

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**El diseño de una comunidad sustentable en la Isla Floreana: Diseño social,
económico y del medio ambiente**

Andrés Hervas Jácome
Diego Oleas Serrano , Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Arquitecto

Quito, Mayo de 2014

Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**El diseño de una comunidad sustentable en la Isla Floreana:
Diseño social, económico y del medio ambiente**

Andrés Hervas Jacome

Diego Oleas Serrano, Arquitecto
Director de la tesis

Diego Oleas Serrano, Arquitecto
Decano CADI

Quito, Mayo de 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: _____

Nombre: Andrés Hervas Jacome

C. I.: 0918341629

Lugar: Quito

Fecha: Mayo de 2014

DEDICATORIA

Para ti mamá, por tu cariño, apoyo y motivación, en esta etapa trascendental de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A Diego Oleas, por su paciencia, compromiso e impulso, en la exitosa culminación de este proyecto.

RESUMEN

Partiendo del concepto de que la arquitectura es una disciplina social, y siguiendo las ideas planteados por el “SEED”, (por sus siglas en inglés: Social, Economical and Environmental Design), movimiento arquitectónico que nació en el 2005, del cuestionamiento de las aproximaciones tradicionales al problema arquitectónico, para el desarrollo de este proyecto se plantea una estrategia de desarrollo para una comunidad sustentable en la Isla Floreana. Por su ubicación única en el archipiélago de Galápagos, el sistema utilizado debe considerar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales que aseguren una conservación del ecosistema vulnerable de Galápagos y el bienestar de su población.

La metodología implementada busca entender las necesidades y hábitos de su población, sin pretender imponer conceptos “continentales” que no funcionan en un lugar tan frágil y con una población joven conformada de diferentes etnias y sin una identidad local. Esta falta de identidad se trata como una de las problemáticas sociales y arquitectónicas en el desarrollo de Floreana. Por consiguiente el resultado planteado toma en cuenta las individualidades y diversidades de la población así como las necesidades y posibilidades dentro del entorno altamente regulado y limitado y busca marcar una ritmo o identidad en el desarrollo del poblado.

ABSTRACT

Based on the concept that architecture is a social discipline, and following the ideas raised by "SEED" (for its acronym in English: Social, Economical and Environmental Design), architectural movement that was born in 2005 by questioning the traditional approaches to the architectural problems for the development of this project a development strategy poses for a sustainable community on Floreana Island. Because of its unique location in the Galapagos Archipelago, the system used must consider the social, economic and environmental implications that will ensure conservation of the vulnerable ecosystem and the welfare of its population.

The implemented methodology seeks to understand the needs and habits of its people, not wanting to impose "continental" concepts that do not work in such a fragile place with a young population that consists of different ethnic groups without a local identity. This lack of identity is one of the social and architectural problems in developing Floreana. Thus the proposed result takes into account the individuality and diversity of the population and the needs and opportunities within the highly regulated environment and are looking to create rhythm or identity in the development of the village.

TABLA DE CONTENIDO

Table of Contents

| | |
|--|-----------|
| HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS | 2 |
| © derechos de autor | 3 |
| Resumen | 1 |
| Abstract | 2 |
| Tabla de contenido | 3 |
| Introducción al problema | 4 |
| Análisis de datos | 6 |
| El sistema actual: | 10 |
| Sistema Prefabricado:..... | 13 |
| La apertura geográfica de Galápagos:..... | 16 |
| Precedentes | 22 |
| El Programa de Vivienda Ecológica: Construyendo la Capacidad de las Mujeres Yaqui en ayudarse a si mismas: | 22 |
| Proyecto | 28 |
| Conclusiones | 32 |
| recomendaciones | 33 |
| BIBLIOGRAFÍA | 34 |
| ANEXO 1 | 35 |
| ANEXO 2 | 38 |
| ANEXO 3 | 40 |
| ANEXO 4 | 43 |
| ANEXO 5 | 47 |

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

En 1978 Galápagos fue uno de los primeros lugares en el mundo en ser declarado patrimonio de la humanidad. En el año 2007, la Fundación Charles Darwin presentó un informe donde expone los cambios que han atravesado las islas y el impacto que estos cambios han dejado sobre ellas durante los 15 años previos. En este informe se muestran las consecuencias negativas de aquellos cambios sobre el archipiélago, en el ámbito social y ambiental. La Fundación Charles Darwin atribuye al turismo de ser el principal culpable de acelerar el crecimiento poblacional no sustentable, lo cual generó un crecimiento no planificado que llegó a comprometer el equilibrio de los puertos poblados del archipiélago, y como consecuencia la UNESCO, retiró a Galápagos de la lista de patrimonios de la humanidad, y lo declaró en peligro. (FCD, PNG, & INGALA, 2007)

