

# hecho en arquitectura - uca



made in architecture-uca

2008 - 2009

Departamento de Organización del Espacio  
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas



hecho en arquitectura - uca



made in architecture-uca

2008 - 2009

Departamento de Organización del Espacio  
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas



## SUMARIO

### PRESENTACION...2

#### I CAPITULO- PRODUCTOS DE LA INNOVACION = RECICLAJE + MATERIALES ALTERNATIVOS + CREATIVIDAD

- 1- **El Plástico** / PLASTICO... 5
- 2- **Laboratorio Experimental con Materiales Reciclados** / EXPERIMENTAL LABORATORY WITH RECYCLED MATERIALS...9
- 3- **Seminario-Taller "Diseño y Construcción en Madera"** / SEMINARY-WORKSHOP "WOOD DESIGN AND CONSTRUCTION"...15
- 4- **RECYCLED, rediseñando productos con materiales reciclados** / RECYCLED, REDESIGNING PRODUCTS WITH RECYCLED MATERIALS...18

#### II CAPITULO- PRODUCTOS DEL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO CON OTRAS LATITUDES

- 5- **Maravilla cognoscitiva: los medios y metas del estudio del diseño. Taller de diseño** /COGNITIVE WONDER: THE MEANS AND GOALS OF THE DESIGN STUDIO, DESIGN WORKSHOP...23
- 6- **Sostenibilidad y Reciclaje. Taller de diseño** / SUSTAINABILITY AND RECYCLING, DESIGN WORKSHOP...29
- 7- **La Suburbia. Taller de diseño** / THE SUBURB, DESIGN WORKSHOP...33
- 8- **Tres proyectos en el barrio San Esteban y cuatro lecciones aprendidas. Taller de diseño** / THREE PROJECTS IN THE SAN ESTEBAN AND FOUR LESSONS LEARNED, DESIGN WORKSHOP...39
- 9- **Viajes de arquitectura** / ARCHITECTURE TRIPS...43

#### III CAPITULO- PRODUCTOS DEL TRABAJO MULTIDISCIPLINARIO

- 10- **¿Trabajando con equipos multidisciplinares?** / WORKING WITH MULTIDISCIPLINARY TEAMS?...47
- 11- **Taller Técnico III = Taller Multidisciplinario** / TECHNICAL WORKSHOP III =MULTIDISCIPLINARY WORKSHOP...51
- 12- **Premio Civitas** / CIVITAS AWARD...53
- 13- **Investigación Multidisciplinar y Trabajo Interdisciplinario** / MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND INTERDISCIPLINARY WORK...56

#### IV CAPITULO- PRODUCTOS DE LA PROYECCION SOCIAL

- 14- **Plan Maestro de Complejo Comercial para el Municipio de Sonsonate** / MASTER PLAN FOR A COMMERCIAL COMPLEX THE MUNICIPALITY OF SONSONATE...61
- 15- **Diseño de Muelle Municipal de La Unión "Los Coquitos"** / DESIGN OF MUNICIPAL PIER "LOS COQUITOS" LA UNION...71

### AGENDA 2008 Y 2009...77

#### Producción

Departamento de Organización del Espacio DOE, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas UCA año 2010

#### Dirección creativa

Lizeth Rodríguez

#### Equipo creativo

Ivana Romero, Isaura Umaña, Tatiana Espinal

#### Equipo de traducción

Magdalena Romero, Rocío Sanchez, especial agradecimiento a Gloria Bruni de Romero

#### Impresión

Talleres Gráficos UCA

La opinión expresada en los artículos y comentarios es responsabilidad de cada autor ó autora.

#### Jefe del DOE

Carlos Ernesto Ferrufino

#### Coordinador de la carrera de Arquitectura

Ricardo Ernesto Ramos

#### Equipo Administrativo:

Rina Díaz

Rafael Vásquez

Brenda Palacios

#### Consejo Editorial

José Antonio Granillo

Rodrigo Alfaro

Roberto Avelar

Herbert Granillo

Lizeth Rodríguez

Jorge Regazoli

Sandra Gutiérrez

#### Profesores del DOE

Carlos Ernesto Ferrufino

Ricardo Ernesto Ramos

Carlos Arturo Cisneros

José Roberto Avelar

Lizeth Rodríguez R.

Ingrid Maribel Castillo

José Oswaldo Palacios

Roberto Alonso Platero

Gustavo Orlando Milán

Patricia Elizabeth Fuentes

Herberth Ernesto Granillo

José Antonio Granillo

Guillermo Altamirano

Sandra Evelyn Gutiérrez

Carlos Alberto López

Carlos Alberto García

Billy Ernesto Solano

Rodrigo Alfaro

Clarisa Merino

Vanessa Figueroa

Marielos Arlen Marín

Roberto Caneses

Claudia Romero

Roberto Dada Rinker

Roberto Chinchilla

Édgar Emilio Avilés

Cloris Velásquez

Carlos Grande



## PRESENTACION

La siguiente publicación presenta una muestra del trabajo realizado por el Departamento de Organización del Espacio (DOE) de la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” (UCA) durante los años 2008 y 2009. La selección de proyectos y productos busca llamar la atención sobre tres temas fundamentales para nuestro departamento: primero, la importancia y a la vez el potencial del trabajo multidisciplinario en el ámbito de la actividad universitaria; segundo, algunas intervenciones de proyección social del DOE en El Salvador y tercero, proyectos experimentales relacionados al reciclaje y a la sostenibilidad.

Evidentemente hay mucho más trabajo para ser presentado y realizado en estas áreas. Sin embargo, nuestro propósito más que todo es indicar un camino para nuevos avances y desarrollo de largo plazo. De hecho, esto debe entenderse como un manifiesto acerca de nuestra visión con respecto a la práctica de la arquitectura y del trabajo académico en nuestro país. Prácticas que entendemos deben darle la bienvenida a la colaboración con otras áreas del conocimiento, que deben ser abiertas a las demandas de la sociedad salvadoreña y finalmente, prácticas claramente comprometidas con los grandes desafíos y oportunidades de escala global.

**Carlos Ferrufino Martínez**

Arquitecto

Jefe de Departamento de Organización del Espacio, DOE  
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. UCA

## PRESENTATION

The following publication shows a sample of the work done by the Department of Space Organization (DOE) of Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” (UCA) during the years 2008 and 2009. The selection of projects and products intends to focus attention on three fundamental issues for our Department: first, the importance and potential of multidisciplinary work in the realm of university activities; second, Department interventions in Salvadoran society; and third, experimental activities concerning recycling and sustainability.

Evidently there is much further work to be presented and accomplished in these areas. However our purpose is to indicate a clear course for future action and long term development. In fact, it should be understood as a statement about architecture and academic practice in our country. Practices that should welcome collaboration with other fields of knowledge, open to the influx of society, and finally compromised with current global challenges and opportunities.



productos de la innovacion = reciclaje +  
materiales alternativos + creatividad



products of innovation=recycling+alternative materials+creativity

## 1. El Plástico

PLASTIC

## 2. Laboratorio Experimental con Materiales Reciclados

EXPERIMENTAL LABORATORY WITH RECYCLED MATERIALS

## 3. Seminario-Taller “Diseño y Construcción en Madera”

SEMINARY-WORKSHOP “DESIGN AND CONSTRUCTION IN WOOD”

## 4. RECYCLED, rediseñando productos con materiales reciclados

RECYCLED, REDESIGNING PRODUCTS WITH RECYCLED MATERIALS



# 1. El Plástico

PLASTIC

Artículo escrito por: Nuria Mejía

Estudiante de Arquitectura, cuarto año 2008, UCA

**Contenido:** Ensayo sobre el tema escogido por la autora, contextualizado dentro del período cronológico de estudio en la materia: El siglo XX

**Materia:** Análisis Histórico V (2008)

**Docente:** Arq. Carlos Ferruffino



Artículos de plástico  
Fuente: en red

Hay muchas cosas en la vida que usualmente uno no se detiene a pensar por un momento, quizá una de estas podría ser: **¿De qué están hechas cada una de las cosas que nos rodean?**, Para ser más específicos, todos esos objetos que utilizamos a diario y que se vuelven indispensables en muchas ocasiones.

¿Quién no ha tenido en sus manos algún objeto hecho con algún tipo de polímeros?, si lo planteamos así, a muchos nos hace pensar un poco... pero al retomar un lenguaje más común, decir polímero es igual a decir Plástico. Para conocer un poco más del Plástico revisaremos la historia y conoceremos como se originó, citando algunos de los tantos descubridores que han encontrado diferentes tipos de éstos según la necesidad que se ha ido presentando. Así mismo veremos su influencia y como ha logrado imponerse como un material de uso universal, desde usos básicos de tipo casero hasta ser el material de preferencia de diseñadores y arquitectos en sus proyectos, ya sea siempre a nivel de objetos de producción industrial hasta edificaciones que en su momento se vuelven obras de arte de gran valor.

## Acerca del plástico

Plástico, derivado del griego "plásticos" que significa "capaz de ser moldeado". Existe una serie de datos técnicos, de procesos de elaboración del plástico que de alguna manera tienden a ser confusos y que en este caso no vale la pena mencionar, he aquí un texto que explica bastante claro lo que nos interesa: "Los plásticos son materiales poliméricos orgánicos (compuestos por moléculas orgánicas gigantes) que pueden deformarse hasta conseguir la forma deseada por medio de procesos como la extrusión, el modelo, la inyección y el hilado entre otros. Las moléculas pueden ser de origen natural, por ejemplo la celulosa, la cera y el caucho (hule) natural o sintéticas, como el polietileno y el nylon. Los materiales empleados en su fabricación son resinas en forma de bolitas o polvo de disolución. Con estos materiales se fabrican los plásticos terminados."

In life, there are a lot of things we usually don't stop to think about, maybe one of them is: What are all the things that surround us made of? To be more specific, all of the objects we use every day and have become essential in many occasions.

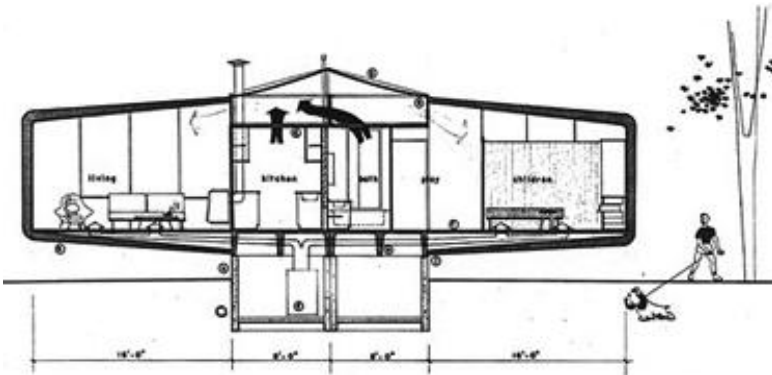
¿Who has never had in their hands an object done with polymers?, if we put it this way, it makes many of us think a bit... but when we take up again a more common language, saying polymer is like saying plastic. For us to know more about plastic, we will go over history again and know how it was originated, quoting some of the discoverers that have found different types of plastics according to the need that has been coming up. Therefore, we will see its influence and how it has managed to become a universal use material, from home basic uses to designer's and architect's favorite material for projects, whether it is used in industrial production objects or in buildings that, when the time comes, become artworks of great value.

## About Plastic

"Plastic" comes from Greek "plasticos" which means "capable of being mold". There is a series of technical details of plastic elaboration processes that tend to be confusing and that in this case are not worth mentioning. Here is a text that clearly explains what interest us: "Plastics are organic polymeric materials (composed of giant organic molecules) that can be deformed until it has the shape we want by processes such as extrusion, model, injection, and spinning among others. Molecules can have a natural origin: cellulose, wax and natural or synthetic rubber, like polyethylene and nylon, for example. Materials that are used for its fabrication are ball shaped resins or dissolving powder and with these materials terminated plastics are fabricated.



Casa del Futuro para Disneyland, California (1957), realizada por la firma de arquitectos Hamilton & Goody  
Fuete: en red



Sección longitudinal de Casa del Futuro para Disneyland, California (1957), realizada por la firma de arquitectos Hamilton & Goody  
Fuete: en red

### Un poco de historia

Al retroceder en el tiempo, nos remontamos a finales del siglo XIX, encontramos que en el año 1860, el fabricante estadounidense de bolas de billar Pheland & Collander debido a la escasez de marfil, material utilizado para la fabricación de las mismas ofreció una recompensa de \$10,000 a quien produjera un material sustituto a este, John Wesley Hyatt, fue uno de los concursantes." "...descubrió que al mezclar nitrocelulosa, alcanfor y alcohol, se obtenía una masa blanda que se dejaba moldear por presión en caliente. Tal producto fue el primer material plástico, patentado con el nombre de celuloide." Aunque Wesley no ganó el premio obtuvo un notable éxito comercial, a pesar de que este era casi explosivo e inflamable y se deterioraba a exponerlo a la luz, el celuloide era transparente, más resistente que el cuero y se podía colorear y moldear una y otra vez al exponerse a altas temperaturas. Luego uno de los sucesos más importantes surgió en el año 1907, cuando Leo Hendrik Baekeland, químico estadounidense de origen belga, descubrió una resina absolutamente sintética, mezclando las sustancias conocidas como fenol con formaldehído, dando paso a la creación de una resina totalmente sintética, mejor conocida como baquelita (bakelita), en honor a su descubridor. "Este plástico puede ser fundido mientras está en caliente, pero no puede ser ablandado por el calor y moldeado de nuevo una vez ha fraguado, (termoestable), la bakelita es aislante, resistente al agua, ácidos, calor y es mecanizable."

### "Los plásticos lo hacen posible"

Escuchar esta frase, hace pensar en un gran mundo de posibilidades, y es que desde su descubrimiento hemos estado rodeados de objetos fabricados en base a cualquier tipo de polímeros, debido a la demanda que generó desde su aparición, tanto del que los produce como del que los adquiere.

#### A little history

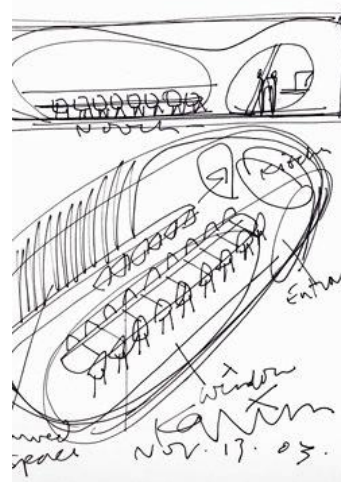
Going back in time to the 19<sup>th</sup> century in 1860, during an ivory shortage, the American manufacturer of billiard balls Pheland & Collander offered a reward of \$10,000 to the person who could produce a material that could replace ivory, which was a material he used. One of the contestants was John Wesley Hyatt, who discovered that when nitrocellulose, camphor and alcohol were mixed, it produced a soft mass that allowed molding by hot pressure. This product was the first plastic material, patented with the name celluloid. Even though Wesley did not win the reward, he got a remarkable commercial success, although celluloid was almost explosive and flammable and it got damaged with light contact, it was transparent, more resistant than leather and could be colored and molded once and again when it was exposed to high temperature. One of the most important successes appeared in 1907, when Leo Hendrik Baekeland, an American chemist with a Belgian origin discovered an absolutely synthetic resin by mixing phenol with formaldehyde, creating a totally synthetic resin, better known as Bakelite in honor of its discoverer. This plastic can be melt down when it is hot, but it cannot be softened by heat or molded after it has already been hardened, (thermo stable), Bakelite is an insulating material, resistant to water, acids and heat, plus it is mechanizable.

#### Plastics make it possible

Listening to this phrase makes us think about a whole world of possibilities. We know that it has always been surrounded by objects that are fabricated with a polymer base because of the great demand it generated since it first appeared, both the producers and consumers.



Restaurante Nooch Express, Singapore, realizado por Karim Rashid 2005  
Fuete: [www.karimrashid.com](http://www.karimrashid.com)



Esquemas de Restaurante Nooch Express, realizado por Karim Rashid 2005 Fuete: [www.karimrashid.com](http://www.karimrashid.com)



Silla diseñadas por Karim Rashid  
Fuete: [www.karimrashid.com](http://www.karimrashid.com)

Vemos su presencia en instrumentos de uso cotidiano, personal y hasta comunitario, ya sea en un espacio público o privado, dentro de casas lo encontramos en pequeños artículos como vasos, platos, alfombras, juguetes, partes de electrodomésticos, muebles, etc. o de tipo público como parte de mobiliario urbano y como materiales de construcción para edificaciones. Su influencia es industrialmente tal que muchos de los grandes diseñadores lo usan debido a la facilidad que este da, para poder realizar "casi" cualquier forma que se nos pueda ocurrir, volviéndose así "el mejor aliado" de muchos.

### Plástico en el diseño de objetos

Existen muchas variaciones de los materiales sintéticos, dentro de los que encontramos al poliuretano, material que muchos de los diseñadores industriales, de interiores, arquitectos, etc., usa, "que en los años 60 permitió a diseñadores tales como Verter Panton y Gaetano Pesce rebelarse contra la teoría tradicional del diseño del tiempo". Como en el caso del diseño integral de Karim Rashid, quien opina que, "el diseño no solo se trata de formas, sino la crítica de una transformación gradual de la sociedad". En este contexto el plástico, material del siglo XIX, versátil porque encierra un sin número de oportunidades de ser, se vuelve, su material de trabajo preferido además de una marca de su propio trabajo". Incluso arquitectos de gran renombre como Zaha Hadid, que da vida a muchos de sus complejos diseños por medio de estos materiales.

### Aplicaciones dentro de la arquitectura

Podemos encontrar su uso hasta en la construcción de edificaciones, "prácticamente todos los edificios construidos a partir de 1950, contienen plástico en tuberías, ventanas, tejados, suelos, revestimientos de cables, conducciones y aislamientos".

Ejemplos como la Casa del Futuro para Disneyland, California (1957), realizada por la firma de arquitectos Hamilton & Goody, la cual constaba de "cuatro brazos en voladizo, anclados a una base central de hormigón, construidos con paneles de GRP (plástico reforzado con fibra de vidrio), en superficies de doble curvatura".

We can see its presence in personal, daily use and even communitarian instruments, whether they are used in a public or a private place. Inside houses we find it in small objects, such as glasses, dishes, carpets, toys, domestic appliance's parts, furniture, etc. or in public objects as a part of urban furniture and construction materials for buildings.

Its influence is industrially big enough that great designers use it because of its easiness, so we can make "almost" any shape we can imagine, becoming this way "the best ally" for many.

### Plastic in object design

A lot of variations of synthetic materials exist, where we can find polyurethane, which is a material that a lot of industrial designers, interior designers, architects, etc. use and that "in the 60's let designers such as Verter Panton and Gaetano Pesce rebel against the traditional theory of time design".

Same case is Karim Rashim's integral design, who says that "design is not just about forms, but also a criticism of a gradual transformation of society. En this context, plastic, the material of the 19<sup>th</sup> century that is versatile because it contains a countless number of opportunities of being, becomes people's favorite work material, and their own work trademark too. Even known architects such as Zaha Hadid, who gives life to much of her complex designs by using these materials.

### Applications in architecture

We can find its use even in building construction, "practically every finished building since 1950 contain plastic pipes, windows, roofs, floors, cable covering, wiring and insulations". Examples as Future House on Disneyland, California (1957), made by the architect firm Hamilton & Goody, which consists of "four ledge arms, anchored to a concrete central base, built with GRP panels (Reinforced plastic with fiberglass), in double curvature surfaces".





Edificio Christian Dior Omotesando, Tokio, Japón, diseñado por Kazuyo Sejima & Ryur Nishizawa  
Fuete: en red

#### Bibliografía y fuente de imágenes

[www.google.com](http://www.google.com)  
[www.monografias.com](http://www.monografias.com) Clave: Los Plásticos Plásticos industriales y su procesamiento  
[www.intangiblesbooks.com](http://www.intangiblesbooks.com) Clave: Baquelita – La Revolución  
[www.atikostudio.com](http://www.atikostudio.com) Clave: Diseño industrial / El Plástico  
[www.monografias.com](http://www.monografias.com), clave: Plásticos industriales y su procesamiento.  
[www.cienciapopular.com](http://www.cienciapopular.com), clave: los plásticos  
[www.intangiblesbooks.com](http://www.intangiblesbooks.com), clave: Bakelita – La Revolución  
[info@atikostudio.com](mailto:info@atikostudio.com), Gaetano Pesce  
[www.versatilidadcreadaporashid.blogspot.com](http://www.versatilidadcreadaporashid.blogspot.com)  
[www.cronologiadelplastico.com](http://www.cronologiadelplastico.com), cronología del tiempo  
[www.tectonica.com](http://www.tectonica.com)  
[www.elcroquis.com](http://www.elcroquis.com), PDF.

La que en su momento se plantea como una visión del futuro, "futuro" que hoy no está muy lejos de nuestra realidad, poder decir que: "Ya es posible construir una casa o una oficina sólo con plásticos" Casos como el de La casa de Plástico, Tokio, realizada por el arquitecto Kengo Kuma, "...diseñada para alojar a la familia de un fotógrafo y su madre... pretendía crear una nueva relación con la ciudad mediante el uso del FRP (plástico reforzado con fibra), en diferentes formas, cuya materialidad confiere unas cualidades interesantes y novedosas a los límites de la arquitectura". Existen también arquitectos quienes aprovechan al máximo una de sus principales características como es la transparencia que este permite, dando paso a diseños como el Edificio Christian Dior Omotesando, Tokio, Japón, diseñado por Kazuyo Sejima & Ryur Nishizawa, edificio de 4 pisos destinado a las ventas, "la fachada se envuelve con un vidrio muy delgado, deviniendo un edificio transparente, detrás del vidrio, pantallas acrílicas curvas semitransparentes.

#### Conclusión

Si duda alguna, estas frases anteriores nos llevan a pensar que el plástico como comúnmente le conocemos es el material que universalmente utilizado en un sin fin de casos, sustituto de materiales como el vidrio y el metal, cada vez más en busca de hacerlo mas resistente para emplearle total o parcialmente como material constructivo en edificaciones.

Vivimos en un mundo hecho de plástico, dejando de lado la abrumante idea que se tiene de ver el futuro rodeado de formas extrañas y colores brillantes, la imaginación no tiene límite y parece que los polímeros tampoco.

Los materiales sintéticos tienen tantos y tantos beneficios, por sus características tan particulares, siendo una más el reciclaje, cabe decir que sin este, originalmente tardaría hasta 500 años para su degradación total, si bien no es culpa del plástico llegar a convertirse en gran parte de la basura, será que este que se dice es "el material del futuro" desde hace tantos años, es por sus novedosas aplicaciones o porque no lograremos deshacernos de el tan fácilmente.

The vision that once was proposed as a future one, future that today is not far from our reality, we can say: "It is already possible to build a house or an office with only plastics". Cases such as the Plastic House in Tokyo, made by the architect Kengo Kuma, "...designed to lodge a photographer's family and his mother... he pretended to crate a new relation with the city by means of the use of FRP (reinforced plastic with fiber), in different shapes, which materiality gives interesting and new qualities to the architecture's limits". There are also architects who make the most of one of its primary characteristics such as the transparency it allows, giving way to designs like the Christian Dior Omotesando Building in Tokyo, Japan, designed by Kazuyo Sejima & Ryur Nishizawa, which is a 4 level building destined to sales, "the façade is covered with very thin glass, transforming it into a transparent building, behind the glass, semitransparent curve acrylic screens.

#### Conclusion

Without any doubts, these previous words make us think that plastic, as we commonly know it, which is a material used universally in countless cases and is the substitute of materials such as glass and metal, is always in the search of ways of making it more resistant for its total or partial use as a building constructive material.

We live in a world that is made of plastic, leaving aside the amazing idea that the future has to be surrounded by strange shapes and bright colors, imagination has no limits and it seems like polymers have no limits either.

Synthetic materials have so many benefits because of their peculiar characteristics, one of them is recycling. Without it, it would take up to 500 years for its total degradation. Its not plastic's fault to have become a great part of waste, but it surely makes us think if it will be what we have called "the future material" for many years, because of its new applications, and at the same time, because we will not be able to get rid of it easily.

# 2. Laboratorio Experimental con Materiales Reciclados

EXPERIMENTAL LABORATORY WITH RECYCLED MATERIALS

Artículo escrito por: **Lizeth Rodríguez**  
Arquitecta, docente DOE-UCA

**Proyecto:** Paredes y muros con materiales alternativos productos del reciclaje

**Construido por:** Estudiantes de 1º año, carrera de arquitectura UCA, 2008 y 2009

**Docente:** Arq. Lizeth Rodríguez

**Asesoría:** Arq. Arturo Cisneros

Arriba, Maqueta de esquinero con botellas cuatrapeado, 2008

Abajo, Maqueta de sistema de muro de llantas cuatrapeado, 2009



La construcción de prototipos ha sido siempre una práctica muy conveniente para cualquier proceso de diseño, permitiendo de esta forma la comprobación de hipótesis propuestas con antelación, obteniendo así la oportunidad de realizar correcciones a la propuesta original y de esta forma perfeccionarla.

La construcción de modelos y prototipos de ensayo, es parte de la metodología de enseñanza del primer año de la carrera de Arquitectura en la UCA, ya que desarrolla el dominio de la visión tridimensional a través de la experimentación en los estudiantes como preparación a la realización de un ejercicio de diseño espacial, de esta forma se tipifican tres ejercicios en el taller: El primero, el diseño de "El Objeto", el segundo, el diseño de "La instalación" el tercero, el diseño del "Módulo Multifuncional"

En este espacio se comentaran los resultados del tercer y cuarto laboratorio experimental construidos en los años 2008 y 2009

## Ejercicio Práctico de diseño y construcción, "La instalación" denominada: "Paredes y muros con materiales alternativos productos del reciclaje"

"Resulta muy práctico comprar una pequeña botella de plástico con agua por unos centavos cada vez que se tiene sed, aun si se estuviera circulando por la calle en ese momento de la vital necesidad de tomar agua. Sin embargo, así como resulta de fácil adquirir la botellita con agua, igual de fácil es deshacerse de ésta, sin tomar en cuenta que se requieren más años de los que se puede llegar a tener de vida, para que tan práctico empaque con agua se desintegre y no contamine el medio ambiente".

La botella de plástico es un material que al no ser biodegradable contamina el medio ambiente cuando es desechado a la deriva o aun en los sistemas de recolección de desechos sólidos, por ésta razón no se garantiza su eliminación sin la contaminación del medio ambiente. Aunque por otra parte esta característica de perdurabilidad es la que hace considerarla como un material alternativo para construir.

The construction of prototypes has always been a very convenient practice for any design process, allowing testing formerly proposed hypotheses, obtaining the opportunity to edit and improve the original proposal.

The construction of models and prototypes for testing is part of the teaching methodology during the first year of Architecture at UCA. Mastery of three-dimensional vision through experimenting is developed so that it prepares students in producing spatial design. This way three workshop practices are typified: first, the design of "The Object", next, the design of the "The Facilities", and last, the design of the "Multifunctional Module".

The results of the third and fourth experimental laboratory constructed in 2008 and 2009 will be commented here.

### Practice exercise of design and construction, "The installation" called: "Walls with alternative materials product of recycling".

"It is very practical to buy a little plastic bottle of water for a few cents every time we are thirsty even if we are walking down the street at that very moment. However, the easier it is to get it, the easier it is to discard it without being aware that it takes more than a life time for it to be degraded and stop polluting the environment".

Plastic bottles is not a biodegradable material and when discard it randomly or even in systems for solid waste collection it pollutes the environment, that is why there is no warranty that being eliminated will stop the environment pollution. On the other hand its sustainable feature is what makes us consider it as an alternative material to build.

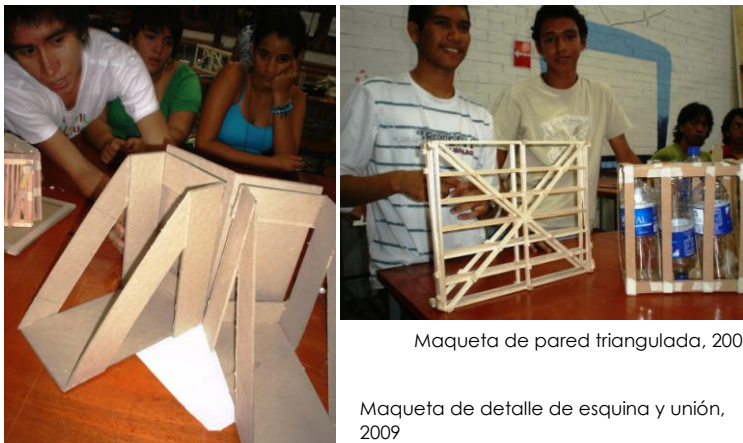


Exploraciones por medio de composiciones, 2008



Prueba de compresión a maqueta, 2009

Maqueta de tramo de pared propuesta de triangulación, 2009



Maqueta de pared triangulada, 2009

Maqueta de detalle de esquina y unión, 2009

Con esta reflexión inició el taller experimental: Diseño de módulos de paredes para ser construidas con botellas de plástico sobre una base estabilizada. El experimento, resultó en una búsqueda de soluciones de diseño que permitirían utilizar las botellas de plástico y llantas inservibles como sistemas constructivos incluyendo la solución de variables técnicas que un sistema requiere, tales como; uniones, intercepción, arrostramiento, etc. De igual forma el experimento tenía como meta el comprobar la viabilidad de obtener la materia prima para implementar el sistema de forma rápida y práctica, comprobando de ésta forma que los desechos sólidos plásticos diariamente son un problema de contaminación.

La metodología del taller para ambos años fue la siguiente:

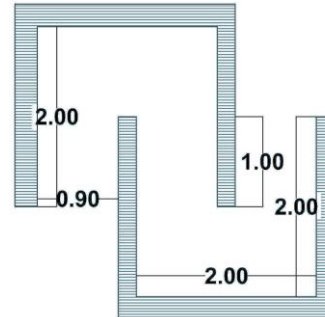
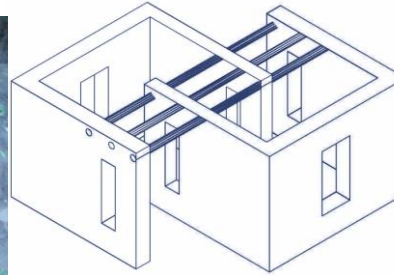
1. Se realizaron exploraciones por medio de composiciones abstractas en volumen con la materia prima para manipularla y familiarizarse con ésta.
2. Se estudiaron casos análogos de diseño y construcción de hábitat con materiales reciclados haciendo énfasis en experiencias centroamericanas, ya que es un hecho común en nuestros países que las personas construyan sus viviendas con residuos sólidos.
3. Se realizan varias sesiones de grupo para proponer ideas preliminares en dibujo y maqueta.
4. Se inicia una campaña de recolección de botellas de plástico dentro de las instalaciones de toda la Universidad.
5. Se genera una discusión que culmina en la decisión final sobre el prototipo que se construirá, detallando por medio de modelos a escala, los componentes del sistema y procesos a seguir.
6. Habiendo reunido toda la materia prima, el proceso constructivo se desarrolla en un período de no más 24 horas en un taller de construcción, donde los estudiantes junto con la ayuda de un pequeño equipo de mano de obra calificada y la profesora, haciendo uso de su creatividad y habilidades constructivas, desarrollan el proceso desde el trazo y excavaciones hasta el coronamiento de los módulos de pared.

With this thought the experimental workshop began: design of walls modules to be built with plastic bottles on a stabilized base. The experiment came out as a search of design solutions that would allow the use of plastic bottles and useless tires as a construction system, as well as the solution of technical variables like: juncture, interception, placing of pieces, etc. Likewise the goal of the experiment was to prove the possibility of obtaining raw material in order to implement the system in a practical and quick way; furthermore, it can be proven that solid plastic waste is a pollution problem.

The workshop methodology for both years was:

1. Explorations through abstract composition in volume with raw material were performed, to handle and to be familiar with it.
2. Similar cases of habitat design and construction with recycle material were studied; since in our countries is very common that people build their houses with solid waste we emphasized in Central American experiences.
3. Several group sessions were performed to present preliminary drawing and model ideas.
4. A campaign to collect plastic bottles within the University facilities was promoted.
5. A discussion that ends in the final decision about the prototype that will be built is generated, and by creating scale models, the components of the system and the steps to be followed were detailed.
6. Having gathered all the raw material; with the help of a small team of skilled labor and the teacher, and using their creativity and their building skills, the students developed a workshop that would least less than 24 hours. They develop the process from the outline and excavation to the crowning of the wall modules.





De izquierda a derecha: Compactación, colocación de 1° hilada de botellas rellenas, esquema tridimensional, esquema en planta, colocación de paneles de botellas, en esquina inferior: grupo ejecutor, 2008

### Laboratorio experimental año 2008

El laboratorio se denominó "Laberinto" por la geometría en planta, ya que era posible hacer un pequeño recorrido, a través de 6 módulos de pared de 2.0 metros cada uno, arriostros por tubos de PVC en el coronamiento.

