

# ASENTAMIENTOS RESIDENCIALES EN ECUADOR

■ AUTOR: ALEX NARVÁEZ



ECUADOR UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
**SEK**



METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO  
DE ASENTAMIENTOS RESIDENCIALES EN ECUADOR  
DAÑADOS POR CATÁSTROFES  
EL NIÑO 1998 / ZONA COSTERA

---

*METHOD OF ANALYSIS AND DIAGNOSIS OF  
RESIDENTIAL SETTLEMENTS DAMAGED  
BY NATURAL CATASTROPHY IN ECUADOR  
EL NIÑO 1998 / PACIFIC COAST ZONE*

---

**Alex Narváez Ricaurte**  
Arquitecto  
Quito, agosto de 2019





# ÍNDICE

ABSTRACT	9
ACRÓNIMOS	10
INTRODUCCIÓN	11
FINALIDAD DEL ESTUDIO	12
OBJETIVOS INSTRUMENTALES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	12
BREVE HISTORIA DE LA PRESENCIA DE “EL NIÑO” EN EL ECUADOR	13
<b>CAPITULO 1: “EL NIÑO”: 1 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y OCEANOGRÁFICAS</b>	<b>17</b>
1.1 Factores que influyen en el clima de Ecuador	18
1.1.1 Factores atmosféricos relativos al Océano Pacífico	18
1.1.2 Factores oceanográficos y corrientes marinas	18
1.1.3 Factores orográficos y regiones naturales	19
1.2 Características climáticas en presencia de “El Niño”	19
1.2.1 Los cambios del clima durante “El Niño”	19
1.2.2 Influencia del “El Niño” en las precipitaciones anuales en el territorio ecuatoriano	19
1.3 Zonas afectadas por “El Niño” en el año 1997-1998	22
1.4 Impactos socios económicos de “El Niño” en los diferentes sectores afectados	22
1.4.1 Agua potable y alcantarillado	22
1.4.1.1 Cadena de efectos en el abastecimiento de agua potable y en el saneamiento ambiental	23
1.4.2 Viabilidad, transportes y comunicaciones	24
1.4.3 Agricultura	27
1.4.4 Pesca	29
1.4.5 Salud	30
1.4.6 Asentamientos humanos	31
<b>CAPÍTULO DOS: ARQUITECTURA VERNACULAR EN LA COSTA ECUATORIANA</b>	<b>35</b>
2. INTRODUCCIÓN	36
2.1 Líneas de desarrollo histórico de la arquitectura	37
2.2 Arquitectura vernacular por zona	39
2.2.1 Esmeraldas	39
2.2.2 Manabí	50
2.2.3 Santa Elena	61
2.2.4 Guayas	67
2.2.5 Correlaciones entre las cuatros tipologías	74

<b>CAPÍTULO 3 FASE DE PROPUESTAS</b>	<b>79</b>
3.1 Fichas de los edificios	81
3.2 Selección de los edificios significativos	81
3.3 Lectura funcional	82
3.4 Lectura formal	82
3.5 Edificios significativos por	83
<b>CAPÍTULO 4 LÍNEAS GUÍA EN LA VALORACIÓN TÉCNICO ECONÓMICA DE LAS INTERVENCIONES</b>	<b>95</b>
PERFIL ECONÓMICO DEL PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES	97
4.1 La estructura de una investigación técnico – económica en los costos de intervención <sup>2</sup>	97
4.2 La peculiaridad del estudio de factibilidad técnico – económica en la recuperación de los edificios <sup>3</sup>	100
4.3 El diseño en óptica de conservación <sup>4</sup>	102
4.4 Trabajos predecibles para algunas de estas “clases de elementos técnicos”	105
4.4.1 Elementos constructivos <sup>5</sup>	106
4.4.1.1 Descomposición del edificio en sus partes y tipología de intervención de recuperación	107
4.4.1.2 Excavaciones, demoliciones, abandonos, eliminaciones	108
4.4.1.3 Obras de limpieza, saneamiento y consolidación	108
4.5 Análisis costos – beneficios	109
4.5.1 El análisis tradicional	109
4.5.2 El análisis moderno	110
4.6 La evaluación económica <sup>7</sup>	112
4.6.1 Identificación de los costos y de los beneficios	112
4.6.1.1 Diferencias entre evaluación financiera y económica	112
4.6.1.2 Impuestos y subsidios	112
4.6.1.3 Intereses	112
4.6.1.4 Los efectos externos	113
4.6.1.5 Los efectos externos tecnológicos	113
4.6.1.6 Los efectos externos pecunarios	114
4.6.1.7 Efectos multiplicativos	114
4.6.2 Identificación de los costos y beneficios	115
4.6.3 La nueva metodología para el cálculo de los precios sombras	116
4.6.3.1 Referencia a los precios internacionales	116
Conclusiones	117
Glosario de los términos usados	118
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125





## RESUMEN

Con el transcurrir del tiempo y las exigencias contemporáneas, en especial la situación de los países calificados en vías de desarrollo, se han venido generando acontecimientos extraños marcados por la pérdida de identidad, síntoma de un mundo globalizado.

El cambio es ampliamente perceptible en sus costumbres, modo y calidad de vida de sus pobladores y por consiguiente, en las ciudades o pueblos que lo contienen.

La correcta interpretación de los problemas, es sin duda el punto básico en la intervención para encontrar la cura a los males que afligen a los distintos asentamientos humanos.

Alternativas que ayuden a una lectura correcta será definitivamente una base de análisis que permita la construcción de un futuro, tomando como sustento el rico pasado ya olvidado en estos días.

---

In this time with the typical contemporary exigencies, the considerate like the third world countries have a special situation. As result of the globalisation some of this countries lost their identity.

In this countries we can obviously see the changes in their typical life style.

If we make a real interpretation of the different problems, t's going to be easy to find the way to resolve the problems of these societies.

With this work we offer analyser's base and the different points of view. That brings more alternatives for better perspectives in the future. But it's import to remember that we think in the riches of the forgiven past of this referred territories.

---

Avec les passage du temps et les exigences contemporaines et particulièrement avec la situation ses pays dites en voie de développement, des évènements bizarres se sont présentés, marqués par une perte d'identité; phénomène typique d'un monde globalisé.

Le changement est largement percetible dans les coutumes, mode et qualité de vie de sa population et par consé quence dans leur villes et villages.

L'interprétation des différentes problèmes de l'être humain est sans doute la base puor trouver la façon de soigner les divers maladies qui l'atteignent.

L'utilisation de la richesse historique des peuples et son adéquate interprétation, c'est un moyen alternative pour la construction du futur.

## ACRÓNIMOS

<b>CAAM</b>	Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República
<b>CAF</b>	Corporación Andina de Fomento
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CORPECUADOR</b>	Corporación Ejecutiva para la Reconstrucción de las Zonas Afectadas por el Fenómeno de El Niño
<b>CRI</b>	Cruz Roja Internacional
<b>DNDC</b>	Dirección Nacional de Defensa Civil
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>INAMHI</b>	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
<b>MAG</b>	Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador
<b>MIDUVI</b>	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
<b>MOP</b>	Ministerio de Obras Públicas del Ecuador
<b>MSP</b>	Ministerio de Salud Pública
<b>NOAA</b>	National Oceanic and Atmospheric Administration
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>UN</b>	Naciones Unidas

## INTRODUCCIÓN

**E**n el presente siglo Ecuador ha sido víctima del fenómeno “El Niño” veintidós veces, con violencia cada vez más fuerte. Las catástrofes ocurridas en 1982-83 y en 1997-98 han sido calificadas como extraordinarias del punto de vista de la magnitud de los acontecimientos y han dejado consecuencias graves de tipo social y económico.

Entre los tipos de fenómenos predomina la inundación que crea daños principalmente en las zonas litorales convirtiéndose en uno de los problemas más importantes que se deben afrontar. Sin duda deben establecerse adecuadas políticas de intervención y recuperación para todos los asentamientos tanto urbanos como rurales.

Los daños generados se verifican en los servicios esenciales y en las infraestructuras (sanitaria, agua y alcantarillado, vial, etc.), en el sector productivo, en la salud de la gente con la subida de enfermedades causadas por los espacios insalubres. Por lo tanto, se afecta la calidad de vida de las personas, la cual ya es medianamente baja, como en todos los países en vía de desarrollo.

El presente trabajo pretende desarrollar una investigación en el sector de los asentamientos re-

sidenciales afectados por el fenómeno del Niño en las zonas rurales de la costa ecuatoriana, ya que las personas afectadas no han tenido una respuesta satisfactoria a su solicitud de ayuda: piden que sean satisfechas sus necesidades primarias, y reconocido su derecho a una vivienda adecuada, no solamente desde el punto de vista formal sino también del técnico y económico.

Por tal razón, instituciones gubernamentales como el Ministerio de Vivienda, y no gubernamentales como el PNUD se ocupan de afrontar esos problemas.

La investigación en curso en la Escuela de Especialización en Tecnología, Arquitectura y Ciudades de los Países en Vías de Desarrollo propone contribuir con un estudio de las diferentes patologías existentes en las construcciones locales, con el objetivo de llegar a un diagnóstico que favorezca la elección de una adecuada intervención sobre el objeto arquitectónico.

Con el ejemplo real de una vivienda dañada se experimenta un método de análisis del deterioro para poder definir varios tipos de intervención, determinados bajo los tres aspectos: formal, técnico constructivo y económico.

## **FINALIDAD DEL ESTUDIO**

El objetivo último de la investigación es dotar al usuario (que puede pertenecer a instituciones gubernamentales y/o no gubernamentales), de un estudio de la realidad de la zona, que constituya un soporte útil y operativo para la actividad de recualificación de barrios populares afectados por catástrofes naturales.

