

INSTITUTO DE
ARQUITECTURA
TROPICAL

BAMBOO HOUSING AND THE MANGROVE OF GUAYAQUIL

LA VIVIENDA DE BAMBÚ Y EL MANGLAR DE GUAYAQUIL

Morna Livingston

University of Tennessee / Universidad de Tennessee
Knoxville, U.S.A / EE.UU.

TRADITIONAL DWELLINGS AND SETTLEMENTS WORKING PAPERS SERIES VOL.XXXIV 77-861992
VIVIENDAS Y ASENTAMIENTOS TRADICIONALES SERIE DE TRABAJOS
DE INVESTIGACIÓN VOL.XXXIV 77-861992

ABSTRACT

To outsiders, flexible bamboo structures appear suitable, comfortable and beautiful in the ambiguous, amphibious landscape of the Guayas River Estuary. But for the poor, bamboo has serious and unconsidered shortcomings that lead to its discard when other seemingly less practical materials become available. Since the 1920s, urban migration has brought a population to Guayaquil that conventional housing cannot handle. Now, 60 percent of the population lives in informally constructed settlements, or *sectores populares*. Residents of 40 squatter settlements seek employment, services, and legal ownership of land, and they encode messages about their aspirations in the choice of building materials and house decoration. In the earliest stages of construction the settlers use bamboo. Caña guadua grows in profusion upriver, and the migrants bring the skill to build with it and a machete, the one tool needed. Bamboo structures are cool to live in, fast to assemble, and easily modified and replaced. The canes can be nailed; they work in compression and tension; and they are fire and earthquake resistant, environmentally “clean,” fast growing, and cheap. Bamboo makes efficient fences, furniture, scaffolding, bridges and balconies. Simon Velez, the architect, calls it “vegetable steel”; but to the people of Guayaquil, bamboo marks poverty. It is the material of those without a choice, and with discarded tarps, plastics, and corrugated-metal sheeting, it becomes temporary housing over the muck of the swamps.

While a family accumulates money and raw materials to solidify their dwelling, they decorate the balconies and catwalk: with gardens in tin cans, and they paint the house walls with political slogans and advertisements at billboard scale. A bamboo house may also be painted with a flat design of the costly stone its owners hope it will one day become. Decorative elements mimic architectural features of the wealthy, and forged-iron grillwork in a bamboo window is not uncommon.

RESUMEN

Para los extranjeros, las estructuras flexibles de bambú parecen apropiadas, confortables y hermosas en el ambiguo y anfibio paisaje del Estuario del Río Guayas. Pero para los pobres, el bambú tiene serios y desatendidos problemas que conllevan a su descarte ante otros materiales disponibles, aparentemente menos prácticos. Desde 1920, la migración urbana ha traído una población a Guayaquil que la vivienda tradicional no puede manejar. Actualmente, 60 % de la población vive en asentamientos contruidos informalmente o *sectores populares*. Residentes de 40 asentamientos buscan empleos, servicios y propiedad legal de la tierra y codifican mensajes de sus aspiraciones en la escogencia de sus materiales de construcción y la decoración de su casa. En las primeras etapas de construcción, los colonos utilizaron bambú. La Caña guadua crece en abundancia río arriba y los inmigrantes traen consigo la habilidad de construir con esta y con la única herramienta necesitada, el machete. Las estructuras de bambú son frescas para vivir, rápidas de ensamblar y fáciles de reemplazar o modificar. Las cañas pueden clavarse. Trabajan a tensión y a compresión y son resistentes al fuego y a los temblores. Son ambientalmente limpias, de crecimiento rápido y baratas. El bambú sirve para hacer cercas, muebles, andamios, puentes y balcones eficientes. El arquitecto Simón Velez lo ha llamado el “acero vegetal”; pero para la gente de Guayaquil, el bambú señala pobreza. Este es el material de las personas que no tienen alternativa, y que con lonas desechadas, plástico y láminas de zinc corrugado, hacen una casa temporal sobre la suciedad de los pantanos.

Mientras que la familia ahorra dinero y acumula materia prima para solidificar su vivienda, ellos decoran los balcones y pasadizos con jardines en latas, y pintan las paredes de su casa con slogans políticos y anuncios a escala de cartelera. Una casa de bambú también puede ser pintada con un costoso diseño plano de piedra, sueño del propietario que algún día se haga realidad. Los elementos decorativos imitan características arquitectónicas de los ricos y rejas de hierro forjado en una casa de bambú, no es inusual.

Over time two parallel transformations occur in these neighborhoods. First, there is an environmental transformation as tons of crushed rock are dumped to make roads, turning the mangrove wetland into terra firma. Flooding, mosquitoes, sewage, and the ripe smell of mangrove mud are powerful incentives for individual owners to acquire more landfill and extend the workable area under their house. Second, the people gain sufficient wealth to begin to realize their aspirations. The bamboo starter house and catwalk on stilts, which permit the colonization of the swamp, are no longer needed as the ground hardens. A parallel transformation takes place in architecture, and piece by piece the fragile bamboo is replaced with hard materials: steel, corrugated metal, and concrete. Bamboo is central to the double evolution of site and house structure, away from the wet environment, and away from associations with poverty. Only bamboo is light enough to colonize the mangrove without sinking, and in the early stages people accept it for reasons of economy and engineering. But bamboo is unacceptable for the norms of the next stage of the succession.

Spiky finishes, rigid boundaries, barred openings, and the clear inside and outside of concrete blocks which “harden” a house may be questionable aesthetically, but they serve important needs. The use of masonry establishes that the owners live permanently on the site. It also establishes that they are people of means who can provide security for themselves and their belongings, and clear boundaries for individual privacy and family space.