Inicialmente se formuló la siguiente hipótesis:

"El sistema constructivo de paredes con botellas de plástico sería un sistema autoportante". Hipótesis que después del experimento pudo comprobarse que es totalmente errónea, por el poco peso del plástico, a menos que se rellenara cada botella, sin embargo este proceso resultaría poco práctico.

El proceso de la experiencia puede resumirse de la siguiente manera:

- Construcción de fundación: Trazo, excavación, compactación e impermeabilización del suelo, se rellenaron de tierra las botellas de 2.5 litros que servirían para la base, posteriormente se colocaron 3 hiladas en la zanja, quedando dos hiladas confinadas por la compactación, sobresaliendo una hilada del nivel del suelo compactado.
- Construcción de paredes: previamente se clasificaron las botellas por similitud de tamaños y formas, y se les eliminó la viñeta, para poder pegarlas con cemento de contacto en grupos de 5 botellas, de esta forma se haría más fácil colocarlas en el sitio.

El arrostramiento no se pudo llevar a cabo, puesto que la actividad coincidió con fuertes lluvias, a pesar de éste imprevisto, se construyó en el trazo laberíntico una pared 1.30m de altura

Los resultados no fueron totalmente los esperados, a pesar de haber recolectado las cinco mil botellas que el diseño requería, dentro del recinto universitario, en un período de tres semanas. Como conclusión del experimento se valora la experiencia de haber participado en el proceso constructivo de un sistema prácticamente creado con el ingenio de los estudiantes.

### Experimental laboratory in 2008

Because of the geometry in plan the laboratory was called "maze", since it was possible to make a short path through the six 2 meters long modules braced by PVC pipes in the crowning.

The initial hypothesis was:

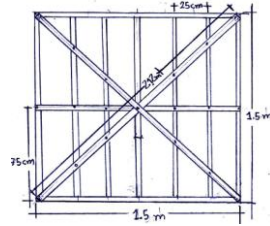
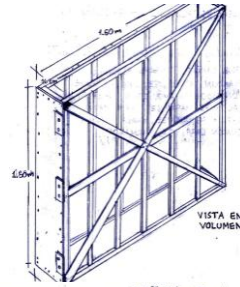
"The plastic bottle constructive system would be a self-supporting system". After the experiment this hypothesis was proven to be wrong due to the little weight of the plastic unless they were filled which would be unpractical.

The process of the experience can be summarized as follows:

- Construction of foundation: Outline, excavation, compaction and waterproofing of the ground, the 2,5 liters bottles that would be used for the base were filled up with soil, later 3 lines were placed in the ditch, remaining two lines confined by the compaction and a line exceeding of the level of the compacted ground.
- Construction of walls: the bottles were previously classified by similarity of size and shape, and the labels were eliminated to be able to stick them in groups of 5 bottles with contact cement, to make it easier to place them.

The bracing could not be accomplished since the activity concurred with strong rains, but despite of the unexpected circumstance, in the maze-like outline a 1.30 meters high wall was constructed.

Even though the five thousand bottles that the design required were collected within the university facilities in a three week period, the results were not totally the expected ones. As a conclusion of the experiment, the experience of having participated in the constructive process of a system created practically with the student's cleverness is valued.



En sentido horario, maqueta de los módulos triangulares, esquema tridimensional, esquema en elevación. 2009.

Colocación de 2ª hilada de llantas



Excavación para el muro de retención de llantas, 2009

Muro de llantas



## Laboratorio experimental año 2009

El experimento se denominó "Módulos triangulares" por el método de arrojamiento por triangulación, tomando como argumento básico, el hecho que el triángulo es un polígono indeformable porque al menos uno de sus dos lados es la resultante de dos fuerzas concurrentes y puede describirse por la diagonal cuyos lados adyacentes representan las dos fuerzas concurrentes que se oponen, convirtiendo al sistema triangular de fuerzas en un cuerpo rígido indeformable (F. Ching, 2006). Tomando en cuenta la experiencia que un año atrás había dado como resultado la negación de la hipótesis, que las botellas funcionaban como sistema autoportante, se formularon nuevamente otras hipótesis:

"Las botellas de plástico pueden ser utilizadas como material de relleno contenidas en un sistema confinante prefabricado"

"Las llantas desechadas pueden utilizarse como sistema de retención dispuestas de forma cuatrapeado y rellenas de tierra"

Posteriormente al experimento, se pudo comprobar con éxito la afirmación de éstas hipótesis.

El proceso de la experiencia puede resumirse de la siguiente manera:

- Construcción de fundación y retención: Trazo, excavación, compactación, penetración por presión de 9 estacas que servirían como refuerzo vertical, posteriormente se colocaron cinco hiladas de llantas, dos enterradas y tres sobre el nivel del suelo, sumando un total de 45 llantas, en una longitud de 4.8m. Cada hilada tenía nueve llantas la cuales al colocarlas se rellenaban con tierra para ganar peso además se colocaron traslapadas entre las estacas, formando un sistema cuatrapeado.
- Las estacas sobresalían como pines sobre los cuales encajaban dos tableros de madera contrachapada de 1.2x2.4m que funcionaba como plataforma sobre el muro de retención de llantas.

### Experimental laboratory in 2009

The experiment was called "Triangular modules" using the bracing method by triangulation, taking like basic argument the fact that the triangle is a non-malleable polygon because at least one of its two sides is the resultant of two concurrent forces and can be described by the diagonal whose adjacent sides represent the two concurrent forces that are against, turning the triangular system of forces into a non-malleable rigid body. (F. Ching, 2006). Taking into consideration the experience that a year ago had resulted in the denial of the hypothesis that the bottles worked like a self-supporting system, new ones were state:

"The plastic bottles can be used as a filling material contained in a prefabricated confined system"

"The useless tires can be filled with soil and used as a withholding system placed in a brick lay pattern"

After the experiment, we could successfully prove the hypotheses.

The process of the experience can be summarized as follows:

- Construction of foundation and withholding: Outline, excavation, compaction, penetration by the pressure of 9 stakes that would help as a vertical reinforcement, later five lines of tires were placed, two were buried and the other three were placed on ground level, adding a total of 45 tires in a 4.8 meters length. Each line had nine tires which were placed and then filled with soil in order to gain weight; in addition they were placed overlapped between stakes, creating a brick laying pattern system.
- The stakes excelled like pins on which two 1.2x2.4 meters plywood boards fit and worked as platform on the withholding wall of tires.





Aserrado de paneles contrachapados para obtener piezas, con la ayuda de carpinteros.

Ajuste de piezas

Prefabricación de cajones

Prefabricación de cajones



Clavando los canales base

Relleno de botellas de plástico

Trasladando una pared a la base

Montaje de paredes

- Prefabricación de cajones contenedores de botellas: Con la ayuda de un carpintero, los estudiantes cortaron 150 piezas para seis prototipos de cajones, en una sierra de banco. Posteriormente cada uno de los seis grupos fabricaron bajo techo sus cajones, usando como herramientas únicamente el martillo y el serrucho para hacer pequeños cortes. Cabe destacar que cada grupo había elaborado una maqueta de ensayo adonde se resolvió previamente la forma en que irían clavadas las piezas, la forma en como se construiría el cajón y la forma en como se triangularían los cajones para generar arrostamiento, así evitar deformaciones.
- Relleno de cajones de madera con botellas: Para el diseño de cada cajón de madera, los estudiantes valoraron las dimensiones del tipo de botella que en mayor número habían logrado recolectar, de esta forma la estructura del cajón respondía a la necesidad de contener las botellas de tal forma que con menor estructura se pudieran contener más botellas. Se recolectaron alrededor de tres mil botellas dentro del recinto universitario en dos semanas.
- Fijación de cajones a la base: Ya elaboradas las paredes de botellas y la base, se fabricaron unos canales en forma de C y se fijaron a la plataforma simplemente clavándolos, formando dos triángulos. Posteriormente se colocaron las paredes en cada uno de los seis canales de los cuales por medio de bisagras formaron los dos módulos triangulares.

- Prefabrication of case that would contain the bottles: With a carpenter's help, 150 pieces were cut by the students to create six prototype cases using a saw. Later indoors, each of the six groups made their cases using as tools only a hammer and hand saw to make small cuts. It is important to highlight that each group had made scale model where they previously determined the form in which the pieces would be nailed, the case would be built and triangulated to create bracing in order to avoid deformations.
- Filled of wood cases with bottles: For the design of each wood case, the students took into consideration the dimensions of the type of bottle they had most collected, this way the structure of the case was able to contain the bottles so there will be less wood structure and more bottles. They collected themselves around three thousand bottles within the university facilities in two weeks.
- Fixation of cases to the base: having already made the walls of bottles and the base, ducts in a C form were made and simply nailed to the platform creating two triangles. Later the walls were placed in each one of the six ducts which formed triangular modules using hinges.





Módulos triangulares sobre muro de llantas



Módulos triangulares sobre muro de llantas

Abajo, equipo constructor



La actividad duro diez horas, de las cuales cuatro fueron para construir el muro y seis para prefabricar y hacer el montaje de la seis paredes en dos módulos triangulares, uno de 1.2m de altura y el otro de 1.6m de altura.

Los resultados fueron positivamente los esperados, y pudo finalizarse incluso antes del tiempo previsto, lo cual me lleva a concluir que ante imprevistos es preferible optar por el diseño de estructuras que se puedan prefabricarse, así como también puede comprobarse lo manipulable que resulta el sistema no solo porque el peso de las botellas es liviano, sino porque también la madera lo es también.

Es importante resaltar que éstos experimentos no solamente son un método para la formación académica sino que también buscan comprobar hipótesis para la formulación de una línea de investigación que estudié alternativas de sistemas constructivos utilizando los desechos sólidos de una forma más segura a la que actualmente la utilizan miles de familias que viven rezagadas en condiciones totalmente insalubres e inseguras.

En este sentido es notoria la creatividad de las personas ante la necesidad de resolver los problemas inminentes del hábitat. Por ejemplo cuando una comunidad construye bordas y muros de retención con llantas como alternativa de sistema de contención para proteger las cuencas erosionadas que colindan con sus viviendas. No obstante debe considerarse que la propuesta de un sistema constructivo no es la única solución a un problema tan complejo como la falta de vivienda, pero si debe reflexionarse acerca de que actualmente, familias enteras construyen sus viviendas con desechos sólidos como único recurso para edificar.

The activity lasted ten hours, of which four were for constructing the wall and six hours to prefabricate and to make the assembly of the six walls into the two triangular modules, one of 1.2m of height and the other of 1.6m of height.

The results were the expected, and the exercise was completed ahead of schedule, which leads me to conclude that before unexpected circumstances it is better to design structures that can be prefabricated. We were also able to prove the manageability of the system (due to the light weight of the wood and bottles).

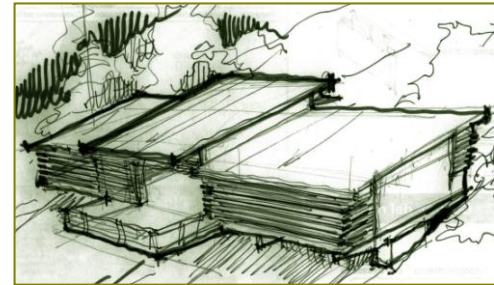
It is important to stand out that these exercises are not only a method for academic instruction, but they also pursuit to prove hypothesis for the formulation of a line of investigation that studies alternative constructive systems using solid waste, in a safer way than the one usually used by thousands of families who live in straggle and totally unhealthy and uncertain conditions.

In this sense the creativity of people is well-known before the necessity to solve the imminent problems of the habitat. For example: when a community constructs retaining walls using tires as alternative containment system to protect eroded river basins that are next to their houses. Nevertheless we should know that the proposal of a constructive system is not the only solution to such complex problem, and that entire families build their houses out of only solid waste.

# 3. Seminario-Taller “Diseño y Construcción en Madera”

SEMINARY-WORKSHOP “WOOD DESIGN AND CONSTRUCTION”

Artículo escrito por: Arturo Cisneros  
Arquitecto, docente DOE-UCA



Arriba, imágenes captadas durante el seminario-taller, 2009. Abajo, perspectiva a mano alzada de arq. José Antonio Granillo

## Facilitador del seminario-taller:

Arq. Arturo Cisneros  
Proyectos mostrados como resultado del seminario año 2009

En nuestro medio es frecuente escuchar mitos generalizados cuando se habla de diseñar y construir en madera, “*que eso es anti-ecológico*”, “*que aquí no hay madera*”, “*que no dura*”, “*que se quema fácilmente*”, etc.... La realidad es que la madera es el único material de construcción que es renovable y su producción, a diferencia de la mayoría de los otros materiales, captura el CO<sub>2</sub> de la atmósfera con lo que contribuye a disminuir el efecto invernadero.

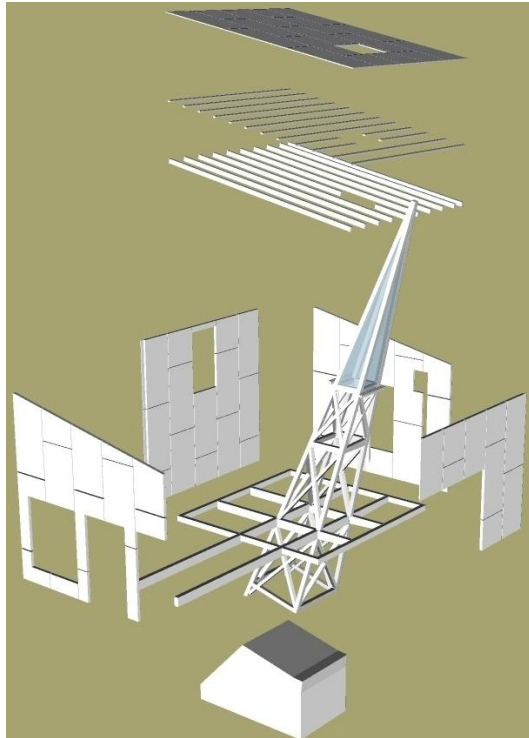
Por supuesto debe construirse con madera certificada proveniente de bosques plantados y nunca de bosques nativos. Es cierto que aquí no hay suficientes bosques plantados como para proporcionarnos la cantidad de madera certificada necesaria para el consumo en la industria de la construcción, pero lo mismo ocurre con el acero, no lo tenemos, y por lo tanto hay que importarlo.

Además la madera, considerando su relación peso-resistencia, es más resistente que el acero y el concreto y con los tratamientos preventivos y las tecnologías constructivas adecuadas, se aumenta considerablemente su resistencia al fuego y a los agentes bióticos como insectos y hongos que pudieran deteriorarla, así como a la influencia de los rayos ultravioletas, por ejemplo el caso de algunos postes de madera para alumbrado público que fueron instalados hace más de 60 años y se conservan en excelente estado aun sin mantenimiento.

In our environment is frequent to hear widespread myths when it comes to designing and building in Wood “*that is anti-ecological*”, “*that there is no Wood here*”, “*that it doesn’t last*” “*that it burns easily*”, etc... The reality is that Wood is the only construction material that is renewable and its production, unlike most other materials, captures the CO<sub>2</sub> from the atmosphere and thus contributes to reduce the greenhouse effect.

Of course Wood to be used has to be certified Wood from planted forests and never from native forests. It is true that here there aren’t enough planted forests to provide the necessary amount of certified Wood for the consumption of the building industry, and the same is true with steel, we don’t have it, and therefore we have to import it.

In addition, Wood, considering its strength-weight ratio, is more resistant than steel and concrete and with the preventive treatments and the appropriate construction technology, significantly increases its resistance to fire and to the biotic agents that could deteriorate it such as insects and fungi, as well as the influence of ultraviolet rays, for example the case of some wooden poles for street lighting that were installed over 60 years ago and they still are in excellent condition even without maintenance.



**PROTOTIPO DE CABAÑA DE MADERA 1**

**Proyecto desarrollado por:**  
Estudiantes de arquitectura, quinto año, 2009:

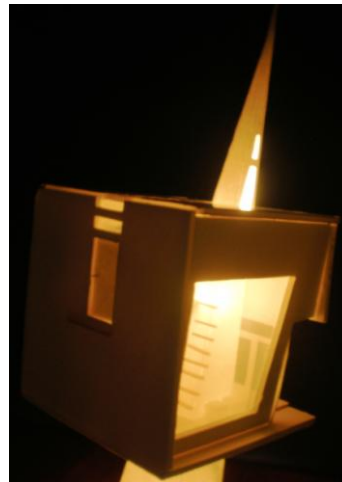
**Marcela López  
Ayansí Avendaño  
Fátima Caballero  
Carlos Manzano  
Emerson Alas.**

Sobre un pedestal descansa un mástil que soporta el peso de los componentes de la cabaña, tarima, paredes, y techo.

Jerarquía de elementos estructurales desde la fundación hasta la cubierta



Vista volumétrica



Maqueta

Es por estas consideraciones que surgió hace aproximadamente 10 años la idea de impartir un seminario-taller sobre las diferentes tecnologías en el diseño, la construcción y el conocimiento de las diferentes técnicas de protección y preservación de la madera de acuerdo al uso y riesgo a la que va a ser sometida.

El seminario se imparte todos los años y va dirigido especialmente a arquitectos, ingenieros, constructores y estudiantes de las ramas de arquitectura e ingeniería.

En el taller se forman equipos multidisciplinarios de estudiantes y profesionales y se desarrollan proyectos utilizando diferentes técnicas de diseño de acuerdo al material, proponiendo sistemas de prefabricación y los diferentes detalles de ensamblaje.

Considerando la corta duración del seminario-taller (5 días), los proyectos desarrollados durante el curso son de calidad satisfactoria, como lo muestran los 3 ejemplos que se publican en este artículo.

About 10 years ago, these considerations originated the idea of offering a seminar-workshop about the different technologies in design, construction and knowledge of the different techniques of Wood protection and preservation according to the use and risk to which it they are submitted.

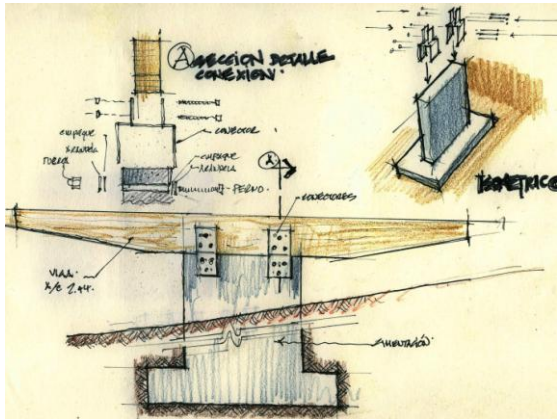
The seminar is offered every year and it is specially directed to architects, engineers, constructors and students.

In the workshop, multidisciplinary teams of students and professional are formed.

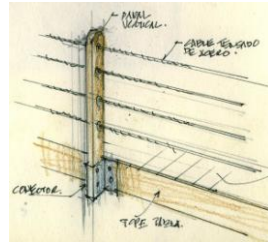
Projects, using different design techniques according to the materials, are developed, and new pre-fabrication systems and different details in the assembling design are proposed.

Taking into consideration the brevity of the seminar-workshop (five days), the projects that are developed during the seminar are of satisfactory quality, as you can see in the 3 examples here published.





Detalles estructurales a mano alzada de Antonio Granillo

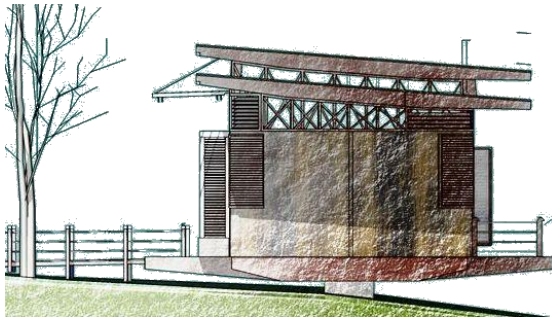


### PROTOTIPO DE CABAÑA DE MADERA 2

Proyecto desarrollado por:  
Un docente y estudiantes  
de arquitectura, tercer  
año, 2009:

Arq. José Antonio Granillo  
Alirio Guerra  
Carmen Elena Rivera  
Pablo Martínez

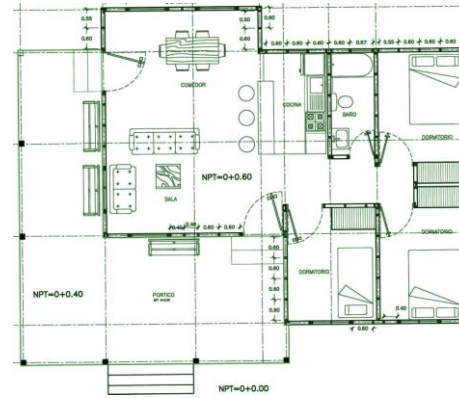
Sobre 5 pedestales  
descansan 5  
vigas de madera que  
soportan la tarima,  
paredes y techo, cabe  
destacar que se consideró  
la ventilación cruzada  
pro medio de una celosía  
de madera.



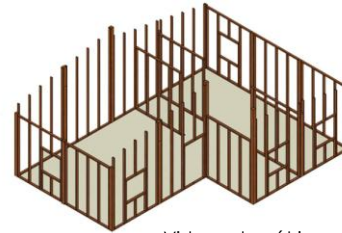
Sección



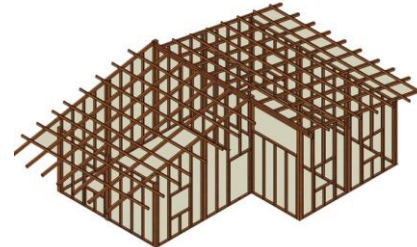
Vista volumétrica



Planta  
modulada  
con sistema  
de paneles  
prefabricados



Vistas volumétrica de  
sistema estructural



### PROTOTIPO DE CABAÑA DE MADERA 3

Proyecto desarrollado por:  
Un ingeniero, dos  
arquitectas y estudiantes  
de arquitectura, cuarto  
año 2009:

Ing. Yuri José Sánchez  
Arq. Yeni Landaverde  
Arq. Carín Pérez  
Juan José Galdámez  
María José López

Sobre pilotes de madera  
descansa una tarima que  
soporta una serie de  
paredes construidas con  
paneles prefabricados  
forrados con madera  
contrachapada.



Vista volumétrica

# 4. RECYCLED, rediseñando productos con materiales reciclados

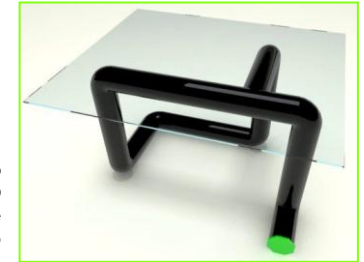
RECYCLED, REDESIGNING PRODUCTS WITH RECYCLED MATERIALS



Artículo escrito por: equipo RECYCLED  
Arquitectos y Estudiantes UCA

**Proyecto:** Mobiliario construido con materiales reciclados  
**Equipo de diseño y construcción:** Arq. Christian Bonilla, Arq. Melissa Preza, Arq. Reina Galdámez, Lic. Otto Guillen, Susana Cuellar, Víctor Guardado, Carlos Valencia, Susana Gallardo, Sergio Campos

Arriba, logotipo de equipo RECYCLED  
Abajo, vista volumétrica de diseño para mesa de centro



## Porque aunque solo seamos un árbol, juntos podemos formar un bosque...

"Imagine a building like a tree, a city like a forest" William McDonough & Michael Braungart.

### ¿Que es Recycled?

**RE [Think] + RE [Cycle] = BE [Recycled]**

Recycled nace como la iniciativa de un grupo de amigos que comparten la pasión por el diseño y en especial la arquitectura, unidos por la vida académica y reforzada por la convivencia diaria. Cabe aclarar que somos un grupo multidisciplinario, puesto que hay integrantes que están relacionados en el ámbito legal e industrial a pesar de que la mayoría estamos relacionados con el ambiente de la arquitectura y el diseño.

Entusiasmados por la posibilidad de contribuir a mejorar la sociedad a través de nuestras competencias, ideas y constante aprendizaje, es que hemos propuesto objetos que permitan a sus usuarios el confort adecuado y la satisfacción de tener un producto que llene sus expectativas o pueda influir positivamente en su estilo de vida.

Los productos en los cuales Recycled enfoca su actividad son primordialmente: mobiliario urbano y de interiores, instalaciones temporales, y arquitectura.

Nuestras metas son muchas, pero para nosotros lo verdaderamente importante es el camino a recorrer, y no olvidar aquellas ideas sobre las que buscamos fundamentar nuestra actividad: enmarcadas dentro de los principios de la sostenibilidad y la eco-efectividad, así como, actuar desde nuestras profesiones por medio de nuestra creatividad.

### Un poco de historia...

La idea desde un principio fue diseñar un bar temático en Ataco, Departamento de Ahuachapán, donde el objetivo principal era que todo los objetos dentro de este espacio fueran creados a través de la reciclaje de materiales. A pesar que esta idea no fue concretada, nuevas ideas siguieron tomando forma y en base a algunos diseños de piezas mobiliarias desarrolladas por algunos integrantes del equipo, se puso en marcha su construcción.

**Because eventhough we are just a tree, together we can make a forest...** "Imagine a building like a tree, a city like a forest" -William McDonough & Michael Braungart, Cradle to Cradle, 2002.

### What is Recycled?

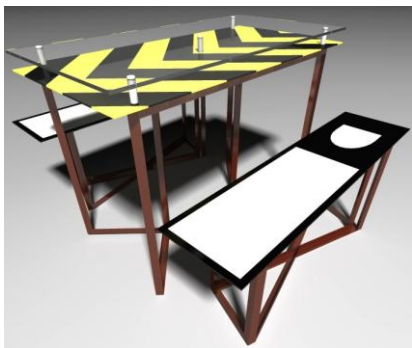
**RE [Think] + RE [Cycle] = BE [Recycled]**

Recycled begins as an initiative of a group of friends who share a passion for design and specially architecture, united by academic life and reinforced by daily living. It is important to clarify that we are a multidisciplinary group, since there are members who are related in the legal and industrial field although most of us are related to architecture and design environment. Excited by the chance to contribute to improving society through our expertise, ideas and constant learning, we have proposed objects that provide their users the appropriate comfort and the satisfaction of having a product that meets their expectations or can positively influence their lifestyle. The products in which Recycled is primarily focusing its work are: urban and interior furniture, temporary facilities, and architecture. Our goals are many, but what is really important for us is the path to follow, and not to forget those ideas in which we based our work on, framed within the principles of sustainability and eco-effectiveness, as well as acting from our professions through our creativity.

### A little bit of history...

Since the beginning the idea was to design a theme bar in Ataco, Ahuachapán, where the primary goal is that every object within this space was created by material recycling. Even though this idea was not concreted, new ideas were still taking shape and based on some designs of furniture pieces developed by some of the group members, their construction got started.





De arriba hacia abajo:

Algunos integrantes de RECYCLED.

MesaChevron y bankoMetros utilizados en vestíbulo de Edificio Martín Baró.

Modelo tridimensional de MesaChevron y bankoMetros

El resultado final: tres piezas mobiliarias de las cuales dos han estado en "exhibición activa" en las instalaciones del DOE – UCA.

Actualmente Recycled esta trabajando en sus diseños y buscando integrar nuevas especialidades en su trabajo con el fin de experimentar con materiales y técnicas que puedan sumar ideas a las actividades del equipo.

Debemos mencionar que las reflexiones del Arq. Héctor Lasala fueron una pieza clave de inspiración para el grupo.

### Logotipo = La Idea

El diseño del logo Recycled nace de una combinación de conceptos y referentes: La idea de el símbolo elíptico de "infinito" como concepto de uso continuo e interminable, la utilización de dos flechas tomando de base el símbolo de reciclaje que se usa frecuentemente y que concurren en el punto de origen representando la creación y reutilización de los objetos.

### Mesa Chevron y bankoMetros

En este caso llegaron a nuestras manos tres rótulos viales desechados, al cuestionarnos que "nueva vida" podrían tener, recordamos que a veces estando en la universidad, necesitamos una mesa en donde trabajar, comer o simplemente descansar. Lo que nos llevo a definir en "que" se convertirían los rótulos.

La Mesa Chevron es un objeto cuya estructura se define como una serie de partes que juntas conforman un todo. Se trata de un mueble antropométrico compuesto de una base y dos tableros con una estructura metálica reutilizada, vidrio y una señal de tránsito. El doble tablero está compuesto en principio por la señal que marca el perfil de la mesa y le da carácter, a la vez sirve de base para el segundo tablero hecho de vidrio. La base hecha de angulares metálicos está diseñada de forma tal que no obstaculiza la movilidad en la parte inferior de los tableros.

the final result: three furniture pieces from which two have been in "active exposure" in the DOE's facilities in UCA. These pieces were named CHEVRON TABLE and the BONKOMETER. Currently, Recycled is working on its designs and looking for the integration of new specialties in their work to experiment with materials and techniques that can add ideas to the team's activities. We must mention that Arch. Héctor Lasala's reflections were a key of inspiration to the group.

### Logo

Recycled Logo Design comes from a combination of concepts and references: The idea of the elliptical symbol of "infinity" as a concept of its continuous and unending use; the use of two arrows based on the recycling symbol that is frequently used and that concur at the origin point to represent creation and reuse of objects.

### Chevron Tables and Bankometers

In this case, three discarded road signs came to our hands and when we asked what "new life" they could have had, we remembered that sometimes when we are at the university we need a table to work, eat, or simply rest on.

The Chevron Table is an object with a structure that is defined as a series of parts that together form a whole. It is an anthropometric piece of furniture composed by one base and two boards with a reused metallic structure, glass and a transit sign. The double board is primary composed by the road sign that marks the outline of the table and gives it character; it also serves as a base for the second board made of glass. The metal angle base is designed in a way that it does not block the mobility in the bottom part of the boards.



Lámpara Copiadora



Focorero



Copas RECYCLED



Lámpara Ahuevadas

### Lámpara Copiadora

Esta pieza nació de manera espontánea, durante un viaje a Panchimalco; al realizar una visita al taller de un amigo mecánico, encontramos un cilindro dentado, el cual nos llamó mucho la atención y nació la idea de crear una lámpara.

### Focorero

Después de quitarle la rosca a un foco quemado se observó el dispositivo de vidrio podía utilizarse como recipiente decorativo para colocara flores, siendo así como nació en foco+florero=focorero

### Copas Recycled

El punto más débil de éstas resultó ser su base, pues el vidrio es un material muy frágil. En este caso el fondo no soporto el corte, así que haciendo uso de nuestro ingenio debimos buscar un nuevo material que hiciera las veces de base, la respuesta se presentó al utilizar círculos de acrílico transparente.

### Lámparas Ahuevadas

La idea original era experimentar con un material de desecho común que se pudiera encontrar en nuestras casas. A raíz de esa idea uno de los recyclers (un integrante del equipo) descubrió en su casa una cantidad considerable de cartones para almacenar huevos que utilizamos como materia prima. Al discutir que objeto íbamos a crear, recordamos que ese día tendríamos una reunión con amigos, entonces decidimos hacer lámparas para poder ambientar la terraza en donde llevaríamos a cabo la reunión.

Los resultados fueron varios tipos de lámparas: una para pared que irradiaba luz por medio de velas, otra lámpara de mesa cuya fuente de luz fue una guía de luces navideña y una pantalla para una lámpara de mesa ya existente.

### Copying Lamp

This piece was created spontaneously during a trip to Panchimalco; when we visited a mechanic friend's shop, we found a toothed cylinder, which caught our attention and the idea of creating a lamp was born.

### The "Focorero"

After removing the screw from a burned light bulb, we noted that the glass device could be used as a decorative container to lay flowers, and this way it was created as bulb (foco) + vase (florero) = "focorero".

### Recycled Cups

The weakest point of these proved to be its base, because glass is a very fragile material. In this case, the bottom did not support the cut, so using our cleverness we should find a new material that would serve as the base; the answer presented itself when we used transparent acrylic circles.

### Egg-shaped Lamps

The original idea was to experiment with a common waste material that could be found in our homes. Following this idea, one of the recyclers (a member of the team) discovered at home a considerable amount of cartons for storing eggs that we used as feedstock. When we discussed what object we were going to create, we remembered that that day we were having a meeting with some friends, so we decided to make lamps to decorate the terrace where the meeting was taking place. The results were several types of lamps: a wall that radiated light from candles, another table lamp whose light source was a guide of Christmas lights and a screen for an existing table lamp.

productos del intercambio de  
conocimiento con otras latitudes



products of knowledge exchange with other regions

## **5. Maravilla cognoscitiva: los medios y metas del estudio del diseño. Taller de diseño.**

COGNITIVE WONDER: THE MEANS AND GOALS OF THE DESIGN STUDIO,  
DESIGN WORKSHOP

## **6. Sostenibilidad y Reciclaje. Taller de diseño.**

SUSTAINABILITY AND RECYCLING, DESIGN WORKSHOP

## **7. La Suburbia. Taller de diseño**

THE SUBURB, DESIGN WORKSHOP

## **8. Tres proyectos en el barrio San Esteban y cuatro lecciones aprendidas. Taller de diseño.**

THREE PROJECTS IN SAN ESTEBAN AND FOUR LESSONS LEARNED,  
DESIGN WORKSHOP

## **9. Viajes de Arquitectura**

ARCHITECTURE TRIPS





# 5. Maravilla cognoscitiva: los medios y metas del estudio del diseño.

## Taller de diseño

COGNITIVE WONDER: THE MEANS AND GOALS OF THE DESIGN STUDIO, DESIGN WORKSHOP

Artículo escrito por: Héctor Lasala Salaverria

Arquitecto, docente carrera Arquitectura, Louisiana State University, Baton Rouge  
(Artículo original en inglés)

Taller dirigido a: ESTUDIANTES DE 2º AÑO, carrera de arquitectura UCA, 2009

Proyecto: Propuesta de diseño del Pabellón de El Salvador en Feria Mundial de China

Asesoría y dirección del taller: Arquitecto Héctor Lasala

Docentes UCA: Arquitectos: José Antonio Granillo, Osvaldo Palacios, Roberto Platero

Organización: Arq. Ricardo Ramos



Presentación final del taller

El entendimiento esta en proporción directa a nuestro asombro. - Amado Neruo, Plenitud.