## **OBJETIVOS INSTRUMENTALES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

- Definir una metodología de análisis de los elementos de construcción afectados, apropiada al caso de estudio.
- Proponer soluciones válidas, ya sea bajo el aspecto técnico constructivo o bajo el aspecto formal y económico, para la recuperación y recualificación de viviendas populares.

## BREVE HISTORIA DE LA PRESENCIA DE “EL NIÑO” EN EL ECUADOR

**E**l término “El Niño” originalmente fue usado por los pescadores de la costa del Ecuador y del Perú refiriéndose a la corriente caliente oceánica que apareció en el tiempo de navidad, la cual permaneció durante algunos meses.

En este período se experimenta un aumento de la temperatura del agua, la cual provoca un paro estacional en el sector productivo pesquero, el mismo que a veces dura hasta mayo o junio. No sólo este fenómeno natural crea cambios importantes en las costumbres de la población, sino también conlleva a fuertes lluvias que agravan los daños por falta de actividades económicas.

En los últimos 40 años, “El Niño” ha causado daños a toda la costa de Sudamérica, afectando grandes áreas en diferentes zonas, incluyendo las Islas Galápagos.

El impacto del fenómeno “El Niño” en el año 1982-83 y en 1997-98 fue tan fuerte que no solamente causó un cambio en el clima local y en la vida marina, sino también en el clima de todo el mundo.

## Área total afectada por “El Niño” 1972-1998



De: CEPAL,1998

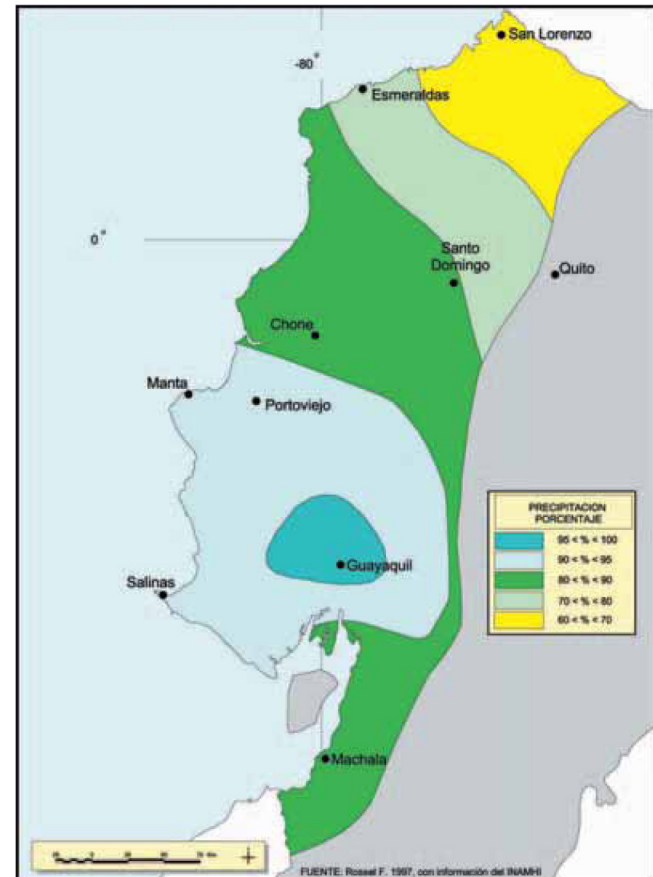
El nivel de las temperaturas en las Islas Galápagos subió de los 21° Celcius a 27 °C (70°Fahrenheit a 80° F), provocando efectos dramáticos en el continente. En Ecuador y en el norte del Perú, la lluvia se manifestó sin interrupciones por casi seis meses (3500 mm/m<sup>2</sup>) transformando las zonas costeras, habitualmente desérticas, en pastos verdes con aguas estancadas.

Las diferentes poblaciones se han aprovechado de esta situación llegando a criar larvas de camarones, pero han sido perjudicados por enfermedades como el dengue (debido al aumento de insectos transmisores).

Este es solo un ejemplo de lo que pasó, el “El Niño” provocó daños en los sectores económicos y sociales en la costa ecuatoriana; de especial manera en el sector productivo pesquero, ocasionando pérdidas considerables.

La pérdida económica producto del cambio climático ha sido evaluada en 8 billones de dólares americanos en el 1982-83. Al día de hoy todavía se pueden notar las consecuencias del paso de “El Niño”.

## Precipitaciones estacionales (mm)



De: Rossel, INAMHI, 1997

1. Reports to the Nation on our Changing Planet NOAA, award n°na27gp0232-01", El Niño and climate Predictions, 2001 ([www.pmel.noaa.gov](http://www.pmel.noaa.gov))







**CAPÍTULO**

**1**

**“EL NIÑO”**

# 1. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y OCEANOGRÁFICAS

El clima de Ecuador está influenciado por algunos factores como por ejemplo la circulación atmosférica general (el sistema de baja presión, la zona de confluencia intertropical ZCIT), la masa de aire local generada por la morfología del territorio, las corrientes oceánicas y la Cordillera de los Andes.

## 1.1 Factores que influyen en el clima de Ecuador

### 1.1.1 Factores atmosféricos relativos al Océano Pacífico

Alrededor del mundo, la atmósfera tiene dos tipos de circulación del aire: una meridiana y la otra zonal. Entre el ecuador y los trópicos, la circulación meridiana está caracterizada por la presencia de baja presión (ZCIT) que se encuentra ligeramente movida hacia el Norte.

Los desplazamientos periódicos de la ZCIT al Norte o al Sur producen cambios de estación entre lluviosa y seca, mediante el ingreso de masas de aire de diferentes temperaturas y humedad.

De diciembre hasta mayo la ZCIT está en posición meridional, llevando consigo a las zonas costeras del país. En cambio, el movimiento septentrional de la ZCIT produce una disminución de la pluviosidad y de las temperaturas.

### 1.1.2 Factores oceanográficos y corrientes marinas

Diferentes corrientes influyen en el clima ecuatorial<sup>1</sup>. La circulación superficial en el centro del Pací-

<sup>1</sup> CAF, 2000

fico está directamente influenciada por el campo de los vientos. La circulación Norte y Sur genera, en la zona ecuatorial, dos corrientes de Este (América) y oeste (Indonesia). Esta segunda corriente pasa cerca de las costas occidentales tropicales de Sudamérica. Esta es la que se denomina “Corriente de El Niño”, responsable de las anomalías en el Pacífico Oriental y especialmente en la región de Sudamérica.

La segunda corriente, caracterizada por bajas temperaturas (14-18°C), es conocida con el nombre de Humbolt, y recorre la costa Sur Americana.

La costa ecuatoriana es una zona de transición entre la corriente Humboldt y la corriente ecuatorial Sur que se encuentra generalmente entre la costa Norte del Perú y las Islas Galápagos y, se extiende hasta el Oeste. Entre julio y septiembre, la zona de transición se ubica al norte, y entre enero y marzo se ubica al sur.

Esto genera que la costa ecuatoriana padezca fuertemente la influencia de ambas corrientes marinas: i) la corriente de Humboldt trae, de mayo hasta octubre, un aumento de humedad en forma de lluvia y neblina; ii) entre diciembre y abril, la corriente ecuatorial trae vientos cálidos y húmedos que generan tempestad y un aumento de la humedad en el aire. La manifestación de “El Niño”, conjuntamente con esta corriente, produce fuertes precipitaciones en toda la región litoral del Ecuador.

### 1.1.3 Factores orográficos y regiones naturales

La presencia de la Cordillera de los Andes que cruza al Ecuador de Norte a Sur produce una barrera a lo largo del territorio que influencia directamente al clima.

Este sistema montañoso divide el país en regiones: Litoral o Costa, Interandina y Amazonia. Además, Ecuador tiene también una región insular, las islas

Galápagos. El clima en estas cuatro regiones es diferente dependiendo de sus características y posiciones geográficas.

La Amazonía se caracteriza por un nivel de precipitaciones anuales superior a 5.000 mm, temperatura promedio entre los 20-23°C, temperatura máxima de 31°C y mínima de 10°C. La humedad relativa está entre 80-85%.

La región Interandina, por su altura, presenta diferentes tipos de clima. Las precipitaciones varían entre 1.000 y 2.000 mm, y la temperatura no supera los 25°C.

La costa presenta una gran diversidad climática, varía entre clima húmedo tropical y seco tropical, colocándose entre tropical monzónico y sabana.

En las zonas más cercanas a la Cordillera, y en posición central, hay un mayor porcentaje de humedad. Las precipitaciones superan los 2.000 mm, con una temperatura promedio de 25° y máxima de 39°C.

Las zonas cercanas al Océano Pacífico son generalmente semiáridas. A medida que nos desplazamos hacia el sur las precipitaciones disminuyen, con un promedio entre los 500 y hasta 1.000 mm y la temperatura promedio es entre los 24-26°C. La humedad relativa es del 70%. La variación climática en la Costa es también de tipo anual, con grandes cambios de año en año. "El Niño" es la razón principal de estos cambios.

## **1.2 Características climáticas en presencia de "El Niño"**

### **1.2.1 Los cambios del clima durante "El Niño"**

"El Niño" es una de las manifestaciones naturales más severas en los ecosistemas costero e insular del Ecuador. Se ha manifestado con el aumento de las

temperaturas del océano y de las precipitaciones<sup>2</sup>.