Con el paso del tiempo ocurrieron dos transformaciones paralelas en estos vecindarios. Primero hay una transformación ambiental cuando se descargan toneladas de piedra triturada para hacer carreteras, convirtiendo el terreno húmedo del manglar en tierra firme. Las inundaciones, los mosquitos, las aguas residuales y el olor a podrido del barro del manglar son poderosos incentivos para que los propietarios busquen adquirir más relleno y extiendan el área funcional bajo sus casas. Segundo, las personas ganan suficientes ingresos para empezar a cumplir sus aspiraciones. La casa de bambú inicial y los pasadizos sobre pilotes, los cuales permiten la colonización del pantano, no se necesitan más como endurecedores de terreno. Una transformación paralela ocurre en la arquitectura, y poco a poco el frágil bambú es reemplazado por materiales duros como: el acero, el metal corrugado y el concreto. El bambú es fundamental para la doble evolución que sufrió la estructura de la vivienda y el sitio, lejos de un ambiente húmedo y lejos de las asociaciones con la pobreza. Sólo el bambú es lo suficientemente liviano como para colonizar el manglar sin hundirse, y antes las personas lo aceptaban por razones de economía e ingeniería. Pero el bambú es inaceptable para las normas del siguiente estado de sucesión.

Acabados puntiagudos, bordes rígidos, aperturas eliminadas y el claro interior exterior de blocks de concreto que “endurecen” la casa pueden cuestionarse desde el punto de vista estético sin embargo satisfacen necesidades importantes. La utilización de mampostería establece que los propietarios viven permanentemente en el sitio. También significa que hay personas con medios que pueden proveer de seguridad para sí mismos y para sus pertenencias, así como límites claros para su privacidad y su espacio familiar.

Introduction:

To outsiders, bamboo houses appear beautiful and well adapted to the amphibious landscape of the Guayas River Estuary, but inhabitants of La Isla Trinitaria and other squatter's settlements in Guayaquil reject it when seemingly less suitable building materials become available. Job seeking migrants from the countryside have arrived in Guayaquil in such large numbers that conventional housing and neighborhoods cannot handle them. Roughly 60% of the city's population now lives in informally constructed *sectores populares* or squatters' settlements. While they seek employment, services and legal ownership of land, they encode messages about their aspirations in their building materials and house decoration.

The Settlements:

Falling prices for sugar, banana, cocoa and coffee have fueled urban migration to Guayaquil since the 1920's, but by the late 1950's the numbers increased so the city could not possibly provide adequate services. By 1986 almost two thirds of the citizens lived in sub-standard housing, with water of doubtful cleanliness delivered by truck and without if other services except electricity. The migrants first settled the hills close to the city center, then land near the port, and now they are colonizing the flood plain along the river. All these were areas without obvious commercial use, and none were ever occupied.

Today, there are forty *sectores populares*, also called *invasiones*, situated around the city of Guayaquil. They sprout like shoots around a clump of the bamboo from which they are made. Each begins life as a deliberate and collective political act, and from its beginning involves complex organization, many people and much energy. The initial occupation

Introducción:

Para los extranjeros, las casas de bambú parecen ser hermosas y bien adaptadas al paisaje anfibio del Estuario del Río Guayas pero los habitantes de La Isla Trinitaria y otros asentamientos en Guayaquil lo rechazan cuando se tornan disponibles materiales aparentemente menos apropiados. Inmigrantes en busca de trabajo, provenientes del campo, han llegado a Guayaquil en cantidades tan grandes que las viviendas y vecindarios convencionales no han podido con ellos. Aproximadamente el 60% de la población de la ciudad vive actualmente en *sectores populares* o asentamientos informalmente contruidos. Mientras ellos buscan empleos, servicios y propiedad legal de la tierra, a su vez codifican mensajes de sus aspiraciones en la escogencia de sus materiales de construcción y la decoración de sus casas.

Los asentamientos:

La caída de los precios del azúcar, el banano, el cacao y el café han impulsado la migración urbana a Guayaquil desde 1920, pero a finales de la década de los 50 el número había aumentado tanto que la ciudad no podía proveer servicios adecuadamente. Para 1986 casi dos tercios de los ciudadanos vivían en casas por debajo de los estándares, con agua -dudosamente limpia-repartida por un camión y sin otros servicios excepto electricidad. Los inmigrantes primero se establecieron en las colinas cercanas al centro de la ciudad, luego cerca del puerto y actualmente están habitando la llanura inundada a lo largo del río. Todas estas eran áreas sin uso comercial evidente y ninguna de ellas estaba habitada.

Actualmente existen cuarenta *sectores populares*, también llamados *invasiones*, ubicados alrededor de la ciudad de Guayaquil. Estos crecen rápidamente alrededor de macoyas de bambú con las cuales son contruidos. Cada uno inicia como un acto político colectivo y deliberativo, y desde su inicio implica una compleja organiza-

is planned in advance, because it may be forcibly resisted by the police or the army with bulldozers and tanks. Organizers or leaders of a settlement have inside connections with the municipal authorities. They sell extra-legal permission to occupy 7x15 meter lots to people who assemble materials and put up a house on short notice. This is called the *pre-cooperativa*. Part of the money from the sale is used to bribe a surveyor to lay out lots and roads. Measuring and building take time, so most *pre-cooperativas* start an *invasion* on the beginning of a long weekend. By Monday morning, when officials are again in their offices; the new barrio is a “fait accompli”. Both squatting and the sale of rights to land by people who do not hold title to it are common in South America. Land speculation at all levels of formality, plus abysmal record keeping, make it difficult to prove clear title to land, certainly in Guayaquil.