Una ignorancia total o parcial de la profunda relación entre [Eros] y arquitectura tiene serias consecuencias, perpetuando la moderna epidemia del formalismo vacío y funcionalismo banal, condenando a la arquitectura a moda pasajera o básica y destinando a las culturas a encajonarse en sus peligrosas patologías actuales. - Alberto Pérez-Gómez, Construido a base de Amor.

Comienzo este ensayo colocándolo en el contexto del origen de nuestra disciplina como Alberto Pérez-Gómez ha dilucidado recientemente en su libro Construido a base de Amor. Su tesis es la relación entre Eros y Arquitectura, con Eros como atractivo y arquitectura como la respuesta al "deseo de un lugar elocuente para habitar". Pérez-Gómez afirma que a este impulso originador y organizador se le dio el nombre de poiesis por los antiguos Griegos como una manera de identificar la poética como instigador y la primacía intencional de la tarea arquitectónica. Al inicio del capítulo Eros y Creación, Pérez-Gómez brinda varias citas las cuales amplían su afirmación que el origen de la arquitectura está conectado a las reflexiones del Eros, reflexiones que fueron entendidas como un tipo de locura. En una de estas epigrafías Platón dice, "La poesía del hombre sensato es totalmente eclipsada por la de los dementes inspirados", y otra por Giordano Bruno, el filósofo Renacentista, quien dice, "La poesía no nace de las reglas, más bien, son las reglas las que se originan de la poesía". Así Pérez-Gómez comienza el delicado argumento que, en su origen primordial la arquitectura occidental esta complicadamente ligada a los poderes creativos y libidinales del Eros, con Daedalus -arquitecto emblemático- quien modera "el poder de la imagen poética para involucrar a otros en una comunión con otros mundos en nuestro mundo".

Comprehension is in direct proportion to our astonishment. -Amado Neruo, Plenitude

A partial or total ignorance of the deep relationship between [Eros] and architecture has dire consequences, perpetuating the modern epidemic of empty formalism and banal functionalism, condemning architecture to passing fashion or consumable commodity, and destining the cultures it frames to their present dangerous pathologies. -Alberto Pérez-Gómez, Built upon Love.

I begin this essay by placing it in the context of the beginning of our discipline as Alberto Pérez-Gómez has most recently elucidated it in his book Built upon Love. His thesis is the relation between Eros and architecture, with Eros as the lure and architecture as the response to the "desire for an eloquent place to dwell." Pérez-Gómez asserts that this originating and organizing impulse was named poiesis by the early Greeks as a way of identifying the poetic as the instigator and the intentional primacy of the architectural task. At the beginning of the chapter Eros and Creation, Pérez-Gómez offers several quotations, which amplify his assertion that the origin of architecture is linked to Eros' musings, which were understood as a kind of madness. One of these epigraphs has Plato claiming, "The poetry of the sane man is utterly eclipsed by that of the inspired madman," and another one by Giordano Bruno, the Renaissance philosopher, who claims that "poetry is not born from rules, rather it is the rules that derive from poetry." Thus Pérez-Gómez begins the delicately woven argument that at its primordial origin western architecture is intricately linked to Eros' creative and libidinal powers, with Daedalus—the emblematic architect—being the one who harnesses "the power of the poetic image to engage others in a communion with other worlds within our world."



1- Inicio del taller, los estudiantes debían construir un volumen del pabellón de El Salvador con papel bond.

2- Derecha, el arq. Lasala evaluando las exploraciones volumétricas hechas con papel bond por los estudiantes.

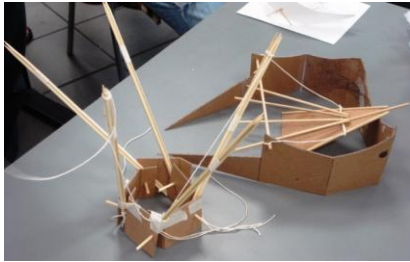
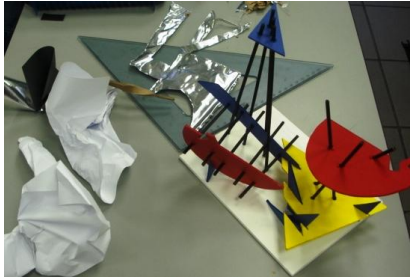
La importación de estos provocativos pensamientos hacia una evaluación de qué y cómo enseñamos a nuestros futuros arquitectos, particularmente en las etapas embrionarias de su desarrollo, está implícito.

Si consistentemente ofrecemos en ello una atmosfera que contribuye sin reservas a la flexibilidad y transparencia, plasticidad y alegría que precede el impulso poético, es debatible. Un obstáculo puede ser la insistencia prematura de formalizar por medio de reglas explícitas, reglas que funcionen como toma de decisiones y las cuales inevitablemente llevan al camino correcto o incorrecto con su aprehensión asistida y temor. Todo esto, contrario a la sugerencia de Bruno de dejar que la poesía origine sus propias reglas. Así, si coincidimos con la afirmación de Pérez-Gómez que una imaginación emocionante, Eros-intoxicada ha puesto en marcha nuestra disciplina, debemos entonces considerar crear el objetivo más importante de nuestros estudios de diseño para facilitar un compromiso más profundo y juguetón a la vez entre la capacidad creativa de nuestros estudiantes y los impulsos semánticos de ideas y temas innovadores. A menudo los límites del tiempo injustificado interfieren con el curso de una idea no permitiendo que ésta mantenga su vigor y audazmente en marcha. Mark Taylor lo ve de esta manera: "El pensamiento tiene sus propios ritmos y debe ser tomado con calma, no puede ser apresurado. Es imposible saber cuánto tiempo requiere el pensamiento para solidificarse porque el profesor no esta en control de ese proceso. El pensamiento piensa a través de mí en formas que yo nunca podría entender. La dinámica de pensar elude a la conciencia". Entonces, ¿Cómo serían nuestros estudios si este asunto tiene prioridad sobre cualquier otro objetivo en el currículo? Este es el tema a tratar en este ensayo, el cual representa 25 años de exploración continua de maneras para llevar a cabo el estudio del diseño que despliega metáforas deliberadamente como campos heurísticos, los cuales informan e impulsan un proceso de diseño abierto y prismático.

The import of these provocative thoughts towards an assessment of what and how we teach our future architects, in particular at the embryonic stages of their development, goes without saying.

Whether we consistently offer therein an atmosphere that is unreservedly conducive to the suppleness and openness, plasticity and playfulness that precede the poetic urge is debatable. One obstacle may be the premature insistence to formalize by explicit rules; ones that function as decision procedures and which inevitably lead to the right-or-wrong realm with its attendant apprehension and dread. All of which is countered to Bruno's suggestion of letting the poetic derive its own rules.

Thus, if we concur with Pérez-Gómez's contention that an enraptured, Eros-intoxicated imagination launched our discipline, we ought to then consider making the most important objective of our design studios to facilitate a deeper yet playful engagement between our students' creative capacities and the semantic impulses of germinal ideas and themes. Too often capricious timing constrains are allowed to interfere with the flow of an idea, preventing it from remaining vigorously and daringly under way. Mark Taylor puts it this way: "Thinking has rhythms of its own—it must simmer and cannot be rushed. It is impossible to know how much time is required for thought to gel because I am not in control of this process. Thought thinks through me in ways I can never fathom. The dynamics of thinking eludes consciousness." So, what would our studios be like if this concern holds primacy over any other objective in the curriculum? That is the subject of this paper, which represents 25 years of continuous exploration of ways to conduct design studios that deliberately deploy metaphors as heuristic fields, which in turn inform and fuel an open-ended and prismatic design process.



3- Exploraciones volumétricas del pabellón Salvadoreño hechas con materiales diversos: cartón, papel, madera, cordel y metal.



4- arq. Lasala evaluando las exploraciones volumétricas por segunda vez.

A lo largo de la exploración pedagógica en curso de nuestra escuela, hemos ganado mucho de los miles de pensadores y escritores. Pero al inicio de esta aventura fuimos influenciados en gran medida por Jerome Bruner, A. N. Whitehead, John Dewey, María Montessori y Jean Piaget.

Para el tema en cuestión, una idea creativa era vital: la activación de la curiosidad es una elusiva pero esencial tarea para el proceso de aprendizaje. Jerome Bruner, en *Hacia una teoría de enseñanza*, sostiene que un nivel óptimo de ambigüedad y de incertidumbre en cualquier tarea es esencial para motivar la curiosidad. Y ya que la curiosidad es una motivación intrínseca, da paso al placer y satisfacción durante el aprendizaje, ya que lograr la claridad o solo buscarla es lo que satisface al investigador.

Así, la curiosidad como el hambre, persigue un asunto o tarea hasta que alcanza la claridad. Dos observaciones complementarias de Bruner afirman que, una vez se ha iniciado la exploración, ésta puede ser sostenida: Primero, él afirma que la recompensa de un entendimiento profundo es el mismo encanto del esfuerzo adicional. Segundo, él aconseja que para mantener la exploración una vez ha sido activada, se requiere que "los beneficios de explorar alternativas excedan al riesgo incurrido... Es decir, que las consecuencias de error, de explorar alternativas incorrectas debería ser menos grave".

También nos hemos beneficiado inmensamente de filósofos de la ciencia así como de otros que han criticado el mito de que solo la racionalidad ha dirigido la ciencia y el método científico. Uno de ellos es Paul Feyerabend, quien en la cita a continuación de su libro *Contra el Método*, captura no solo una verdadera descripción de una investigación científica, sino también un carácter heurístico de un proceso de diseño lanzado desde nuestras propias limitantes metodológicas: "La creación de una cosa, y la creación y completo entendimiento de una idea correcta de la cosa, son parte de uno y del mismo proceso invisible y no puede ser separado sin llevar al proceso a un alto..."

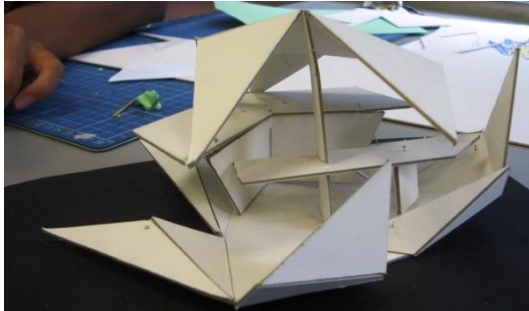
Throughout the length of our school's on-going pedagogical exploration, we have gained much from a myriad of thinkers and writers. But at the onset of this venture, we were greatly influenced by Jerome Bruner, A. N. Whitehead, John Dewey, Maria Montessori, and Jean Piaget.

For the subject at hand, one seminal idea was vital: The activating of curiosity is an elusive but essential task for the learning process. Jerome Bruner in *Towards a Theory of Instruction* contends that an optimal level of ambiguity and uncertainty in any undertaking is the essential trigger for igniting curiosity. And since curiosity is an intrinsic motive, it yields pleasure and satisfaction throughout the learning event, since achieving clarity or just the search for it is what satisfies the seeker.

Thus, curiosity, like a hunger, pursues a matter or task until clarity is reached. Two complementary observations by Bruner insure that, once the exploration is initiated, it can be sustained: First, he asserts that the reward of deeper understanding is itself the lure to additional effort. Second, he advises that in order to maintain the exploration, once it has been activated, it "requires that the benefits from exploring alternatives exceed the risks incurred... That is to say, the consequences of error, of exploring wrong alternatives, should be rendered less grave."

We have also benefited immensely from philosophers of science as well as others who have criticized the myth that rationality alone has directed science and the scientific method. One of these being Paul Feyerabend, who in the quote below, from his book *Against Method*, captures not only a more truthful depiction of a scientific investigation, but also captures the heuristic character of a design process released from our very own methodological constraints: "Creation of a thing, and creation plus full understanding of a correct idea of the thing, are parts of one and the same indivisible process and cannot be separated without bringing the process to a stop..."





5- Exploraciones volumétricas del pabellón, tomando forma definida.



6- arq. Lasala evaluando los volúmenes por tercera vez.

El proceso mismo no está dirigido por un programa bien definido y no puede ser guiado por ese programa. Más bien es guiado por un impulso incierto, por la 'pasión.' "Este enfoque, el cual introducimos en nuestro estudio del diseño, trabaja en la premisa que uno debe tratar de diseñar una 'cosa' para saber cómo diseñar esa 'cosa' e incluso para saber que podría posiblemente ser esa 'cosa'. Este proceso heurístico funciona como una red cíclica y no lineal donde el diseñador busca sintetizar formulaciones aún incompletas durante todas las fases de un proyecto. Es característico de este enfoque que durante todo el proceso, producto y contenido están entrelazados, interactuando continuamente.

Margaret Wheatley repite esa percepción en su libro sobre física nueva. Sus ideas dentro del mundo cuántico, nos piden que seamos más pacientes y tolerantes hacia las incertidumbres innatas del proceso creativo. Ella comenta que la realidad cuántica, "enseña que no hay destinos prefijados, definitivamente descriptibles. En vez de eso, hay potencial que va a formar ideas reales, dependiendo de quién sea la descubridora y que está interesada en descubrir. Solo aventurándonos en lo desconocido permitiremos que las ideas tomen forma, y esas formas son diferentes para cada viajero." Esto describe nuestra propia experiencia en el proceso de diseño, donde la trayectoria que en algún momento da paso a la finalización del proyecto es raramente como un pino, apuntando en una sola dirección. En su mejor momento, es más como un roble vivo con una docena de ramas que apuntan en todas direcciones. Solíamos anticiparnos en este tipo de búsqueda y concluíamos prematuramente los proyectos, aceptando soluciones que no merecían ser tomadas como conclusiones. Nuestra posición ahora es, que cualquier proyecto al que se le permita agotar y transformar su fuerza creativa en el evento fortuito de la búsqueda, vale mucho más que dos o tres eventos truncados, efectuados en el mismo periodo de tiempo.

The process itself is not guided by a well-defined program, and cannot be guided by such program. It is guided rather by a vague urge, by a 'passion.'

"This approach, which we introduce in our design studios, works on the premise that one must try to design a 'thing' in order to know how to design that 'thing' or even to know what that 'thing' might possibly be. This heuristic process operates as a cyclic and nonlinear network wherein a designer seeks to synthesize whole yet incomplete formulations during all of the phases of a project. It is characteristic of this approach that throughout the entire process, product and content are entwined, interacting continuously.

Margaret Wheatley echoes such perception in her book on the new physics. Her insights into the quantum world ask us to be more patient and tolerant toward the innate uncertainties of the creative process. She comments that quantum reality "teaches that there are no pre-fixed, definitely describable destinations. There are, instead, potentials that will form into real ideas, depending on who the discoverer is and what she is interested in discovering. Only by venturing into the unknown do we enable ideas to take shape, and those shapes are different for each voyager."

This describes our very own experience of the design process, whereby the trajectory that eventually yields the conclusion of a project is rarely like a pine tree pointing in a single direction. At its best, it is more like a live oak with a dozen of branches going in all directions. We used to preempt this kind of search and thereby concluded projects prematurely, settling for solutions that did not deserve to be called conclusions. It is now our position that a single project that is allowed to exhaust and transform its creative force into the serendipitous events of the search is worth immensely more than two or three truncated ones, executed in the same length of time.





Arq. Héctor Lasala con grupo de estudiantes que participaron en el taller

No hay sustituto para el genuino placer que siente un estudiante que, una vez ha sido tentado y energizado por la incertidumbre de una tarea puede mantener su atención a través de la larga y poco conectada secuencia. Esto es lo que todo estudiante de arquitectura debe experimentar: Esto merece nuestra generosidad sin reservas. Nosotros, los profesores que supervisamos e incitamos la aparición de nuestros jóvenes arquitectos, a menudo somos desconcertados por el contenido y la dirección del estudio. Los múltiples y persistentes objetivos dilucidados en nuestro ya lleno plan de estudios. Por medio de estas viñetas he intentado convencer al lector que solo una cosa es verdaderamente necesaria, y eso es lo que María Montessori descubrió durante su exposición con otro grupo de principiantes: la educación y el aprendizaje son procesos innatos los cuales pueden desarrollarse espontáneamente en todos los seres humanos.

Su enfoque tiene mucho que enseñarnos, y es fácil transmitirlo a una condición de educación superior. Sin proponérselo nos hemos encontrado creando un espacio de aprendizaje similar en sus objetivos y condiciones, por ejemplo:

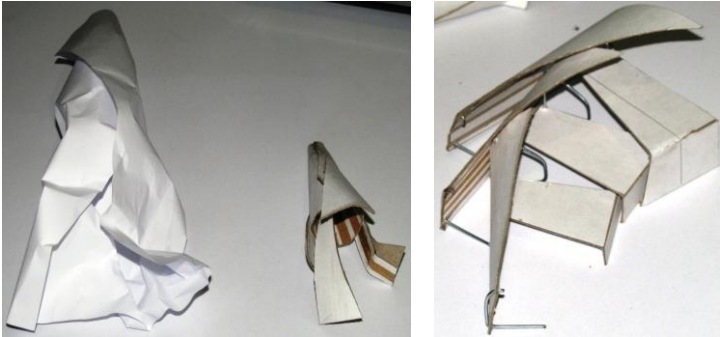
- El fomento de mantener el compromiso con ideas y temas convincentes y provocativos, es vital. Tal que no es permitido ser trastornado por ningún requerimiento o limitación accidental.
- Los proyectos son impulsados por temas y no por adquisición de habilidades, aunque también son importantes, es nuestra visión que las habilidades son simplemente los vehículos para la exploración y no son finales.
- Hemos reducido el número de proyectos por semestre: se prefiere la calidad antes que la cantidad.
- El proceso es privilegiado por encima del producto.
- El estudio es un lugar agradable y riguroso a la vez.

There is no substitute for the genuine pleasure felt by a student who, once she has been lured and energized by the uncertainty of a task, is allowed to sustain her attention over the long and loosely connected sequence. This is what every architecture student must experience: This alone deserves our unreserved generosity. We, the faculty who oversees and instigates the emergence of our young architects, are often torn and bewildered as to the content and conduct of the studio. Multiple and insistent objectives scream for inclusion in our already crowded syllabus.

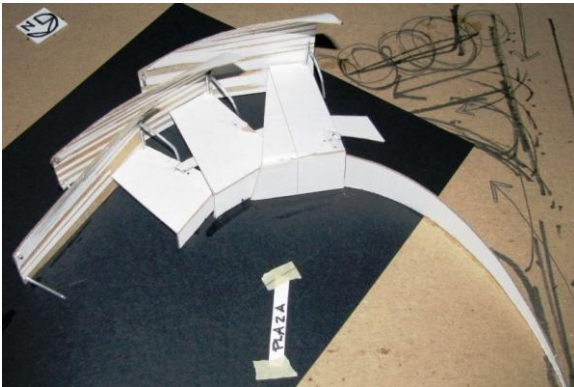
It has been my intention through these vignettes to persuade you that one thing alone is truly necessary, and that is what Maria Montessori discovered through her own exposure to another set of beginners: education and learning are innate processes, which can be developed spontaneously in every human being.

Her approach has much to teach us, and it is one that is easily transferable to a college level condition. We have found ourselves inadvertently creating a learning space similar in its aims and conditions, for instance:

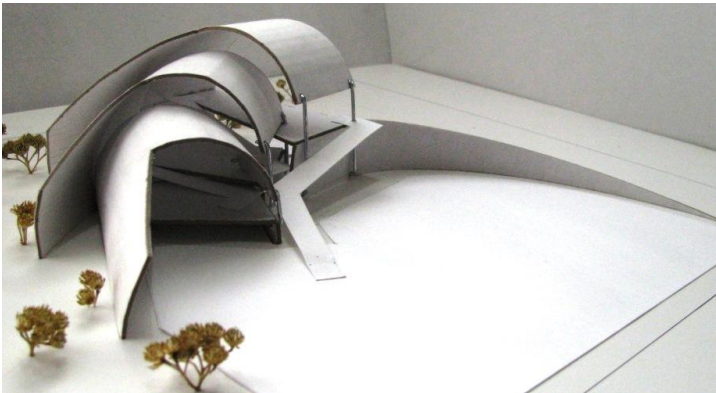
- The fostering of a sustained engagement with compelling and provocative ideas and themes is vital. Such is not allowed to be subverted by any extrinsic requirement or constrain.
- Projects are theme driven, and not skill acquisition, as important as they are; it is our view that skills are merely the vehicles for the explorations and are not ends in themselves.
  - We have reduced the number of projects per semester: depth is preferred over range.
  - Process is privileged over product.
  - The studio is a playful yet rigorous place.



**Proceso completo de proyecto elaborado por Alejandro Guillen:**  
Arriba, primeras exploraciones



Arriba, volumen de estudio



Arriba, Maqueta de propuesta final

- Cada estudiante trabaja a su propio ritmo, el temperamento y ritmo de aprendizaje de cada estudiante es respetado.
- No se asignan ni calificaciones ni fechas de entrega excepto al final del curso. En cambio los estudiantes deben traer avances en el trabajo cada vez que el taller se reúne.
- La crítica individual ha sido reemplazada por repasos en grupo.
- La efectividad del personal docente en la participación de este proceso depende de una posición la cual es tanto crítica como intencional y a la vez permaneciendo abierta a las diversas interpretaciones que se van desarrollando.
- En todos los talleres se enseña a trabajar en grupo. Esta solución ofrece a los estudiantes diversos puntos de vista. Además, la interacción entre los ejemplos del profesor, el lenguaje y la forma en que nuestra disciplina cuestiona y razona.

El espacio que ofrecemos es parecido a la matriz materna, recibe la torpeza inicial del estudiante; esa estructura no del todo comprendida, una relación poco aprovechada, o un concepto reciente.

Este enfoque riguroso pero paciente acepta, alimenta y reta a esta 'cosa' embrionaria, invita y estimula, orienta y la desafía, hasta que ésta se someta por completo al estira y encoge del desastre evolutivo que se requiere para suavizar eso que valga la pena, se considere diseñado.

La única esperanza para el resurgimiento de la arquitectura cae sobre nosotros que somos los encargados de cultivar las siguientes generaciones de arquitectos, y es en esa experiencia bajo nuestra tutela donde yo promuevo que los deseos seductivos del Eros sean desatados. Debemos permitirle salirse con la suya y así despertar a nuestros estudiantes con hambre insaciable; así nuestra disciplina en general (y no solo como excepción) pueda una vez más reconectarse con sus raíces poéticas.

- Each student works at his or her own pace, while each student's temperament and learning style is respected.
- Neither grading nor due dates are given except at the end of the term. Instead, students are required to bring new and updated work each time the studio meets.
- The desk critique has been replaced with group reviews.
- The faculty's effectiveness in participating in this process is dependent upon a stance that is both critical and intentional yet remaining open to all the diverse interpretations unfolding.
- All studios are team-taught. This arrangement offers the students multiple points of view. Also, the interaction between the faculty models the language and the way our discipline questions and reasons.

This space we offer is not unlike a maternal matrix that harbors our student's initial fumbling; that configuration half-perceived, a relation faintly grasped, or a concept newly emergent.

This rigorous but-patient approach accepts this embryonic 'thing' and nurtures and challenges, invites and stimulates, orients and dares it, until it undergoes the full range of the push-and-pull of the evolutionary havoc that is required for yielding that which is worthy of being considered designed.

The only hope for architecture's reemergence falls upon us who are charged to cultivate the next generations of architects, and it is in that very experience under our tutelage where I urge that Eros' seductive desires be unleashed. We must allow her to have her way and arouse our students with insatiable hungers; thus our discipline at-large (and not just as the exception) may once again reconnect to its poetic roots.

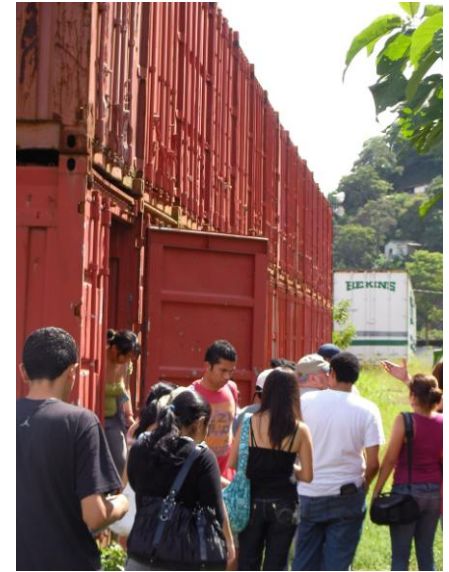
# 6. Sostenibilidad y Reciclaje. Taller de diseño

SUSTAINABILITY AND RECYCLING, DESIGN WORKSHOP

**Artículo escrito por: Guillermo Honles**  
Arquitecto, docente carrera Arquitectura,  
Universidad Woodbury en Los Ángeles, USA

**Taller dirigido a: ESTUDIANTES DE 3º AÑO**, carrera de arquitectura UCA, 2008  
**Proyecto:** Diseño de edificaciones reciclando contenedores de transporte marítimo  
**Asesoría y dirección del taller:** Arquitectos: Guillermo Honles, Arq. David Maynard.  
**Docentes UCA:** Arquitectos: Guillermo Altamirano, Carlos López, Carlos García

Visita a  
campo de  
contenedores



En algún punto a media cuesta, después de subir un número interminable de “gradas” escaradas precariamente de la montaña en el corazón del Dpto. De San Vicente donde habíamos soportado la incesante lluvia, el calor húmedo que no daba tregua, la legión de insectos los cuales estoy casi seguro aun no son clasificados por la ciencia...el cansancio, el lodo, un par de caídas que mi ya no tan nueva anatomía tuvo que soportar y mi ego esconder; “me preguntaba si esto valía la pena...???”

Lo que narro no es parte de ninguna aventura de Indiana Jones, o algún programa de realidad televisiva como Superviviente o algo así...Lo que cuento fue parte del Taller/Seminario de Arquitectura Sustentable que por los últimos 3 años realizamos en la UCA para los alumnos de 3er año de la carrera de Arquitectura.

Los últimos 2 años me ha acompañado en esta experiencia mi compañero de labor docente en la Universidad Woodbury en Los Ángeles, David Maynard.

En realidad los orígenes de estos talleres se remontan al año 1992, cuando el entonces jefe de Arquitectura de la UCA, Bernardo Pohl, invitó a este recién graduado de su maestría en la UCLA de Los Ángeles, a impartir un taller de diseño para sus alumnos de último año

Queríamos entonces darles una experiencia distinta a la que cotidianamente tenían los estudiantes, y mi objetivo personal era introducirlos en el mundo diferente de la escuela de arquitectura que yo había vivido en California. Una semana de trabajo intenso que incluía hasta una “repentina” de una noche entera, en la que convivíamos del anochecer al amanecer, y se producían los más increíbles avances de diseño conceptual de un taller que les animaba siempre a asumir que el cielo era el único límite a la arquitectura y su imaginación.

Fue la llegada de una nueva generación de arquitectos que me propuso revivir aquella experiencia, a lo cual accedí de inmediato ya que el taller de la UCA es una de las mejores experiencias que viví entonces y que sigo viviendo ahora en esta nueva edición. Es también mi oportunidad de dar algo de mí a mi país que hace tanto dejé pero nunca olvidé.

At some point half way up the mountain located in San Vicente's heart, after climbing a countless number of poorly dogged "stairs", where we sustained against unrelenting rain, humid heat that gave no truce, and a legion of insects which I'm sure they're still not classified by science... the fatigue, the mud, a couple of falls that my not so young body had to endure and my ego had to hide, I wondered: "is this worth it???"

This narration is not part of Indiana Jones' adventures or a reality show like Survivor or such... what I'm describing was part of the Workshop/Seminar of Sustainable Architecture that for the last 3 years UCA has implemented for 3<sup>rd</sup> year architecture students.

For the last couple of years my teaching partner from Los Angeles Woodbury University, David Maynard, has joined me in this experience. The former head of Architecture at UCA, Bernardo Pohl invited David who had recently majored from UCLA, to teach a design seminar to senior architecture students. Back then, we wanted to give students a different experience from their daily acquaintance; my personal objective was to INTRODUCE them to a different world that I had lived in the architecture school in California. An intense work week that even included a “repentina” (a whole project that has to be totally developed in a very short period of time) of a whole night where we shared from sunset to dawn, and the most incredible design progress in a workshop were produced. An experience that led them to assume that in architecture the sky and their imagination were limit.

The arrival of a new generation of architects was what made me want to live again that experience. I immediately accepted the idea since UCA's workshop was one of the best experiences I've ever lived and that I now continue living in this new edition. It's also an opportunity to give something back to my country which I left a long time ago but never forgot.





Exploraciones tercer día del taller

La primera semana de Septiembre del 2008 fue cuando llevamos a cabo el taller el año pasado... una semana básicamente pasada por agua, ya que temporal tras temporal, me robaron la experiencia de ver el sol de mi tierra natal, que es una de mis recompensas principales al hacer esta labor. En esta nueva versión de los talleres, se decidió que tendrían un tema específico para el ejercicio de diseño, pero siempre basados en el tema de la sustentabilidad como generador de arquitectura. El 2008 el tema fue el reciclaje, y más específicamente, fue el reciclaje de los contenedores de transporte marítimo que tanto abundan en nuestros países, y que a veces se apilan por allí siendo focos de crianza de mosquitos y otras alimañas nada amigables al ser humano. Estos contenedores son además focos de la contaminación que el proceso de oxidación le genera al sub-suelo y los mantos acuíferos. Lo que comenzó como un ejercicio relativamente tímido del uso de estos elementos, se convirtió en el generador de todo un complejo arquitectónico que nos obligó a repensar toda la premisa del proyecto, y empujar el envoltorio de las posibilidades arquitectónicas de estos contenedores, hasta límites insospechados en su funcionalidad y sus posibilidades espaciales y estéticas.

Se crearon viviendas, comercios, edificios institucionales y hasta hospitales, se re-diseño la estructura urbana de un sitio al frente del centro comercial Multiplaza y adyacente al río que corre paralelo a la carretera panamericana en su entrada a San Salvador. Esencialmente animamos a los estudiantes a usar cada uno de los 5 puntos esenciales del diseño de arquitectura sustentable, que mi colega David y yo hemos desarrollado tras cerca de 10 años de talleres en California. Estos 5 puntos son:

1. Diseño del Sitio para respetar sus contornos, entornos y para evitar la erosión, degradación y el rebalse urbano de aguas lluvias. El reciclaje de aguas grises, de agua lluvia y el procesamiento in situ de aguas negras.

Last year the workshop took place the first week of September 2008... a week basically spent under the rain. That experience of seeing the sun of my homeland, which is one of my main rewards of doing this work, was stolen from me storm after storm. In this new version of the workshops we decided that they would have a specific subject for the design exercise, but it would be always based in sustainability as architecture generator.

In 2008, recycling was the subject and more specifically the recycling of shipping containers which are very common in our countries, and sometimes are piled up becoming breeding sources of mosquitoes and other vermin that are not human friendly. Those containers also contaminate the sub-soil and the aquifers during the oxidation process.

What started as a diffident exercise about the use of these elements became the generator of a whole architectural system that forced us to rethink all the project assumptions and push the bundle of architectural possibilities of the containers to unexpected limits in functionality as well as in spatial and aesthetic possibilities.

Housing, shops, institutional buildings, and even hospitals were created; an urban structure located in front of Multiplaza shopping mall and adjacent to a river that runs parallel to the Panamericana highway at its entrance to San Salvador, was re-design. We encouraged students to use every one of the five essential points of sustainable architecture design that my partner David and I had developed. These five points are:

1. Site design, to respect its outline, environment and to avoid erosion, degradation and urban rain water overflow. Recycling gray water, rain water and processing in situ sewage.



Exploraciones tercer día del taller

2. Los edificios deberán usar técnicas de eficiencia energética basados en sistemas activos y pasivos de diseño para minimizar el uso de energía artificial para funcionar y ser habitados confortablemente.
3. Todo el edificio deberá de producir su propia energía ya sea total o parcialmente a través del uso e incorporación estética de recursos de energía renovables, como paneles fotovoltaicos y/o turbinas de viento, energía solar termal, etc.
4. El uso sustentable de los materiales a través del reciclaje, producción, local, materiales vernaculares o de baja energía intrínseca. Reconsiderando y replanteando nuevos usos y nuevas posibilidades estéticas de esos materiales.
5. Ciclos de retroalimentación como elementos de diseño... elementos que nacen como respuesta a las necesidades del clima e iluminación del proyecto, pero que son dinámicos y generan una arquitectura que cambia respondiendo incluso al paso de cada día... como una pared que se abre cuanto el clima lo permite, o una sombra que aparece o desaparece de acuerdo a la incidencia de los rayos del sol.