En el siglo XX se ha presentado 28 veces. Cuatros de estos eventos (1931, 1932, 1973 y 1976) produjeron un cambio en las temperaturas entre 3-5°C y en las precipitaciones entre 100-390 mm. Por esa razón se han denominado débiles. Los eventos de los años 1926, 1951, 1953, 1958 y 1972 se han denominados como moderados, produciendo cambios entre los 5-12°C y 400-790 mm de agua. En los años 1957 y 1965 se manifestaron eventos fuertes, variaciones de temperaturas entre 12-20°C y 1.000-1.500 mm de agua.

En cambio, han sido considerados extremadamente fuertes los eventos en el 1983 e 1998 que produjeron un cambio de temperatura mayor a 30°C y 2.630 mm de agua.

### **1.2.2 Influencia del "El Niño" en las precipitaciones anuales en el territorio ecuatoriano**

- Fuerte influencia: zona de la Costa

En ese sector están las zonas más húmedas de la Costa, donde los niveles pluviométricos están más relacionados con el índice de las temperaturas superficiales del mar. En las zonas semiáridas la lluvia está directamente relacionada con el índice del viento.

En el interior de la zona costera se distinguen tres sub-zonas: la cuenca del Guyas, la zona más cercana al océano, la zona entre Esmeraldas y El Oro, y la zona de Paján.

- Influencia moderada: zona septentrional costera y talud occidental de la Cordillera de los Andes.

Estas zonas están afectadas por “El Niño” pero el impacto es menor. Las regiones ubicadas a una altura de más de 1.000-1.500 m.s.n.m en la Cordillera de los Andes padecen una influencia moderada.

- Influencia no significativa: zona de los valles interandinos.

En estas zonas no parece existir una relación entre “El Niño” y las precipitaciones anuales (la catástrofe del 1983 no afectó significativamente estas zonas).



## Grado de influencia de "El Niño" en las precipitaciones anuales



De: Rossel, 1997



De: Memorias, retos y soluciones, El Niño 97-98, CAF.

### 1.3 Zonas afectadas por “El Niño” en el año 1997-1998



Áreas crónicas afectadas 1997-1998

De: CEPAL, 1998

### 1.4 Impactos socio económicos de “El Niño” en los diferentes sectores afectados

#### 1.4.1 Agua potable y alcantarillado

Los daños en el sector del agua potable han sido significativos tanto en el área urbana como en la rural. El impacto se diferenció en cada punto según el tipo de acueducto y espacios geográficos específicos.

Actualmente en Ecuador los servicios de agua potable sirven cerca el 70% de la población urbana y rural, el alcantarillado solo el 42%, siendo mayor la cobertura urbana. En las zonas urbanas el 80% de las personas tiene agua potable y el 62% tiene alcantarillado.

En las zonas rurales en cambio solo el 50% de las unidades familiares tiene agua potable y solo el 10% está servida por el sistema de alcantarillado.

En lo que concierne a la distribución, poco más de la mitad del país (57%) se sirve del agua de la red pública, un 13% lo hace recurriendo a los pozos y un 15% de los ríos. El restante 15% no tiene una forma de abastecimiento estable, y va en búsqueda de alternativas.

En la Costa, la zona más afectada por “El Niño” la situación se ha vuelto crítica.

En el año 1995 el servicio del agua potable servía el 50% de la población urbana y rural y el sistema de alcantarillado el 33%. La situación no ha cambiado: la zona urbana utiliza el mayor porcentaje de agua potable dejando solo el 14% a las zonas rurales, el sistema de alcantarillado casi no existe, sirve solo al 4% de la población. En general el agua potable se extrae de pozos y ríos (85%).

En la Costa solo un 33% de los hogares están conectados al sistema de alcantarillado y solo un 38% dispone de fosas sépticas. Todos los demás utilizan otros sistemas.

La falta de servicios básicos afecta mayoritariamente los grupos más vulnerables de la población, es decir quienes viven en las periferias de las ciudades y/o en las zonas rurales.

### 1.4.1.1 Cadena de efectos en el abastecimiento de agua potable y en el saneamiento ambiental

Los largos periodos de lluvia producen fácilmente daños en las redes de agua potable y alcantarillado en todo el Ecuador (de especial manera en la Costa). La saturación del suelo y los deslizamientos producen la ruptura de las tuberías de agua potable, dejando a la población de algunos asentamientos humanos sin servicio.

Consecuentemente, debido al aumento del uso de los pozos se han terminado los recursos de agua, situación agravada por la contaminación. El empuje del agua ha desplazado las tuberías de su posición originaria.

En las zonas más bajas de la Costa hubo muchos daños, por ejemplo, la destrucción de letrinas y de fosas sépticas, colapso de la red de alcantarillado. También las instalaciones de tratamiento de agua padecieron muchos daños afectando la calidad del agua disponible.

El aumento de los caudales de los ríos causó la destrucción parcial o total del sistema de captación de agua, bombas, redes de distribución, tanques de almacenamiento, etc., dejando los pueblos sin servicio.

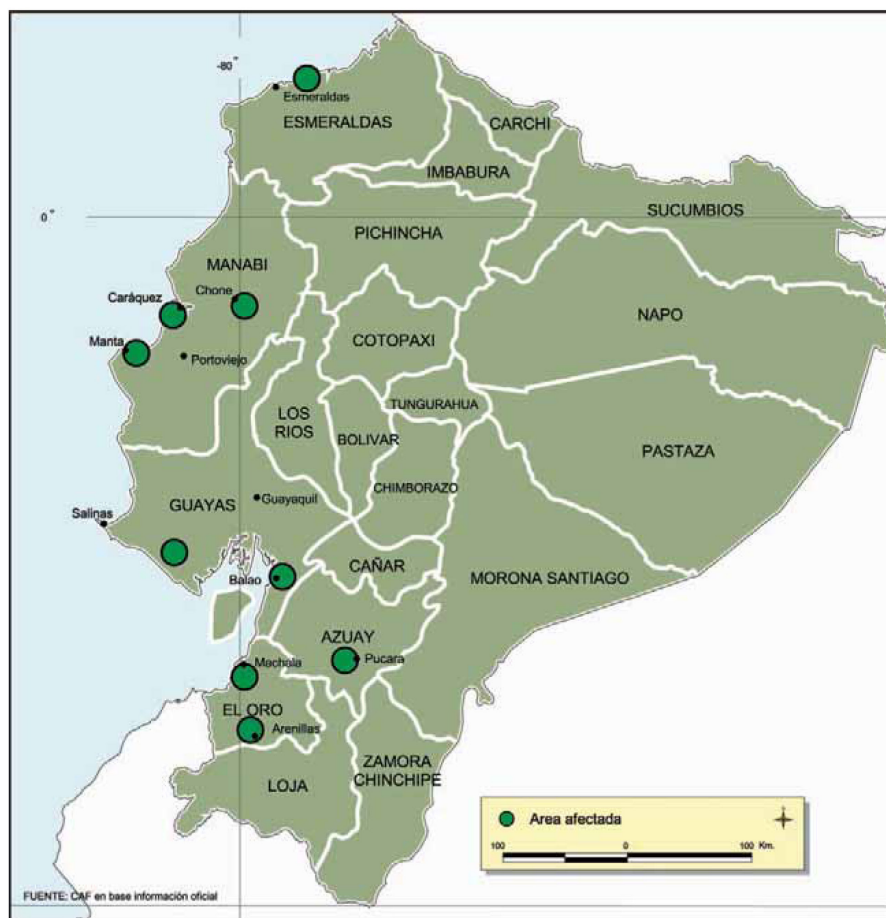
En la zona costera norte, los efectos han sido generados por diferentes situaciones. El deslizamiento de la tierra provocado por la lluvia fue la causa más importante. Se produjeron avalanchas de tierra que avivaron la ruptura de la red del servicio de agua.

En la zona costera central, en cambio, el aumento de crecimiento del nivel de las aguas de los ríos fue la causa principal de los problemas de aprovechamiento de la población.

El crecimiento de distintos ríos y el estancamiento del agua en las zonas planas del área costera sur impidió el flujo normal y afectó el sistema de agua potable.

Principales áreas afectadas en los sistemas de agua potable por "El Niño" 1997-1998

De: Caf, 1998



### 1.4.2 Viabilidad, transportes y comunicaciones

Uno de los sectores más afectados por “El Niño” fue el sistema vial y los sistemas de transportes. Hubo también daños en las telecomunicaciones, pero de menor magnitud.

El sistema vial costero fue completamente destruido. Antes de estas catástrofes, la red tenía un largo total de 18.243 km, es decir el 42% del total del sistema vial nacional (43.079 km).

**LARGO DE LA RED VÍAL Y TIPOLOGÍA EN LAS PROVINCIAS DE LA COSTA (KM)**

PROVINCIA	RED PRIM.	RED SEC.	RED TER	VÍAS VIC.	TOTAL
<b>ESMERALDAS</b>	110,99	180,64	276,42	1342,04	1910,09
<b>MANABÍ</b>	525,94	179,61	829,17	5856,39	7391,11
<b>GUYAS</b>	767,11	217,91	302,74	2724,54	4012,30
<b>LOS RIOS</b>	213,85	147,10	502,15	1849,70	2712,80
<b>EL ORO</b>	278,64	217,29	149,22	1571,65	2216,80
<b>TOTAL COSTA</b>	1896,53	942,55	2059,70	13344,32	18243,10

De: MOP, 1995



La presencia de precipitaciones sin interrupción causó el deterioro de la pavimentación vial, con efectos agravados por la falta de mantenimiento.

La mayor parte de las vías cercanas a los ríos o al mar se inundaron o fueron destruidas, lo mismo pasó con los puentes.

El resultado final de esos daños fue el colapso del sistema vial y del tráfico vehicular, imposibilitando los movimientos de las personas hasta la intervención provisional de las autoridades. Todo eso produjo el aumento de los precios de diferentes productos, en los costos de los medios de transporte, pérdidas en los cultivos, y afectación fuerte del sector turístico<sup>3</sup>.