Leaders acquire considerable power when they organize an *invasion*, because they can extend mafia-like control using violence when necessary, and they can sell protection from this violence to the settlers for a price. They withhold receipts from the new “owners”, keep land for further speculation of their own, control the entrances to the barrio, and resist municipal services which would reduce their control. The squatters who now “own” the land may have to occupy it and put up a bamboo house three or four times before they are left in possession. Ownership is often contested violently, because leaders sometimes sell a single lot to three or four families, but it belongs to the one who can put up a house first. If the original landowner (generally the municipal government), wishes to regain the land, the law requires them to reimburse squatters for all improvements and buildings on it. This forces settlers to create evidence of possession as rapidly as possible, because provisional buildings and walkways begin to establish squatters’ rights.

ción, mucha gente y energía. La vivienda inicial es planeada por anticipado porque puede ser detenida a la fuerza por la policía o por el ejército con tanques y bulldozers. Los organizadores o líderes de un asentamiento tienen conexiones internas con las autoridades municipales. Ellos venden permisos ilegales para ocupar lotes de 7x15 metros por personas que recojan materiales y armen una casa en poco tiempo. Esto se llama la *pre-cooperativa*. Parte del dinero de la venta es utilizado para sobornar al inspector para establecer lotes y carreteras. La medición y construcción toma tiempo, así que la mayoría de las *pre-cooperativas* inician una invasión al inicio de un fin de semana largo. Para el lunes en la mañana, cuando los oficiales están de nuevo en sus oficinas, el nuevo barrio es un “fait accompli” (es una realidad). Tanto la ocupación ilegal de propiedades como la venta de los derechos de un terreno por parte de personas que no tienen título para hacerlo, son situaciones comunes en América del Sur. La especulación en todos los niveles de formalidades, además del registro abismal, hacen difícil comprobar la titularidad de los terrenos, al menos en Guayaquil.

Los líderes adquieren gran poder cuando organizan una invasión ya que pueden ejercer un control similar al de la mafia empleando violencia cuando lo consideran necesario y pueden vender protección a la población por un precio determinado. Retienen los recibos de los nuevos “propietarios”, y mantienen la tierra para seguir especulando, controlan los ingresos al barrio y se oponen a los servicios municipales los cuales reducirían su poderío y control. Los usurpadores que hoy “son dueños” de un terreno, pueden ocuparlo y poner una casa de bambú tres o cuatro veces antes de que quede en su poder. La propiedad de un terreno a menudo es disputada violentamente porque los líderes algunas veces venden el mismo lote a tres o cuatro familias pero este pertenece al que logra construir una casa primero. Si el propietario original (generalmente el gobierno municipal) desea recuperar la tierra, la ley les exige reembolsar a los usurpadores por todas aquellas mejoras y edificaciones realizadas en este. Esto

The settlements attract people, even though they offer no urban services, police protection, sanitation, or running water. Initially the site and the dwellings look precarious and appear to be the result of thousands of unplanned decisions; but in time the buildings on the site develop an orderly rectangular grid marked by roads of standard width. Institutions such as churches are established. People new to the barrio live with more connections and reliance on one another than Guayaquileños of the middle or upper class.

They share child care, rely heavily on an extended family network of compadres, or godparents, and the unwallled space between houses may be full of farm animals.

The most recent *invasion* is on La Isla Trinitaria, a mangrove island south of the city, surrounded by saltwater estuaries. Its establishment followed the completion of a perimeter highway in 1986, which became its main street. It joins the island with previous squatters' settlements on either side.

The Bamboo House:

The migrants come to Guayaquil, Ecuador's great port at the mouth of the Rio Guayas, bringing a tradition of bamboo construction with them. (Fig. 1) *Guadua angustifolia*, locally called *caña guadua* grows up-river in profusion. With only a machete, guadua bamboo can be made into almost any kind of structure, furniture, tool, utensil, bridge, fence, balcony or scaffolding. It grows in the well-watered Colombian highlands and in coastal Ecuador, where it was used by the Indians from ancient times and today is widely available along the coast as a building material.

When the migrants arrive on the serpentine edge of the estuary, they naturally turn to

obliga a los ocupantes a hacer notoria su posesión lo antes posible ya que los edificios provisionales y las aceras les permiten establecer derechos.

Los asentamientos atraen a las personas aunque no ofrezcan servicios urbanos, protección policial, higiene o agua potable. Inicialmente los sitios y las viviendas se veían precarios y parecían ser el resultado de miles de decisiones no planificadas; pero con el tiempo los edificios fueron desarrollando una red rectangular ordenada marcada por carreteras de un ancho estándar. Se establecieron instituciones tales como iglesias. Las personas nuevas del barrio viven con más relaciones y confianza los unos y los otros que los Guayaquileños de clase media o alta. Ellos comparten el cuidado de los niños, dependen en gran medida de una familia extendida de compadres o padrinos y los espacios no cercados entre las casas están llenos de animales de granja. La más reciente invasión es en La Isla Trinitaria, una isla-manglar al sur de la ciudad, rodeada por estuarios de agua salada. Su establecimiento se dió después de la terminación de una autopista perimetral en 1986, la cual se convirtió en su calle principal. Esta une la isla con asentamientos de usurpadores en cualquier lado.

La Casa de Bambú:

Los inmigrantes vienen a Guayaquil, el gran puerto de Ecuador en la boca del Río Guayas, trayendo consigo una tradición de construcción con bambú (Fig. 1). La *Guadua angustifolia*, localmente llamada caña guadua, crece profusamente en el borde del río. Con sólo un machete, el bambú guadua puede convertirse casi en cualquier estructura, mueble, herramienta, utensilio, puente, cerca, balcón o andamio. Este crece en las húmedas tierras altas de Colombia y en la costa de Ecuador, donde era utilizado por los ancestros indios y actualmente se encuentra disponible por toda la costa como material de construcción.