En la actualidad Galápagos enfrenta conflictos vinculados a la apertura geográfica que es alimentada por el turismo, problemas que se pueden medir en aumento de la población y lo que ésta requiere y exige en forma de recursos y espacio. Así, es evidente que ha habido un crecimiento no sustentable en la huella urbana, que afecta el paisaje y la calidad de vida de los pobladores. En zonas pobladas, esto puede verse materializado de manera edilicia en muchos o quizá todos los barrios de las cuatro islas pobladas, los cuales demuestran un imagen ‘continentalizada’.

De las cuatro islas con población humana, Floreana es la menos habitada. Con una población variante que circula alrededor de los 150 habitantes, su único poblado, Puerto Velasco Ibarra, se encuentra todavía en un proceso de desarrollo urbano muy elemental. Actualmente consta con aproximadamente 45 viviendas, algunas construidas de manera “planificada” con materiales y técnicas traídas del continente, otras realizadas de manera

irregular, sin planificación y en muchos casos incompletas. En la mayoría de edificaciones no es muy claro que se haya tomado en cuenta la influencia de las condiciones geográficas y climáticas en el diseño, logrando así como resultado una situación de habitabilidad muy pobre que afecta al habitante y una imagen dispareja que no proyecta una identidad o lógica de desarrollo que favorezca al paisaje.

Así mismo la estructura urbana y ubicación del poblado no responden de manera lógica a la ubicación de los recursos. Puerto Velasco Ibarra está ubicado y configurado sobre una malla reticular con lotes muy grandes en la costa de Floreana. Sin embargo tanto el agua dulce como las tierras de cultivo se encuentran en la parte alta de la isla, donde la geografía y vegetación son radicalmente diferentes.

Durante muchos años, Floreana vivió en un estado de aislamiento mayor al de las otras islas. A pesar de ser una de las primeras islas en ser pobladas por colonos europeos, la falta de servicios básicos como agua y electricidad hacían que la vida en ella sea realmente un reto, y por consiguiente el desarrollo de la isla fue casi nulo durante décadas a pesar de intentos de colonización por parte del estado.

Hoy en día, la isla cuenta con un sistema generador de electricidad y con servicios básicos. Esto ha hecho que muchas miradas se vuelquen hacia Floreana, ya que ahora con servicios que facilitan la vida, y debido a su estado de desarrollo muy elemental, Puerto Velasco Ibarra se muestra como un lugar atractivo para nuevos proyectos de turismo, tanto sus pobladores como empresarios de afuera están atraídos hacia la posibilidad de recibir nuevos turistas, lo que traerá nuevo capital económico y por consiguiente, un incremento en la población, mayor

demanda de recursos, y nuevas edificaciones.

Es por esto que esta investigación busca conocer la necesidad actual y futura de Puerto Velasco Ibarra, entendiendo las deficiencias en el diseño y funcionamiento del poblado, y como esto afecta a su medio ambiente y la calidad de vida de los habitantes.

ANÁLISIS DE DATOS

Diseño económico, social y del medio ambiente.

La arquitectura es una profesión que definitivamente es social. Ella teje las necesidades entre los clientes, usuarios y las comunidades en la búsqueda de generar espacios útiles y agradables. Por la creación de estos espacios se genera un ambiente, el cual tiene una influencia directa en sus alrededores y su gente. Sin embargo, cuando se opera en el supuesto de que los edificios van a resolver los problemas humanos, la arquitectura es rara vez considerada en términos de su relación con sus usuarios o la comunidad, esto quizá por que la mayoría de estudios y arquitectos sirven tan solo al 2% de la población, lo cual es ilógico al tratarse de una profesión social. (Wilson, 2008)

Quizá por esto es que la pérdida del lugar de la profesión y la necesidad de la ‘arquitectura social’ son narrativas comunes en el discurso contemporáneo, además hay quienes hablan de la necesidad de la participación comunitaria y una mayor conciencia civil de la perspectiva ecológica, para generar un mayor sentido de comunidad el cual lograría un

mejor trato entre vecinos y hacia el medio ambiente. (Wilson, 2008)

Existe una conciencia de la relación muy cercana de la arquitectura y sus efectos en la sociedad y el medio ambiente, sin embargo estos dos aspectos de la profesión se puede decir que están en desacuerdo , es así que:

“Los defensores de las viviendas asequibles a menudo se encuentran discutiendo con los defensores del medio ambiente en lugar de unir fuerzas para promover la justicia para la humanidad y el medio ambiente. Su exclusividad mutua se debe en parte a la naturaleza de nuestros sistemas de regulación. A medida que los problemas en la sociedad aparecen y entran en la conciencia pública, surgen regulaciones para hacerles frente. Así, la reciente popularización de temas como el calentamiento global y la disminución de los recursos no renovables, llevan al campo de la arquitectura a concentrarse en los problemas de base ecológica. Del mismo modo, la codificación y sistemas de certificación en los EE.UU. sólo se aplican a la protección del "bien público" a través de la protección de las preocupaciones de seguridad y salud. Este enfoque en la salud pública alivia a los que crean el ambiente construido de la carga de considerar las implicaciones de su creación tendrá para otras formas de justicia social, la preservación cultural y “placemaking”¹, que a su vez permite que la arquitectura su desligue más de su comunidad. Salud pública y la protección del medio ambiente son la ética vital y noble para el medio

¹ Placemaking: Se refiere a la generación de comunidades, del ingles place: lugar y make: hacer

ambiente construido, pero no son suficientes para asegurar que nuestras comunidades sean socialmente responsables con sus ciudadanos.” (Wilson, 2008)

La creación de “SEED”.

El SEED, por sus siglas en inglés: Social, Economical and Environmental Design. Es un movimiento arquitectónico que nació en el 2005 del cuestionamiento de las aproximaciones tradicionales al problema arquitectónico. La misión de este movimiento es “promover el derecho de toda persona a vivir en una comunidad social, económica y ambientalmente sana.” Este movimiento soporta la noción de que el diseño tiene la capacidad de empoderar, vigorizar y unificar a las comunidades, en un proceso en el que profesionales y residentes de la comunidad se benefician del conocimiento mutuo. En este proceso se valora el aporte de la comunidad en la construcción de su medio ambiente mientras que se respeta los aspectos del diseño pensativo. (Wilson, 2008)

Una nueva propuesta de diseño.

Son muchos los grandes arquitectos que dedican su tiempo a obras monumentales y de gran prestigio que se construyen en grandes ciudades. Estas obras son muestra de los avances de la ciencia y tecnología. Ellas afectan de manera positiva a las ciudades ya que mejoran la experiencia del espacio y la calidad de vida de los habitantes. Sin embargo estas obras afectan a un porcentaje muy bajo de la población, y es en el otro porcentaje de la población donde están los retos y problemas mas serios que afronta nuestra sociedad.

En estos casos, se puede decir que la arquitectura se ha convertido en obra de arte a ser admirada y disfrutada por un grupo pequeño de poblaciones. En estos proceso de diseño el arquitecto asume un rol de arquitecto-artista donde su conocimiento formal prima sobre todo. Esta actitud a demostrado ser contraproducente cuando se trabaja en comunidades. (Wilson, 2008)

“Muchas comunidades y organizaciones mantienen la opinión de que la experiencia profesional de cualquier tipo es contraproducente. Ellos ven el profesionalismo como similar al colonialismo, y en cierto modo tienen razón, debido a experiencias en las que los profesionales tratan de ejercer su voluntad en situaciones en las que tal actitud era inapropiada”. (Davis, 2005)

Es por experiencias como esta que en comunidades donde existen dificultades sociales, la aproximación al problema arquitectónico debe ser una en comunidad e interdisciplinaria. Donde profesionales y habitantes comparten conocimiento técnico y ancestral, con el fin de producir soluciones “usables, sostenibles y profundas”, (Schoen, 1983) empoderando a los participantes con herramientas de diseño para construir sus propios alrededores. Así “los diseñadores con estos parámetros se benefician de una paleta de importancia cultural que pueden utilizar en la búsqueda de maneras innovadoras para que el medio construido realmente conduzca a una transformación positiva en el ámbito local.” (Wilson, 2008)

Sistemas Constructivos.

El sistema actual:

Puerto Velasco Ibarra (PVI) es un poblado joven. Aquí viven 150 personas y hay aproximadamente 45 construcciones. Aquí existen dos constructores los cuales realizan todas las obras, si embargo en algunos casos los mismos habitantes construyen sus casas, dependiendo de la posibilidad económica.

El 98% de los materiales utilizados para la construcción vienen del continente u otras islas y en la mayoría de casos la mano de obra es de Puerto Ayora o Guayaquil.