En la actualidad, como rector del desarrollo de la Red Vial Estatal, el Ministerio de Transporte y Obras

Públicas tiene a su cargo 9.790,52 km (que incluye 53,40 km de puentes), de los cuales 8.528,02 km se encuentran gestionados directamente; 559,00 km están concesionados y 703,50 km delegados a gobiernos seccionales. Actualmente, se encuentran ejecutándose trabajos de reconstrucción, mejoramiento y rehabilitación (los cuales incluyen el respectivo mantenimiento) en 3.102,37 km de carreteras, y trabajos de mantenimiento en 5.425,65 km.

Se cuenta con infraestructura vial de primer orden, en más de 9.300 km de la Red Vial Estatal a lo largo y ancho del territorio nacional, así como también en proyectos cuya competencia pertenece a gobiernos seccionales. En la Tabla 1 se detallan por regiones la cantidad de kilómetros intervenidos en vías concluidas y en ejecución en el periodo 2013 - 2016.

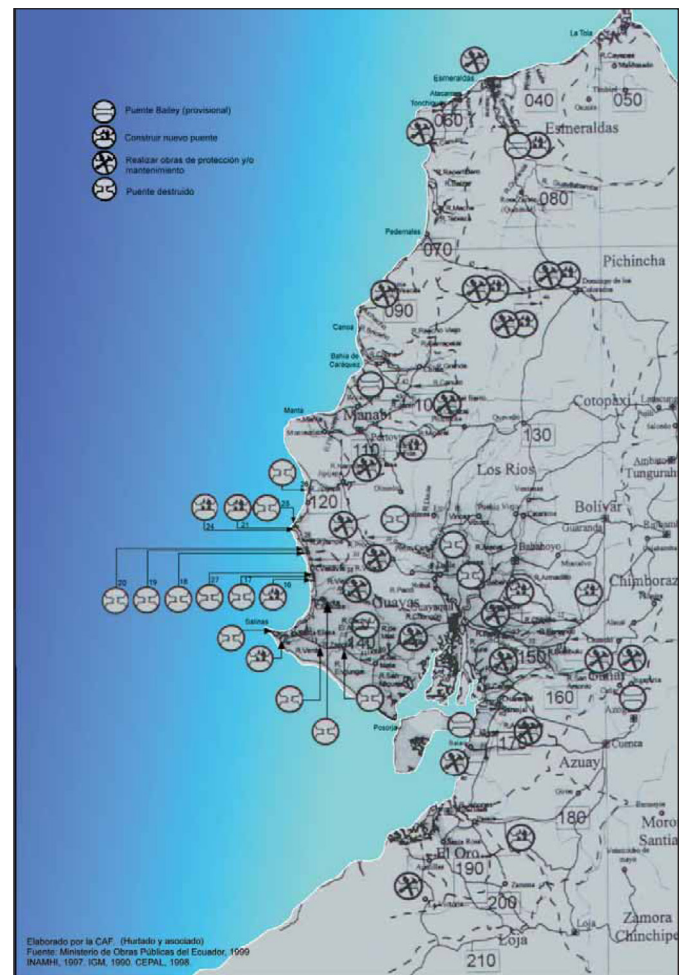
<sup>3</sup> CORPECUADOR, 1999





## PRINCIPALES VÍAS AFECTADAS

De: MOP, 1999.



## PUNTES PRINCIPALES AFECTADOS

Las telecomunicaciones, gestionadas con tecnología obsoleta por la estatal Pacifictel, fueron afectadas de menor manera. Se evalúan daños por 5.000 mil millones de Suces (moneda nacional) equivalentes a 1 millón de dólares americanos.

En el transporte e infraestructuras urbanas se evalúan pérdidas por 39.000 mil millones de suces (7.8 millones de dólares).

### 1.4.3 Agricultura

El sector agrícola fue el más afectado por el fenómeno de “El Niño” 1997-98. Perjudicó gravemente la economía ecuatoriana, considerando la importancia de los productos agrícolas en las exportaciones.

Desde la década de los años noventa, el sector agrícola, junto al sector pesquero, contribuyeron más que el sector petrolero en las exportaciones (1945,7 contra 1221,8 mil millones de dólares). Los productos agrícolas de exportación son banano, café, cacao y flores<sup>4</sup>.

El desarrollo agrícola, varía en Ecuador según la zona geográfica y el potencial de la tierra con especializaciones a niveles regionales (8,2 mil millones de etarias aptas para la agricultura).

En la región de la Costa, las provincias del Guayas, Los Ríos y El Oro, son las zonas de mayor producción agropecuaria, con productos fundamentales como: el arroz, maíz, banano, café y cacao. Manabí y Esmeraldas en cambio producen otros tipos de maíz, café y bananos.

La agricultura representa la mayor fuente de ocupación, casi el 30% de la población económicamente activa.

El sector agrícola y el ganadero fueron afectados por “El Niño” 1997-98, con pérdidas en el mismo año y en la producción futura; hubo también efectos positivos gracias a la capacidad de adaptarse de la población campesina.

Sin embargo, la larga duración de la lluvia saturó los suelos que quedaron menos fértiles.

El estancamiento del agua en los campos ha influido

también en la producción de leche. Se han manifestado enfermedades por el exceso de humedad con consecuencias graves en el crecimiento del ganado y en la salud de los animales.

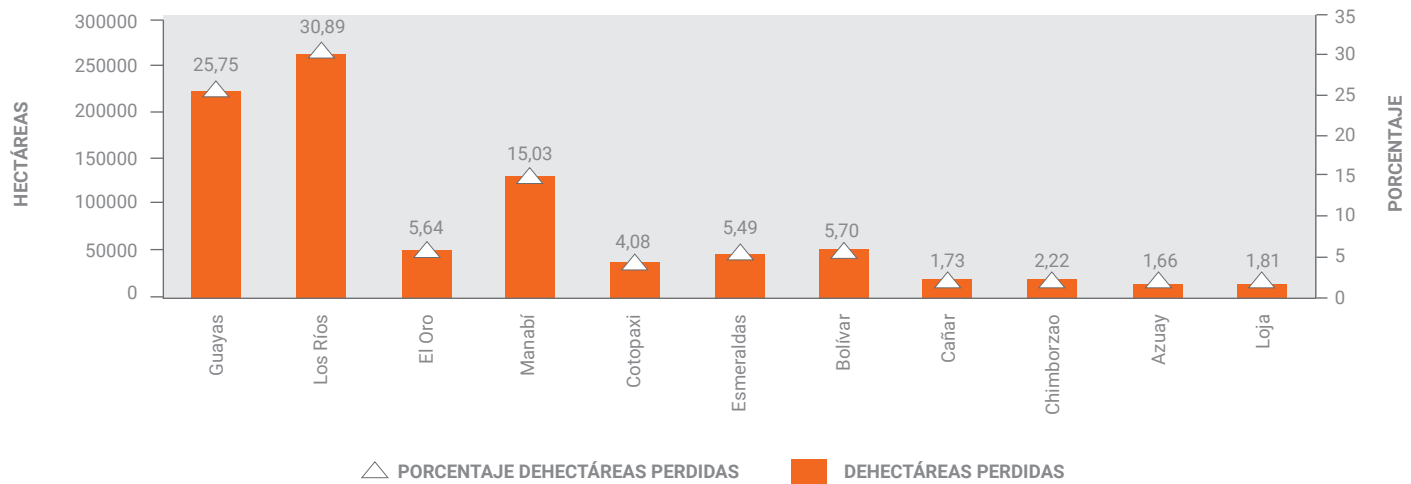
Daños similares han padecido otros sectores agrícolas, causados por el crecimiento de los ríos.

El ciclo normal de los cultivos se modificó, produciendo otras pérdidas con consecuencias directas para la población.

Los impactos mayores fueron en la zona de la Costa, que representa el 82,8% de las áreas afectadas a nivel nacional (847,743 ha).