Debo decir, que desde aquellos primeros talleres, siempre me frustró el desperdicio intelectual que yo observé en las escuelas de arquitectura de nuestro país. Con esto me refiero a que el potencial increíble de la imaginación y creatividad de nuestros estudiantes no es explotado al máximo. Siempre sentí que nuestras escuelas de arquitectura tienen más en común con escuelas de ingeniería que con la estructura de las escuelas de arquitectura en países más desarrollados, donde la base es precisamente animar al estudiante a siempre! siempre! innovar, crear, ver hacia adelante siempre, y no frustrar las posibilidades de sus diseños con las peores frases que puede oír un estudiante de arquitectura en cualquier lugar: "aquí eso no se puede"... "se hace así porque así lo hemos hecho siempre..." Siempre sostuve que el subdesarrollo de nuestros países lo llevamos metido en la cabeza como un cerrojo cultural auto impuesto, que no nos permite volar a las alturas que somos capaces...

2. Buildings must use energy efficiency techniques based in active and passive design systems to minimize artificial energy use, to function and to be comfortably inhabited.
3. The whole building must produce its own energy either totally or partially through the aesthetic use and incorporation of renewable energy resources such as solar panels and/or wind turbines, solar thermal energy, etc.
4. The use of sustainable materials through recycling, production, local, vernacular or low intrinsic energy materials. Reconsidering and rethinking new uses and aesthetic possibilities of those materials.
5. Feedback cycles as design elements... elements that are born as an answer to the project's weather and lighting needs, but that are dynamic and generate architecture that changes even responding to the passing of each day... such as a wall that opens itself as much as the weather allows it to, or a shadow that appears and disappears according to the sunshine incidence.

I should say that ever since the first workshops, I was always frustrated by the intellectual waste that I observed in the architecture schools in our country. By this I mean that the incredible creativity and imagination potential of our students is not exploited to its maximum. I always felt that our architecture schools have more in common with engineering schools than with the structure of architecture schools in more developed countries where the base is precisely encourage the students to always! Always! Innovate, create and always look forward instead of frustrating their design possibilities with the worst phrases that an architecture student can hear in any place: "this can't be done here"... "It is done so because we have always done so..." I always maintain that the underdevelopment of our countries is keyed to our head like a cultural self-imposed bolt that doesn't allow us to fly to the heights we are capable of...





Izquierda, Cuarto día del taller



Izquierda, presentación final



Arriba, maquetas presentadas el último día del taller

Prueba de esto son los fabulosos resultados que obtenemos en cada taller, en donde nuestros estudiantes, sintiendo no otra alternativa que echarse a volar arquitectónicamente, producen proyectos que no tienen nada que envidiarle en su conceptualización y habilidad creativa a los de cualquier país del mundo. También animamos a los estudiantes a apreciar el trabajo que ya florece, de arquitectos salvadoreños que están ya demostrando que el buen diseño, no es exclusivo del primer mundo. Es en ese contexto que también viajamos al interior del país a recorrer proyectos maravillosos de arquitectura bioclimática y sustentable... fue en ese contexto y esa búsqueda que subimos y bajamos esa montaña maravillosa en San Vicente; donde al final el premio fue un mirador extraordinario desde donde apreciar la belleza de nuestro pulgarcito que se extendía allí frente a nosotros hasta que la tierra besa el mar. Llegamos allá arriba jadeantes y exprimiendo una botellita de agua que ya era más bien una piltrafa en nuestras manos, y que me lavaba el lodo que me invadió la cara después de alguna de mis caídas... Aquella vista, y los rostros emocionados de los estudiantes viviendo una experiencia tan única como recurso pedagógico de la sustentabilidad en Arquitectura...aquellas sonrisas, aquellos rostros cansados, mojados pero felices que comenzaban a comprender la trascendencia y responsabilidad que hacia ese paisaje tenemos también como arquitectos, le dieron la respuesta a mi pregunta inicial...vale la pena todo este esfuerzo?? Absolutamente SI!... vale totalmente la pena y espero poder seguir subiendo esa montaña de la educación de arquitectura por muchos años mas junto a cuanto estudiante quiera aun acompañar a este Quijote que cree en la juventud de su país natal...

A sample of these are the fabulous results we obtain in each workshop where our students having no other choice than to architecturally fly produce great projects which, in their conceptualization and creativity skills, have nothing to envy any other project of any other country. We also encourage students to appreciate existing projects of Salvadorian architects who are already proving that good design is not exclusive of highly developed countries. It is in this context that we also traveled to the country side to visit wonderful bioclimatic and sustainable architecture projects... it was in that context and in that search, we climbed up and down that wonderful mountain in San Vicente where at the end we received as a price an extraordinary lookout point from where we could enjoy the beauty of our American Thumbling that extends from this point to where the land kisses the ocean. We reached the top panting and squeezing a little bottle of water which wasn't more than a wreck in my hands that washed the mud on my face after any of my falls... The view, the exited faces of the students living such a unique experience as a pedagogic resource of the sustainability in Architecture... those smiles, those tired faces, soaked but happy to begging to understand the transcendence and the responsibility we as architects have to that scenery; the answer to my initial question was given... is this worth it?? Absolutely YES... it is totally worth it, and I hope I can continue climbing the architectural education mountain for many years along any student willing to join this Quixote who believes in the youth of his homeland...

# 7. La Suburbia. Taller de diseño

THE SUBURB, DESIGN WORKSHOP

Artículo escrito por:

**Sandra Gutiérrez Poizat**

Arquitecta, docente DOE-UCA

**Mark Veldman**

Arquitecto, OMA, Holanda (artículo original en inglés)

**Eelco Dekker**

Arquitecto, Mei Architecten, Holanda (artículo original en inglés)



Imagen captada por Mark desde pasarela en Autopista sur

**Taller dirigido a:** ESTUDIANTES DE 4º AÑO, carrera de arquitectura UCA, 2008

**Proyecto:** Eje entre Santa Tecla y La Libertad como caso de estudio

**Asesoría y dirección del taller:** Arquitectos: Mark Veldman, Eelco Dekker

**Docentes UCA:** Arquitectos: Sandra Gutiérrez, Vanesa Figueroa, Billy Solano, Roberto Caneses, Gustavo Sagastume.

## Sandra

Pocas veces se ha tocado el tema de la suburbia en El Salvador como tema de estudio. Asumimos que es la forma natural de crecimiento de nuestras ciudades, las cuales, guiadas por la economía de mercado y con ausencia de planes de desarrollo (o poca aplicabilidad de los existentes), crece al ritmo de la oferta y la demanda.

Este punto de partida no tiene porque ser completamente negativo, sin embargo en nuestro contexto si lo es, y podríamos decir que es incluso peligroso, por varias razones: a/ el libre mercado no puede resolver todas las necesidades de las ciudades si no está acompañado de reglas claras de juego en cuanto a la distribución equitativa de los bienes y servicios que ofrece; b/ en un país como El Salvador, con un territorio pequeño, la tierra es un bien escaso y la accesibilidad a la misma no puede estar solamente regida por el libre mercado, debe ser el Estado quien se encargue de plantear los procedimientos por medio de los cuales todos los ciudadanos tengan acceso a ella equitativamente; c/ en un contexto como el salvadoreño, en el que no solamente la tierra es escasa, sino que además la alta densidad poblacional hace que se ejerza una presión constante en el territorio en su conjunto, el tema de la preservación medio ambiental se vuelve prioritario; nuevamente aquí, no se podrán resolver nunca todos los problemas medioambientales solamente desde la esfera privada. Lo que queda claro es que hasta ahora el libre mercado no ha resuelto los problemas de nuestras ciudades, y en términos reales no podrá hacerlo nunca sin que exista un acompañamiento desde la esfera pública. Este acompañamiento se traduce en reglas claras de desarrollo urbano y territorial y aplicación real de las mismas. Además de comprender que en muchos casos debe privar el bien común ante el bien privado, para que los desarrollos sean equitativos en todo aspecto.

## Sandra

The suburbia has rarely been touched in El Salvador as a study subject. We assume that it is the natural way of growing of our cities, which, guided by the market economy and without development plans (or low applicability of the existent ones), grows at the rate of supply and demand.

This starting point has no reason to be completely negative, however in our context it is, and we could say that it is even dangerous for various reasons: a/free market cannot solve all the necessities of the cities if it is not accompanied by clear rules of game for the fair distribution of the goods and services offered; b/ in a country as El Salvador, with a small territory, the land is a scarce good and the accessibility to it cannot be only governed by the free market, the state must be the one high in charge of proposing the procedures through which all citizens have equitable access to the land; c/ in a context as the Salvadorian, in which not only the land is scarce, but also population density makes it exert a constant pressure in the whole territory, so the issue of environmental preservation becomes a priority; here again, all the environmental problems cannot be solved from the private sphere only. What is clear is that up to now the free market has not solved the problems in our cities, and in real terms it may not ever do that without a backing from the public sphere. This support is reflected in clear rules of territorial and urban development and effective implementation thereof. Furthermore, we must understand that in many cases the common good should deprive before private good, so that developments are equitable in all aspects.





Arriba dos imágenes captadas por Mark durante el taller.

Con base en las anteriores premisas el proyecto que se planteó a los estudiantes de cuarto año de la carrera de Arquitectura fue el comprender las dinámicas de la expansión urbana: la suburbia, y las implicaciones de las mismas en términos urbanos, de provisión de servicios, medio ambientales, de cambios en modos de vida, de presión sobre culturas locales, etc. Para ello se escogió el eje entre Santa Tecla y La Libertad como caso de estudio, una de las zonas de mayor expansión suburbana en los últimos años.

El área de estudio comprende una región rica en términos ambientales, culturales, paisajísticos, y estratégica en términos de conectividad. Dicha región está siendo cada vez más depredada por una serie de zonas habitacionales que se construyen sin tomar en cuenta las dinámicas locales. Los proyectos que se plantearon fueron de diversa índole, siempre con el objetivo común de ser detonantes de dinámicas de mejoramiento e integración de la zona.

Entre otros se propuso: vivienda en altura; conectividad a través de una ruta de tren; zonas de desarrollo comercial tanto regional como local; diversos espacios públicos; inversiones de tipo turístico: hoteles, rutas de caminatas a través de áreas naturales protegidas, visitas a sitios históricos (San Juan Buenavista); educativos: universidad local y escuelas públicas.

Como parte de las actividades del curso, se realizó durante una semana un Taller de Diseño, junto con dos arquitectos Holandeses: Mark Veldman (OMA) y Eelco Dekker (Mei Architecten).

Este Taller, que se viene realizando desde hace cuatro años con diferentes arquitectos y arquitectas que viven y trabajan en Holanda, permite comprender los proyectos planteados en el curso desde perspectivas más amplias, intercambiando diversidad de experiencias y visiones sobre una problemática común.

A continuación parte de lo que escribieron tanto Mark como Eelco a propósito de lo vivido en el Taller...

Based on the above assumptions, the project that was posed to students in fourth year of the degree of Architecture was to understand the dynamics of urban expansion: suburbia, and the implications of them in service provision, environmental, lifestyle changes and pressure on local cultures terms among others. For this, the axis between Santa Tecla and La Libertad was chosen as a study case, because it is one of the fastest growing suburban areas in recent years.

The study area covers a region rich in environmental, cultural and landscape terms, and strategic in terms of connectivity. This region is increasingly being preyed on by a number of residential areas that are built without taking into account local dynamics. Posed projects were diverse, but always with the common goal of being triggers of development and integration dynamics of the area.

Among others, some of the proposals were: high housing; connectivity through a train route; regional and local commerce development areas; various public spaces; investments in tourism; hotels, walking routes through protected natural areas, visits to historic places (San Juan Buenavista); educational: local university and public schools.

As a part of the course activities a Design Workshop was held for a week, with the company of two Dutch architects: Mark Veldman (OMA) and Eelco Dekker (Mei Architecten).

This workshop, which has been going for four years now with different architects that live and work in Holland, provides insight into the projects proposed in the course from a broader perspective, exchanging diversity of experiences and views on common problems.

Here is part of what both Mark and Eelco wrote about what they lived in the Workshop...





Imágenes del Centro de San Salvador captadas por Mark

### Mark

Como tutor de un taller, la gente espera que uno esté bien informado del sitio, del programa y de los potenciales resultados finales. Previamente te preparas y "escribes el guión" para el taller. Esta vez el taller empezó al revés y estábamos en una posición difícil: Un país desconocido, una nueva cultura y un idioma diferente. Los estudiantes tenían más control, conocían el sitio y su contexto cultural e histórico. Ellos nos guiaron en todo y los seguimos, tratando de dominar las cuestiones implicadas y a la vez tratando de entender sus habilidades y pensando en un posible plan para el taller. Esta fue una condición maravillosa.

Cada equipo trabajó en un área determinada desde el oeste de San Salvador hasta la costa del Pacífico en La Libertad, con aproximadamente 25 km de longitud y 10 km de ancho. El área es lo suficientemente grande para obligar a los estudiantes a navegar entre arquitectura, urbanismo y paisajismo.

La columna vertebral de la zona es la CA 4, la carretera principal que conecta a San Salvador con la costa. Sobre esta carretera encontramos una dispersa mezcla de desarrollos urbanos antiguos y recientes, rodeados de naturaleza, una combinación de viejos pueblos organizados en una cuadrícula y con un crecimiento natural, y nuevos asentamientos, haciendas de tipo americano combinadas con campos de golf, así como polígonos industriales. Podría decirse que es una zona donde podemos observar los problemas presentes y futuros de la (sub)urbanización de El Salvador, tal vez la nueva frontera a explorar para San Salvador.

En un taller estamos interesados en preguntas realistas, pero no necesariamente en soluciones realistas. El taller es la plataforma ideal para desarrollar ideas/conceptos rápidamente, un área de juegos de vanguardia. Los estudiantes eran libres al decidir sus propias direcciones, su propia forma de presentación, siempre y cuando logran comunicar sus ideas de manera clara yendo directo al punto. Esto hace a un taller la práctica ideal para desarrollar habilidades de presentación, en un ambiente académico puedes desafiar los conceptos existentes, puedes enfocarte en un problema en particular, examinar y probar alternativas, siendo este acto, un proceso de aprendizaje extremadamente provechoso.

### Mark

As a tutor for a workshop you are expected to be knowledgeable, of the site, of the program and of the potential end results. In advance you prepare and 'write the script' for the workshop. This time the workshop started in reverse and we were positioned in an awkward position: an unknown country, a new culture and a different language. The students were in control, they knew the site and its cultural and historical context. They guided us around and we followed, trying to master the issues involved while simultaneously trying to gain understanding of their abilities and think of a possible workshop plan. This was a wonderful condition.

Each team worked in a given area stretching from west San Salvador to the Pacific coast at La Libertad, approx 25km in length and 10km in width. The area is big enough to force the students to navigate between architecture, urbanism and landscape. The spine of this zone is the CA 4, the main road that connects San Salvador with the coast. Along this road we find a scattered mixture of old and new urban developments surrounded by green. A combination of old villages, naturally grown and organized on a grid, and new settlements, American type hacienda's combined with golf courses as well as industrial sites. Arguably a zone in which we can observe the present and future (sub)urbanization issues of El Salvador. Maybe the new frontier for San Salvador to explore. In a workshop we are interested in realistic questions but not necessarily in realistic solutions. The workshop is the ideal platform to develop ideas/concepts in fast pace, a cutting edge playground. The students were free to choose their own directions, their own way of presenting, as long as they managed to clearly and to the point communicate their ideas.

This makes a workshop also an ideal practice to develop presentation skills. Within an academic environment you can challenge existing concepts. You can extremely zoom into a particular issue, deconstruct it and test alternatives. This act in itself is an extremely fruitful learning process.



Arriba dos imágenes captadas por Mark durante el taller.

Queríamos que los estudiantes tomaran en cuenta el contexto, el área en la cual tenían que desarrollar una intervención, desde un principio los desafiamos a desarrollar un entendimiento crítico del contexto y que luego ellos desafiaran al contexto para el éxito del experimento. Los desafiamos a que desarrollaran una "agenda crítica" basada en una observación del sitio en particular. La agenda formaría la base para desarrollar una discusión para explorar una alternativa por medio de una intervención arquitectónica; un proceso entendible y consecuente, no innecesariamente complejo.

Los estudiantes presentaron un amplio rango de observaciones relacionadas a la naturaleza, la topografía, la expansión, infraestructura y dominio público (o mejor, la ausencia de este). Estas observaciones llevaron a una maravillosa variedad de exploraciones: desde desarrollar un puente que conecta y fortalece dos pueblos, una nueva red de trenes con propósito social y turístico que explora la topografía del área, para una experiencia del sitio totalmente turística. Mientras algunos grupos peleaban con la tarea, otros desarrollaron exploraciones inesperadas que expresaron la alegría de hacer este taller.

La diversidad de proyectos en escala, programa, ubicación y problemas, crearon un importante insumo en el taller: la diversidad creaba interacción; los proyectos podían interrelacionarse o hasta beneficiarse uno del otro. La red de trenes integraba algunos de los proyectos como nuevas paradas.

Al sobreponer todos los proyectos en el mapa del área se mostraba un fascinante nuevo futuro para el área.

Siempre es sorprendente ver la producción que un taller puede generar, aunque fue una pequeña semana, las presentaciones del último día, mostraron ideas inspiradoras y combinadas a un mapa esto iba a ser una herramienta de discusión para continuar explorando el área.

We wanted the students to be very aware of the context, the area in which they had developed an intervention. From the start we challenged them to develop a critical understanding of the context and to challenge this context for the sake of the experiment. We challenged them to develop "a critical agenda" based on a particular observation of the site. The agenda would form the basis to develop an argument to explore an alternative through an architectural intervention. A consequent and understandable process not unnecessarily made complex.

The students presented a wide range of observations related to the rich nature, the topography, the sprawl, infrastructure and public domain (or better the lacking of). These observations let to a wonderful variety of explorations: from developing a programmatic bridge that connects and strengthens two villages, a new train network for social and tourist purpose that explores the topography of the area, to a total tourist experience of the site. While some groups were struggling with the task, others developed unexpected explorations that expressed the joy of doing this workshop.

The diversity of the projects in scale, program, location and issues, created an important extra layer in the workshop: the diversity created interaction; projects could react or even benefit from each other. The train network integrated some of the other projects as new stops. All the projects together overlaid on the map of the area shows a fascinating new future for the area.

It is always surprising to see the production that a workshop can generate. Although only a small week, the Friday presentations showed inspiring ideas and combined to one map this will be an inspiring discussion tool to continue to explore the area.





Sandra, Mark y Eelco con los estudiantes que participaron en el taller, el día de la presentación final.

### Eelco

Antes de salir de Holanda para mi viaje a El Salvador, visité a algunos amigos, quienes ya habían estado en la UCA. Ellos me enseñaron diapositivas y me contaron historias emocionantes acerca de su viaje. Tenía que ir a ver es el Mangrove Hotel (en el Bajo Lempa). Antes de llegar a El Salvador, Mark y yo planeamos una parada de tres días en Miami para obtener la verdadera experiencia americana en carro. Esto despejaría nuestras mentes de nuestros ocupados trabajos y dejarnos empezar de manera fresca el taller.

El comienzo del taller intensivo de cinco días fue una visita a la ubicación de diseño con los estudiantes. En lugar de las presentaciones preparadas, les pedimos a los estudiantes que nos contaran acerca de la esencia de su análisis y del enfoque de sus temas por grupo. Nuestro objetivo era dejar el concepto de cada proyecto lo más claro posible, también queríamos que liberaran sus mentes de todo lo que habían aprendido para que pudieran empezar a explorar. Para explorar los temas, la ubicación y para descubrir nuevos enfoques tienes que preguntar, divertirte, soñar e imaginar.

Desde las primeras presentaciones, entendimos que había una barrera de lenguaje entre los estudiantes y nosotros. Algunos estudiantes hablaban inglés muy bien, otros aprendían durante el curso. Como todos los arquitectos pueden leer dibujos, el dibujo se volvió nuestra herramienta de comunicación principal. Queríamos que los estudiantes usaran esta herramienta extensamente para poder decirnos lo que buscaban en sus diseños. Sin palabras, sólo dibujos. Brindamos especial atención al paisaje existente. Para poder relacionar el contexto con sus diseños, los estudiantes necesitaban entender el paisaje en el que estaban trabajando, no solo geográficamente, sino también social y económicamente.

La mayoría de grupos captaron esto rápidamente otros tuvieron problemas con su nueva libertad; la libertad de desarrollar sus propios planes derivados de sus propias fascinaciones. A pesar de esta libertad, les pedimos que justificaran cualquier decisión que hacían para el proyecto. A la mitad del taller tuvimos otra ronda de presentaciones de 10 minutos, efectivamente, los estudiantes desarrollaron mucho potencial en dos días. Nuevamente, les dijimos a los estudiantes que se enfocaran en su concepto, haciendo su diseño y enfoque claro. Cada proyecto tenía un icono y título que describía su concepto.

### Eelco

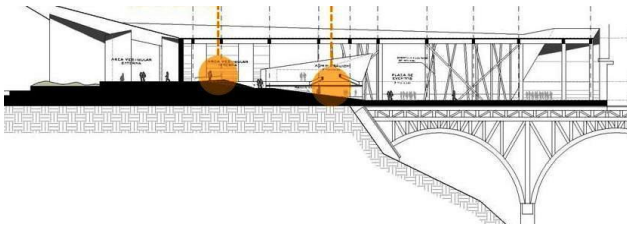
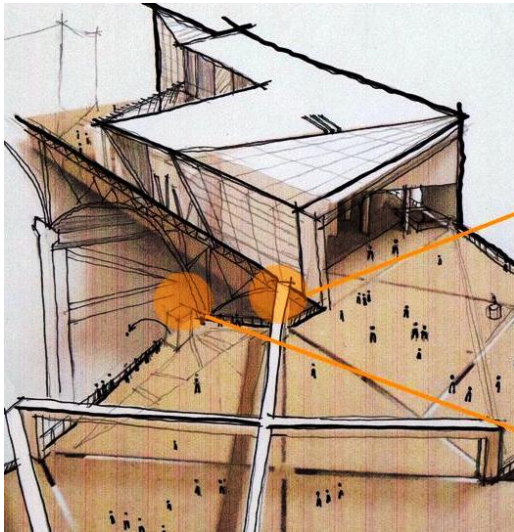
Before I left the Netherlands for my trip to El Salvador, I visited some friends, which already had been to the UCA. They showed me some slides and told exciting stories about their trip. I should really go and see is the Mangrove Hotel (in the Bajo Lempa). Before landing in San Salvador, Mark and I planned a three-day stopover in Miami to get the true American Car Experience. This would clear our heads from our busy jobs and enable us to start fresh at the workshop.

The start of the intensive five-day workshop was a visit to the design location with the students. Instead of the prepared presentations, we asked the students to tell us the essence of their analysis and the approach to their theme per group. Our goal was to make the concept of every project as sharp and clear as possible. We also wanted them to free their heads from everything they learned so they could start exploring. To explore the topics, the location, to discover new approaches; you have to ask questions, have fun, dream and wonder.

From the first presentations, we learned that there was a language barrier between the students and us. Some students spoke English very well, others learned along the course. Because all architects can read drawings, the drawing became our main communication tool. We wanted the students to use this tool extensively in order to tell us what they were looking for in their designs. No words, only drawings. We gave special attention to the existing landscape. In order to react on the context with their designs the students needed to understand the landscape they were working on. Not only geographically but also socially and economically.

Most groups took this rather quickly. Others had trouble with their new gained freedom. The freedom to develop their own plans derived from their own fascinations. Despite this freedom, we asked them to justify any decision they made for the project. Halfway through the workshop we held a new round of 10-minute presentations. It became clear that the students developed a lot of potential in the last two days. Again, we asked all students to focus on their concept, make their design, and approach clear. Every project got an icon and title to describe the concept.





De arriba hacia abajo: perspectiva, sección y maqueta de zona recreativa.  
 Proyecto elaborado por: Carlos Manzano, Ayansi Avendaño, Amalia García

Mientras tanto, nos dijeron que una visita al Mangrove Hotel estaba planeada para el próximo fin de semana. En la noche, era tiempo de una fiesta organizada por los estudiantes. ¡También nos dimos cuenta que a Mark si le gustaba el tequila!

Mientras trabajábamos durante la noche, los estudiantes ponían mucho esfuerzo en sus proyectos. En las presentaciones finales, los resultados fueron claramente visibles, yo estaba muy satisfecho con los proyectos y con las reacciones positivas de los espectadores. Hasta tuvimos un proyecto "¡sorprendente!". Las presentaciones eran cortas y claras, expresando el concepto y cómo el diseño se relacionaba con el contexto. Todo esto apoyado con dibujos y modelos inventivos. Posteriormente los estudiantes usaron los resultados del taller para nuevas técnicas de diseño ya que el enfoque del taller obligó a los estudiantes a alcanzar más allá de sus límites convencionales. Yo tenía la sensación que a pesar del gran trabajo había mucha diversión en ese taller. Pienso que mostramos que es posible hacer proyectos grandiosos en poco tiempo mientras te enfoques en un concepto claro. Después de este resultado, los estudiantes y nosotros estábamos listos para relajarnos. El Mangrove Hotel vino a nuestras mentes de nuevo. Sin embargo, no podíamos visitar el hotel porque no había energía eléctrica. Al saber que el hotel estaría abierto hasta dentro de una semana, acordamos hacer otras actividades en El Salvador. En Holanda, deliberadamente no decidimos que haríamos en nuestra segunda semana de estadía en El Salvador. Por lo tanto, no teníamos planes. Por suerte, los estudiantes nos llevaron en paseos y nos mostraron su país. Escalamos volcanes, comimos Pupusa, nos quedamos trabados en una peligrosa rueda que gira, tomamos muchos tequilas, aprendimos a bailar salsa y viajamos a la plantación de café Pacamara. Uno de los viajes más interesantes fue nuestra visita a la Iglesia El Rosario y, por supuesto, al mercado. En muchas ocasiones, los profesores nos invitaron a agradables cenas, museos o a pasar tiempo en la playa para relajarnos. Estoy muy feliz por haber tenido la oportunidad de visitar la UCA en El Salvador. Conocí un poco este país y la vida de la gente. Dejó una gran impresión en mí y me hace sonreír el pensar otra vez en este viaje. Pero, ¿qué pasó con el Mangrove Hotel? ¿De verdad existe? Seguro tenemos que regresar porque nunca lo vimos...

In the meanwhile, we were told that a visit to the famous Mangrove Hotel was planned for the coming weekend. At night, it was time for a party organized by the students. We found out that Mark likes tequila!

While working overnight, the students put a lot of effort into the projects. In the final presentations, the results were clearly visible. I was very satisfied with the projects and with the positive reactions from the spectators. We even had a 'wow!' project. The presentations were short and clear, expressing the concept and how the design reacts on the context. All this supported with drawings and inventive models. The students used the outcome of the workshop for further technical design. The approach of the workshop forced the students to reach beyond their normal limits. I had the feeling that despite the hard work there was also a lot of fun in this workshop. I think we showed it is possible to do great projects in short time as long as you focus on a clear concept. After this result, the students and we are up for some relaxing. The Mangrove Hotel came in our minds again. However, we could not visit the hotel because of a lack of electricity power. Knowing the hotel would be open a week later, we agreed on doing other activities in El Salvador.

In the Netherlands, we deliberately did not decide what to do for our second week while being in El Salvador. Therefore, we did not have plans. Luckily, the students took us on trips and showed us their country. We climbed volcanoes, ate Pupusa, we were captured in a dangerous turning wheel, had many tequila's, learned salsa and travelled to the Pacamara coffee plantation. One of the highlights was our visit to Iglesia El Rosario and of course the market. On many occasions, the professors invited us for nice dinners, museums or to spend time on the beach to relax.

I am very glad I got the opportunity to visit the UCA in El Salvador. I get to know this country and the life of the people a little. It made a big impression on me and it makes me smile when I think back to this trip. But what about this Mangrove Hotel? Does it actually exist? For sure, we have to come back because we never saw it...

# 8. Tres proyectos en el barrio San Esteban y cuatro lecciones aprendidas. Taller de diseño

THREE PROJECTS IN THE SAN ESTEBAN AND FOUR LESSONS LEARNED, DESIGN WORKSHOP

**Artículo escrito por: Carlos Ferrufino**  
Arquitecto, Jefe de Departamento  
Organización del espacio DOE-UCA

**Taller dirigido a: ESTUDIANTES DE 5º AÑO**, carrera de arquitectura: UCA-El Salvador, Universidad de El Salvador, UCA-Nicaragua, ETSA Universidad de Sevilla, 2009

**Proyecto:** Propuesta de vivienda en el Centro Histórico de San Salvador

**Asesoría y dirección del taller:** Arquitecto Enrique Abascal, Junta de Andalucía, ETSA

**Docentes UCA:** Arquitectos: Carlos Ferrufino, Sandra Gutiérrez, Vanesa Figueroa

**Fotografía:** Claudia Aguilar, estudiante de arquitectura



Imagen captada durante el taller

Desde 2005 y en el marco del interés de la Universidad en promover un ambiente más abierto e internacional para sus estudiantes, el DOE ha promovido numerosas actividades de trabajo conjunto con universidades y profesores de fuera del país, muchas de las cuales hemos visto en otros anuarios. Cada año el Departamento organiza al menos cuatro talleres intensivos con invitados internacionales con el propósito de enriquecer la experiencia académica de nuestras asignaturas y abrir a los estudiantes a formas diversas y complementarias de hacer arquitectura y entender nuestros desafíos profesionales.

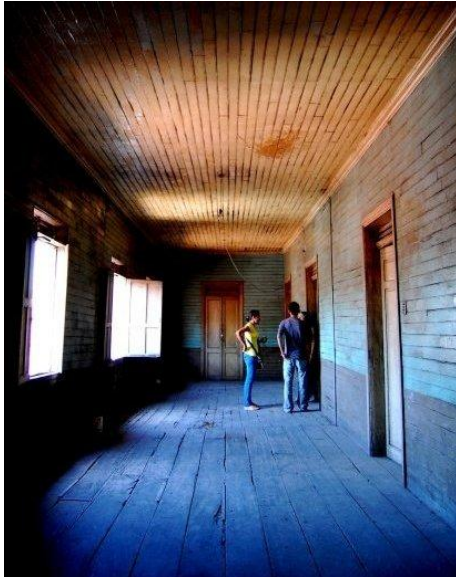
Uno de los casos más exitosos de este tipo de vinculaciones se ha dado con la Junta de Andalucía. En noviembre de 2007 la UCA firmó un convenio con la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta, que entre otros aspectos busca realizar actividades de fomento y promoción de la arquitectura en El Salvador, por medio de la organización conjunta de cursos de formación, intercambios, exhibiciones y conferencias, además de las dos investigaciones, la obra arquitectónica de la Iglesia del Rosario y la Guía de Arquitectura de El Salvador.

Desde entonces el DOE y la Junta han organizado tres cursos sobre el tema de vivienda en el Centro de San Salvador, dos exhibiciones fotográficas y algunas charlas. La vivienda en el Centro de San Salvador ha sido un tema recurrente en los talleres por dos razones clave y compartidas. Primero, se trata de insistir en la potencialidad del Centro como sitio estratégico para la ciudad, particularmente para generar espacios de calidad para la vivienda social y segundo para explorar formas de hacer arquitectura en los espacios simbólicamente más potentes de la ciudad, desde una perspectiva que afirma la singularidad y el valor del contexto urbano.

Since 2005 and under the University's interest to promote a more open international environment for its students, DOE has undertaken many activities with universities and professors from outside the country, many of which we have seen in other yearbooks. Each year, the Department organizes at least four intensive workshops with international guests in order to enrich the academic experience of students and open them to different and complementary ways of making architecture and understand professional challenges.

One of the most successful of this type of links was taken through the Junta de Andalucía. On November 2007, UCA signed an agreement with the Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio of the Junta that, among other aspects, is looking for advocacy and promotion of architecture in El Salvador, through the joint organization of training courses, exhibitions, conferences, besides two investigations, Church of El Rosario and the Architecture Guide of El Salvador.

Since then, DOE and The Junta have organized three courses on the subject of housing in the Center of San Salvador, two photo exhibitions and some talks. Housing in the Center of San Salvador has been a permanent theme in the workshops for two key reasons. First, to emphasize the potential of the Center as a strategic site for the city, particularly to create quality spaces for social housing and secondly to explore ways of making architecture in the most powerful symbolic more potent spaces of the city, from a perspective that affirms the uniqueness and value of the urban context.