Cuando los inmigrantes llegaron al borde serpentina del estuario, ellos naturalmente empe-

bamboo. Not only are they familiar with it, but it is appropriate to the circumstances, for unstable, wet soils will not support a heavy house. Buildings made of bamboo are quick to assemble, cool, and easily repaired or dismantled and set up again. A cane can be carried by one person, and unlike Asian bamboos a nail will not split it. Although this tall woody grass requires stiffening when used horizontally, it is strong both in compression and tension. In addition the plants are fast growing and environmentally benign. In structures, their high silica content makes them resistant to earthquakes, fire, and insects. For the Colombian architect Simon Velez bamboo is “rather like a vegetable steel”. The poor combine it with discarded plastic and metal sheeting to make temporary housing on steep hillsides and over the muck of mangrove swamps.

Construction of a bamboo house is straightforward. The outline of the house, and a catwalk to connect it to the road, are tied and nailed to wooden poles driven in the mud. Walls of open bamboo canes, known as *caña picada*, are placed vertically over the wooden structure and windows are cut into the walls. The hollow bamboo canes make flexible joints because there is little surface contact, but aside from this defect, bamboo is almost ideal. It is smooth, looks varnished, and requires no processing except cutting the joints with a machete and nailing them. A house can go together in hours, or a few days at the most. This ease of building allows owners to begin again from scratch, to move the house parts to a platform high on the poles of a structure, or to leave the house behind if they need to move.

The interior is left open or divided by bamboo partitions or cloth curtains. Some houses have brilliantly-colored mosquito netting tied over the beds. Clothes and towels hang on a clothesline across the room instead of in

zaron a trabajar el bambú. Ellos no sólo estaban familiarizados con éste sino también era apropiado para las circunstancias, para suelos húmedos e inestables que no pueden soportar casas pesadas. Los edificios contruidos con bambú son rápidos de armar, frescos, cómodos de reparar y fáciles de deshacer y rehacer. Una caña puede ser cargada por una persona, y a diferencia del bambú asiático, un clavo no la parte. A pesar de que este alto y leñoso zacate requiere rigidez cuando se utiliza horizontalmente, este es fuerte tanto en compresión como en tensión. Además, las plantas crecen con rapidez y son benignas ambientalmente. En estructura, su alto contenido de sílice las hace resistentes a los terremotos, al fuego y a los insectos. Para el arquitecto colombiano Simón Velez, el bambú es “como un acero vegetal”. Las personas de escasos recursos lo combinan con desechos plásticos y láminas de metal para hacer viviendas temporales en laderas empinadas y sobre la suciedad de los pantanos del manglar.

La construcción de la casa de bambú es sencilla. El perímetro de la casa y un pasadizo que la conecta a la calle están unidos y clavados a postes de madera enterrados en el barro. Las paredes de caña de bambú abierta, conocida como caña picada, se colocan verticalmente sobre la estructura de madera y las ventanas se entrecortan en las paredes. Las cañas de bambú huecas hacen uniones flexibles porque hay poco contacto con la superficie, pero aparte de este defecto, el bambú es casi ideal. Este es liso, parece barnizado y no requiere de preparación excepto de cortar las uniones con un machete y clavarlas. Una casa puede construirse en horas o a lo sumo pocos días. Esta facilidad de construcción permite a los propietarios empezar de nuevo desde cero, mover las partes de la casa a una plataforma alta sobre postes o bien, dejarla atrás si necesitan mudarse a otra parte.

El interior se deja abierto o se divide con particiones de bambú o cortinas de tela. Algunas casas tienen coloridas redes contra mosquitos atadas sobre las camas. La ropa y las toallas cuelgan de

closets. Dishwashing is done on a shelf which projects from one of the walls, and cooking is done on gas burners using bottled gas. New commercial opportunities in the maturing neighborhoods prompt many people to open a large window in the front wall where they offer groceries, cooked food, beer, legal services, tailoring or knife sharpening. One enterprising person in Las Malvinas offers tutoring in physics and math.

The corrugated metal roof projects over the wall to keep it dry in the rainy season, but the eaves are not as deep as their leaf prototypes in rural Ecuador. Electric service is subsidized by the city and residents run individual wires from electric poles with unusual results. Drinking water is sold once a week by the city, and stored in fifty-gallon oil drums. Sanitation is the most serious problem, because sewage and garbage stay on the site. Though the *invasiones* appears invisible to the city bureaucracy except for the ubiquitous electric poles, the settlers anticipate a more promising future by laying out soccer fields, community spaces, medical facility and schools.

Split bamboo lets daylight directly through the wall. It makes a comfortable house. People cannot see in, light comes evenly from all sides filtered of glare, and air is cooled by breezes. Bamboo does not retain heat as concrete blocks do; no insulation is needed in the climate, but some bamboo houses are lined with plastic or paper during the rainy season. The house is not used to store many material possessions even in the country. Metal rusts, wood warps and textiles wear out quickly in the high temperature, humidity and salt air of the coast. The bamboo wall is a semipermeable membrane that gives shelter but does not seal against sound, moisture, insects and wind. Bamboo is so decidedly short lived that it has the ability, sometimes urgent, sometimes playful, to speak of

un hilo a lo largo del cuarto en lugar de estar en un closet. El lavado de platos se realiza en una repisa que se proyecta desde una de las paredes y se cocina con quemadores de gas utilizando cilindros de gas. Nuevas oportunidades comerciales en los crecientes vecindarios incitan a las personas a abrir una gran ventana en la pared frontal donde se pueden ofrecer comestibles, comida cocinada, cerveza, servicios legales, sastrería o servicio de afilado de cuchillos. Una persona emprendedora en Las Malvinas ofrece tutorías de física y matemáticas. Los techos de metal corrugado se proyectan sobre las paredes para mantenerla seca en época de lluvia pero los aleros no son tan profundos como los prototipos en la zona rural de Ecuador. El servicio eléctrico es subvencionado por la ciudad y los residentes colocan cables individuales desde los postes eléctricos con resultados inusuales. El agua potable se vende una vez a la semana y se almacena en bidones de cincuenta galones. La higiene es el problema más serio porque las aguas residuales y la basura se quedan en el sitio. Aunque las *invasiones* parecen ser invisibles a la burocracia de la ciudad excepto para los postes eléctricos que se encuentran en todas partes, los habitantes anticipan un futuro más prometedor disponiendo de campos para jugar fútbol, espacios comunitarios, servicios médicos y escuelas.