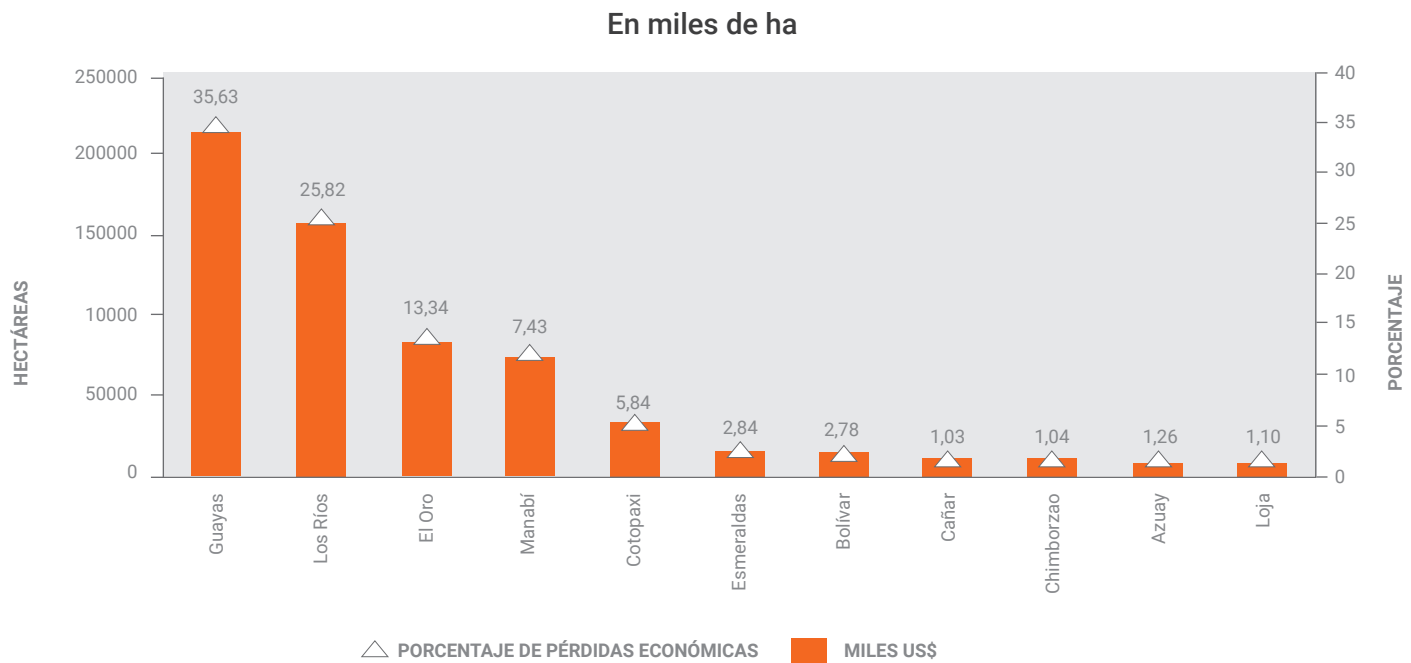


<sup>4</sup> FAO-MAG, 1998



### Superficies agrícolas. Pérdidas por provincias.

De: FAO, 1998



### Pérdida económica en la agricultura por provincia.

De: FAO, 1998

#### 1.4.4 Pesca

En Ecuador, como en otros países marítimos sudamericanos, "El Niño" afectó gravemente la actividad pesquera. La variación de las condiciones ecológicas normales, provocó una nueva realidad en el ecosistema marítimo que exigía equipos tecnológicos diversificados. Las poblaciones acostumbradas a un sistema de pesca tradicional no pudieron adecuarse a las nuevas exigencias requeridas por la modificación del medio ambiente.

La especial situación de la costa ecuatoriana, que se encuentra como se dijo en el cruce de dos corrientes marinas que generan grande diversidad biológica, podría favorecer el comercio del país; estos productos permiten generar ingresos superiores a

los derivados de la producción de bananos y del petróleo crudo<sup>5</sup>.

El fenómeno de "El Niño" determinó cambios en muchos parámetros físicos - químicos del océano: cambios de temperatura, en la salinidad del agua, en la concentración de los nutrientes, en el oxígeno disuelto, en las corrientes marinas y en las olas oceánicas. Todos esos cambios explican el grave impacto socio - económico detallados arriba, y son responsables de daños inmediatos en varios sectores de la vida urbana y rural y; a largo plazo, en la reducción de las exportaciones, menores ingresos para la población, pérdidas en las futuras producciones, etc.

5 DNDC, 1998

#### Pérdidas en el sector pesquero (miles de mil millones de sucres )

TIPO	DAÑOS TOTALES	DAÑOS DIRECTOS	DAÑOS INDIRECTOS	EFFECTOS EN LA GANANCIA
<b>CRÍA DE GAMBAS</b>	0,5	0,5		
<b>PESCA COMERCIAL Y ARTESANAL</b>	211,5		215,5	165
<b>TOTAL</b>	212	0,5	215,5	165

De: CAF, 1998

### 1.4.5 Salud

Ecuador es un país con manifestaciones endémicas de malaria, dengue, cólera, rabia y otras enfermedades típicas de las zonas tropicales: los niveles de riesgo dependen también del nivel de pobreza, de la falta de hogares adecuados, de los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, falta de higiene personal y en la manipulación de víveres.

El cambio climático representa una ulterior amenaza al bajo nivel de salud de la población pobre.

- De las investigaciones ejecutadas por diferentes instituciones gubernamentales y no

gubernamentales se deduce que una tercera parte de la población de las áreas urbanas y rurales vulnerables no tiene acceso al servicio sanitario, y que faltan además políticas de información relativas a la prevención de las enfermedades más comunes.

Los daños en las instalaciones y equipos sanitarios, en el sistema vial, junto con la destrucción de los servicios de agua potable y alcantarillado agravaron los efectos de las inundaciones. Miles de familias debieron mudarse a asentamientos temporales, favoreciendo la propagación de las enfermedades y empeorando la situación de emergencia.

#### Evaluación de la cantidad de daños en el sector sanitario (trillón de sures)

Tipo de daño o efecto	Daños totales	Daños directos	Daños indirectos	Efectos sobre ganancia
<b>Total nacional</b>	93,8	21,0	72,8	33,5
<b>Infraestructura sanitaria</b>	11,5	11,5		
<b>Equipos fijos y muebles</b>	7,5	7,5		
<b>Vehículos</b>	2,0	2,0		
<b>Gastos medicamentos</b>	25,0		25,0	
<b>Recuperación víctimas</b>	9,8		9,8	
<b>Educación comunitaria</b>	1,5		1,5	
<b>Acciones preventivas</b>	4,0		4,0	
<b>Control epidemias</b>	2,5		2,5	
<b>Costos operaciones</b>	30,0		30,0	

De: CEPAL, 1999

### 1.4.6 Asentamientos humanos

Los lugares de asentamientos de las poblaciones han sido afectados por una gran variedad de fenómenos negativos, en parte debido a diferentes factores climáticos oceánicos, volviendo al problema más complejo de resolver.

La subida del nivel del mar, debido al incremento de la temperatura del agua produjo inundaciones que afectaron todos los pueblos de la Costa.

El aumento de fuerza de las olas, producto de la combinación con vientos fuertes aumentó aún más la destrucción de los hogares y de las infraestructuras.

“El Niño” ha sido además la causa de diferentes problemas sociales como la migración del campo

a la ciudad, falta de empleo y la consecuente inseguridad. Incrementó el nivel de la delincuencia al 40% en comparación con el año 1997, además a la conformación de barrios informales con todos sus efectos negativos<sup>6</sup>.

Los daños a los asentamientos fueron diferentes por tipo y gravedad: el colapso de las viviendas, la destrucción de vías lo cual impidió el normal flujo de tránsito vehicular y peatonal, afectando al comercio.

Ciudades y pueblos enteros, grandes y pequeños, se quedaron aislados por largo tiempo, debido a la ruptura de puentes y autopistas, afectando el normal desenvolvimiento en la movilidad regional.

<sup>6</sup> CEPAL, 1999

### Distribución de la población damnificada por provincia.

Provincia	Hogares afectados		Familias afectadas		Víctimas (muertos, heridos, desaparecidos)	
	Total	%	Total	%	Total	%
<b>Esmeraldas</b>	1.136	8	1.322	7	78	16
<b>Manabí</b>	4.941	34	4.951	24	190	39
<b>Guayas</b>	3.279	23	7.708	39	61	12
<b>El Oro</b>	2.556	18	1.875	10		
<b>Los Rios</b>	814	6	846	4	23	5
<b>Napo</b>	315	2	1.692	9		
<b>Zamora</b>	257	2	238	1	15	3
<b>Cotopaxi</b>						
<b>Bolivar</b>					14	3
<b>Chimborazo</b>	287	2	316	2	27	5
<b>Pichincha</b>						
<b>Cañar</b>						
<b>Pastaza</b>	209	2	165	1		
<b>Azuay</b>	155	1	172	1		
<b>Loja</b>	169	1	166	1	42	9
<b>Otras</b>	206	1	201	1	41	8
<b>Total</b>	14.324	100	19.652	100	491	100

De: DNDC, 1998

Debido a la gravedad de la catástrofe, las instituciones nacionales han sido ayudadas por Agencias de Cooperación Regionales (países andinos) y no gubernamentales internacionales (U.N., C.R.I., etc.)

La CEPAL trabajó juntos con la CAF y el PNUD en la evaluación de las pérdidas en el sector de la vivienda.

Se consideran como daños la destrucción de inmuebles, instalaciones y equipamientos. Se incluirán gastos para la reparación de los servicios de agua, alcantarillado, gas, electricidad y también costos para demoliciones y mudanzas de los usuarios de viviendas afectadas. Otros rubros a considerar fueron por invasiones, costos de terrenos ocupados informalmente y costos de hogares permanentes en terrenos ocupados, etc.

Según la Defensa Civil el total de viviendas afectadas en la Costa fue evaluado en 14.324 al principio del mes de junio de 1998. En dinero la cifra alcanzó 152,6 millones de dólares, valor estimado por los daños provocados.

Desagregando los datos por unidades territoriales, se puede realizar una escala de las provincias más afectadas: Manabí (35%), Guayas (25%), El Oro (15%), Esmeraldas (9%), Los Rios (4%) y Napo (3%). Las otras provincias han sido afectadas en menor forma.