Durante la visita al Centro de San salvador



Arriba y abajo, Durante el taller



En julio de 2009 realizamos una nueva versión de estos cursos, introduciendo una novedad importante. El taller no se realizó en nuestros tradicionales salones, si no que en el lugar de los hechos, la casa de don Carlitos Escoto, la #315 de la 8ª. Calle Oriente inmediata a la histórica Cuesta del Palo Verde y la esquina de la Concordia, dos cuadras al sur de la Plaza Libertad y dos al poniente del "Castillo" de la Policía. El DOE rentó la casa de Don Carlos, que suspendió por dos semanas sus actividades de cafetería, bar y salón de juegos para dar paso a un taller de arquitectura y proyectos. Un par de jornadas de limpieza, unos galones de desinfectante y el traslado de mesas, sillas, impresores e Internet móvil habilitaron el Taller del Centro.

Participamos 16 estudiantes, de nuestros talleres VII y IX, del último año de la UES, de la UCA de Nicaragua y del último año de la ETSA de Sevilla, además de cuatro profesores: Enrique Abascal de Sevilla, motivador de estas actividades, Sandra Gutiérrez, Vanessa Figueroa y Carlos Ferrufino. Nos propusimos realizar tres proyectos de vivienda social, sobre la misma cuadra de la 8ª: en la casa de don Carlos, en la casa del frente (#314) y en un lote vacío de esquina. De hecho, esta cuadra de escala muy doméstica con varias construcciones en buen estado, representa una buena muestra del gran valor de ese Centro "escondido" o inadvertido que es mucho más que los grandes edificios, las plazas y los monumentos civiles o religiosos.

Así, con levantamientos en mano y con el objetivo expreso de preservar la imagen y la calidad arquitectónica de las viviendas: su escala, relación con la calle, organización alrededor del patio, espacios singulares y lógica material, se realizaron diez proyectos de vivienda social, unos individuales, otros en pareja. Surgieron conjuntos de apartamentos de uno y dos dormitorios con las facilidades del caso, áreas comunes e insertados en el corazón de la ciudad, sin destruir la ciudad.

In July 2009 we made a new version of these courses, introducing a major innovation. The workshop did not take place in our traditional classrooms; it occurred in the scene, the house of Mr. Carlitos Escoto, #315 on 8<sup>th</sup> East Street, which is immediate to the historical Costa del Palo Verde and the corner of La Concordia, two blocks south of Plaza Libertad and two west of the "Castle" of the Police. DOE rented Mr. Carlos' house, which suspended for two weeks its cafeteria, bar and playground activities, to give way to an architecture workshop and projects. A couple of cleanup days, a few gallons of disinfectant and moving tables, chairs, printers, and mobile internet enabled the center's workshop.

16 students from our workshops VII and IX, the last year of the UES, Nicaragua's UCA and last year of ETSA in Seville participated, plus four professors: Enrique Abascal from Seville, motivator for these activities, Sandra Gutierrez, Vanessa Figueroa and Carlos Ferrufino. We set out to do three projects of social housing, on the same block of the 8<sup>th</sup>: in Mr. Carlos' house, in the house across the street (#314) and in a vacant corner lot. In fact, this block of a very domestic scale with various buildings in good condition, represents a good sample of the great value of the "hidden" or unnoticed Center, that is much more than the big buildings, the squares and the civil or religious monuments.

Thus, with surveys in hand and with the express purpose of preserving the image and the architectural quality of the houses: their scale, relation to the street, organization around patios, singular spaces and material logic, ten projects of social housing were done, some individually and others in pairs. Projects consisted in were sets of apartments of one or two bedrooms with the necessary facilities, common areas inserted in the heart of the city without destroying it.





Sentados en primera fila de izquierda a derecha: Lina Pohl Viceministra del Medio Ambiente, Roberto Góchez Viceministro de Obras Públicas, Edín Martínez Viceministro de Vivienda, Enrique Abascal, en la presentación final.

Hay que insistir, lo anterior NO es un proyecto fácil. Al contrario, una vez existe claridad, en que el tema de fondo del proyecto es la ciudad; que la vivienda social, como cualquier vivienda, debe ofrecer ante todo calidad para sus habitantes y que las viviendas del Centro tienen valiosas cualidades arquitectónicas que requieren una especial sensibilidad para ser tratadas; el proyecto adquiere una complejidad a la que no estamos acostumbrados y que a veces rehuímos en vanos afanes de vanguardia y de desbordante y malentendida "creatividad". Pienso que esta es la primera y más difícil lección del Taller: la arquitectura sobre la "ciudad construida" no demanda "arquitectura de Divas" como dice Peter Zumthor (2006) pero si, algo de prudencia, mucha observación y sobre todo la tan necesaria serenidad.

Otra lección, de enorme valor pedagógico para nosotros, es acercarnos a una forma de hacer arquitectura que pone en primer plano la calidad del espacio o las cualidades de los espacios, sus proporciones, su luz, el ángulo de una perspectiva, la relación entre espacio interno y externo y calle por sobre las consabidas y tan limitadas relaciones funcionales, la resolución del programa o las ansiedades de instalaciones o estructuras. Intercambiar, es decir ver, mostrar y aprender en pie de igualdad, esas diversas metodologías es por ello uno de los propósitos fundamentales de estar con profesores y sobre todo con estudiantes de otros sitios.

We must insist that the above is NOT an easy project. His the opposite, once there is clarity that: The city is the theme of the project; that social housing, just as any other house, should specially offer quality for their inhabitants, and that downtown houses have valuable architectural qualities that require a special sensibility to be treated: The project take on a complexity we are not used to and that sometimes we bypass in vain pursuits of art and overwhelming and misunderstood "creativity". I think that this is the first and hardest lesson of the workshop: architecture over the "built city" does not demand "a Diva architecture" as Peter Zumthor (2006) says but some caution, much observation and especially the much needed serenity.

Another lesson of great educational value for us is getting closer to a way of making architecture that foregrounds the quality of space or the qualities of spaces, its proportions, light, the angle of perspective, the relationship between internal and external space and street that is above the usual and very limited functional relationships, the resolution of the program or the anxieties of facilities or structures. Exchange, in other words consists in seeing, showing, and learning on an equal basis these various methodologies, this is one of the fundamental purposes of being with professors and above all with students of other places.



Arriba, de izquierda a derecha: William Marroquin, Enrique Abascal, Carlos Ferrufino, durante conferencia de apertura



Estudiantes de Sevilla Durante el taller



Carlos Ferrufino y estudiantes de la UCA Caminando por el portal La Dalia del Centro de San Salvador

Un tercer aprendizaje del Taller del Centro, menos académico pero de más proyección fuera de la universidad, es que lo que hacemos puede ser de gran interés para los que toman decisiones en nuestro país y que nuestro espíritu de innovación no está justamente en hacer "divas" pero en plantearnos temas y situaciones no convencionales. Al cierre de nuestro taller tuvimos tres viceministros, de vivienda, de medio ambiente, de obras públicas y un concejal de la Alcaldía de San Salvador, presentes en la casa de don Carlos, atraídos porque un grupo de estudiantes estaban proponiendo formas de hacer vivienda social en el Centro y además lo estaban haciendo en el Centro.

Y tal vez ahí está la cuarta y más enriquecedora lección para todos los que estuvimos en el Taller del Centro y es que más allá de las ansiedades, del amarillismo de los medios masivos y de la "mala fama", el Centro de San Salvador también puede ser un lugar "normal", como lo es de hecho para miles de personas que viven y trabajan y pasan por él. Veinte personas durante una semana, almorzando lo que hay por ahí, tomando café por la tardes, comprando sorbete del vendedor de todos los días, con carros estacionados afuera, con salidas de noche e incluso una noche en vela para terminar el trabajo, demostramos después de todo que la mejor forma de darle al centro su valor, no es tanto por el rescate patrimonial, la demolición a ultranza, la seguridad armada o los proyectos de vivienda, si no que es utilizándolo y conviviendo con él de forma novedosa. Gracias a los estudiantes, a la Junta, a Enrique y a Don Carlos

A third lesson of El Centro Workshop, is less academic but has more projection outside the university, is that what we do can be of great interest for those who make decisions in our country. Our spirit of innovation is not in doing "divas" but in proposing unconventional themes and situations. At the end of the workshop we had three vice ministers: housing, environment, and public works; and a councilor of the Municipality of San Salvador, came to Don Carlos' house, attracted because a group of students were proposing social housing in the city center and they were also doing it in downtown.

And maybe there is the fourth and more rewarding lesson for all of us who where in El Centro Workshop, and the point is that beyond the anxieties, the sensationalism of the mass media ad the "bad reputation", the Center of San Salvador can also be a "normal" place, like it is for thousands of people that live, work and go through it. Twenty people, for a week, having lunch out there, taking coffee in the afternoon, buying ice-cream from the same seller every day, with cars parked outside the house, with night outs and even a sleepless night to finish the job, proved after all that the best way of giving the Center its real value, is not so much to rescue its heritage, promoting demolition, armed security or even housing projects, but it is using it and living in it in a innovative way. Thanks to the students, the Junta, Enrique, and Don Carlos.

# 9. Viajes de arquitectura

## ARCHITECTURE TRIPS

Artículo escrito por: **Roberto Avelar**  
Arquitecto. docente DOE - UCA

**Materia:** Análisis Histórico III  
**Docente:** Arq. Roberto Avelar



Antigua Guatemala, ciclo I Análisis Histórico III, 2007

Desde hace varios años se vienen realizando los ahora ya tan conocidos Viajes de Análisis Históricos, sobretodo a los sitios fundamentales de la civilización maya: Copán, Tikal; así como a la colonial "Antigua", en Guatemala.

La finalidad no sólo es conocer sitios importantes y que son trascendentales en la arquitectura precolombina, sino también como una "iniciación", un despertar por conocer otras ciudades, paisajes, gentes y realidades con las cuales no se ha familiarizado y no se conoce usualmente en un aula universitaria.

Esto, obviamente, es una tradición en los estudios de arquitectura de cualquier tipo, época o lugar; es así como muchos arquitectos han sido notables y grandes viajeros, ya que se ha considerado el viajar como una experiencia vital en la formación: Tadao Ando, Le Corbusier, Louis Kahn, son algunos de los nombres que forman este grupo.

Los viajes pueden ser el encuentro de algo que buscamos, sin saber qué es precisamente.

For several years now we've been going on these now well known trips, Historical Analysis Trips; especially to fundamental places of the Maya civilization: Copán, Tikal; as well as the colonial "Antigua" in Guatemala.

The purpose is not only to visit important places that are transcendental in pre columbine architecture but also as an "initiation", an awakening to know other cities, landscapes, people and realities which we are not familiar with, and we that can't usually learn about in a classroom.

This is obviously a tradition in architectural studies of any kind, any time or any place; that is how many architects have been remarkable and big travelers, since traveling is consider as a vital experience in the learning process: Tadao Ando, Le Corbusier, Louis Kahn, are some examples of this group of travelers.

Trips can be the way to find something we are looking for, without really knowing what it is.





Tikal, ciclo I Análisis Histórico III, 2007

Podría ser la búsqueda de un lenguaje visual, gráfico, que fuese capaz de dibujar las luces y sombras de nuestras ideas, inquietudes, conceptos.

Ubicándose en la historia, los viajes han sido capaces de desvelar otros yo, otras dimensiones.

Los itinerarios cambian, pero el propósito es el mismo: la búsqueda de nuestra esencia, un encuentro inusual consigo mismo. Esto provoca lógicamente otras dinámicas: el afán del registro, ya sea un dibujo, un bosquejo, una fotografía, es tratar de saber ver, comprender y procesar la realidad a través de nuestro sentidos.

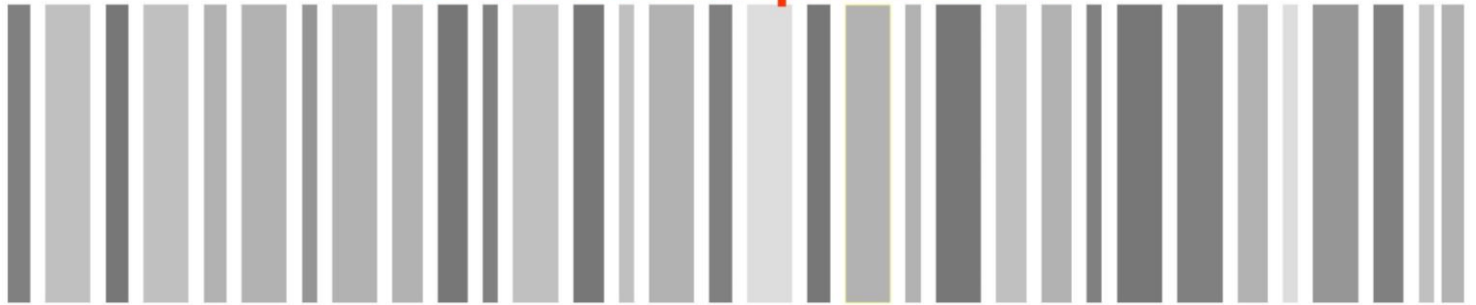
Al hacerlo, se hace explícita la relevancia del conocimiento en directo de la arquitectura, el cual nos conecta con tiempos pasados, lo cual tiene mucho de bueno: la historia anima, despierta, estimula, ambiciona, los recuerdos precipitan la creatividad

It could be the search of language that is visual, graphic and able to draw the lights and shadows of our ideas, concerns, and concepts. Going into history, trips have been able to unveil different selves and different dimensions.

Schedules change but the purpose remains the same: the search of our essence, an unusual encounter with ourselves. This logically causes other dynamics: the eagerness to register, either by drawing, sketching or taking pictures, but it's about trying to know how to see, understand and process the reality through our senses.

By doing this, we make explicit the relevance of direct knowledge in architecture which is good and also connects us with the past: history encourages, awakens, stimulates and ambition, memories precipitate creativity.

productos del trabajo  
multidisciplinario



Products of multidisciplinary work

## 10. ¿Trabajando con equipos multidisciplinares?

WORKING WITH MULTIDISCIPLINARY TEAMS?

## 11. Taller Técnico III = Taller Multidisciplinario

TECHNICAL WORKSHOP= MULTIDISCIPLINARY WORKSHOP

## 12. Premio Civitas

CIVITAS AWARD

## 13. Investigación Multidisciplinar y Trabajo Interdisciplinario

MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND INTERDISCIPLINARY WORK





# 10. ¿Trabajando con equipos multidisciplinarios?

## WORKING WITH MULTIDISCIPLINARY TEAMS?

### Entrevista a tres profesionales graduados de la UCA

Claudia Blanco, arquitecta  
Mauricio Polh, Doctor, Ingeniero electricista  
Roberto Merlos, Ingeniero Civil

Se han tomado en cuenta las opiniones de tres profesionales de diferentes carreras, graduados en la UCA, respecto a un mismo punto de discusión: La importancia de trabajar en un ambiente multidisciplinario.

Los entrevistados fueron:

#### **Claudia Blanco**

Arquitecta y master en Desarrollo Local  
Jefa Unidad de Planificación y Estudios.  
Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima FUNDASAL

#### **Mauricio Pohl**

Ingeniero Electricista, maestría en Ingeniería Biomédica y doctorado en Ciencias en Ingeniería Biomédica.  
Docente e Investigador, Departamento de Electrónica e Informática UCA

#### **Roberto Merlos.**

Ingeniero Civil, Post-grado en Ingeniería Sísmica  
Master en Mitigación de desastres por riesgo sísmico  
Coordinador y docente de la carrera de Ingeniería Civil, Departamento de Mecánica Estructural, UCA.

Y estas fueron sus respuestas:

### 1. ¿Porque es importante que un profesional trabaje en equipo multidisciplinario?

**Claudia:** Ninguna formación profesional abarca la integralidad sistémica del ser humano y sus problemáticas, las disciplinas o ciencias que cada profesional aprende y maneja son necesarias para abordar de manera eficiente las soluciones o servicios de excelente calidad que la humanidad merece. En este sentido, sumar, coordinar, unir esfuerzos es importante, enfocar retos de forma sistémica e integral garantiza buenos aportes al mundo.

Have been taken into account the views of three professionals from various fields in the UCA graduates, about the same point of discussion: The importance of working in a multidisciplinary environment.

Respondents were

#### **Interview with Claudia Blanco**

Architect and Local Development master  
Head of Planning and Studies  
Salvadorian Foundation for Development and Housing  
FUNDASAL

#### **Interview with Mauricio Pohl**

Electrical Engineer, Master's in Biomedical Engineering and Ph.D.  
Science in Biomedical Engineering.  
Teacher-Researcher, Electronic and Informatics Department UCA

#### **Interview with Roberto Merlos**

Civil Engineer Post-graduate in Engineering Seismic  
Master in Disaster Mitigation for seismic risk.  
Coordinator of Civil Engineering. UCA

### 1. Why is it important that a professional works in a multidisciplinary team?

**Claudia:** No professional training covers the systematic integrality and problems of the human being, disciplines or sciences that each professional learns and manage are necessary to approach in an efficient way to the solutions or services of the excellent quality that humanity deserves. In this sense, adding, coordinating, joining efforts is important; consider challenges in a systematic and integrate way guarantees good contributions to the world.

**Mauricio:** Cualquier problemática debe ser analizada desde todos las aristas que ésta contenga, sino la solución será parcial y equivocada. Un profesional debe dedicarse a su propia disciplina y no debe en ningún momento irrumpir sobre otra, por una simple razón, no la domina. Por lo tanto, debe aprender a participar en un grupo de profesionales que estudien un solo problema y debe poder integrar las diversas soluciones parciales en una solución total.

**Roberto:** Porque la visión de un profesional de una disciplina determinada no es lo suficientemente amplia para lograr ver las consecuencias que tienen sus acciones en todos los aspectos de la sociedad al desarrollar un proyecto, la visión multidisciplinaria además permite completar un trabajo de forma más eficiente ya que al conocer mejor las consecuencias se pueden prever problemas de forma más inmediata.

## 2. ¿Considera usted que los profesionales graduados de la UCA desarrollan la capacidad de integrarse a un equipo de trabajo multidisciplinario?

**Claudia:** La disciplina de trabajar en equipo la aprendí desde mi primera formación en el colegio La Asunción y continuó en la escuela de arquitectura de la UCA, donde se nos motivó a trabajar en grupo, y aprender del otro. Mi mejor maestro fue mi compañero o compañera de estudio, fueron ellos y ellas quienes más aportaron a mi formación, tanto en la cosmovisión del ser humano como en el diseño arquitectónico. No se puede decir que se tratara, en esa época, de un trabajo multidisciplinario porque éramos todos arquitectos formados o en formación, pero si se generó una cultura de escuchar al otro, de compartir conocimiento, de debatir ideas respetuosamente y con aprecio por el valioso aporte del otro.

**Mauricio:** No, desgraciadamente en el sistema educativo de nuestro país no se integran los conocimientos, es un sistema bancario de conocimientos que nunca se unen, ni siquiera el estudiante universitario, al finalizar sus estudios de grado, tiene conciencia de todas sus capacidades de análisis y tampoco tiene las herramientas para poder resolver un problema desde diversos puntos de vista de su propia disciplina.

**Roberto:** Creo que no, creo que la formación en la UCA es aún bastante enfocada en la especialidad de cada graduado y no se fomenta el trabajo en equipos multidisciplinarios.

**Mauricio:** Any problematic should be analyzed from every edge it has, if not the solution will be partial and wrong. A professional must engage in his discipline and must not in any moment interrupt on another for the simple reason that he doesn't master it, therefore you should learn to participate in a group of professionals that study a single problem and should be able to form several partial solutions into just one.

**Roberto:** That is because the vision of a professional of a particular discipline is not broad enough to see the consequences of their actions in all aspects of society when developing a project, the multidisciplinary vision also allows completing a work in a more efficient way because by knowing the consequences better, problems can be foreseen in a more immediate way.

## 2. Do you consider that professional graduates from UCA develop the ability to integrate into a multidisciplinary team work?

**Claudia:** I learned the discipline of team work in my first formation in La Asuncion School and it continued in the Architecture School at UCA, where we were encourage to work in groups and to learn from each other. My best teachers were my study partners; they contributed the most to my formation in both my human being and architecture design. We can't say that it was about, at that time, multidisciplinary work because we all were trained architects or in training but it did generate a culture of listening to each other, sharing knowledge, respectfully discussing ideas and appreciation for the valuable contribution of everyone.

**Mauricio:** No, unfortunately in the educational system of our country knowledge are not integrated, it's a banking system of knowledge that never come together, not even a college student when he ends his undergraduate studies has conscience of all his analysis capacities nor the tools to solve a problem of his own discipline from different points of view.

**Roberto:** I think not, I think that training in the UCA is still quite focused on the specialty of each graduate and multidisciplinary teamwork is not encouraged.

### 3. ¿Cuál es su área profesional y con qué otras disciplinas ha trabajado?

**Claudia:** Trabajé 4 años en una oficina de consultores en el área de la ingeniería, dibujando: naves industriales, obras de protección, carreteras, máquinas varias. Durante 7 años he trabajado como arquitecta residente de proyectos de vivienda de interés social. Desde hace 5 años hasta la fecha me desempeño coordinando investigaciones, publicaciones, sistematizando, monitoreando, evaluando y formulando proyectos y programas para la mejora del hábitat popular; comprometida en la búsqueda por satisfacer las necesidades de vivienda, servicios básicos y espacios públicos, de la población más empobrecida de nuestro país.

**Mauricio:** Los estudios de posgrado que realicé fueron en Ingeniería Biomédica, donde cualquier solución a los problemas médicos debe ser validada por un doctor especialista en el tema. Si un ingeniero biomédico realiza un sistema de visualización o procesamiento de imágenes médicas, el resultado debe de ayudar al médico, por lo que toda la trayectoria de una investigación, el ingeniero debe de estar acompañado de un doctor. En cuanto a ingeniería eléctrica, debemos de estar en contacto con ingenieros mecánicos, químicos e industriales, cuando estamos desarrollando control automático de procesos. En el ámbito de soluciones energéticas, el trabajo multidisciplinario es más amplio y abarca sociólogos, geólogos, etc.

**Roberto:** Diseño y construcción de estructuras. He trabajado con geólogos, agrónomos, sociólogos, arquitectos, ingenieros industriales, Ingenieros mecánicos, ingenieros eléctricos, ingenieros químicos y administradores de empresa.

### 4. En su área de trabajo, ¿qué aporte genera involucrar diferentes disciplinas en el desarrollo de un proyecto?

**Claudia:** Es indispensable. Los equipos de trabajo en FUNDASAL están conformados por hombres y mujeres formados en las disciplinas de la sociología, psicología, la docencia, ingeniería, arquitectura, economía, política, leyes, etc., ya que el abordaje de las carencias de la población empobrecida en el tema del hábitat requiere del enfoque de más de una formación profesional, solo así se puede evitar caer en errores peligrosos para la gente que recibe el beneficio de un proyecto de desarrollo. Además FUNDASAL no trabaja sola en el campo, las coordinaciones interinstitucionales son cada vez más fuertes, en especial con los gobiernos locales y otras agencias de cooperación. No se puede entrar a querer solucionar problemas, creyendo que se tiene la verdad absoluta y el poder total. La necesidad de equipos multidisciplinarios trasciende a la intersectorialidad, a la coordinación interinstitucional, a la regionalización, etc. todo esto es parte de la misma lógica de intentar implementar medidas integrales.

### 3. What is your professional area and with what other disciplines have you worked?

**Claudia:** I worked for 4 years in a consulting firm in the engineering area, drawing industrial buildings, protection works, highways and several machines.

I've worked as a resident architect in housing projects of social interests for 7 years. Five years to date I've worked coordinating researches, publications, systematizing, monitoring, evaluating and developing projects and programs for improving popular habitat; committed in the search of satisfying the housing needs, basic services and public spaces of the poorest population of our county.

**Mauricio:** The postgraduate studies I conducted were in Biomedical Engineering, where any solution to medical problems must be validated by a doctor specializing in the topic. If a biomedical engineer creates a display or processing of medical images system, the result must help the doctor, so that the whole trajectory of an investigation the engineer must be accompanied by a doctor. As to electrical engineering we should be in contact with mechanical, chemical and industrial engineers when we are developing an automatic control of processes. In the energetic solutions field, multidisciplinary work is much larger and includes sociologists, geologists, etc.

**Roberto:** Design and construction of structures. I have worked with geologists, agronomists, sociologists, architects, industrial engineers, mechanical engineers, electrical engineers, chemical engineers, and business managers.

### 4. In your working area, what contribution is generated by involving different disciplines in the development of a project?

**Claudia:** It's essential. The work teams in FUNDASAL are formed by men and women trained in sociology, psychology, teaching, engineering, architecture, economics, politics, law, etc., since the approach to the poor population needs in the habitat topic requires a more than professional training approach, that is the only way we can prevent dangerous mistakes for the people who receives the benefit of a development project. In addition FUNDASAL does not work alone in the field, the inter institutional coordination are becoming stronger especially local governments and other cooperation agencies. You can't try to solve problems believing that you have absolute truth and total power. The need for multidisciplinary teams transcend to the intersectional, to the inter institutional to the regionalization, etc. all this is part of the same logic of trying to implement integral measures.



**Mauricio:** Si en la Universidad tuviéramos la capacidad de trabajar multidisciplinariamente, podríamos resolver más rápido los problemas energéticos del país, por ejemplo, como ingenieros electricistas nos interesa la conexión de sistemas de aire acondicionado en edificios, pero esto se ha convertido en un problema más grande, donde la solución incluye a los arquitectos, ingenieros mecánico, ambientalista y muchas otras disciplinas, que conjuntamente podríamos encontrar una buena alternativa y el consumo de energía eléctrica, de todo el país, sería mejor.

**Roberto:** Los proyectos se desarrollan de una manera más fluida, con menores complicaciones y obstáculos, ya que el grupo con su experiencia guía al proyecto por el camino adecuado. Además, proyectos de infraestructura en los que existe un buen número de actores participando es imposible desarrollarlos sin un grupo multidisciplinario que se ponga de acuerdo con todas las partes para llegar a un feliz término.

##### **5. ¿Cuáles son las limitaciones del trabajo multidisciplinario? ¿Qué tipo de metodología puede hacer más eficiente el trabajo con equipos multidisciplinarios?**

**Claudia:** Las limitaciones reales del trabajo multidisciplinario radican en la actitud del ser humano, el rechazo o la aceptación de que "no lo sé todo" es el inicio de una buena o mala coordinación de equipo. Existen varias metodologías para motivar al trabajo en equipo, incluso buenas metodologías para la transformación de conflictos cuando no ha sido posible establecer un buen trabajo de grupo. Todas las metodologías inician con la "sensibilización" sobre la necesidad de escuchar los aportes de otro y además sobre cómo superar egoísmos y culturas de individualismos que no llevan a nada positivo. Afortunadamente cada vez más instituciones y empresas han fomentado el trabajo en grupo y multidisciplinario, iniciando una cultura distinta de poner en común conocimientos para lograr mejores productos.

**Mauricio:** Las limitaciones no son del trabajo multidisciplinario en sí, sino más bien depende de las personas no capacitadas para realizar dicho trabajo. En cuanto a metodología creo que lo necesario es tener reuniones periódicas y dirigidas entre los diferentes miembros del equipo, solicitando, para cada una de dichas reuniones, resultados claros.

**Roberto:** Cuando una disciplina pretende imponer su punto de vista como único válido y cuando una disciplina quiere tomar las funciones de otras, también mesas de trabajo que no llega a acuerdos concretos. Como metodología puedo mencionar; mesas de trabajo y discusión donde haya una persona que conozca a profundidad el proyecto y que pueda controlar las pláticas que allí se desarrollan.

**Mauricio:** If at the university we had the capacity of working in a multidisciplinary way, we could solve the energetic problems of the country faster, for example as electrical engineers we are interested in the connections of the air conditioning systems in buildings but this has become a bigger problem where the solution includes architects, mechanical engineers, environmentalists and much more disciplines that together could find a good alternative and the electricity consumption of the whole country would be less.

**Roberto:** The projects are developed in a more fluid way, with fewer complications and obstacles, because with the group's experience the project is guided in the right direction. In addition, infrastructure projects where there is a good number of actors participating, are impossible to develop without a multidisciplinary group that agrees with every part to have a happy ending.

##### **5. What are the limitations of multidisciplinary work? What kind of methodology would make the multidisciplinary team work more efficient?**

**Claudia:** The real limitations of the multidisciplinary work lie in the human being attitude, the rejection or acceptance that "I don't know everything" it's the beginning of good or bad team coordination. There are several methodologies to motivate team work, even good methodologies to transform conflicts when it hasn't been possible to establish good team work. All these methodologies start with "sensitization" on the need to listen other people contribution and how to overcome selfishness and individualistic culture that lead to nothing positive. Luckily there are even more institutions and companies that have promoted team and multidisciplinary work, starting a different culture of sharing knowledge to achieve better products.

**Mauricio:** The limitations are not part of the multidisciplinary work itself; they rather rely on the untrained people carrying out the job. As for methodology I believe it is necessary to have periodic meetings with the staff asking for clear results in every meeting.

**Roberto:** When a discipline seeks to impose its views as the only valid ones. When a subject wants to take the roles of others. Work tables that do not reach concrete agreements. What kind of methodology would make multidisciplinary team work more efficient? Work and discussion tables where there is one person who deeply knows the project and that can control the conversations that are developed there.

# 11. Taller Técnico III = Taller Multidisciplinario

TECHNICAL WORKSHOP= MULTIDISCIPLINARY WORKSHOP

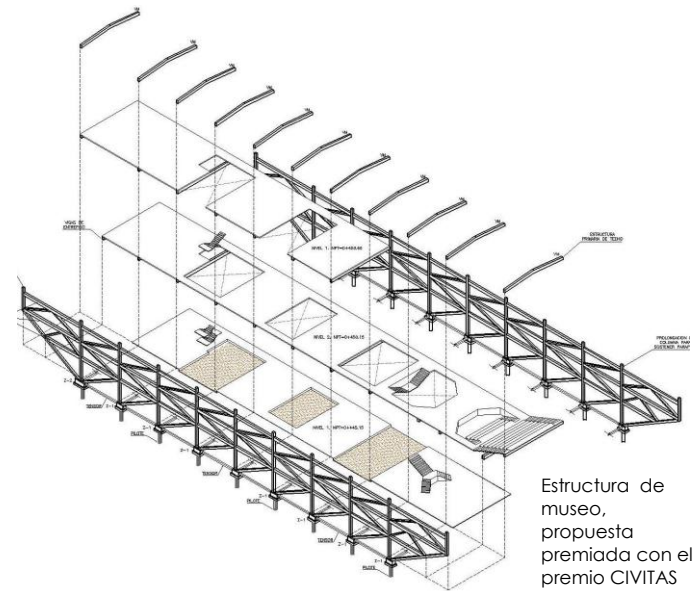
Artículo escrito por: José Antonio Granillo  
Arquitecto, docente DOE - UCA

**Proyecto:** Ampliación y renovación de las Instalaciones del Museo de Joya de Cerén

**Materia:** Taller Técnico III

**Docentes:** Arquitectos: José Antonio Granillo

**Asesoría:** Ing. Ricardo Castellanos Ing. Jacqueline Cativo, Ing. Dóris Calderón



En ciclos pasados había participado en los talleres integrales en la materia de Taller espacial VIII, IX y X. En el 2008 Carlos Ferrufino me propone impartir Taller Técnico III, la idea me entusiasmó ya que desde tiempo atrás he tenido la idea, así como otros catedráticos, de cómo impartir más adecuadamente estas materias para lograr darle el sentido original de su concepción que se resume en dos principios: integralidad de conocimientos en el diseño y carácter profesional. En el seno del departamento se tiene claro y se ha evaluando con justa medida el problema, este es complejo y no es puntual en el tiempo, hablando en términos del programa de la carrera. La falta de integralidad o el ejercicio de la integralidad, debe de resolverse desde el inicio de la carrera, involucrando en esta formación tanto a alumnos como a catedráticos. Por otro lado en su solución hay aspectos que están fuera del control del departamento, que caen en el ámbito de la administración académica general de la universidad. Sin duda esto es un reto interesante, por lo que requiere de creatividad y entusiasmo. Teniendo claridad del panorama y sin pretensiones exageradas, me establecí los siguientes objetivos para mejorar el nivel de integralidad y profesionalismo pretendido:

- Hacer de la materia una instancia de implementación técnica y tecnológica desde el punto de vista conceptual y práctico.
- Ser específica para el tema de diseño abordado.
- Abandonar ser una materia paralela con objetivos y productos independientes de Taller Espacial.
- Motivar a que el alumno asuma responsabilidad profesional sobre su proyecto.
- Solidez propuesta tecnológica de manera sólida., y en su faceta de investigador
- Como gestor del aprendizaje, abandonar el rol del arquitecto "multi-experto", sino más bien el de facilitador y coordinador entre los alumnos-arquitectos y los profesionales especialistas asesores.

In previous terms on the subjects Spatial workshop VIII, IX y X, I had participated in integral workshops. In 2008 Carlos Ferrufino invited me to teach Technical workshop III. I was excited by the idea since for a long time I've had the thought, like other professors, of how to teach this subject more appropriately in order to present the original sense of its conception summarized in two principles: integrality of knowledge in design and professional character.