En la actualidad las casa en PVI están hechas con materiales y técnicas convencionales. Un sistema de losas y columnas de hormigón, paredes de bloque y techo de Zinc. También hay casos en los que las casa están hechas de diferentes materiales, donde se nota que ha sido un proceso de ir recolectando materiales y utilizarlos a conveniencia.



Casa tipo 1, Hormigon, Bloque y techo de Zinc. Construcción ‘formal’



Casa Tipo 2, Materiales varios, construcción ‘informal’

En ambos casos, debido a los materiales y el proceso de construcción el costo de la construcción asciende a casi tres veces mas de su equivalente en el continente. De igual

manera el uso de agua para las mezclas de hormigón es un factor muy importante a considerar, ya que el agua es un recurso escaso y mucho se gasta en la construcción. Así mismo, el impacto ambiental del líquido que se filtra por la tierra el cual contiene químicos nocivos para el ecosistema, es una desventaja de usar como principal método el hormigón.

Otro factor a considerar es que el tipo de bloques que se utilizan están hechos localmente con material pétreo de la isla, el cual se extrae de una cantera. Esta extracción genera una huella en la isla, y si observamos el caso de Puerto Ayora, existe la posibilidad de que el uso de material pétreo local genera un impacto muy negativo en la isla.



Sistema Prefabricado:

Como método principal de construcción sin duda uno de los que mas pueden aportar a este proyecto es el metálico.

El metal atreves de la historia a demostrado que es ilimitado en sus posibilidades de forma, resistencia a cargas y al medio ambiente. Así mismo utilizando el metal se puede trabajar de manera mas rápida, bajando costos de mano de obra y de alquiler o uso de maquinaria.

Es un sistema ligero fácil de transportar y fácil de reciclar y reutilizar, por lo que la posibilidad de realizar un sistema de vivienda prefabricada es definitivamente una opción viable. Construyendo los componentes en el continente, se puede reducir costos de mano de obra y reducir el impacto en las islas.

Utilizando metal, la posibilidad de construcciones por etapas y mas dinámicas es también mas factible, ya que las piezas se puede desmontar y re ubicar de manera sencilla, permitiendo así la evolución de los sistemas y dando mas libertad al usuario sobre las posibilidades de crecimiento y re-configuración de la vivienda o construcción, la cual tiene un menor impacto en al ambiente. (ANEXO 4)

Algunas de las ventajas del sistema metálico contra en convencional son las siguientes:

| | Construcción Metálica | Sistemas Húmedos |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Rapidez | 50% mas rápido | Mayor tiempo, clima |
| Daños a personal | Menor | Aspiración de químicos |
| Limpieza de Obra | Limpia, menos impacto. | Sucia, impacto en medio |
| Remodelación | Fácil | Costosa, difícil de remover |
| Reciclaje | Fácil y efectivo | Difícil, inefectivo |
| Peso | Estructura ligera | Estructura Pesada |
| Prefabricación | Sencilla, ligera | Complicada, pesada |

Sistema por módulos.

Otra ventaja del sistema metálico es el diseño en sistemas modulares. Esto es una ventaja clara al momento de permitir el crecimiento de las construcciones y fortalecer la idea de un proyecto sostenible. (ANEXO 5)

Para que una vivienda sea considerada sostenible, debemos tener en cuenta tanto su diseño y relación con el ambiente, como los materiales que se utilizan en la construcción. Pero también, el sistema constructivo tiene gran incidencia en la sostenibilidad de la construcción. Además, determina, en gran medida, el confort y ahorro de energía posteriores, cuando la vivienda esté en uso.

Todo lo que implique sistemas modulares o panelizados resulta, indudablemente, en una reducción de costos, de cantidad de desechos (en cuanto a residuos de fabricación se refiere), y en una alta posibilidad de reciclado, cuando se termine la vida útil del edificio construido. Sin duda, cualquier sistema de construcción en seco reduce el tiempo de construcción, y el posible perjuicio en el medioambiente en que se ubica la vivienda.

Además, es mucho más sencillo reemplazar materiales tradicionales por materiales reciclados, en este tipo de construcción que en la tradicional. Y el mantenimiento de las viviendas construidas por módulos o paneles también es menor, ya que suelen ser muy durables y permiten, en muchos casos, reemplazar partes o repararlas en forma sencilla: todas las instalaciones eléctricas y sanitarias están también estandarizadas, y son de fácil acceso. (Rossi, 2010)