El bambú partido permite el paso de la luz del día a través de la pared. Hace de la casa un lugar confortable. Las personas no pueden ver hacia dentro, la luz entra uniformemente de todas partes y el aire es enfriado por las brisas. El bambú no retiene el calor como los bloques de concreto; no se necesita un aislante en el clima pero algunas casas de bambú están forradas con plástico o papel durante la época de lluvia. La casa no es utilizada para guardar muchas posesiones materiales aún en el campo. El metal se oxida, la madera se deforma y las telas se gastan rápidamente en altas temperaturas, humedad y aire salado de la costa. La pared de bambú es una membrana semipermeable que da refugio pero no se sella ante el sonido, la humedad, los insectos y el viento. El bambú tiene tan corta duración

change and peoples' needs with the vivid color and immediacy of a political cartoon.

Change:

Housing is a priority for the poor. It receives a disproportionate share of the disposable income, and it is as much symbol as shelter. As the family settles in, bamboo balconies and catwalks are decorated with gardens in tin cans. It should be pointed out, that surrounded by salt water as they are, the family has to buy fresh water for every plant during nine dry months of the year. The family may allow the house walls to be painted with political slogans and advertisements as well. But if the owners paint the walls, they use simple bands of color or a flat design of the costly stone they hope will replace the bamboo. There is nowhere better to glimpse the urban changes in Guayaquil than to watch what is painted on the ephemeral walls of bamboo houses.

While bamboo seems well adapted to the moist conditions of La Isla Trinitaria, the mangrove swamp, even with the trees removed is not a prize house site. The mangrove of the Guayas estuary grows well in saline water. The trees form colonies so dense at the root that they look like islands. The roots interpenetrate in a thick mat which is anchored in the mud, but the top of the mat is exposed to the rise and fall of the tides and water rich in organic sediments on which the plant thrives. The term mangrove or manglare refers both to individual plants and to tree stands. The wood is highly rot and water resistant, flexible, strong, and of course immediately available on the site. This makes it a good building material even though the trunks are not very straight. For construction, mangrove poles are used, rather than sawn lumber. La Isla Trinitaria has a profound environmental impact. Before people began to settle the wetlands, miles of mangrove islands

que tiene la capacidad, algunas veces urgente y otras por diversión, de hablar del cambio y de las necesidades de las personas con colores vivos e inmediatez de una caricatura política.

Cambio:

La vivienda es una prioridad para las personas pobres. Representa parte desproporcionada de los ingresos disponibles y tanto símbolo como cobijo. A medida que las familias se establecen, los balcones de bambú y los pasadizos son decorados con jardines colgantes en latas. Debe señalarse que, estando rodeados de agua salada como ellos lo están, la familia debe comprar agua fresca para cada planta durante los nueve meses secos del año. Las familias permiten que las paredes de sus casas sean pintadas con slogans políticos y anuncios. Pero si los propietarios pintan las paredes, lo hacen con simples bandas de colores o diseños planos de la costosa piedra, que sueñan que un día reemplazará al bambú. No hay mejor manera de vislumbrar los cambios urbanos de Guayaquil que observar lo que se pinta en las efímeras paredes de las casas de bambú.

Mientras que el bambú parece adaptarse bien a las condiciones húmedas de La Isla Trinitaria, el pantano del manglar, incluso eliminando los árboles, no es un gran sitio para vivienda. El manglar del estuario del Guayas crece bien en agua salada. Los árboles forman colonias tan densas en las raíces que parecen islas. Las raíces se compenetran formando un grueso tapete anclado en el barro, pero su parte superior está expuesto a la subida y caída de la marea y al agua rica en sedimentos orgánicos en el cual la planta florece. El término manglar se refiere tanto a las plantas individuales como a las raíces. La madera es putrefacta y resistente al agua, flexible, fuerte y de disposición inmediata en el sitio. Esto la convierte en buen material de construcción a pesar de que los troncos no son muy rectos. Para la construcción, los postes del manglar son usados en lugar de madera aserrada. La Isla Trinitaria tiene un profundo impacto ambiental. Antes que las personas

served as giant strainers, a natural sewage processing plant for the dirty water of the city and the Guayas River. The enormous area of tangled roots cut down on sewage being washed raw into the sea. Once the settlers cut mangrove for house supports, unlike the plucky bamboo, it does not grow back.

The raw swampland is wet, uneven and has a pungent odor. Settlers want to transform it into firm, dry soil under their houses as quickly as possible. They are aided by politicians eager for new votes, who arrange through connections to have tons of crushed rock dumped in the settlement, raising the land to make rough roads. Floods, tides, mosquitoes, sewage and the ripe smell are powerful incentives for the squatters to more fill for the land between the roads, to consolidate the wetland as terra firma, and to bring the areas under the houses up to the level of the road. Although the riverine land may flood during heavy rains, the landfill will render the swamp dry enough to live on without raised houses and eliminate the need for the picturesque but perilous catwalks from the roads to the houses. On La Isla Trinitaria this takes one quarter ton of crushed stone per foot and is so expensive the city has begun to fill the land with less costly river sand dredged beside the barrio. As the watery soil is covered by landfill, not even a botanist would recognize the former swamp.