Within the department the problem is clear, and it has been fairly evaluated, speaking in terms of the career syllabus; it is complex and not punctual in time. Lack of integrality or the integrality exercise should be solved from the beginning, involving in this formation students as well as professors. On the other hand in its solution some aspects are beyond the department's control and fall into the general academic administration of the university. Without a doubt this is an interesting challenge, therefore requires creativity and enthusiasm.

Having a clear view and without exaggerated pretentiousness I established the following objectives to improve the intended professionalism and integrality:

- Making the subject a resource of technique and technology implementation from the conceptual and practical point of view.
- Be specific for the design topic.
- Stop being a parallel subject with independent objectives and products from Spatial Workshop.
- Encourage the students to take professional responsibility over their project.
- As a learning promoter, leave behind the "multi-expert" architect position rather taking the facilitator and coordinator job among the students-architects and the professional advisors specialists.

- Convocar a diversos especialistas específicos de la naturaleza del proyecto para que asistan a los alumnos, mediante conferencias y momentos de crítica, de manera que el alumno intercambie directamente y cuasi-profesionalmente con ellos, como se hace en el medio profesional.

### El Desarrollo de la Materia

Con meses de anticipación se estableció desarrollar un proyecto único que fue la ampliación y renovación de las Instalaciones del Museo de Joya de Cerén, cuyos principales retos eran la cobertura y protección más efectiva de las estructuras precolombinas y las restricciones que presentaba el lugar. El proyecto se escogió por no ser de gran magnitud pero con exigencias especiales que volvían interesante profundizar en su diseño.

En otro sentido el proyecto demandaba especial cuidado en el sistema de drenaje y tratamiento de aguas servidas por la zona, iluminación, seguridad y acondicionamiento de las instalaciones por la topología.

Como experiencia inicial, los resultados fueron positivos, se cubrieron cuatro especialidades Estructuras, Hidráulica, Eléctrica y Aire Acondicionado y parcialmente Luminotecnia.

Tres áreas no se lograron cubrir con auxilio externo por coordinación con los especialistas que fueron: Sistemas de seguridad, interiorismo y paisajismo. Se dieron alrededor de 9 conferencias de las 12 programadas por falta de tiempo, sin incluir las de las especialidades que no se cubrieron.

Un valor muy importante fue que tres de los especialistas son catedráticos de la UCA lo que facilitó la consulta y asistencia a los estudiantes.

Los especialistas involucrados fueron: Ingeniero Ricardo Castellanos cubriendo el área estructural, La ingeniera Jacqueline Cativo, el área hidráulica, la ingeniera Dóris Calderón la rama de electricidad y luminotecnia, y el Técnico aire acondicionado quienes participaron de excelente manera.

### Conclusiones

- Creo que el planteamiento obtuvo validez debido a que los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar con los especialistas, en otro ámbito menos académico en cuanto a reglas y protocolo, lo que los hace actuar de manera más libre y autogestora.
- Es importante en este tipo de curso, planificar con anticipación el tipo de proyecto, objetivos y alcances de manera integrada con los otros catedráticos. Lo que ayuda a dimensionar, especificar los recursos y buscar los especialistas idóneos por su capacidad, tiempo y personalidad; lo cual no es fácil.
- Está muy lejos de ser la mejor solución pero considero que es una buena orientación para alcanzarla, medida a partir de los resultados.

- Convening diverse specific specialists pertaining the project to assist students through conferences and critique moments in a way that the student can directly and almost professionally exchange ideas with them as it is done in the professional environment.

### Subject development

Months in advance the development of a unique project was established. It was the expansion and renovation of Joya de Cerén Museum facilities. The main challenges were a more effective cover and protection of the pre-Columbian structures and the restrictions of the site. The project was chosen for its special requirements and small magnitude which made it interesting to further its design.

In another sense the project demanded a special care in the drainage system and the water treatment served by the zone, lightning, security and topological facilities conditioning.

As an initial experience the results were positives, four specialties were covered: Structures, Hydraulic, Electric and Air Conditioning and partially Lightning.

Due to coordination with the external assistance specialists we weren't able to cover three areas that were: Security system, interior design and landscaping. Only about 9 of the 12 programmed conferences were presented because of lack of time, excluding the ones of specialties which were not covered.

An important value was that three of the specialists are UCA's professors which made it easier for students to ask for assistance and consult.

The specialists involved were: covering the structural area, Ing. Ricardo Castellanos, hydraulic area, Ing. Jacqueline Cativo, electric, lightning and the air conditioning areas, Ing. Doris Calderon all of who had an excellent participation.

### Conclusions

- I believe that the approach obtained validity because students have the opportunity to interact with the specialists in a less academic environment as for rules and protocol which leads them to behave in a freer and self-managing way.
- In this type of course it's important to previously plan the type of project, objectives and range in an integrated way with the other professors. That helps to measure, specify the resources and to find the suitable specialists for their capacity, time and personality, which is not easy.
- It is far from being the best solution, but I believe that it's a good guideline to be reached, and that is to be measured starting from the results.



# 12. Premio CIVITAS

CIVITAS AWARD

**Presentación:** Carlos Ferrufino  
Arquitecto, Jefatura DOE-UCA  
**Breve reseña de proyecto ganador**

**Proyecto:** Ampliación y renovación de las Instalaciones del Museo de Joya de Cerén  
**Materias:** Taller Técnico III, Taller Espacial X y Taller Conceptual III  
**Docentes:** Arquitectos: Carlos Ferrufino, Rodrigo Alfaro, Roberto Dada en Taller Espacial III José Antonio Granillo en Taller Técnico III,



Trío ganador Premio CIVITAS 2009, de izquierda a derecha: Carlos Galdámez, Rocío Ramos, Arq. Alberto Harth, Sergio Martínez

## Presentación

Muchas veces nos hemos planteado que uno de los objetivos fundamentales de nuestro quehacer en la Universidad y como Universidad debe ser "la excelencia" académica en pos del cambio social. La excelencia no es una virtud etérea, ni un estado de gracia, ni mucho menos un don divino reservado a una élite. La excelencia debería ser el resultado por un lado del entusiasmo y la motivación por nuestro quehacer y por otro el producto de mucho trabajo, dedicación y responsabilidad con lo que hacemos.

En ese sentido y en el afán de promover y reconocer la excelencia del trabajo de las y los estudiantes de arquitectura de la UCA, la empresa salvadoreña de arquitectura y urbanismo, CIVITAS estableció en 2007 por iniciativa de su presidente el arq. Alberto Harth el premio CIVITAS anual al mejor proyecto de los egresados de arquitectura de la UCA. Dicho premio se confiere a partir de una evaluación de los proyectos finales de la materia de Taller Espacial X por parte de los profesionales de CIVITAS. Esta evaluación es independiente de las calificaciones obtenidas en la materia, CUM o record académico y busca reconocer la claridad y calidad de ideas de los egresados.

En 2008 el premio fue concedido a Néstor Elvis Martínez y en 2009 al grupo de Sergio Martínez, Rocío Ramos y Carlos Galdámez El premio es además para CIVITAS una forma de reconocer el excelente trabajo que los profesionales de arquitectura de la UCA han tenido en dicha empresa y su contribución a cumplir la meta de excelencia que la empresa se ha trazado para su trabajo. De esa manera se cumple el objetivo universitario de vincular su quehacer a la sociedad, en este caso relacionando la excelencia universitaria con la excelencia empresarial.

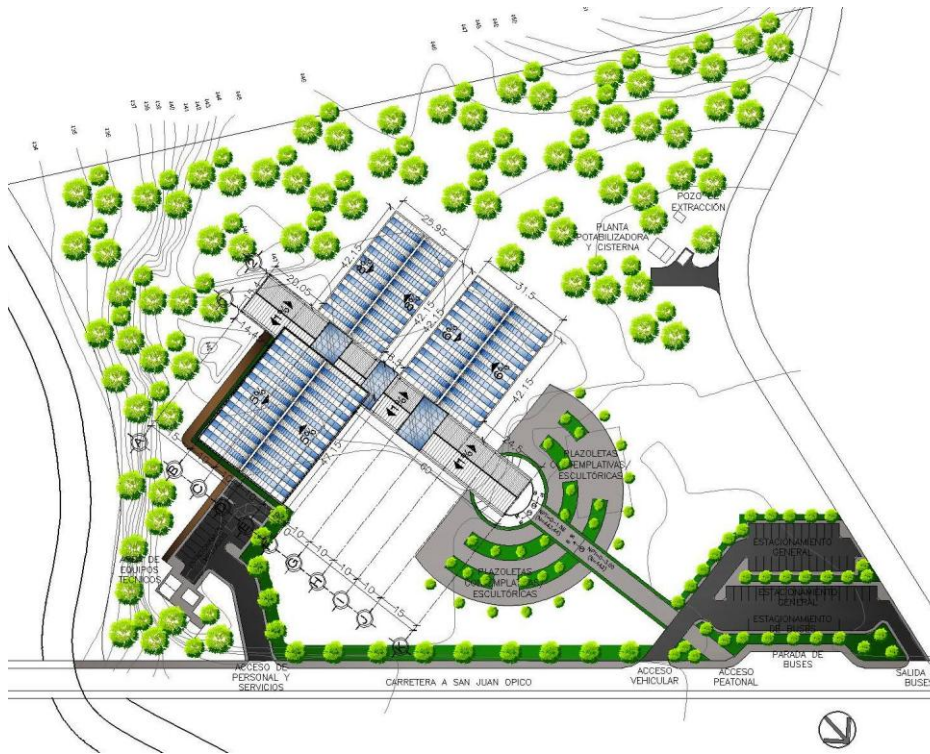
Vale la pena entonces reconocer a los sucesivos ganadores y a los que vendrán, así como la empresa CIVITAS y otras que esperamos también vendrán.

We have often argued that one of the fundamental objectives of our work at the University and as a University should be academic "excellence" to achieve social change. Excellence is not an ethereal virtue, a state of grace or a divine gift reserved to elites. Excellence should be the result of enthusiasm and motivation for our work and the product of a lot of work, dedication, and responsibility in to wards what we do.

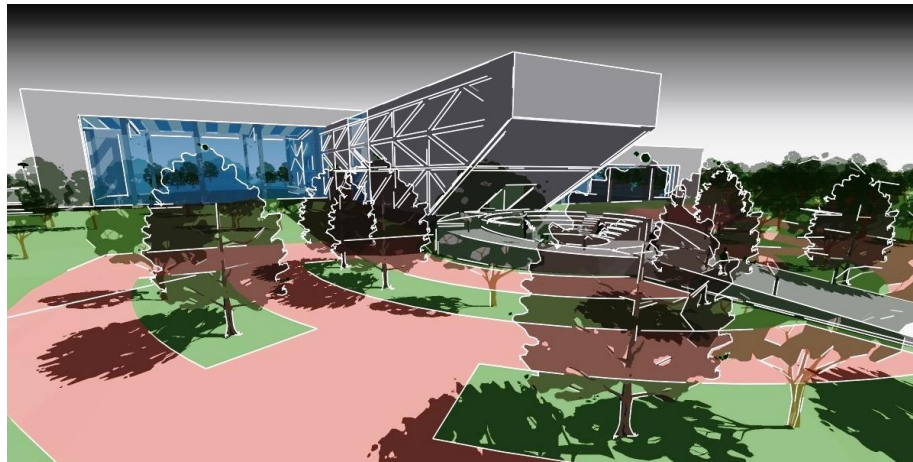
In that sense and with the eagerness of promoting and recognizing the excellence of the work of the architecture students of UCA, the Salvadorian architecture and urbanism firm CIVITAS established in 2007, with the initiative of its president Arch. Alberto Harth, the annual CIVITAS award for the best project of the architecture graduates of UCA.

That award is given through an evaluation of the final projects of Taller Espacial X (Spatial Workshop X) by the professionals of CIVITAS. This evaluation is independent from the grades obtained in class, their average or academic record, and seeks to recognize the clarity and quality of ideas of the graduates. In 2008 the award was given to Néstor Elvis Martínez and in 2009 to the team of Sergio Martínez, Rocío Ramos and Carlos Galdámez.

The award is, for CIVITAS, also a way to recognize the excellent work that the architecture professionals of UCA have had in the firm and their contribution to accomplish the goal of excellence that the firm has drawn for their work. This a way in which, the university fulfills its objective of linking its work to society. In this case this is related to the excellence of the university with the company's excellence. So it is worth to recognize the previous and future winners, as well as CIVITAS and others firms that will come.



Planta de conjunto del Museo Joya de Cerén, propuesta ganadora 2009



Perspectiva exterior del Museo Joya de Cerén, propuesta ganadora 2009

## PROPUESTA GANADORA DEL PREMIO

### Investigación

Joya de Cerén se desarrolló dentro de su propio contexto histórico, espacial, político, religioso, social, cultural y económico; sin embargo al estudiar el sitio, es necesario hacer referencia a todas estas variables, estrechamente ligadas con el objeto de reconstruir el escenario donde se realizaba la vida de los antiguos mayas.

### Hacia un concepto de Museo

El proyecto Museo del Sitio Joya de Cerén toma como base conceptual la idea de generar un área como protagonista del espacio "museo". El sitio entendido desde las partes que lo componen como son las estructuras, entorno natural/social y condición histórica/significado; entrelazan la relación histórica de Joya de Cerén con su centro ceremonial San Andrés. Trazando de esta manera un eje conceptual de comunicación entre ambos sitios que es el eje rector del proyecto Museo y un eje que guía al conocimiento a través del recorrido de las estructuras y del espacio museístico.

La percepción del museo pasa por dos momentos importantes: el primero es la PERCEPCIÓN EXTERNA del conjunto, que se presenta en un edificio sin temor de desarrollarse enteramente como tal, mostrándose con una escala que en ningún momento pretende igualar la escala humana.

#### PRIZE WINNER OF MOTION

##### Investigation

Joya de Cerén was developed in its own historical, spatial, political, religious, social, cultural and economical context, however to study the site it's necessary to refer to all those variables closely linked together in order to rebuilt the scenery where the ancient Mayas inhabited.

##### Toward a Museum concept

The museum project, Joya de Cerén site takes as conceptual base the idea to generate an area to be the protagonist of the space "museum". The site as we understand it, is composed by parts such as the structures, natural/social environment and historical/meaning condition. These parts intertwine Joya de Cerén's historical relation with its ceremonial center, San Andrés. A conceptual communication axis between both sites is drawn this way. Being this the leading axis of the Museum project and an axis that guides the knowledge through the structures and the museum space tour.

The idea of the museum goes through two very important moments: the first one is the EXTERNAL PERCEPTION of the whole that presents itself as a building without any fear of entirely developing as such; showing itself in a scale that does not pretend to match the human scale.

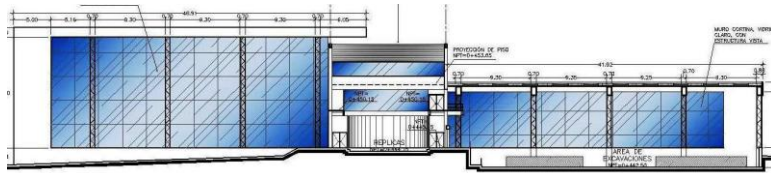




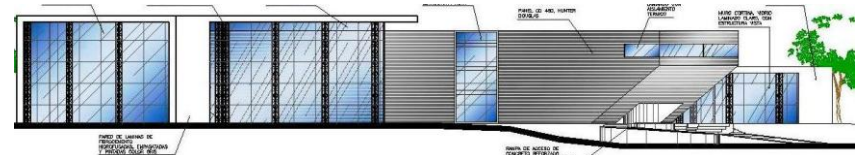
Vista de vestíbulo dentro del Museo



Vista de Jardín tipo Zen dentro del Museo



Sección longitudinal del museo



Elevación Nor-Este del museo

El segundo momento, es la PERCEPCIÓN DEL ESPACIO INTERIOR, del cual las estructuras como objeto de exhibición deberán ser protagonistas. Por esta razón, se ha propuesto un juego de diferentes escalas en relación al edificio y las áreas de excavación, que permiten ser un preámbulo entre dos espacios diferentes; así: los espacios de la arquitectura generada (salas de exposición, espacios complementarios, etc.) presentan condiciones de iluminación natural muy reducida y una percepción en general cerrada y de una escala única; por el otro lado, los espacios protagonistas están precedidos de una apertura en la cual se exhiben las réplicas a escala natural de las estructuras; con una escala de múltiples alturas y una percepción abierta del espacio con cuerpos acristalados, que luego dan paso a las áreas de excavación que han sido tratadas como espacios con la mayor neutralidad arquitectónica posible y tratando de recrear una "pintura" de contextualización con el medio ambiente natural en el cual estuvieron anteriormente las esculturas. Así, la configuración compacta del proyecto, obedece a esa idea central del sitio como Museo Arqueológico y permite que sea el mismo Museo la directriz que lleve al visitante a conectarse con el entorno, física y cognitivamente.

The second moment is the INTERIOR PERCEPTION from which the structures should be protagonists as an exhibition object. For this reason a game of different scales in relation to the building and the excavation areas has been proposed. It will allow them to be an introduction between the two different spaces, that is: the spaces of the already existing architecture (exhibition halls, complementary spaces, etc.) that present very poor lightning conditions and in general a notion of closeness and a unique scale; on the other hand the most important spaces are preceded by an opening in which the full-scale reproduction of the structures are displayed. These spaces have multiple height scales and an open perception of the space with glazed bodies that later lead to the excavation areas that have been treated as spaces with the most architectonic neutrality possible and trying to recreate a contextualization with the natural environment "painting" in which the sculptures were previously located. It is then that the compact configuration of the project complies with the central idea of the site as an Archaeological Museum, and it also allows it to be the one that directs the visitor and connects him physically and cognitively to the environment.



# 13. Investigación Multidisciplinar y Trabajo Interdisciplinario

## MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND INTERDISCIPLINARY WORK

Artículo escrito por: Patricia Fuentes  
Arquitecta, docente DOE - UCA

**Proyecto de Graduación:** Plan de zonificación para el desarrollo de infraestructura turística en la laguna de Olomega, La Unión, El Salvador.

**Desarrollado por:** Egresados de la carrera de Arquitectura: Fermán Rivas Fuentes Gerardo Buendía Bonilla, Manuel Lemus Gómez, 2007

Egresado de la carrera de ingeniería civil: Marlon Saúl Villegas Morales, 2007.

**Asesora:** Arq. Patricia Fuentes

**Lectores:** Arq. Francisco Altschul, Ing. Roberto Merlos



Vista de Plaza vestibular del complejos turístico

Actualmente la Facultad de Ingeniería y Arquitectura a través de sus diferentes departamentos está realizando una actualización, fundamentalmente en los contenidos de la currícula de las líneas académicas de la facultad, a través de la incorporación de nuevas orientaciones, materias y contenidos de éstas, así mismo, la inclusión de nuevas experiencias de investigación en los trabajos de graduación. Entre uno de los desafíos que se ha planteado la facultad, es la realización de trabajos de investigación de los estudiantes de pregrado para su proceso de graduación, desde un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario. El trabajo multidisciplinario busca entender y analizar la realidad compleja desde dos o más disciplinas, como la arquitectura, la ingeniería civil, administración de empresas, entre otras; y donde varios especialistas, en este caso estudiantes de distintos departamentos, buscan y se ocupan de investigar aspectos diversos de un objeto de investigación, directa o indirectamente común y desde la especificidad de cada campo epistemológico. El trabajo interdisciplinario ha sido entendido como todas aquellas acciones que permiten la cooperación, la colaboración y/o coordinación entre las diferentes disciplinas, a partir del intercambio de ideas y la integración de conceptos. Es decir, la relación que se establece entre las disciplinas y los departamentos.

Estos desafíos plantean la necesidad de mejoramiento de los instrumentos teóricos y técnicos en cada una de las disciplinas, que son propios de un trabajo académico riguroso y sistemático y, por otro lado, mejorar la capacidad de aportar repuesta a las problemáticas y necesidades del país, a partir del esfuerzo creativo y novedoso de carácter multidisciplinario. La voluntad académica de los distintos departamentos de la facultad para impulsar la realización de trabajos de graduación de estudiantes de pregrado con este enfoque, hasta la fecha ha resultado ser un esfuerzo importante y sumamente satisfactorio. Esa misma razón impone el reto a los departamentos de la facultad, fortalecer y desarrollar procesos de cooperación, de colaboración y/o coordinación entre las diferentes disciplinas de la universidad.

Nowadays the school of Engineering and Architecture is updating through its different departments, mainly the contents of the curriculum of the school academic lines through the incorporation of new orientations, subjects and their contents, as well as the inclusion of new investigation experiences in the graduation projects. Within the challenges, the school has established is the realization of research work of the undergraduate students for their graduation process from the multidisciplinary and interdisciplinarian approach.

The multidisciplinary work pursues understanding and analyzing the complex reality from two or more disciplines as architecture, civil engineering, business administration, among others, and where several specialists, in this case students from different departments search and investigate different aspects of an investigation object directly or indirectly common and form the speciality of each epistemological field. Interdisciplinary work has been understood as all those actions that allow cooperation, collaboration and/or coordination between the different disciplines beginning with exchange of ideas and integration of concepts; that is the relation that is established between the disciplines and the departments.

These challenges bring up the necessity of improving the theoretical and technical instruments in each one of the disciplines which are characteristic of a rigorous and systematic academic work, and on the other hand, improve the capacity to provide an answer to the problems and necessities of the country, starting with creative and novel effort of multidisciplinary character. The academic will of the school departments to encourage undergraduate students to produce graduation works with the multidisciplinary approach, has been an important and highly satisfactory effort till date. That same reason imposes the challenge to the school departments, strengthen and develop cooperation, collaboration and/or coordination processes among the disciplines in the university.



- Planta de conjunto:
- 1- Plaza vestibular
  - 2- Estacionamiento
  - 3- Embarcadero
  - 4- Muelle-Mirador



Vista en el interior del mirador

El Departamento de Organización del Espacio se ha sumado a este esfuerzo y ha iniciado este trabajo con los departamentos siguientes: i) Departamento de Mecánica Estructural; ii) Departamento de Administración de Empresas; iii) Departamento de Operaciones y Sistemas; y iv) Departamento de Ciencias Energéticas y Fluídicas. Como ejemplo de las acciones que se han iniciado con éstos departamentos, está la experiencia realizada en el año 2007 con el Departamento de Mecánica Estructural, como uno de los primeros trabajos de graduación multidisciplinario e interdisciplinario realizado con alumnos de la carrera de arquitectura e ingeniería civil. Trabajo en el que tuve el privilegio de participar como asesora y el cual significó plantearme una línea de trabajo rigurosa y objetivos concretos, con la finalidad de aprovechar la potencialidad multidisciplinaria e interdisciplinaria. Los objetivos de ésta primera experiencia, se encaminaron a fortalecer el ejercicio académico y profesional de los estudiantes, significando un gran reto por alcanzarlos, los objetivos fueron los siguientes: i) fortalecer las relaciones interpersonales entre los alumnos; durante y fuera de las sesiones de trabajo; ii) contribuir a mantener motivados a los alumnos con el proyecto de investigación; iii) establecer una comunicación horizontal entre los alumnos y la asesora; iv) trabajar en base a objetivos; v) garantizar la calidad académica de la investigación; y iv) el manejo y solución de conflictos.

Durante el proceso de desarrollo del trabajo de investigación, la posibilidad y potencialidad multidisciplinaria e interdisciplinaria, permitió a los alumnos mayor aprendizaje y trabajo en equipo. Propició la posibilidad de compartir perspectivas diversas sobre el objeto de la investigación, así como la confrontación y la complementación de las perspectivas disciplinarias.

El esfuerzo pretendía encaminar a los estudiantes al diseño de una investigación colectiva única, a partir del diseño mismo de la investigación, como resultado de una exigencia conceptual, coherencia teórica y metodológica del problema bajo estudio, independientemente de como se estableciera la organización académica entre los departamentos.

Space Organization Department has joined the different effort and has started the job with the following departments: i) Structural Mechanic Department; ii) Business Administration Department; iii) Operation and Systems Departments; iv) Energetic and Fluidic Sciences Department. As an example of the actions that have begun with these departments, there is the experience with the Structural Mechanic Department in 2007, one of the first multidisciplinary and interdisciplinary work carried out with architecture and civil engineering students, in which I had the honor of participating as an advisor and which meant to set a rigorous working line and specific objectives to take advantage of the multidisciplinary and interdisciplinary potentiality. The objectives of this first experience were to strengthen the academic and professional exercise of the students which was a big challenge, the objectives were the following: i) strengthen interpersonal relationships between students, during and after the work sessions; ii) help to keep students motivated with the research project; iii) establish a horizontal communication between students and advisor; iv) work based on objectives; v) ensure the quality of the academic research; and iv) conflict management and solution. During the development process of the research work, the multidisciplinary and interdisciplinary possibility and potentiality allowed students higher learning and team work. Led to the possibility of sharing perspectives about the investigation object as well as the confrontation, and the complementation of the disciplinary perspectives.

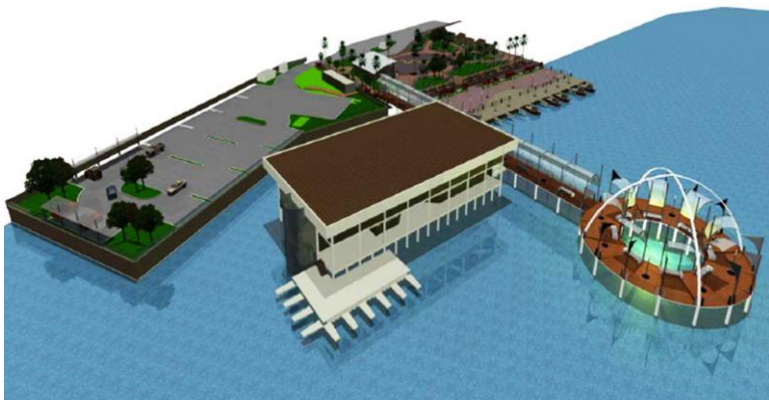
The effort pretended to guide students to a collective unique design research starting from the design of the investigation itself, as a result of a conceptual requirement, theoretical and methodological coherence of the problem under study aside of how the academic organization between the departments would establish.



A la izquierda, sección longitudinal del proyecto.

Abajo a la izquierda, vista tridimensional del complejo.

Abajo a la derecha, de mirador y embarcadero.



Estos aspectos contribuyeron en gran medida alcanzar los objetivos planteados por la asesora y señalados arriba. Para esta experiencia el tema de investigación desarrollado fue el siguiente: "Plan de Zonificación para el Desarrollo de Infraestructura Turística en la Laguna de Olomega", ubicada entre el municipio de Chirilagua del Departamento de San Miguel y el municipio El Carmen, del Departamento de la Unión. El proyecto fue solicitado por la Comisión Nacional de Desarrollo (CND). Los estudiantes de Arquitectura que participaron en esta investigación fueron los siguientes: Gerardo Salvador Buendía Bonilla, Manuel de Jesús Lemus Gómez y Fermán de Jesús Rivas Fuentes. De la carrera de Ingeniería Civil, participó el alumno Marlon Saúl Villegas Morales. Durante el proceso de la investigación se procuró conformar un interés entre los estudiantes por el problema de investigación, aún cuando este no era totalmente común al interés de las especialidades de éstos. Tratando de romper con los criterios tradicionales de segmentación por disciplinas. La experiencia resultó muy enriquecedora en cuanto al aprendizaje académico, así como también, en cuanto al aprendizaje de la investigación colectiva y discusión en equipo. Esta experiencia de investigación como mecanismo potencial multidisciplinario, constituye el medio para multiplicar los alcances y la profundidad de las investigaciones de pre-grado y el medio para difundir y avanzar a una mayor calidad, compartiendo y ampliando los recursos humanos y materiales con los distintos departamentos de la universidad. Sin embargo, es importante acotar que previamente debe haber una coordinación metódica y rigurosa en futuros proyectos de este tipo. En vista que fue necesario contar con objetivos claros y consensuados con el resto de asesores, que participaron en este novedoso proceso de multi e interdisciplinariedad académica. Es importante impulsar proyectos de investigación multidisciplinarios sobre problemáticas prioritarias de interés e impacto regional o nacional.

Those aspects contributed in great measure to reach the objectives stated by the adviser and indicated above.

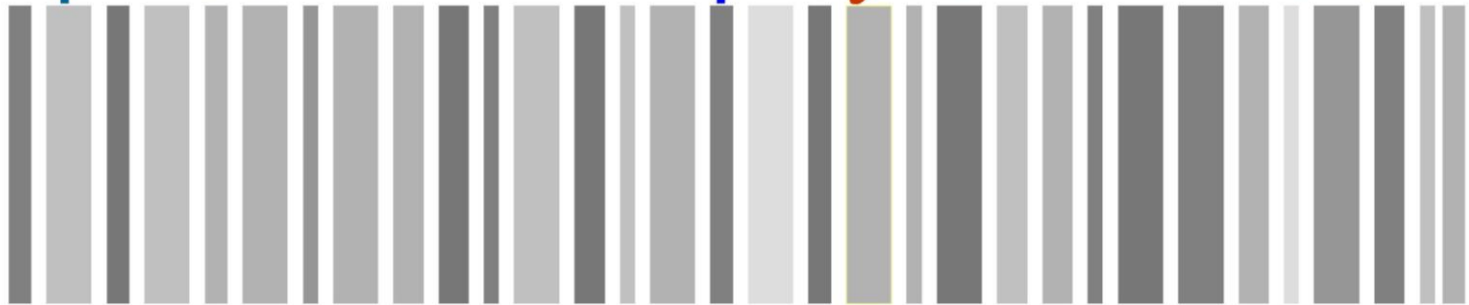
For this experience the developed investigation subject was the following: "Zoning Plan for the Development of Touristic Infrastructure in the Olomega lagoon, located between Chirilagua municipality, in San Miguel Department and El Carmen municipality, in La Unión Department. The project was requested by the National Development Commission.

The architecture students that participated in this research were: Gerardo Salvador Buendía Bonilla, Manuel de Jesús Lemus Gómez y Fermán de Jesús Rivas Fuentes; and from Civil Engineering, Marlon Saúl Villegas Morales.

During the research process we tried to form an interest among the students in the research problem even though it wasn't completely common to their specialties. Trying to break with the traditional criteria of segmentation by discipline. The experience turned out to be very enriching related to the academic learning as well as the group research learning and team discussion. This research experience as a potential multidisciplinary mechanism forms the means to multiply the range and the depth of the undergraduate research and the means to disseminate and advance to a better quality, sharing and expanding human and material resources with the different departments of the university. However it's important to note that there should be methodological and rigorous coordination in future similar projects. In view that was necessary to have clear and agreed objectives with the other advisors that participated in this novel multi and interdisciplinary academic process. It is important to impulse multidisciplinary research projects about the priority issues of regional or national interest and impact.



# productos de la proyección social



Products of social projection

**14. Plan Maestro de Complejo Comercial para el Municipio de Sonsonate**

MASTER PLAN FOR A COMMERCIAL COMPLEX THE MUNICIPALITY OF SONSONATE

**15. Diseño de Muelle Municipal de La Unión “Los Coquitos”**

DESIGN OF A MUNICIPAL PIER IN "LOS COQUITOS" LA UNION



# 14. Plan Maestro de Complejo Comercial para el Municipio de Sonsonate

COMMERCIAL COMPLEX MASTER PLAN FOR THE MUNICIPALITY OF SONSONATE

Artículo escrito por: Lizeth Rodríguez

**Proyecto:** Diseño de Plaza para albergar 4,000 vendedores ambulantes

**Coordinador del proyecto:** Arq. Arturo Cisneros

**Equipo de diseño:**

Arq. Lizeth Rodríguez,

Estudiantes de Arquitectura egresados 2009:

Fátima Caballero, Carlos Manzano, Emerson Alas



Acceso principal a la plaza de ventas, Plaza Jardines

A partir de 1999, la venta ambulante se convirtió en un problema de desorden e insalubridad para la ciudad de Sonsonate y dada la precariedad en que los vendedores se encuentran actualmente realizando su actividad comercial, es que la Municipalidad inició en el año 2008 un proceso de gestión con el fin de obtener el apoyo financiero necesario para la planificación del comercio ambulante. En ese sentido la Municipalidad de Sonsonate y la UCA a través del Departamento de Organización del Espacio DOE acorde con su misión de aplicar el conocimiento especializado en los temas relacionados con el espacio físico y ponerlo al servicio de la sociedad, por medio de consultorías y convenios con instituciones públicas, privadas y la población en general, es que firmaron un convenio para la realización del Plan Maestro de Complejo Comercial para el Municipio de Sonsonate, cuya finalidad del proyecto fue analizar la factibilidad espacial de una futura plaza de ventas con su respectivo equipamiento para albergar a 4,000 vendedores ambulantes y de esta forma contribuir al ordenamiento y desarrollo Urbano del municipio de Sonsonate. El contenido del Plan Maestro se dividió en dos partes: La primera parte, un diagnóstico donde se analizan las variables que inciden en el proyecto y los niveles de afectación a la ciudad. La segunda parte, el desarrollo de una propuesta de zonificación de todos los componentes, para la parcela seleccionada.