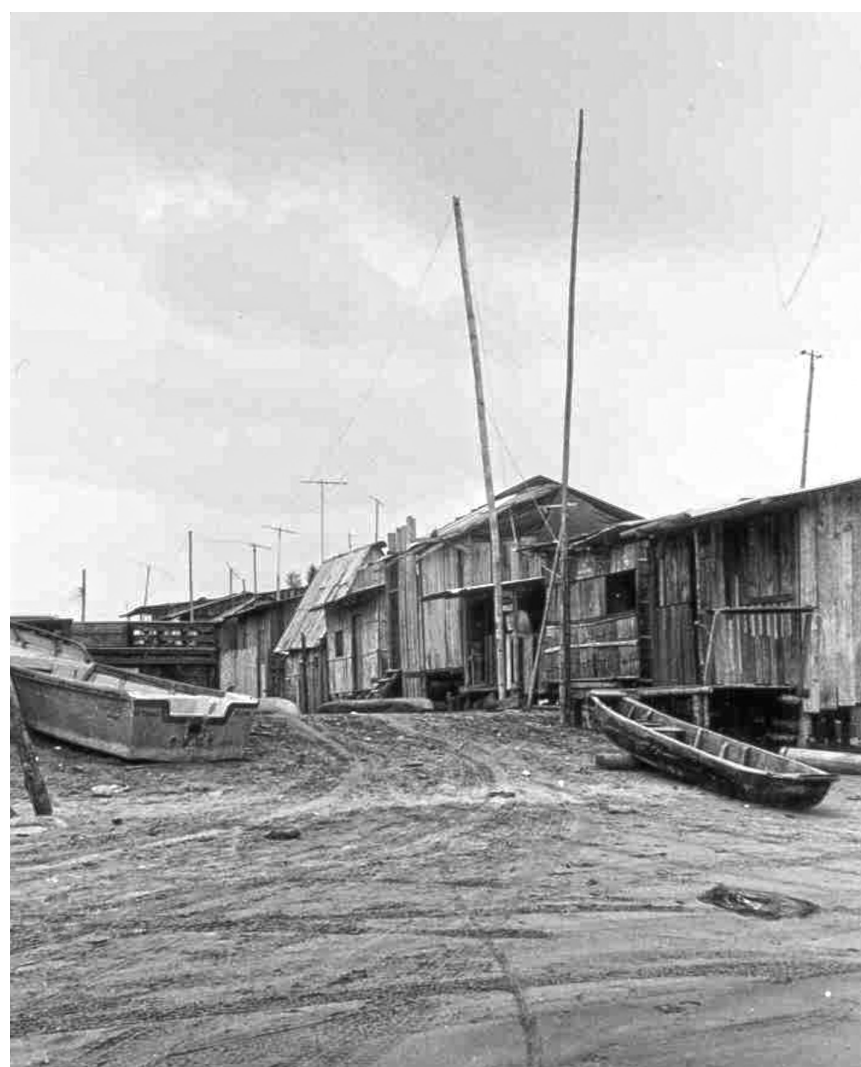
En comparación con los daños padecidos por “El Niño” en los años 1982-83 el porcentaje fue de un 4% más alto (574 hogares),

Este tipo de catástrofe afecta principalmente a las poblaciones de rentas más bajas, complicando la respuesta a las necesidades de un nuevo hogar. Además del costo de las tecnologías a utilizar y del desplazamiento a un lugar más adecuado, hay que considerar que en la mayoría de los casos la población prefiere quedarse en su lugar de origen.

**Tabla de los hogares afectados**

Situación del hogar	Número de hogares
<b>Hogar dañado</b>	9.425
<b>Hogar colapsado</b>	4.899
<b>Total</b>	14.342

De: DNDC, 1998





### Daños en el sector de los hogares (trillón de sucres)

Tipología de daño	Daño total	Daño directo	Daño indirecto	Efecto sobre ganancia
<b>Total nacional</b>	762,9	528,5	234,4	85,5
<b>Hogares destruidos</b>	122,5	122,5		54,5
<b>Hogares dañados</b>	94,5	94,5		
<b>Muebles</b>	311,5	311,5		31,0
<b>Rentas</b>	43,4		43,4	
<b>Mudanzas</b>	36,0		36,0	
<b>Costos invasión</b>	62,5		62,5	
<b>Costo terrenos</b>	79,0		79,0	
<b>Costo campamientos</b>	2,5		2,5	
<b>Pérdidas entradas sector público</b>	11,0		11,0	

De: CEPAL, 1999



**CAPÍTULO**

**2**

**ARQUITECTURA  
VERNACULAR  
EN LACOSTA  
ECUATORIANA**

## 2. INTRODUCCIÓN

**E**ste estudio da a conocer la actual manera de construir los hogares por parte de diferentes grupos étnicos de la zona costera de Ecuador.

Al realizar una investigación de los hogares rurales se pretende reconocer los diferentes elementos, componentes, los materiales utilizados, y la modalidad de uso de esos materiales. Para cumplir con el objetivo de la investigación se utiliza una metodología racional de registro.

Antes de desarrollar un conocimiento analítico de los casos, se pensaba en una arquitectura uniforme; los estudios realizados por diferentes investigadores nacionales y extranjeros permitieron identificar soluciones arquitectónicas diferentes según las regiones, el clima, la topografía y a veces según la diversidad étnica, así como las necesidades par-

ticulares, costumbres y tradiciones locales.

También los materiales cambian de lugar a lugar, con excepción de la guadúa utilizada en toda la región y normalmente empleada en el campo de la construcción con modalidades de usos diferentes.

A medida que se recorre la costa, se pueden observar las diferencias entre las viviendas, confirmando la hipótesis de una arquitectura distinta en toda la región. Al realizar un análisis geográfico de las diferencias entre las distintas culturas ancestrales, se evidencia que cuenta en gran parte con aspectos de culturas prehispánicas.

Por lo tanto, las presencias de todas las diferencias encontradas en la investigación justificaron la división de la región costera en cuatro zonas, cada una caracterizada por su particular arquitectura: Esmeraldas, Manabí, península de Santa Elena de la orilla Oeste del “Estero Salado” y la Cuenca del Guayas.



## 2.1 Líneas de desarrollo histórico de la arquitectura

Para entender la actual distribución de la arquitectura vernacular, se debe estudiar la situación prehispánica.

Hay dos hechos que pueden explicar las distintas soluciones adoptadas en las tipologías habitativas. El primero es la conquista española, el segundo es la migración de la Sierra a la Costa.

En el primer caso, la resistencia indígena contra los españoles causó más de una vez la destrucción de ciudades enteras por parte de los colonizadores, como Guayaquil, demolida en tres ocasiones.

En este caso las ciudades indígenas se sustituían con patrones espaciales de asentamientos españoles, contruidos en piedra y mortero, técnicas establecidas según las disposiciones del gobierno colonial.

Dado que los materiales en la zona no eran suficientes para la construcción de una ciudad entera, sus habitantes estaban obligados a construir con

los materiales locales; es decir, la caña y la paja. Un ejemplo es la construcción realizada por la congregación de los dominicos, autorizados a edificar con materiales alternativos.

Otro aspecto es la mano de obra. Todos los obreros, en especial los carpinteros eran personas locales, es decir indígenas. Existían también obreros de origen africano. La construcción de las viviendas era por lo tanto un mix indígena – hispánico.

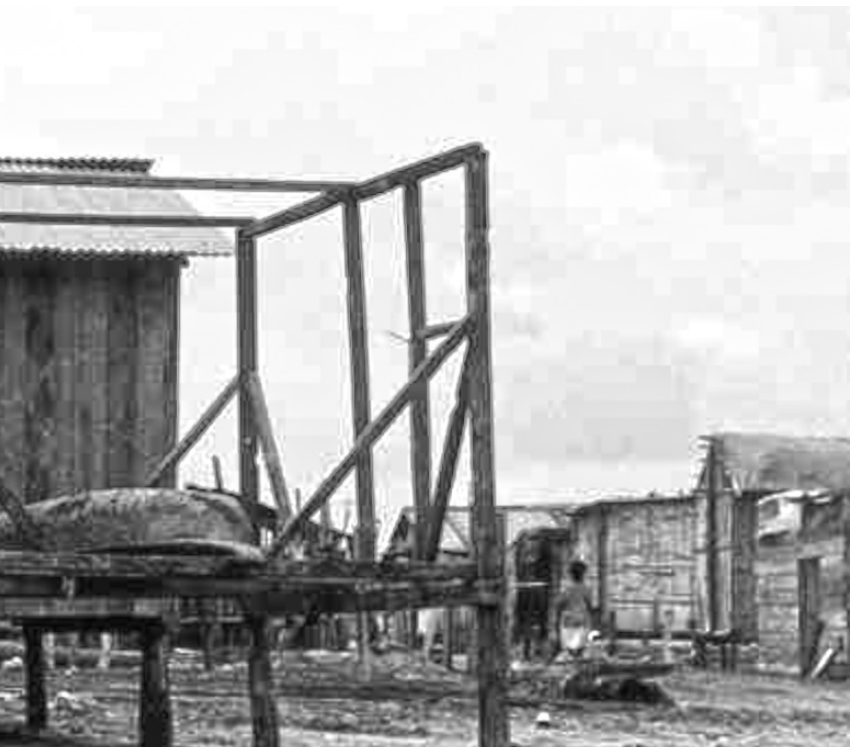
El carrizo, principal material de construcción resulta dominante en los hogares realizados del río que cruza Guayaquil hacia el norte. Con ese material se realizan cielos falsos, tabiquería y pisos. Solamente los pilares, las vigas (sistema estructural) y las escaleras eran de madera.

Las construcciones de casas populares se realizaban con mano de obra no especializada asentándose en lugares no adecuados de alto riesgo. Se establecían por lo tanto en zonas de riesgo, como laderas escarpadas a la orilla de los ríos.

En la actualidad se puede encontrar esa situación. La arquitectura vernacular está presente en las ciudades de origen español mientras que en las zonas rurales la influencia española fue menor.

El segundo hecho determinante, la migración de la Sierra a la Costa, provocó una mezcla de culturas y de técnicas de construcción, pero representa un factor de menor influencia.

En el 1586, la población de la Costa representaba solo el 8,24% de la Real Audiencia de Quito (correspondiente aproximadamente al actual Ecuador). En la actualidad supera el 50% de la población nacional. Por esa razón, antiguas investigaciones establecían que el gran aumento de la población, pudo haber modificado la metodología constructiva indígena.