Only bamboo was light enough to colonize the mangrove without sinking, so people accepted it for reasons of economy, necessity and engineering to accomplish their first settlement. With the change in site conditions, the settlers can attempt to satisfy an impulse that couldn't be satisfied before. The people in the barrios call themselves *nosotros pobrecitos*, using the affectionate diminutive ending for the word poor. It is difficult for them to move into the middle class, or to know financial security. Economic improvement remains monumentally difficult with the inflation of sucres running 60%

empiecen a asentarse en los pantanos, millas de islas de manglar sirven como coladores gigantes, una planta natural de procesamiento de aguas residuales de la ciudad y el Río Guayas. Las enormes áreas de raíces enredadas reducen las aguas residuales que van al mar. Una vez que los pobladores cortan el manglar para hacer las bases de las casas, este, a diferencia del valiente bambú, no vuelve a crecer.

El pútrido pantano es húmedo, desigual y tiene un acre olor. Los ciudadanos quieren transformarlo en tierra seca y firme tan rápido como sea posible. Ellos reciben ayuda de los políticos ansiosos por nuevos votos, quienes arreglan por medio de contactos que se depositen toneladas de piedra en pedazos en el asentamiento, alzando la tierra para hacer caminos. Las inundaciones, las mareas, los mosquitos, las aguas residuales y el olor a podrido son fuertes incentivos para los usurpadores para rellenar el terreno entre las carreteras, para consolidar el pantano como tierra firme, y para traer las áreas debajo de las casas al mismo nivel que la calle. Aunque la tierra fluvial se puede inundar durante las fuertes lluvias, el relleno hará que el pantano seque lo suficiente para poder vivir sin alzar las casas sobre pilotes y eliminar la necesidad de los pintorescos pero peligrosos pasadizos de las casas a las carreteras. En La Isla Trinitaria esto toma un cuarto de tonelada de piedra (en pedazos) por pie y es tan costoso que la ciudad ha optado por rellenar el terreno con la menos costosa arena del río, dragada a un lado del barrio. El húmedo suelo está cubierto de relleno, ni un botánico reconocería el antiguo pantano.

Sólo el bambú fue lo suficientemente liviano para colonizar el manglar sin hundirse, así que la gente lo aceptó por razones de economía, necesidad e ingeniería para lograr su primer asentamiento. Con los cambios en las condiciones del sitio, los habitantes pueden tratar de satisfacer un impulso que antes no podía ser satisfecho. La gente de los barrios se llama a sí misma *nosotros pobrecitos*, utilizando el afectuoso diminutivo para la palabra pobre. Es difícil

a year in Ecuador. A bread baker on La Isla Trinitaria expressed the longing of the people to *permanecer*: to become permanent, stay put; endure.

At this point, aspirations begin to strain against the material. Decoration mimics architectural elements of houses of the wealthy, which often bristle with security features, and even the meter box may be locked in a grilled cage. Forged iron grillwork in an unglazed bamboo window in the barrio is frequently seen.

Concrete block becomes for many settlers the new vehicle of their aspirations. (Fig. 2) The baker when asked to describe concrete block said it was “eternal”, a response that seemed almost religious. Moreover, many of the newly-arrived find work in construction. On job sites in the city, they add the ability to mix concrete to their skills with a machete, and they bring this formal sector skill home to the barrio. Gradually, after the site has been hardened, the squatters’ house is transformed into a concrete house. This transformation takes place piecemeal and follows many paths, from a bamboo house at the center of a ring of concrete columns, to a house with alternating bamboo and block walls. The buildings above the swamp are recycled in a constant process. Established families modify their houses, and families newly-arrived take up discarded building materials for their first stand.

One might expect buildings on La Isla Trinitaria to differ in major ways from the Spanish and International style homes of the middle and upper classes in the rest of the city, because the settlers come from such a different background. But as soon as the owners can afford to rebuild a bamboo house in concrete block, the pseudo-hacienda, and other house styles of the wealthy appear in the barrio. As the house becomes walled, shuttered, grilled and fortified, it takes on some of the negative psychology of the

para ellos ascender a la clase media o conocer seguridad financiera. Las mejoras económicas continúan siendo difíciles con la inflación de suces alcanza un 60 % al año en Ecuador. Un panadero en La Isla Trinitaria expresó el anhelo de las personas de permanecer: de volverse permanentes, quedarse, soportar. A este punto, las aspiraciones empiezan a luchar contra el material. La decoración imita elementos de la arquitectura de las casas de los ricos, que frecuentemente están llenas de medidas de seguridad y hasta el medidor está encerrado en una jaula. Rejas de hierro forjado en un marco de bambú sin vidrio, se aprecian comúnmente en estos barrios.

El bloque de concreto se convierte para muchos habitantes en el nuevo vehículo para alcanzar sus aspiraciones (Fig. 2). Cuando se le preguntó al panadero que describiera el bloque de concreto dijo que este era “eterno”, una respuesta que pareció casi religiosa. Además, muchos de los recién llegados encontraron trabajo en las construcciones. En lugares de trabajo en la ciudad, ellos sumaron la habilidad de mezclar concreto a sus destrezas con el machete, y trajeron esa técnica al barrio. Gradualmente, después de que el sitio había sido endurecido, la casa de los usurpadores se transformó en una casa de concreto. Esta transformación tiene lugar poco a poco y sigue muchos caminos, desde una casa de bambú en el centro de un anillo de columnas de concreto hasta una casa de paredes que alternan el bambú y el block. Estos edificios sobre el pantano están constantemente siendo reciclados. Las familias establecidas modifican sus casas y las familias nuevas en el lugar toman los materiales desechados para construir su primer prototipo.