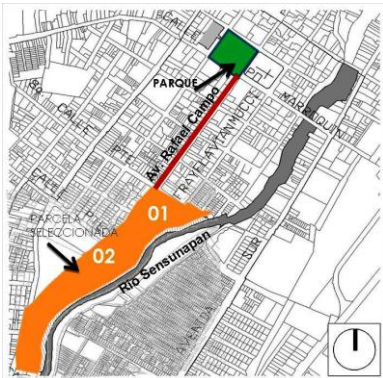
Para el desarrollo de la primera parte del Plan Maestro: El Diagnóstico, se tomaron en cuenta las directrices de trabajo que la municipalidad se ha planteado en la actualidad y entre sus acciones prioritarias para favorecer a la población pueden mencionarse el ordenamiento de la ciudad y gestionar oportunidades de empleo por medio de los siguientes programas:

- Sostenibilidad para el centro histórico, que implica una estrategia de comunicación y concientización sobre la rehabilitación del núcleo central urbano.
- El programa de rehabilitación para el mejoramiento ambiental y reactivación económica.
- Programas de reordenamiento urbano en áreas como el tránsito y el transporte, el comercio minorista, la limpieza y la seguridad ciudadana.

Since 1999, street vending has become a disorder and insalubrities' problem for the city of Sonsonate and because of the precariousness in which the sellers are now performing their commercial activity, the Local Council started in 2007 a management process in order to obtain the financial support that is necessary for street commerce planning. This is why Sonsonate's Local Council and UCA through the Space Organization Department (DOE), according to its mission of applying specialized knowledge in subjects related with physical space and making it available for service of community by consultancy and agreements with public or private institutions and population in general, signed an agreement for the implementation of Sonsonate's Commercial Complex Master Plan that has the purpose of analyzing the space feasibility of a future square for sales with respective equipment to accommodate 4000 street sellers and this way, contribute with order and urban development of Sonsonate's Municipality. The contents of the Master Plan were divided in two parts: The first part, a diagnosis where the variables that fall into the project and the levels in which the city is affected were analyzed. The second part, the development of a zoning proposal that includes every component for the selected parcel. For the development of the first part of the Master Plan: The diagnosis, the work guidelines that the Local Council has considered where taken in account, and among the key objectives that work in favor of the population, we can mention city order and management of jobs through the following programs:

- Sustainability of the Historic Center, that implies a communication strategy and to become aware of the urban center nucleus rehabilitation.
- The rehabilitation program for environmental and economic reactivation improvement.
- Urban reorder programs in transit and transportation, retail commerce, cleanness, and security for the city.





En color naranja la parcela seleccionada



Imágenes hacia parcela



Sobre líneas, obras de protección de río. A la izquierda, ubicación de río y la parcela



Vegetación existente

Acorde a estos programas y tratando de resolver una situación compleja es que la alcaldía gestionó la ayuda económica para desarrollar un anteproyecto con una capacidad para sufragar las necesidades de espacio para el sector de vendedores ambulantes que actualmente invaden dos kilómetros de vías primaria en la ciudad. Este sector de población se constituye en su mayoría por madres solteras y niños de corta edad, así como jóvenes que realizan trabajo sin seguridad social.

Esta problemática le genera consecuencias a la ciudad tales como: Depresión del comercio formal, fomento del contrabando, propicia altos niveles de delincuencia, incrementa el volumen de desechos sólidos (de 60 se incrementó a 80 toneladas diarias), hacinamiento de vendedores, evasión de impuesto fiscal y municipal, entre otros.

Fue así que tomando en cuenta tanto los programas como las características que originan la problemática existente, es que dentro del Plan Maestro con la colaboración de la municipalidad se formulan los siguientes objetivos que el proyecto debe alcanzar:

- Atención a la niñez
- Rescate de espacios públicos, asignándoles un espacio adecuado para la actividad comercial.
- Garantizar servicios y equipamiento necesario para el área de ventas.
- Mejorar la condiciones infraestructurales del sector de comercio informal, sumado a las acciones de promoción turística.
- Favorecer las alianzas estratégicas entre sector formal e informal.

Estos objetivos se concretaran espacialmente en una parcela urbana con las siguientes características requeridas:

- Que la ubicación de la parcela esté en una cercanía no mayor de quinientos metros del parque central, garantizando la fácil accesibilidad peatonal.
- Que la parcela cuente con factibilidades de servicios públicos.
- Que sea compatible el uso del suelo con el de las parcelas aledañas.

According to these programs and trying to solve a complex situation, the mayor's office negotiated the economic help to develop a draft with the capacity of voting about space necessities for the street sellers that invade two kilometers (1.24 miles) of primary routes in the city at the moment. These sellers are majority single mothers and young children, as well as young people that work without social security.

This problematic generates consequences on the city, like: Depression of formal commerce, smuggling encouragement, high levels of crime, an increment on garbage volume (it went from 60 to 80 daily tons), overcrowding of sellers, municipal and fiscal tax evasion, among others.

This is how, with the collaboration of the Local Council and taking into account the programs and the things that cause the existent problem, the following objectives that the project must achieve were formulated:

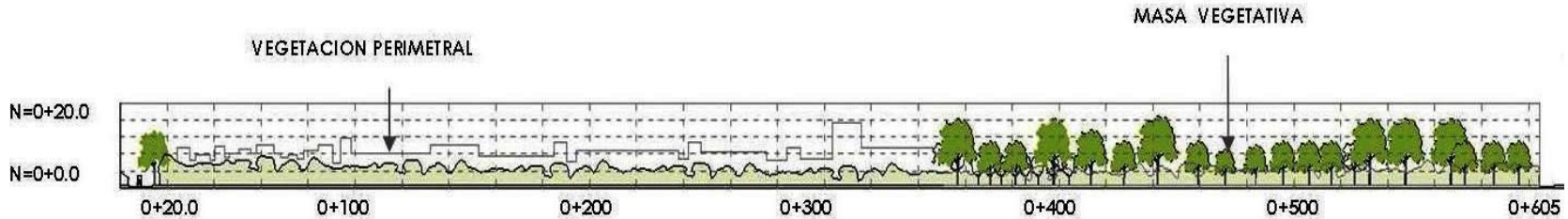
- Childhood attention
- Public spaces recovery that can be achieved by having an appropriated space for commercial activity.
- Guarantee services and necessary equipment for the sales area.
- Improve the infrastructural conditions of the informal commerce sector, plus the promotion actions for tourism.
- Favor the strategic alliances between formal and informal sector.

These objectives will concrete specially in an urban parcel with the following required characteristics:

- The parcel's location is near (no more than five hundred meters) the Central Park; this guarantees an easier pedestrian access.
- The parcel must count with feasible public services
- That the use of land is compatible with adjacent parcel's land.



Imagen hacia la parcela, fachada norte



Perfil longitudinal de la parcela (norte –sur)

Cumpliendo con éstas características se seleccionó de dos alternativas que la municipalidad tenía, el terreno ubicado entre la octava calle poniente y la calle Acaxual y entre la avenida Rafael Campo y el Río Sensunapan. A cuatrocientos metros del Parque Rafael Campo, que es el parque principal de la ciudad. La parcela cuenta con una extensión superficial de 9600 m<sup>2</sup>.

Respecto al uso del suelo en un radio de quinientos metros de la periferia de la parcela seleccionada, se distinguen seis grandes tipos de uso:

1. Equipamiento recreativo cultural (parques, casa de la cultura)
2. uso comercial (mercados, vivienda transformada en comercio, vías vehiculares invadidas de venta ambulante)
3. Equipamiento institucional (alcaldía, instituciones educativas, Instituciones autónomas),
4. Equipamiento religioso
5. Equipamiento sanitario (rastros municipales, unidades de salud)
6. Áreas con nivel alto de urbanización (vivienda de construcción convencional, desarrollada de forma seriada).

La parcela seleccionada cuenta con factibilidades necesarias para desarrollar un anteproyecto de uso comercial, ya que esta dentro del centro urbano de la ciudad de Sonsonate. En el caso del drenaje de aguas lluvias del terreno, es factible drenar hacia el río Sensunapán o río Grande de Sonsonate, que es el que limita al poniente de la parcela, contando con obras de protección existentes y en el caso de la factibilidad de drenaje de aguas negras es posible hacerlo conectándose a la red domiciliar, por medio de conexiones a pozos que existen en el nivel más bajo del terreno.

De igual forma se constató que existiera factibilidad de abasto de agua potable y energía eléctrica, así como de servicios complementarios para el eficiente funcionamiento de un proyecto comercial dentro de esa parcela, tal es el caso de la recolección de desechos sólidos.

Satisfying these characteristics, two alternatives that the Local Council had selected, a plot of land located between the 8th West Street and Acaxual Street and between Rafael Campo Avenue and Sensunapan River, four Hundred Meters from Rafael Campo Park, which is the principal park in the city. The parcel counts with a superficial extension of 9600 m<sup>2</sup>

Regarding to the use of land in a radius of five hundred meters from the selected parcel's periphery, six great types of use can be distinguished:

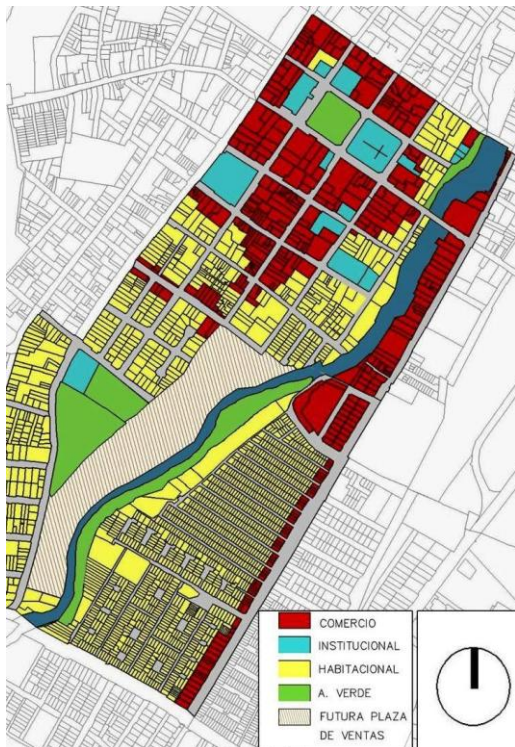
1. Cultural recreation equipment: parks, culture house
2. Commercial use: markets, housing transformed in commerce, transportation routes invaded by street sales
3. Institutional equipment: mayor's office, educational institutions, autonomous institutions.
4. Religious Equipment
5. Sanitary Equipment: municipal trail, health units

Areas with a high level of urbanization: mass production of conventional construction home.

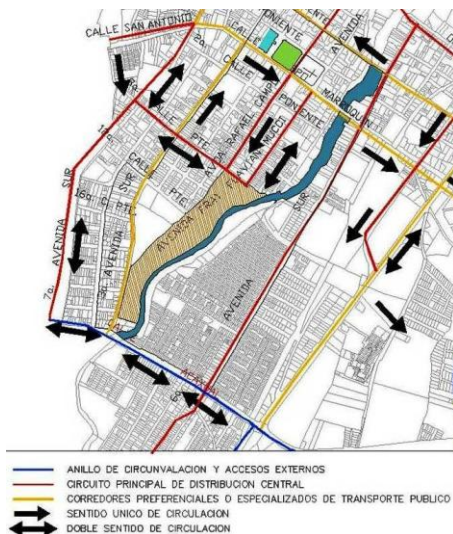
The selected parcel counts with the necessary feasibilities to develop a commercial use draft because it is located in the urban center of the city of Sonsonate. In relation to pluvial drainage in the field, it is feasible to drain to Sensunapán River or Río Grande River in Sonsonate, which is the one that borders with the west side of the parcel, counting with existent protection works. Regarding to sewage feasibility is possible to make it through a connection to the residential network, which can be done by connecting them to wells that exist in the lowest level of the lot.

The same way, it was confirmed that the feasibility of a way of obtaining drinkable water and electric energy existed, just as complementary services for the efficient functioning of a commercial product in that parcel, which is the case of recollection of solid garbage.





Uso del suelo



Arriba, Avenida Fray Flaviano Mucci

A la izquierda, Sentido vial del sector rodeando la parcela

De un análisis físico-urbano de la parcela en estudio y una incidencia de un radio de quinientos metros se concluye:

- Existen problemas del crecimiento acelerado de la ciudad, disminuyendo la eficiencia de la capacidad instalada.
- Existen áreas deprimidas y concentración excesiva de servicios y comercio.
- En cuanto a los espacios públicos de calidad son reducidos a los parques urbanos definidos por las edificaciones e hitos circundantes a éstos.
- La masa vegetativa es escasa en el entorno circundante a la parcela, sin embargo dentro de ésta se encuentran masas de vegetación silvestre en un 60% del terreno, con 6 árboles centenarios situados en la octava calle poniente.
- La movilización a nivel urbano dos décadas atrás se encontraba estrechamente relacionada con circulación peatonal en un mayor porcentaje que la circulación vehicular. Sin embargo actualmente, la saturación vehicular en la ciudad de Sonsonate no es por falta de capacidad vial, sino, debido a la existencia de estacionamientos en la calle, ventas ambulantes, o desorden en las maniobras de entrada y salida del transporte público.
- Las avenidas Rafael Campo y Avenida Fray Flaviano Mucci son los ejes conectores entre el núcleo urbano (parque, iglesia, alcaldía) y la parcela seleccionada, teniendo éstas avenidas un uso del suelo predominantemente comercial, lo cual genera sinergias que articularán el movimiento comercial del nuevo complejo.
- En cuanto a las posibilidades de acceso de la parcela seleccionada, la Avenida Rafael Campo es la mejor opción ya que comunica la octava calle poniente de acceso a la parcela con el núcleo del Centro Histórico en la calle Obispo Marroquín que es adonde actualmente se encuentra acumulada la venta ambulante.
- La topografía del lugar es esencialmente plana, es decir con una pendiente del 5% en sentido longitudinal y en sentido transversal tiene la misma pendiente hasta el inicio del área de protección de la quebrada

It can be concluded from a physical-urban analysis of the parcel in study and an incidence of a five hundred meter radius that:

- There are problems regarding the accelerated growth of the city, because it decreases the efficiency of the installed capacity.
- There are depressed areas and excessive concentration of services and commerce.
- About the quality public spaces, they are reduced to urban parks defined by edifications and milestones surrounding them.
- Vegetation is poor in the surroundings of the parcel, however in it wild vegetation can be found in 60% of the lot, with six century-old trees located on the 8th West Street.
- Two decades ago, mobilization in an urban level was closely related to pedestrian circulation in a higher percentage than to vehicular circulation. However, now the vehicular saturation in the city of Sonsonate is not affected by the lack of road capacity, but by the existence of street parking, street sales, or disorder in the entrance and exit of the public transportation.
- Rafael Campo Avenue and Fray Flaviano Mucci Avenue are the connecting edges between the urban nucleus (park, church, mayor's office) and the selected parcel, having a predominantly commercial use of the land in the avenues, which generates synergies that will articulate the commercial movement of the new complex.
- Regarding the access possibilities to the selected parcel, Rafael Campo Avenue is the best choice because it communicates the 8th West Street to access the parcel to the nucleus of the Historic Center on the Obispo Marroquin Street, which is where street vending is now accumulated.
- The place's topography is essentially flat, which means that it has a 5% gradient longitudinally and transversally as far as the stream protection area.





Arriba, sección transversal (oriente-poniente) del proyecto, mostrando en el extremo izquierdo la avenida vehicular Rafael Campo y al extremo derecho el Río Sensunapan.

A la izquierda, una muestra del mobiliario propuesto

Todas las variables anteriores, confirman que la parcela seleccionada es adecuada para el desarrollo de un proyecto con carácter público y de uso comercial.

Sin embargo a pesar de las ventajas de estar ubicada a cuatrocientos metros del núcleo urbano adonde se concentra la actividad comercial, prevalece la duda dentro del sector de venta informal a cerca de la garantía de asistencia del público y compradores. Por esta razón previo a la realización del Plan Maestro fue necesario como parte de la metodología de trabajo, una serie de mesas de trabajo y entrevistas con los sectores involucrados, en este caso fueron: La Alcaldía del Municipio de Sonsonete como instancia gestora, la Cámara de Comercio como contraparte afectada por el problema de la venta, Representantes del sector de comercio Informal que se encuentran organizados y tienen representación para velar por los intereses de su sector en un proyecto piloto que la municipalidad realizó en el año 2007, "Reubicación de ventas de la vía pública principal a la nueva calle peatonal a 300 metros del parque".

Vale la pena destacar que esta iniciativa de la Alcaldía inició como medida temporal para llevar a cabo la limpieza y ordenamiento del Parque Central (Rafael Campo). El resultado ha sido positivo ya que los vendedores realizan actividades culturales además de la venta, con la ayuda de la alcaldía.

Estas sesiones de trabajo con lo sectores involucrados además de la investigación en campo, sirvieron como insumo para plantear en una segunda etapa del Plan Maestro los siguientes objetivos de diseño:

- Los componentes arquitectónicos del proyecto deben ser definidos bajo una óptica de espacios públicos procurando la satisfacción de las necesidades primordiales de los usuarios.

Each of the mentioned variables confirms that the selected parcel is adequate for the development of a public project with a commercial use.

However, in spite of the advantages of the fact that it is located four hundred meters from the urban nucleus, where the commercial activity is concentrated, the doubt about the guarantee of the public and buyers' attendance prevails in the informal sales sector. This is the reason why, previously to the Master Plan realization, it was necessary as a part of the work methodology, a series of work tables and interviews with the involved sectors, which in this case were: The mayor's office of the municipality of Sonsonate as a management instance, The Chamber of Commerce as a counterpart that was affected by the sales problem, Representatives of the informal commerce sector that are organized and have a representation to look after the interests of their sector in a pilot project that the municipality did in 2007: "Relocation of sales on the principal public road to the new pedestrian street 300 meters away from the park".

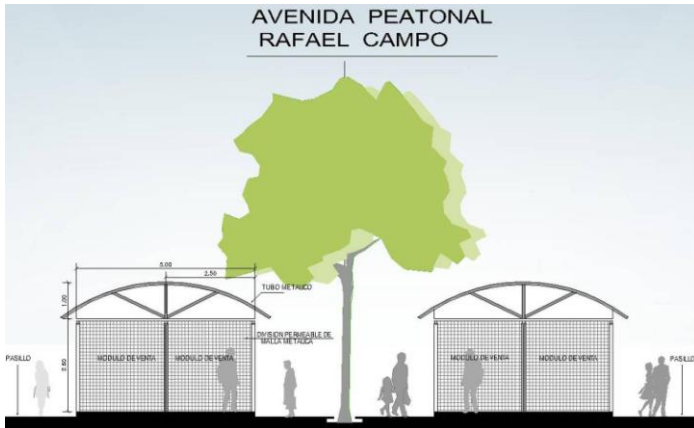
Its worth to highlight that this proposal the mayor's office initiated as a temporal measurement to carry cleanness and order of the Central Park (Rafael Campo) out. The result has been positive because the sellers make cultural activities besides from the sales, with the help of the Mayor's office.

These work sessions with the sectors that are involved served in the field investigation and as supplies in the Master Plan second stage to propose the following design targets:

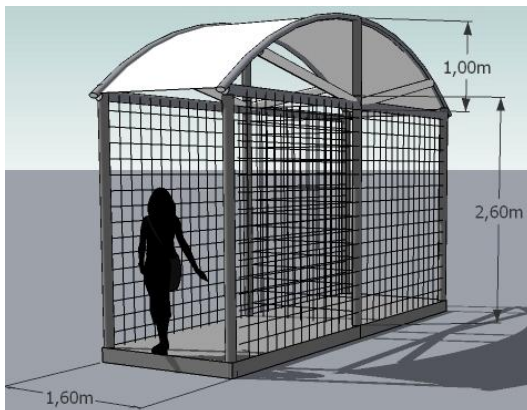
- The architectural components of the project must be defined under a vision of public spaces trying to satisfy the primary necessities of the users.



Vista en planta de dos grupos de diez módulos cada uno.



Sección mostrando cuatro módulos de venta en Av. Peatonal Rafael Campo



Vista volumétrica de un módulo de venta

- Proyección de módulos de venta de mayor rendimiento por m<sup>2</sup> que pueden llegar a suponer una disminución importante del suelo ocupado en la actualidad liberando así las arterias principales y brindando un servicio de mayor calidad y eficiencia.
- Accesibilidad y permeabilidad visual al complejo comercial para todos los usuarios.
- Fácil y práctica ejecución.
- Flexibilidad espacial que garantice el crecimiento y decrecimiento de puestos de venta, así como cierto carácter atemporal.
- Integración con la dinámica de la ciudad.
- Predominante circulación peatonal.

Habiéndose planteados los objetivos de diseño y de igual forma tomando en cuenta la información recopilada, en la investigación incluyendo las normativas y ordenanzas se determinaron los componentes y la capacidad espacio-funcional del complejo:

### 1. Puestos de ventas (Puestos para 4,000 vendedores ambulantes):

Este es el componente más importante del proyecto, y para que cuatro mil vendedores ó más puedan realizar su actividad con eficiencia se propone un módulo de venta de 4.0m<sup>2</sup>, y se sugiere que sea una estructura liviana y con permeabilidad visual, prefabricado en acero con un mecanismo de ensamblaje que permita montar y desmontar con facilidad, paredes y techo sobre una base pavimentada de manera que el crecimiento del área de ventas puede crecer de manera flexible, evitando que la municipalidad incurra en gastos excesivos al inicio del proyecto.

- Projection of sales modules with a major productivity per m<sup>2</sup> that can mean an important decreasing of the land that is now used, liberating this way, the principal arteries and offer a service with a better quality and efficiency.
- Access and visual permeability to the commercial complex for all the users.
- Easy and practical execution.
- Spatial flexibility that guarantees the growing and decreasing of selling stands and a certain timeless character.
- Integrity with the dynamic of the city.
- Predominant pedestrian circulation.

After considering the design targets, taking in count the compiled information, including regulations and laws in the investigation, it was possible to determine the following components and spatial-functional capacity of the complex:

### 1. Selling Stands (Stands for 4000 street sellers):

This is the most important component of the project, and for the 4000 or more sellers can perform their activities with efficiency, a module for sale with a dimension of 4.0m<sup>2</sup> is proposed and it is also suggested that it should have a light structure with a visual permeability, prefabricated in steel with a joined mechanism that allows it to be assembled and taken apart easily, walls and roof should be on top of a paved base so the sales area can grow in a flexible way, avoiding excessive expenses in the beginning of the project



Arriba, vista de eje principal ó avenida peatonal Rafael Campo

A la izquierda, Jerarquía de red de circulación

## 2. áreas de circulación:

El proyecto está jerarquizado por medio de una red de circulación predominantemente peatonal de tal forma que se propone una red calles organizadas a partir de la agrupación de bloques de puestos de venta de un máximo de 30 puestos en cada bloque, para evitar monotonía y darle alternativas de salidas del complejo al usuario:

- Una Avenida peatonal primaria de cinco metros de ancho, que se desarrolla de norte a sur a lo largo de todo el proyecto interceptada por las vías secundarias y las plazas vestibulares, la calle está ambientada con jardineras al centro para garantizar sombra natural por medio de especies de árboles frondosas y nativas como son los almendros.
- Cuatro pasajes peatonales secundarios de cuatro metros de ancho desarrolladas de oriente a poniente que interceptan de forma perpendicular la calle primaria y transcurren de forma paralela a las plazas vestibulares, los pasajes están ambientados con jardineras y mobiliario.
- Red de vías terciarias que transcurren de norte a sur, interrumpidas por los pasajes peatonales y las plazas vestibulares.
- Calle vehicular que es la prolongación de la Avenida Rafael Campo, comunicaría al proyecto con el parque Central articulando las plazas vestibulares. La calle se sugiere amplia de 11.0 metros de rodaje para contemplar los estacionamientos y áreas de carga y descarga, separado por acera y un arriate-verja que permita la permeabilidad visual y evite cualquier tipo de cerramiento pero que a la vez la seguridad pueda controlarse.

## 2. Circulation Areas:

The project is structured in a hierarchical manner by a circulating network where pedestrian circulation predominates so an organized street network is proposed from the grouping of selling stands blocks with a maximum of 30 stands per block, this prevents monotony and gives exit from the complex choices to the users:

- A primary pedestrian street that is five meters wide and develops from north to south throughout the entire project intersected by the secondary routes and vestibular plaza. The street is decorated with center planters to guarantee natural shade by adding species of leafy and native trees like almond trees.
- Four secondary pedestrian passages four meters wide developed from east to west that perpendicularly intersect with the primary street and take place in a parallel way from the vestibular plazas, the passages are decorated with planters and street furniture.
- Network of tertiary routes that go by from north to south, interrupted by the pedestrian passages and the vestibular plazas.
- A vehicular street that prolongs from the Rafael Campo Avenue that would communicate the project to the Central Park, articulating the vestibular plazas. The street is suggested to be 11 meters long to contemplate the parking spaces and the loading and unloading area, separated from the sidewalk and gardens with fences that allow the visual permeability and avoid any kind of closure but at the same time security can be controlled.





Plaza Ixora



Arriba, Plaza Ficus

Abajo, Plaza Almendros



### 3. Plazas Vestibulares y Accesos:

Cinco Plazas Vestibulares y Accesos (Plaza Jardines, Plaza Los Almendros, Plaza Picus, Plaza las Palmeras, Plaza Ixora) ubicadas aproximadamente a cada 100.0 metros desarrolladas de oriente a poniente dividiendo el proyecto en cinco grandes etapas que se sugieren como un mecanismo de crecimiento sostenible. La ambientación se propone con pisos coloreados que se extiendan a la calle para señalar los accesos, mobiliario adecuado para espacio público que requiera poco mantenimiento, jardineras alrededor de los árboles existentes en el lugar.

### 4. Puesto de control de seguridad y orden

Dos puestos, uno cerca de accesos principal en la Plaza Jardines y el otro al final del proyecto de manera para dar cobertura.

### 5. Servicios sanitarios

Cinco baterías de servicios sanitarios cada una dividida en masculino y femenino con su respectivo control de acceso en cada batería, ubicadas a un radio de 50.0 metros, para garantizar el bienestar de los vendedores y usuarios

### 3. Vestibular Plazas and Entrances:

Five vestibular plazas and entrances (Gardens Plaza, Almond Trees Plaza, Ficus Plaza, Ficus Plaza, Palm Trees Plaza, Ixora Plaza) located approximately each 100 meters developed from east to west dividing the whole project in five great stages that are suggested as a mechanism of sustainable growth. The proposal of decoration consists in colored flooring that extend to the street to signpost the entrances, street furniture that is suitable for public spaces with low maintenance, planters around the place's existent trees.

### 4. Security Control and Order Post:

Two posts, one near the principal entrances in the Gardens Plaza and the other at the end of the project to have a better coverage.

### 5. Sanitary Services:

Five sets of bathrooms, each one divided for masculine and feminine users with its respective access control in each set, located in a 50 meter radius to guarantee the wellbeing of sellers and users.



Plaza Jardines



Plaza Palmeras

#### 6. Guardería

Ubicada aproximadamente al centro del proyecto en la Plaza Ficus para garantizar la facilidad del acceso a los padres de los infantes. Este equipamiento se sugiere dentro del proyecto ya que en la etapa de diagnóstico, en el estudio socioeconómico se caracteriza al sector de venta informal como la población con mayor cantidad de madres jóvenes y niñez desprotegida.

#### 7. Contenedores de basura

Ubicados a cada 100.0 metros coincidiendo con el área de carga y descarga.

#### 8. Zonas verdes de protección de cuenca.

Como se menciona en el diagnóstico, el río se encuentra protegido por infraestructura adecuada, sin embargo se respetará la franja arborizada ya existente al lado del Río.

El proyecto fue presentado al señor Alcalde de Sonsonate Lic. Roberto Aquino y al Consejo municipal en las instalaciones de la UCA en octubre del año 2008 y a la fecha se encuentra en proceso de gestión, para la realización.

#### 6. Nursery

It is located in the center of the project approximately, in the Fichus Plaza, so it guarantees the easy access to parents. This equipment is suggested to be located inside the project, because in the socioeconomic study in the diagnose stage, the informal sales sector is known to be the one with the higher number of young mothers and unprotected children.

#### 7. Garbage Containers.

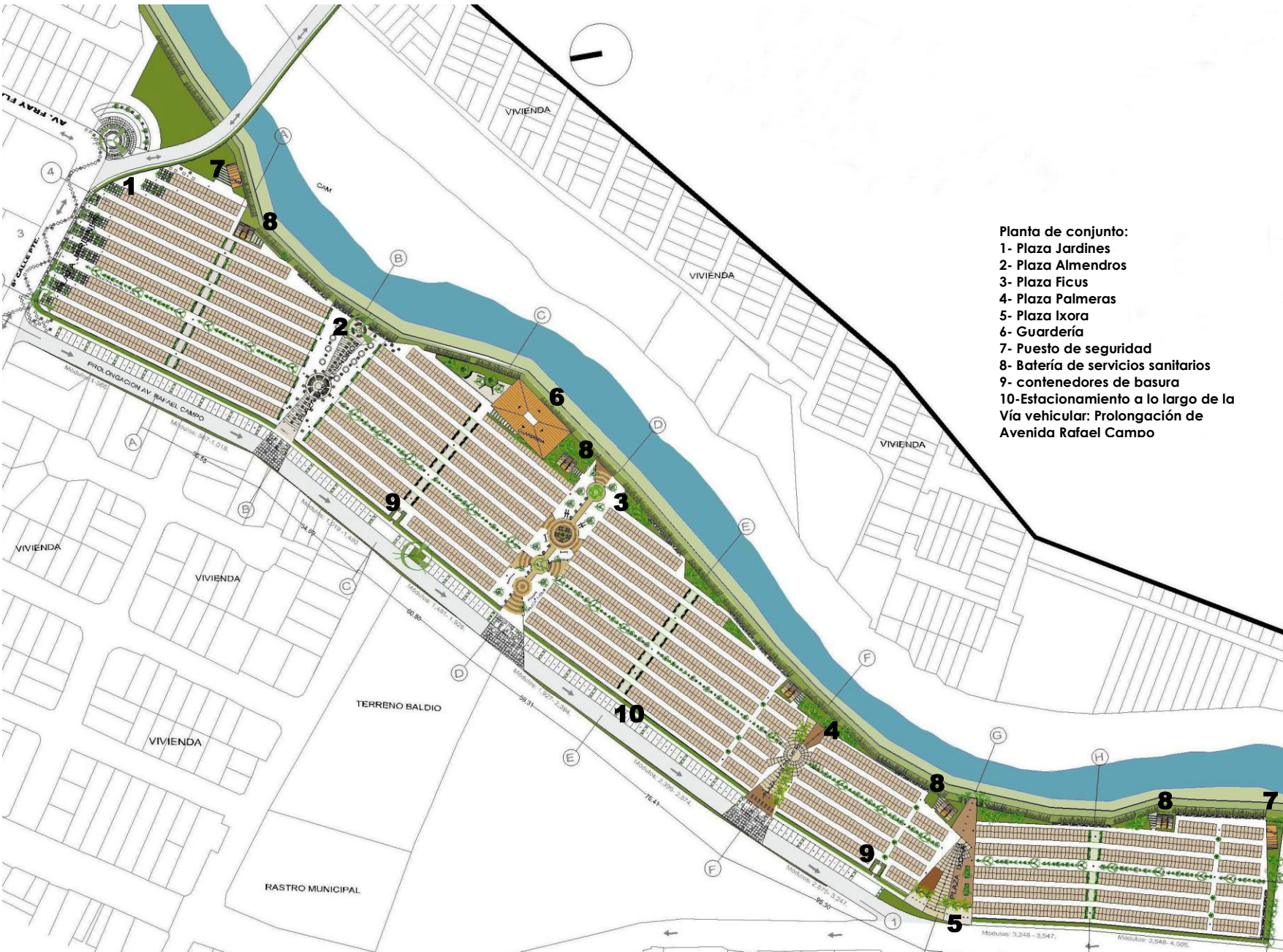
Garbage containers will be located at every 100 meters, meeting with the loading area.

#### 8. Basin Protection Green Areas.

As it is mentioned in the diagnose stage, the river is now protected by an appropriate infrastructure, however the existent tree border beside the river will be respected.

The project was presented to Sonsonate's Mayor Lic. Roberto Aquino and to the Local Council in UCA's installations on October 2008 and so far it is in management process for its implementation.





- Planta de conjunto:**
- 1- Plaza Jardines
  - 2- Plaza Almendros
  - 3- Plaza Ficus
  - 4- Plaza Palmeras
  - 5- Plaza Ixora
  - 6- Guardería
  - 7- Puesto de seguridad
  - 8- Batería de servicios sanitarios
  - 9- contenedores de basura
  - 10- Estacionamiento a lo largo de la Vía vehicular: Prolongación de Avenida Rafael Campo



# 15. Diseño de Muelle Municipal de La Unión "Los Coquitos"

MUNICIPAL PIER DESIGN UNION "LOS COQUITOS"

Artículo escrito por: José Antonio Granillo

**Proyecto:** Diseño de Muelle Municipal

**Coordinador del proyecto:** Arq. José Antonio Granillo

**Equipo de diseño:**

Arq. Miguel Callejas, Arq. Carlos Grande, Arq. Valeria Quevedo.