Esta migración no produjo las alteraciones sugeridas. La arquitectura vernacular de la Costa mantiene características propias de su condición regional.

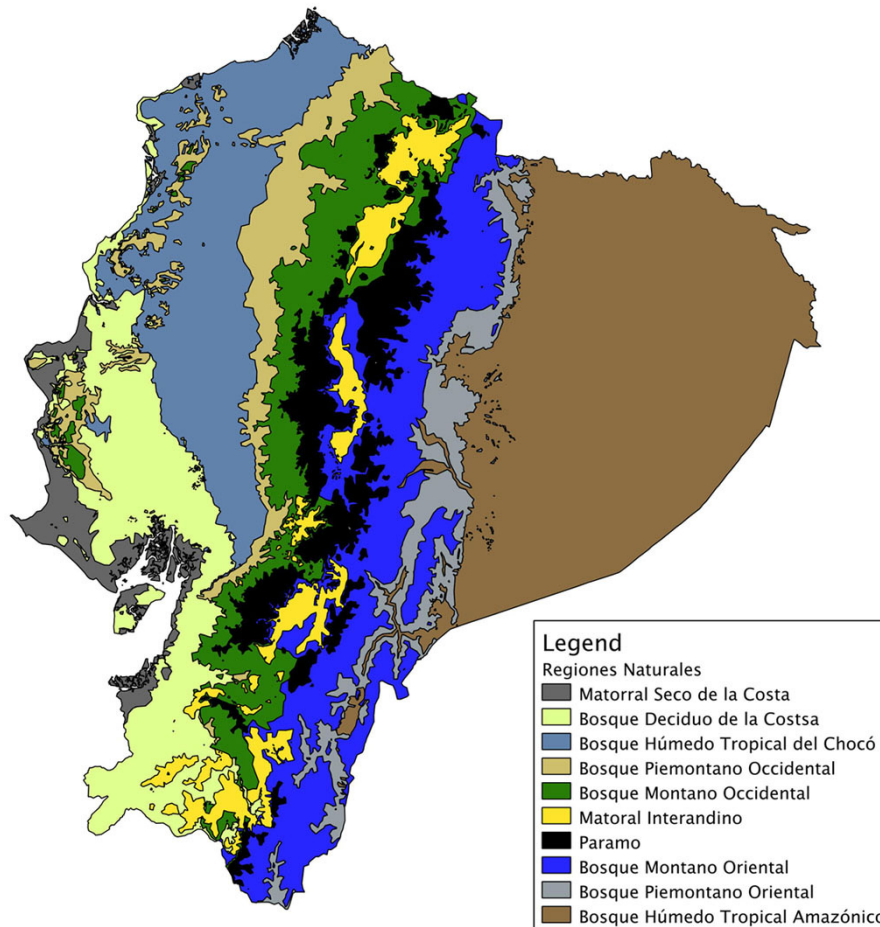
Sin embargo, debe ser señalada la presencia afroecuatoriana en la zona de Esmeraldas, que significa un aporte exógeno a la arquitectura local. Se trata de un caso único en la Costa.

La historia cuenta de un naufragio ocurrido en el año 1553 en Portete. Según el padre Alfonso Sandoval, todos los esclavos llegaban de Guinea y Congo. El

origen de este barco es incierto porque no hay evidencias concretas que narren ese hecho en otros cuentos de la época.

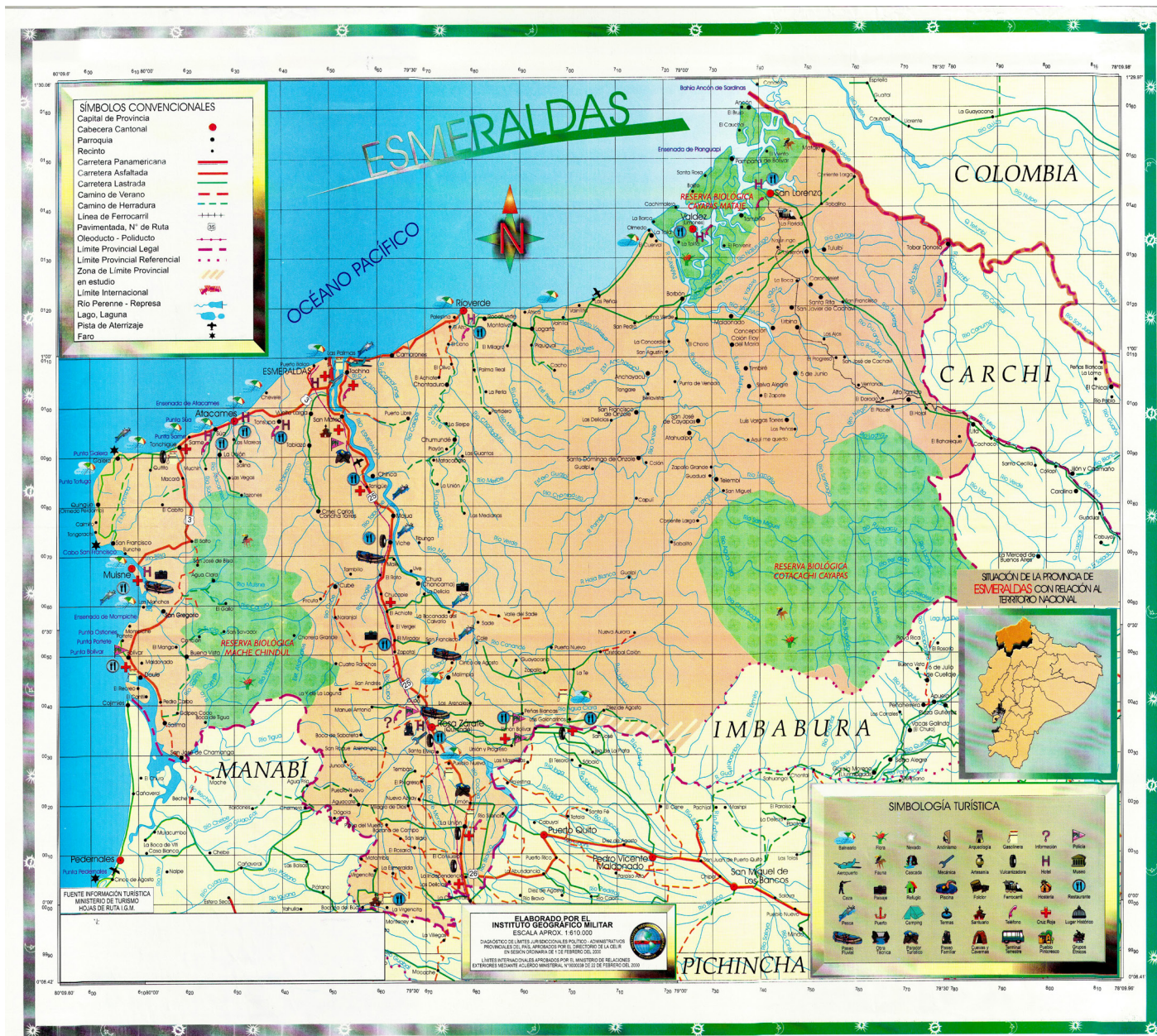
La interpretación de la arquitectura vernacular de Esmeraldas similar a la arquitectura africana se basa en la peculiar disminución de la altura de los pilares en el suelo. Hecho que no se nota en la zona de Manabí, Santa Elena ni en la zona de la Cuenca del Guayas, en donde el piso principal se posiciona a una altura suficiente para el uso del espacio inferior.