Uno esperaría que los edificios de La Isla Trinitaria difieran en su mayoría de las casas de estilo Español e Internacional, de la clase media y alta, en el resto de la ciudad, ya que sus ocupantes provienen de contextos tan diferentes. Pero tan pronto el propietario puede costear reconstruir su casa de bambú en bloques de concreto, la pseudo-hacienda y otros estilos de casa de personas acaudaladas aparecen en el barrio. A medida que

walled courtyard house. The shift of house material from bamboo to block effects the mind set of the owners profoundly. Security is not talked about much in the barrios populares like La Isla Trinitaria, but there is always concern for it. Spiky finishes, barred openings, rigidly defined property boundaries and the hardening of the wall with block, may be questionable aesthetically, but all serve substantial and symbolic needs. Amos Rapoport in *House Form and Culture*, says “defense never fully accounts for form and may even be symbolic” as for example the imitation of stone in painted stucco on facades of Guayaquil banks.

Country people pull up the ladder when they go into their houses at night, but bamboo is insufficient protection against thieves in the restless social world of Guayaquil. Not only does the use of masonry establish that the owners intend to live permanently on the site and can establish individual privacy, and family space, but it shows the family can provide security for their belongings.

The bamboo was like the temporary covering for a soft shelled crab, used briefly until harder masonry was available. While the settlers lived with bamboo, its walls served as a canvas for political slogans and a graphic outlet for the aspirations of the community and the new life they seek in the city. As the bamboo shell is shed, this form of supergraphic disappears with it; the subsequent masonry blocks no longer encode the same kind of message.

Conclusion:

People have observed, in South America and Asia, that it would be wise if more of the lightness, grace and elegance of bamboo architecture were retained in low-cost urban housing. For us the aesthetic of bamboo engineering and the space, light and ventilation it allows look good, and the standard cinder block house looks small, dark and ugly. But on

la casa se torna amurallada, cerrada, enrejada y fortificada recoge algunos aspectos psicológicamente negativos de la casa de patio. El cambio de materiales del bambú a los blocks afecta la mente de los propietarios profundamente. El tema de la seguridad no es muy discutido en los barrios populares como La Isla Trinitaria pero siempre existe una preocupación por esta. Los acabados puntiagudos, las aberturas enrejadas, los rígidos y definidos límites de la propiedad y el endurecimiento de la pared con blocks, puede ser muy cuestionado estéticamente pero satisfacen necesidades importantes y simbólicas. Amos Rapoport en “*House Form and Culture*”, dice “evitar estimar sólo la forma y puede ser incluso simbólica”, como por ejemplo la imitación de piedra en repello pintado en las fachadas de los bancos de Guayaquil.

La gente del campo sube una escalera cuando están en sus casas en la noche pero el bambú no es protección suficiente ante los ladrones en el agitado mundo de Guayaquil. El uso de mampostería no sólo establece que los propietarios pretenden vivir en el sitio permanentemente y que pueden establecer privacidad y espacio familiar sino también demuestra que la familia puede proteger sus pertenencias. El bambú era como la cubierta temporal de un cangrejo de concha suave, utilizado brevemente mientras mampostería más fuerte aparece. Mientras las personas vivían con bambú, sus paredes sirvieron de lienzo para slogans políticos y un escape gráfico para las aspiraciones de la comunidad y la nueva vida que buscaban en la ciudad. A medida que el bambú muda su concha esta forma de supergráficos desaparece con él; los posteriores bloques de mampostería no codifican el mismo tipo de mensaje.

Conclusión:

La gente ha observado en América del Sur y Asia que sería sabio si más de la ligereza, gracia y elegancia de la arquitectura con bambú se mantuviera en las viviendas urbanas de bajo costo. Para nosotros la estética de la ingeniería del bambú y el espacio, la luz y su ventilación se

La Isla Trinitaria, security, status and amenity carry their own socially conditioned meanings. These are only dimly understood by outsiders and create an aesthetic of home and private space we can barely glimpse.

ven bien, y la casa standar de bloques de concreto luce pequeña, oscura, y fea. Pero en La Isla Trinitaria, la seguridad, el status y la amenidad acarrear sus propias implicaciones sociales. Estas son vagamente entendidas por los extranjeros y crean una estética de vivienda y espacio privado que apenas podemos vislumbrar.

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

1. *Tropical Bamboo*, Villegas, Marcelo. Rizzoli, New York: 1990, p. 43.
2. *House Form and Culture*, Rapoport, Amos. Foundations of Cultural Geography Series, Prentice Hall, New Jersey: 1969, p. 31.
3. "Características Físicas de Materiales de Construcción, Análisis de técnicas constructivas y elementos arquitectónicos de la costa ecuatoriana", Moran, Jorge. Escuela Superior Politecnica del Litoral, published under the auspices of AID for the Instituto Nacional de Energía Guayaquil: 1986
4. "Giant American Bamboo in the Vernacular Architecture of Columbia and Ecuador", Parsons, James J. Geographical Review, Vol. 81, No. 2. April 1991
5. *IL 31 Bambus Bamboo, Bamboo as a Building Material*, Dunkelberg, Karl. Institute for Lightweight Structures (IL). University of Stuttgart, Director Frei Otto. 1985
6. "Los Grupos Populares y el Derecho a la Ciudad", Vinueza, Gustavo. CERG/ Corporación de Estudios Regionales-Guayaquil. International Development Centre, IDRC Canada: 1986.