Ing. Estructural Guillermo Candela (CIVING), Ing. Electricista Tomas Oliva



Vista del muelle desde el océano

## Antecedentes

En el 2002 se plantea la necesidad de reconstruir el muelle municipal de La Unión conocido como "Muelle Los Coquitos", para facilitar principalmente la movilización de la población y las actividades comerciales y servicio entre el territorio nacional de tierra firme y las islas salvadoreñas del Golfo de Fonseca.

En 2003 se formula el concepto de la infraestructura para dimensionar su costo y así su financiamiento. En esas circunstancias se crea el grupo gestor de la Ciudad Muelle, y juntamente con la Comisión Nacional de Desarrollo CND, gestionan ante el FISDL y la Embajada de Japón el complemento de la inversión. Durante el periodo 2003 a 2006, bajo diversos gobiernos municipales se intenta definir el proyecto de manera infructuosa.

En esos años la UCA destaca y atrae por diferentes intervenciones de consultorías técnicas y académicas la atención del gobierno municipal y particularmente del CND a través del Ing. Fidel Ramos.

Como fruto del buen producto de estas acciones se firma del Convenio de cooperación técnica especializada entre la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas y La Municipalidad de La Unión; suscrito en diciembre de 2006, para la elaboración del diseño del Muelle Municipal Los Coquitos de la ciudad de La Unión.

## Alcances del servicio

El contrato estipulaba el diseño completo del muelle, el presupuesto, especificaciones y plan de oferta, bajo un costo predeterminado y aceptado por las autoridades de la UCA. Asumiendo la universidad en el sentido de cooperación con parte de los costos, en lo referente a contar con personal profesional de diversas disciplinas, de contratación permanente, y a la labor de estudiantes por horas sociales.

## Antecedents

In 2002 the need of rebuilding the municipal pier of La Union, known as "Muelle de Los Coquitos", was proposed, this made easy mainly the population mobilization and the commercial activity and service between national territory of firm land and the Salvadorian islands of the Gulf of Fonseca.

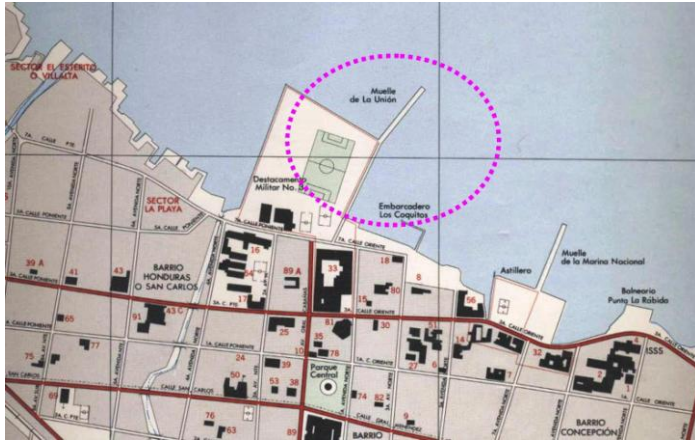
In 2003 the concept of the infrastructure was formulated to size its cost and financing. In these circumstances the manager group of the Pier City was created, and together with the National Commission of Development CND, negotiated the complement of the inversion with FISDL and the Embassy of Japan. During the period from 2003 to 2006, under different municipal governments, they tried to define the project, but they were unsuccessful.

During these years, UCA stands out and attracts, for different interventions of technical and academic consulting, the attention of the municipal government and particularly CND through Eng. Fidel Ramos.

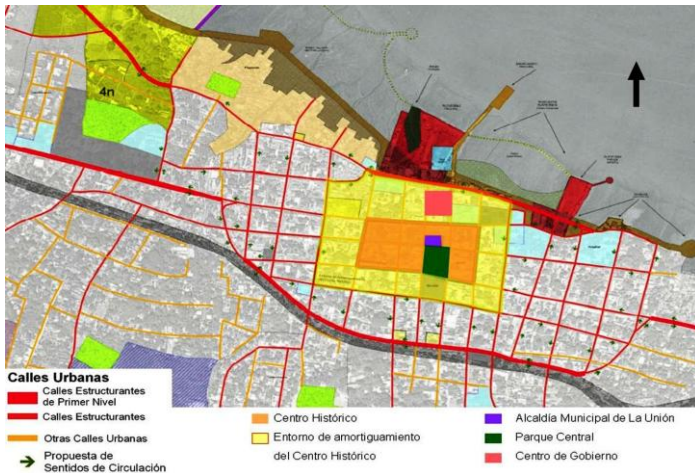
As a fruit of the good product of these actions the Specialized technical cooperation agreement between the Central American University José Simeón Cañas and the Municipality of La Union; signed in December 2006, for the elaboration of the design of the Municipal Pier "Los Coquitos" in the city of La Unión.

## Scope of Service

The contract stipulated the complete design of the pier, the budget, specifications and offer plan, under a predetermined cost that was accepted by the authorities of UCA. The university assumed, with a sense of cooperation, part of the costs, counting with a professional staff of different disciplines, hiring them permanently and with the labor of students for social hours.



Ubicación



Uso del suelo



Plan de Desarrollo Urbano

### Administración de los fondos y control externo de calidad del proyecto.

Los fondos destinados al desarrollo del proyecto estaban administrados por el gobierno municipal de La Unión, con la aprobación de la supervisión técnica del FISDL ya que, como responsable de administrar la donación de la cooperación Japonesa para la ejecución del proyecto, el FISDL debía de garantizar la calidad del servicio. Así mismo es hasta la fecha la entidad encargada de la formulación y adjudicación del contrato de construcción, y de supervisión.

### Configuración del equipo para elaborar la consultoría

El proyecto fue asignado al Departamento de Organización del Espacio DOE en virtud a que ese año se había formulado, a través un trabajo de graduación, el Plan de Desarrollo del Frente de Playa de la Ciudad puerto La Unión, en el que se incluía el sector del muelle Los Coquitos.

Es de aclarar que estos proyectos obedecen al Plan de desarrollo para la región de La Unión elaborado por la empresa española EPYPSA consultora.

Le gerencia del proyecto me fue asignada por el jefe del Departamento de Organización del Espacio. Para elaborar el diseño de los componentes arquitectónicos y de integración urbanística, fueron contratados los arquitectos Valeria Quevedo, Miguel Callejas y Carlos Grande recientemente egresados; que contaban con la capacidad y con el conocimiento de la zona, ya que habían participado en los proyectos de graduación allí ejecutados.

En la rama de las ingenierías se consideró fundamental la participación de miembros del Departamento de Mecánica Estructural y del Departamento de Ciencias Fluidicas, pero ambos departamentos declinaron participar ya que no contaban con el personal especializado para el diseño de infraestructura portuaria. En razón del compromiso adquirido se acudió a contratar los servicios de especialistas privados.

### Administration of the funds and extern quality control of the project

The funds that are destined to the development of the project were administrated by the municipal government of La Unión, with the approval of the technical supervision of FISDL, because it is responsible of administrating the donation of Japanese cooperation for the project execution and must guarantee the service quality. So it, to date, the entity is in charge of the formulation and adjudication of the construction contract and supervision.

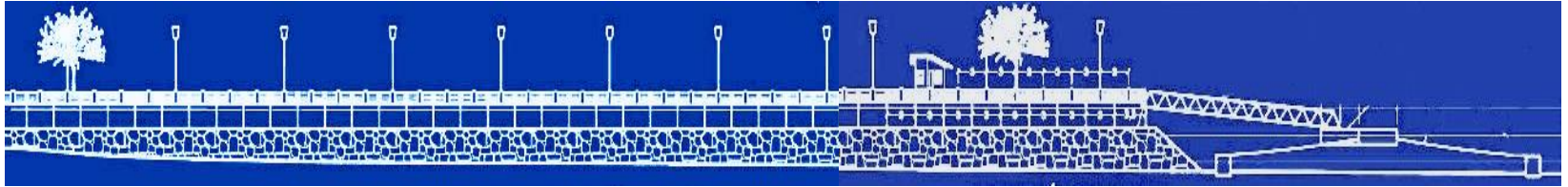
### Equipment configuration for consulting elaboration

The project was assigned to the Space Organization Department DOE, trusting that the formulation was done that year, through a graduation work: "The Development Plan of the Front of the Beach in the City Puerto La Unión", which included Los Coquitos Pier area.

It is important to clarify that these projects obey the Development plan for the region of La Unión, which was elaborated by the Spanish consulting company EPYPSA.

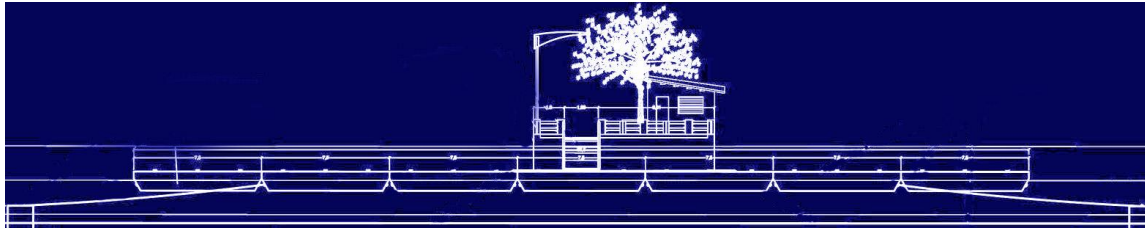
The management of the project was assigned to me by the head of the Space Organization Department. To elaborate the design of the architectural and urban integration components, recent graduates from architecture: Valeria Quevedo, Miguel Callejas and Carlos Grande were hired. They counted with the capacity and the knowledge of the area, as a result of their participation in graduation projects that were executed there.

In the engineering branch, the participation of members of the Structural Mechanics Department and Fluidic Sciences Department was considered fundamental, but both departments declined the offer because they didn't count with a specialized staff for the port infrastructure. Because of the acquired commitment, it became necessary to hire private specialists' services.

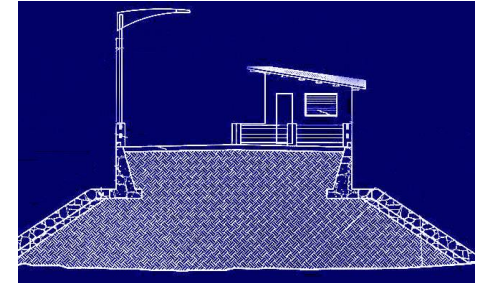


Sección longitudinal del Espigón

Sección longitudinal de pasarela y sección transversal de muelle flotante



Sección longitudinal muelle flotante



Sección transversal de espigón

El diseño estructural se le confió al Ing Estructural Guillermo Candela (CIVING), esta asignación fue difícil, y consumió tiempo valioso, por existir pocos especialistas en muelles en nuestro medio.

El diseño de las instalaciones eléctricas se concedió al Ing. Electricista Tomas Oliva. El dimensionamiento y características de la infraestructura fueron sustentados por estudios realizados previamente que incluían los estudios batimétricos y de suelo. Durante el proceso se realizó un censo sobre el tráfico marítimo de personas para establecer la capacidad de atraque del muelle.

### Ubicación del proyecto

El muelle se ubica en lo que actualmente es el viejo muelle, al final de la Avenida General Cabañas, derruido por la naturaleza y el abandono. De él, solo quedan segmentos colapsados que no reflejan su digna historia. En otros tiempos su plataforma soportó un comercio febril, hoy, el paseo de curiosos, de jóvenes atrevidos, de paleteros y uno que otro optimista aficionado a la pesca.

La razón de mantener la posición obedece a varios factores: la condición ser de propiedad pública, su colindancia a variada infraestructura estatal como la Gobernación departamental, dependencias de la Marina Nacional, áreas recreativas del IDES, escuelas públicas. Muy importante es su valor como hito urbano y su vinculación espacial con el núcleo del centro histórico, aún vigente. Otro factor que perdió valor fue, el de la posibilidad de utilizar parte de la estructura existente, pero que durante el proceso de formulación de la solución, se desechó por ser técnicamente inviable.

### Problemática actual e impacto social del proyecto

Diariamente se movilizan miles de personas entre la ciudad y las islas con el servicio decenas de embarcaciones. Por falta de la infraestructura adecuada, el abordaje es a la vez humanamente inapropiado e insalubre, y mercantilmente ineficiente y restrictivo.

The structural design was handed to structural engineer Guillermo Candela (CIVING), this was a difficult and valuable time consuming assignment because there are few pier specialists around us.

The electric installations design was handed to Electrical engineer Tomas Oliva. The sizing and infrastructure characteristics were supported by previous studies that included bathymetric and land studies. During the process, a census of sea traffic of people was made to establish the berthing capacity of the pier.

### Location of the Project

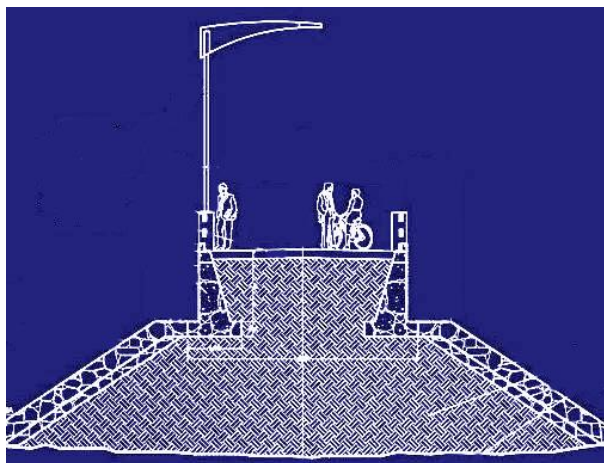
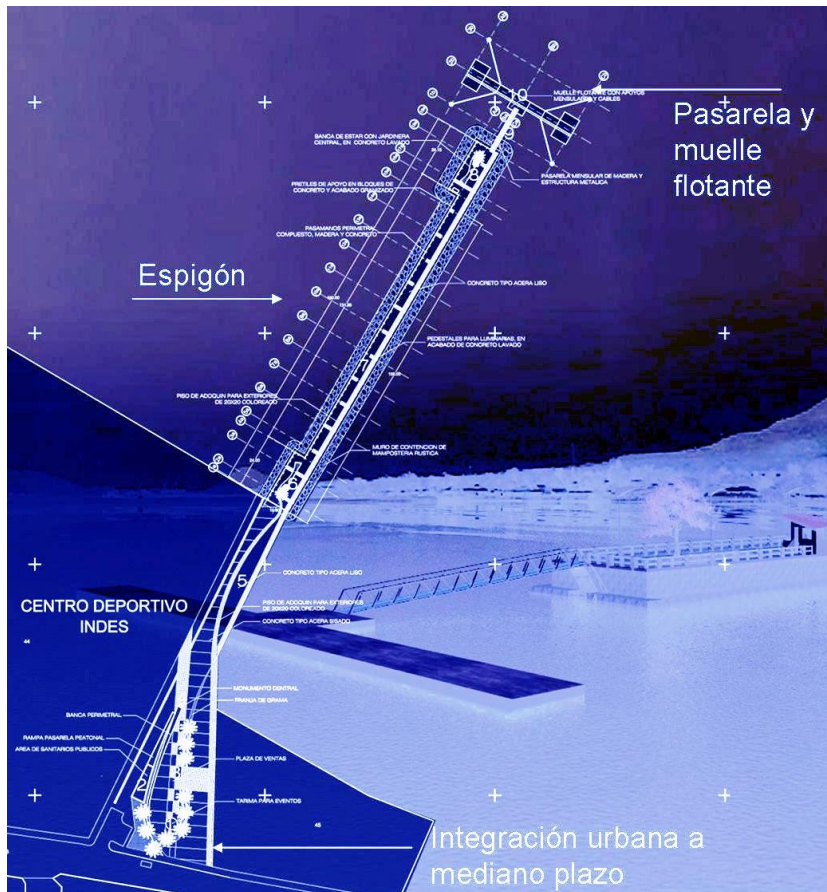
The pier is located in what is now the old pier, at the end of the General Cabañas Avenue, demolished by nature and abandonment. There are only collapsed segments left that do not reflect its worthy history. In other time, its platform supported a febrile commerce, now, walks of curious young people, ice cream vendors, and an occasional optimistic lover of fishing.

The reason to maintain the location is due to several factors: the condition of being a public property, its contiguity with state-wide infrastructure such as the Departmental Governorship, National Marine units, recreational areas of IDES, public schools. Its value is important as an urban milestone and its spatial connection to the historical center nucleus, which is still in existence. Another factor that lost value was the possibility to use part of the existent structure, but during the solution formulation process, it was rejected because it was technically impractical.

### Actual problems and social impact of the project

Daily thousands of persons mobilize between the city and the islands with the service of tens of boats. For lack of the adequate infrastructure, the boarding is both humanly inappropriate and unhealthy, and merchantly inefficient and restrictive.





Arriba, Planta de conjunto, adonde se muestra de abajo hacia arriba:

- Integración urbana del muelle.
- El espigón
- La caseta
- Pasarela
- Muelle flotante

A la izquierda, sección de espigón

El servicio de transporte está limitado al uso de embarcaciones de bajo calado debido a la baja profundidad y extendido del lecho costero, lo que obliga a trasladar a pasajeros y carga por hasta un centenar de metros sobre la arena cenagosa producto de la sobresaturación natural y el vertido constante de aguas negras en el sector.

El servicio también se limita a dos períodos al día por las corrientes del golfo. Al iniciar el día y al final de la tarde. La calidad de las embarcaciones y la carencia de un muelle adecuado vuelven impensable viajes nocturnos.

La construcción del nuevo muelle impactará positivamente en la calidad de vida de muchos habitantes de la región:

- Población beneficiada: 10,968 habitantes
  - Beneficiados directos: 2,611
  - Beneficio para 7,188 habitantes en las islas.
  - La Unión, comunidades de pescadores, e Islas Zacatillo, Martín Pérez, Conchagüita, Isla Meanguera e isla Meanguerita o Perigallo.
- (Fuente FISDL, junio 2006. Proyecto Diseño y Construcción Muelle Municipal de La Unión)

#### Descripción del proyecto portuario

El muelle será para uso exclusivo de trasbordo de personas. Estará conformado por los siguientes componentes:

- Plataforma de acceso (zona existente a adecuar)
- Zona fija del Muelle (espigón)
- Zona Flotante del Muelle
- Pasarela de Unión
- Caseta y paseo

The transportation service is limited to the use shallow draft boats because of the low depth and the extended coastal bed, which forces to move the passengers and cargo up to a hundred meters over the muddy sand, which is a product of the natural oversaturation and the constant landfill of sewage in the area.

The service is also limited to two periods a day in the gulf currents, one during the beginning of the day and the other in the late afternoon. The quality of the boats and the lack of an adequate pier make necessary night journeys.

The construction of the new pier will have a positive impact in the life quality of many people in the area:

- Beneficiary population: 10,968 citizens
  - Direct benefit: 2,611
  - Benefice for 7,188 persons in the islands.
  - La Unión, fishing communities, and Zacatillo island, Martín Pérez island, Conchagüita island, Meanguera island and Meanguerita or Pirigallo island.
- (Source: FISDL, June 2006, Design and Construction of the Municipal Pier of La Unión Project)

#### Description of the Port Project

The pier will be for people transferring exclusively and will be conformed by the following components:

- Access platform (suitability of existing area)
- Fixed area of the pier (breakwater)
- Floating area of the pier
- Union Footbridge
- Control booth and walk



Vista desde Muelle flotante, hacia la integración urbana



Vista desde caseta de control hacia integración urbana

**Espigón:** se propone realizarlo como un espigón de cantera con manto de protección de escollera, realizado a base de vertido directo sobre el lecho marino, con una longitud de 180 metros de los 210.34 metros totales.

**La zona flotante** está conformada por un total de nueve módulos, cuya tipología es de concreto reforzado con núcleo de poliestireno expandido, capacidad para 30 lanchas. El aseguramiento de la plataforma al lecho se hará por un sistema de cadenas fijadas a soquetes embebidos en el fondo marino con margen de maniobra vertical, Su fijación a la pasarela evitara su desplazamiento horizontal.

**Pasarela:** Para poder acceder a la zona flotante desde la zona fija del muelle, es preciso disponer una pasarela de unión de tipo basculante, que se encuentra articulada en ambos extremos. De esta manera podrá absorber los movimientos relativos entre ambas partes del muelle manteniendo siempre una total funcionalidad.

**Caseta de Control:** Se facilitará para que la municipalidad control el atraque de embarcaciones y el uso correcto del mismo. También puede facilitar el cobro de impuestos municipales por el derecho de atraque.

**Paseo:** se dotará de adecuado tratamiento de la superficie y mobiliario urbano para su uso contemplativo

**Instalaciones:** El muelle contará con un sistema de iluminación para aproximación de navegación en los pontones flotantes. El sistema de iluminación a lo largo del espigón funcionará con lámparas que integran celdas fotovoltaicas para su alimentación, lo que facilita el proceso constructivo y su mantenimiento, aprovechando la alta incidencia solar. El sistema drenaje de aguas servidas se conectara al sistema adyacente al muelle que contiene la planta de tratamiento de la ciudad. La solución del uso del espigón es por su relativo bajo costo en relación al muelle empilotado que requiere maquinaria especializada para el hincado y montada sobre bote.

**Breakwater:** it is intended to make it as a quarry breakwater with a protection cloak, carried out based on direct disposal on the seabed, with a length of 180 meters from the total 210.34 meters.

**The floating area** consists of a total of nine modules, whose typology is of reinforced concrete with an expanded polystyrene nucleus, with a capacity of 30 boats. The securing of the platform to the bed will be done through a chain system attached to sockets embedded on the seabed with vertical scope; its fixation to the footbridge prevents horizontal displacement.

**Footbridge:** To access to the floating area from the fixed area of the pier, you must have a rocker type union footbridge, which is articulated in both ends. This way it can absorb the relative movements between both parts of the pier maintaining a total functionality always.

**Control Booth:** This will make the boat docking control and the correct use of it easier for the municipality. It can also make easy the municipal tax collection for the right of docking.

**Walk:** it will be provided with adequate treatment of the surface and street furniture for contemplation

**Installations:** The pier will count with an illumination system for the approximation of navigation on the floating pontoons. The illumination system along the breakwater will work with lamps that integrate photovoltaic cells for its feeding, which makes easier the constructive process and its maintaining, taking advantage of the high solar incidence. The drainage system of sewage will be connected to the adjacent system of the pier that will contain the city treatment plant.

The use of breakwater solution is because its relative low cost in relation with the pier with piles that requires specialized machinery for the kneeling and getting in the boat.





Vista desde pasarela hacia caseta de control



Vista desde paseo marítimo, propuesta de trabajo de graduación, Miguel Callejas

Debido a que el lecho marino es casi horizontal demandó plantear un muelle de mayor longitud que el anterior para alcanzar una profundidad de calado suficiente y permanente. Con ese perfil del fondo y con fluctuaciones entre marea baja y alta de hasta 4 metros se decidió utilizar el segmento de pontones flotantes conectados al espigón por una plataforma-rampa, lo que evitara el uso de gradas y plataformas sometidas a inmersión.

### Reflexiones

Lo más importante de esta consultoría fue poner al servicio de la ciudadanía las capacidades de la Institución. Igualmente importante es sin duda la experiencia y los resultados obtenidos para la universidad, el DOE y para los que participamos en el proyecto. La consultoría se concluyó con éxito, gracias al profesionalismo y las capacidades mostradas por el equipo y a la buena relación profesional que se mantuvo con el gobierno municipal en ese momento, la CND y especialmente con el FISDL a través de sus representantes. Cabe sin embargo acotar que debido a la naturaleza del proyecto, la universidad no contó con los especialistas para desarrollar este tipo de consultoría especializada de manera autónoma, esto obligó a contratar personal fuera de la institución, lo que repercutió en el desembolso no programado por parte del Departamento de Organización de Espacio, mostrando una actitud muy responsable por parte de la jefatura a fin de cumplir con el compromiso adquirido. Actitud que el equipo interno asumió hasta el final de la consultoría. El proyecto se encuentra actualmente en proceso de gestión con periodos estacionarios debido a una mezcla de circunstancias. El cambio en los gobiernos municipales obliga a replantear los compromisos financieros, y las agencias cooperantes también tienen tiempos y condiciones estipulados muy estrictos para la asignación de fondos. A parte de esto, las acciones de cooperación externa están sujetas a políticas propias de estos países sensibles a cambios.

Proposing a longer pier than the last one was demanded because the seabed is flat, and it will help reach a deep enough permanent draft. With the bottom profile and with fluctuations between high and low tide up to 4 meters, the decision of using the floating pontoons segment connected to the breakwater through a ramp-platform was taken. This will avoid the use of stairs and platforms subjected to immersion.

### Conclusion

The important thing about this consulting was to put the capacities of the Institution at the service of citizenship. The experience and the outcomes obtained for the university, DOE and the ones who participate in the project are equally important. The consulting was concluded with success, thanks to the professionalism and the capacities shown by the team and the good professional relationship that remained with the municipal government at the time, the CND and specially the FISDL through its representatives. It is however to note that due to the nature of the project, the university did not have the specialists to develop such specialized consulting independently, so this forced to hire staff from outside the institution. This had repercussions in the unplanned expenditure by the Department of Space Organization, showing a very responsible attitude by the leadership in order to fulfill the commitment, attitude that the intern team assumed until the end of the consulting. The project is now in process of management with stationary periods due to a mixture of circumstances. The change in the municipal governments forced to restate the financial commitments, and the cooperating agencies also have very strict stipulated time and conditions for the fund assignment. Also the extern cooperation actions are subjected to these change-sensitive countries' own policies.



## AGENDA 2008

### CURSOS IMPARTIDOS

- Diseño y Arquitectura de Interiores, 28 de enero al 01 de marzo, Ingrid Castillo/ Tatiana Cruz
- Espacios públicos y urbanos y construcción social. 06 y 07 de marzo, Segovia/Álvaro Böhme, David Morillón
- Taller de capacitación para docentes sobre Eficiencia energética en edificios. 26 al 28 de marzo, David Morillón
- Diseño y Arquitectura de Interiores. 03 de mayo al 04 de junio, Ingrid Castillo
- Curso-Taller: Proyectos de Vivienda Social para hacer ciudad 20 al 23 de mayo, Enrique Abascal
- Espacios Públicos y Ciudad: La construcción colectiva de lo urbano. 13 al 15 de agosto, Santiago Cirujeda
- Curso Taller "Arquitectura Solar y Sostenibilidad (para estudiantes de 3 año), 01 al 06 de septiembre, Guillermo Honles/David Maynard
- La Modernidad en la Arquitectura de Palladio. 8, 10 y 12 de septiembre, Alfredo Favrin
- Curso-Taller Arquitectura en Madera. 22 al 26 de septiembre, Arturo Cisneros
- Restauración y Rehabilitación Arquitectónica y Urbana. 24 de septiembre al 18 de octubre, Roberto Avelar
- Taller de Arquitectura (Marco VIII Biental de Arquitectura y Urbanismo). 16 y 17 de octubre, Héctor Lasala
- Curso Taller "Vivienda Social" (para estudiantes de 4 año). 27 al 31 de octubre, Elko Dekker/Mark Veldman

### PREMIACIÓN

**Premiación 1º Lugar Concurso CIVITAS y entrega de reconocimientos a los mejores promedios de la carrera de Arquitectura.** Jueves 24 de enero

### CHARLAS

- **"Espacios públicos, convivencia y seguridad en la ciudad"** Imparte: Olga Segovia y Herbert Arévalo, de Pro Jóvenes; Carlos Ferrufino, jefe del Departamento de Organización del Espacio; y Salvador Samayoa, analista político. Jueves 6 de marzo
- **"Experiencias de diseño de edificios energéticamente eficientes"** Charla apertura de ciclo 01-2008 Imparte: Dr. David Morillón prof. de UNAM, México Jueves 27 de marzo
- **"Las escuelas de arquitectura como poder catalizador. Cinco años de experiencias de la Universidad de Luisiana"** Imparte: Arq. Héctor Lasala, catedrático de la Universidad de Luisiana (Estados Unidos) Miércoles 4 de junio
- **Charla sobre Proyectos de Vivienda en altura en el El Salvador** Charla cierre de ciclo 01-2008 Empresa Uribe de Bedout de Colombia en El Salvador. Miércoles 15 de julio
- **"Formación y sostenibilidad en arquitectura"** Charla apertura de ciclo 02-2008 Imparte: Arqs. Guillermo Honles y David Maynard (USA) Jueves 04 de septiembre
- **"Arquitectura contemporánea holandesa"** Imparte: Arqs. Elko Dekker/Mark Veldman (Universidad de Delf. Holanda) Jueves 30 de octubre
- **"La arquitectura de la vivienda social"** Imparte: Arq. Ignacio Fernández (AECI), Invita: DOE, La Concejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía y CADES, Martes 16 de diciembre

### PRESENTACIÓN FINAL

- **Proyecto CATRA** Viernes 03 de octubre

### SEMANA DE ARQUITECTURA

- **"5 en Taller"** Lunes 20 al viernes 24 de octubre

### CINE FORUM

**Cine y Arquitectura** Todos los viernes del 19 de Septiembre al 28 de noviembre Roberto Avelar y Marielos Marín

### EXHIBICIÓN

- **"A través de Andalucía: la Vivienda Protegida. Obra Realizada por la Concejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio 1994-2005"** Invitan: Departamento de Organización del Espacio, Junta de Andalucía y Colegio de Arquitectos de El Salvador. Del 8 al 19 de diciembre

## AGENDA 2009

### CURSOS IMPARTIDOS

- Taller de diseño "De la abstracción a la edificación" 18 al 22 de mayo, Héctor Lasala
- Seminario de Capacitación Docente sobre el tema de la Enseñanza del Diseño 19 al 22 de mayo, Héctor Lasala
- Taller de vivienda Social en el Centro Histórico de San Salvador. 20 al 24 de julio, Enrique Abascal
- Curso de Revit Esencial. 13 al 18 de agosto, Sistema Consultores
- Seminario de Capacitación Docente Enseñanza de la Historia de la Arquitectura. 24 al 28 de agosto, Alfredo Favrin
- Seminario Taller Arquitectura en Madera. 22 al 26 de septiembre, Arturo Cisneros
- Curso Restauración y Conservación del Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico. 13 de octubre al 05 de noviembre, Roberto Avelar
- Curso Instrumentos de Gestión del Mercado del Suelo Urbano en El Salvador 24 de octubre al 19 de diciembre, Roberto Chinchilla/Yonny Marroquín/Aída Zeledón/Ricardo Ramos/Patricia Fuetes/Ana
- Taller de vivienda para estudiantes de Taller Espacial VIII, 26 al 30 de octubre, Cristina Murphy
- Taller de Sostenibilidad en arquitectura para estudiantes de Taller VI 09 al 14 de noviembre, Guillermo Honles/David Maynard
- Diplomado en Eficiencia Energética en Edificaciones. 25 de noviembre 2009 al 03 de abril de 2010, Guillermo Altamirano / Profesores Depto. Ciencias Energéticas y Fluidicas

### CHARLAS

- **Presentación de estudiantes de último año y premio CIVITAS al mejor proyecto de egresados del 2008 de la carrera de Arquitectura.** Jueves 24 de enero. Inicio ciclo 01-2009
- **"La Arquitectura=espacio poético"** Imparte: Héctor Lasala, profesor de Diseño de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Louisiana en Lafayette (Estados Unidos) y director del Instituto del Edificio (BI), un programa de diseño y construcción que promueve la rehabilitación de espacios públicos degradados. Jueves 21 de mayo
- **"Desechos sólidos y lagunas de tratamiento"** Imparte: Ing. María del Carmen de Semeño, consultora privada en temas de desechos sólidos. Sábado 30 de mayo
- **"Producción social del hábitat como un desafío en época de crisis"** Imparte: Arq. Enrique Ortiz, de la Oficina de Coordinación Regional para América Latina de la Coalición Internacional para el Hábitat (HIC-AL). Lunes 24 de agosto
- **"Proyectos de diseño y su experiencia en OMA oficina de Rem Koolhaas"** Imparte: Arq. Cristina Murphy (Holanda) Jueves 29 de octubre
- **"Tecnologías de Construcción como herramienta social"** Imparte: Arq. Joao Figueiras Lima Lelé (Brasil) Jueves 05 de noviembre

### FOROS

**FORO Y PRESENTACIÓN DE REVISTA "LA CASA DE TODOS Reinventando el Centro Histórico de San Salvador.** Viernes 17 de abril  
**Conversatorio "Vivienda en el Centro Histórico"** Martes 21 de julio

### SEMANA DE ARQUITECTURA

**Encuentro Nacional de Estudiantes de Arquitectura** Del 19 al 22 de febrero  
**"El Centro Histórico"** Del 17 al 20 de noviembre

### CINE URBANO

Roberto Avelar

### EXPOSICIÓN DE FOTOGRAFÍA

**"El centro escondido" de San Salvador** Del 14 al 24 de julio



Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas"  
Diagrama de Precedencia - ARQUITECTURA (3130) - Plan 2010