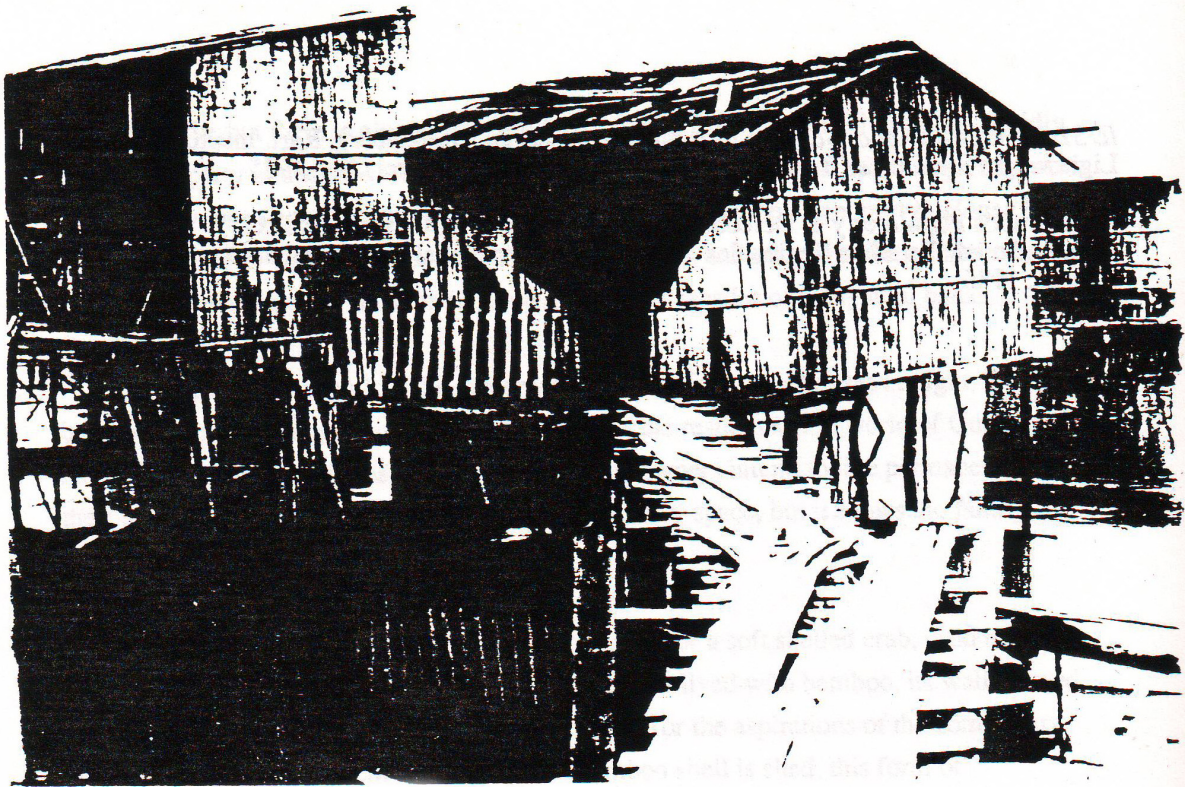


Fig. 1. Bamboo house / Casa de bambú, La Isla Trinitaria.

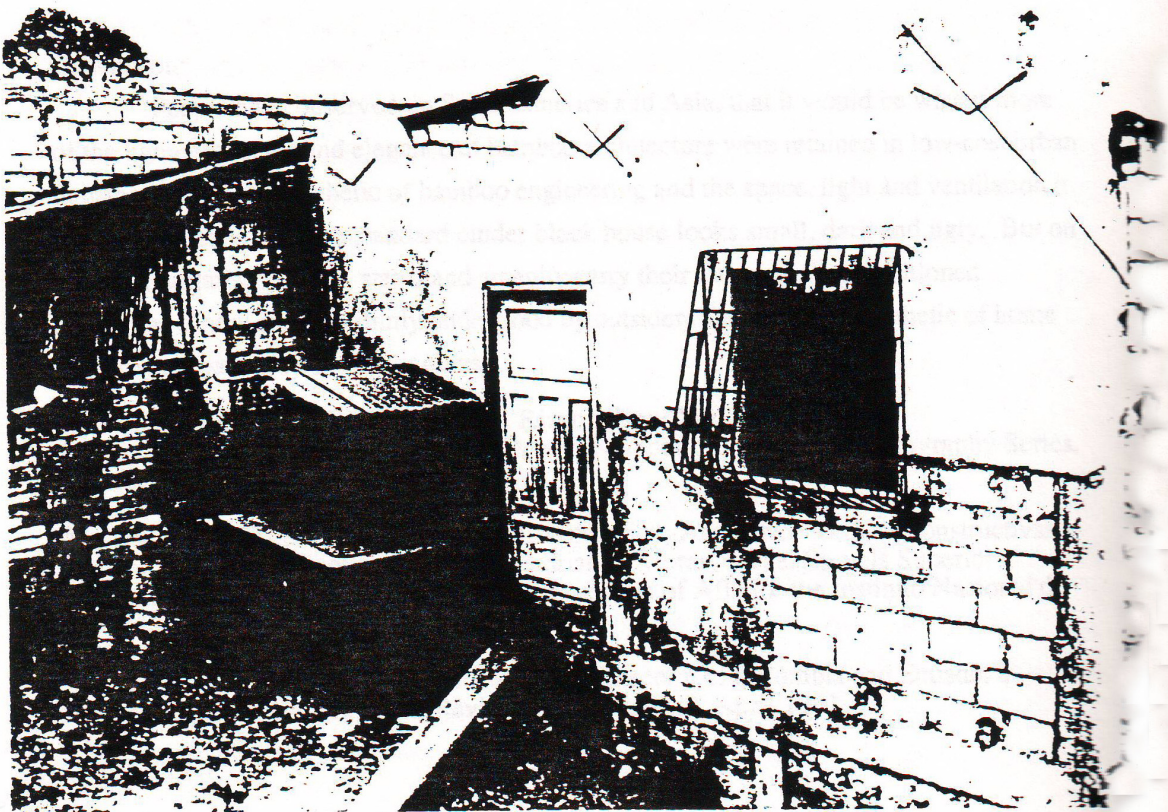


Fig. 2. Concrete block house / Casa de bloques de concreto, Guayaquil.