## CARTAS DE LA REGIONES



## 2.2 Arquitectura vernacular por zona

### 2.2.1 Esmeraldas



# CASO 1



0 1 2 3 mts

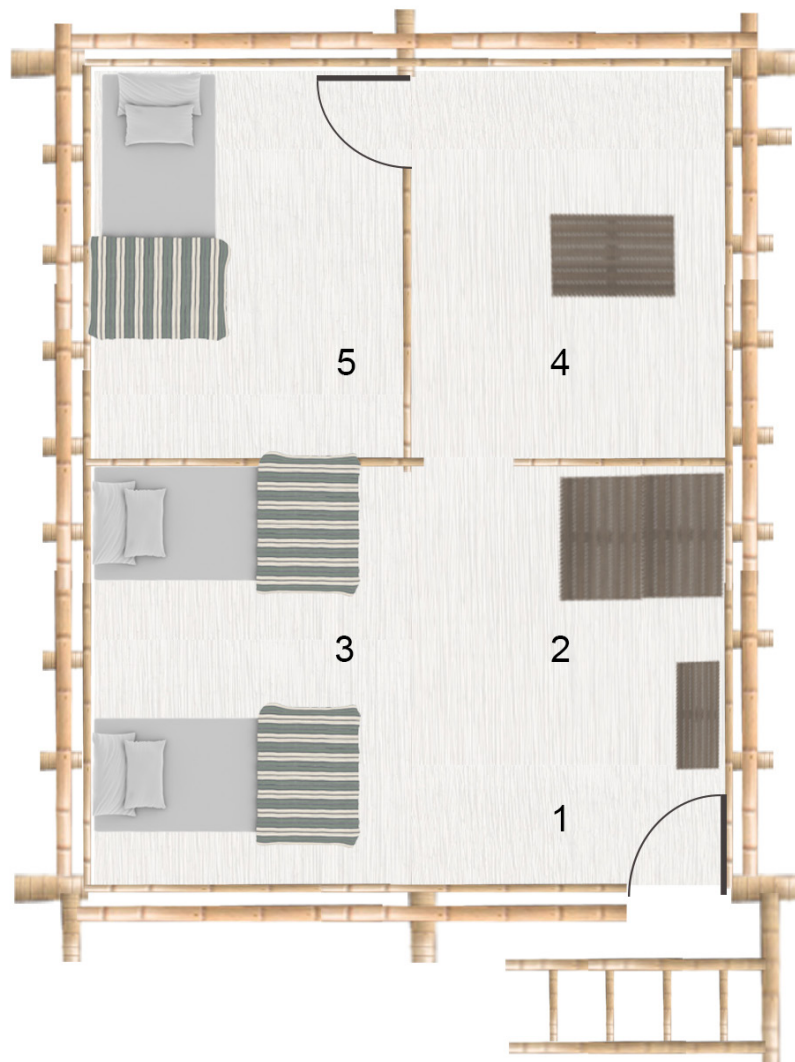
Vista frontal



0 1 2 3 mts

Vista lateral





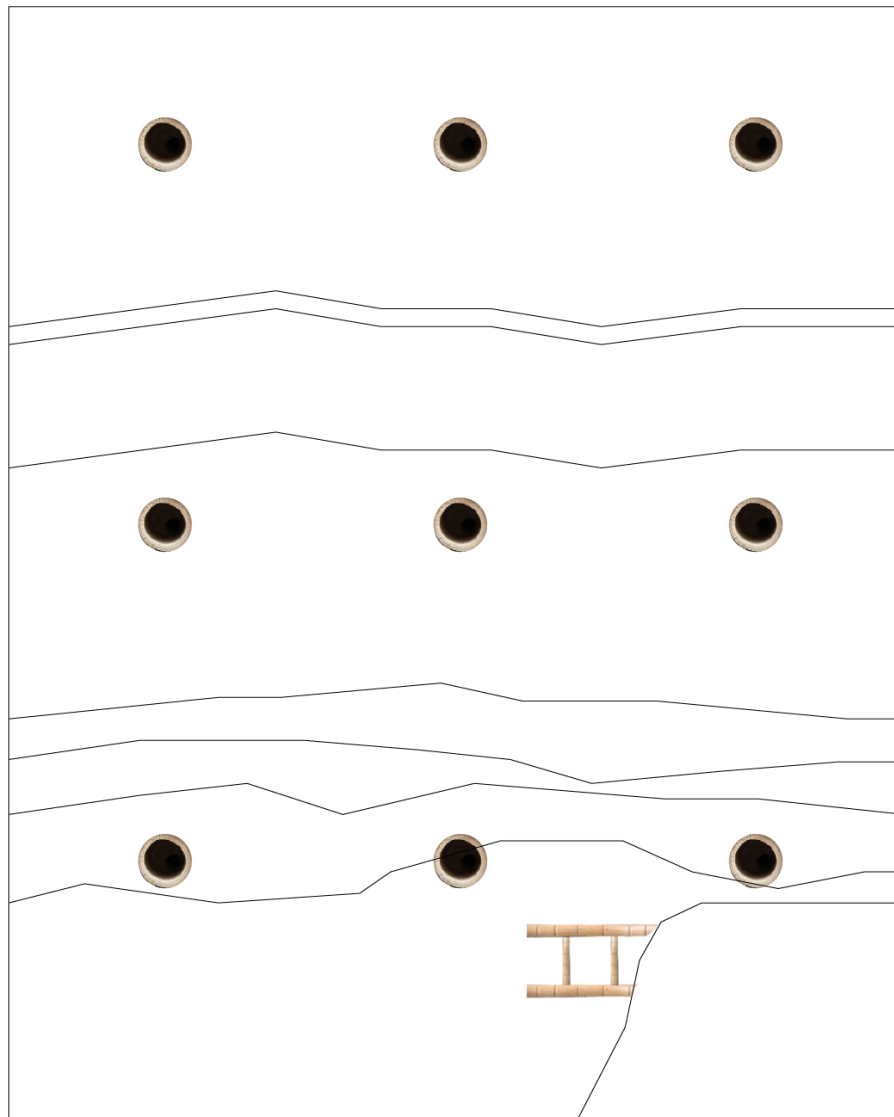
Primer piso

- 1. Entrada
- 2. Comedor

3. Habitación

4. Cocina

5. Habitación principal



Primera planta

## CASO 2



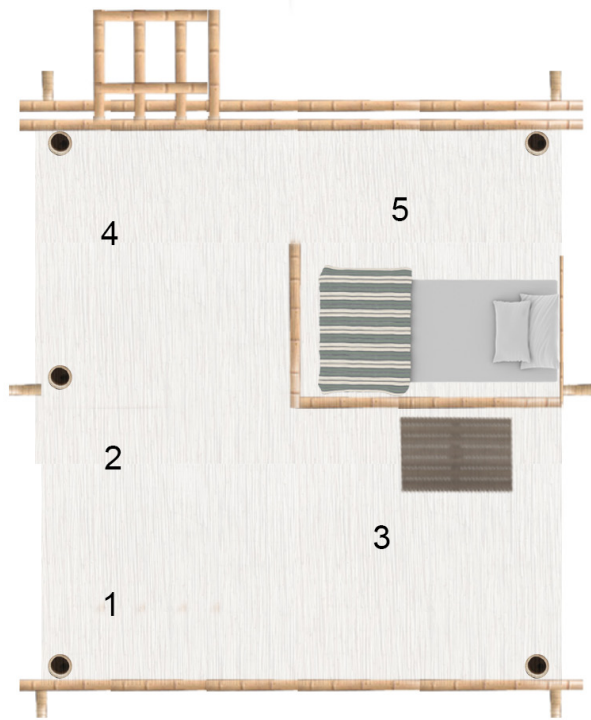
0 1 2 3 mts

Vista frontal



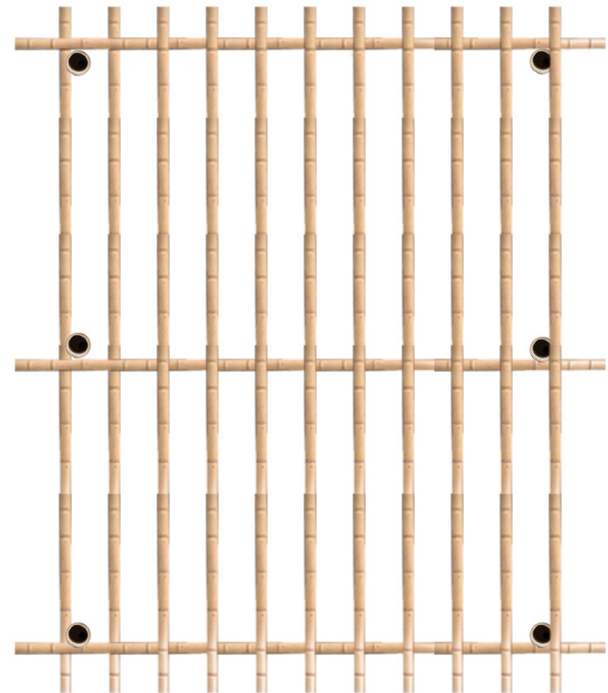
0 1 2 3 mts

Vista lateral



Planta del primer piso y Estructura inferior

1. Entrada
2. Salón



3. Bodega
4. Cocina - comedor
5. Habitación

## CASO 3



Vista asentamiento residencial privado (recinto)



Vista frontal



Vista lateral



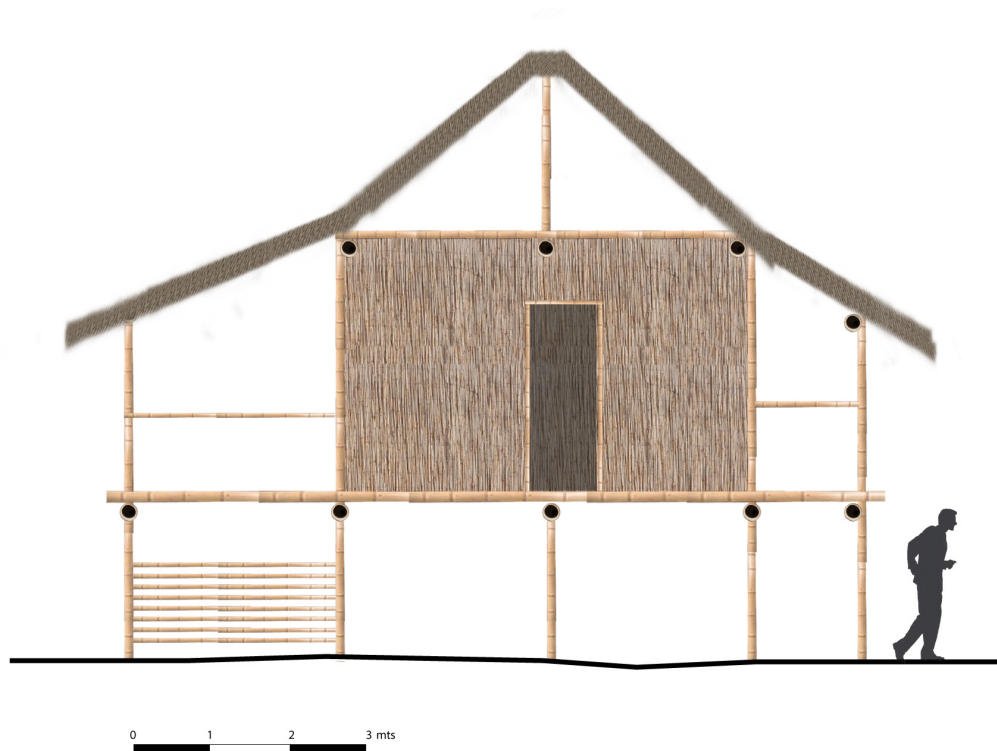
Primer piso

1. Entrada

2. Sala - comedor

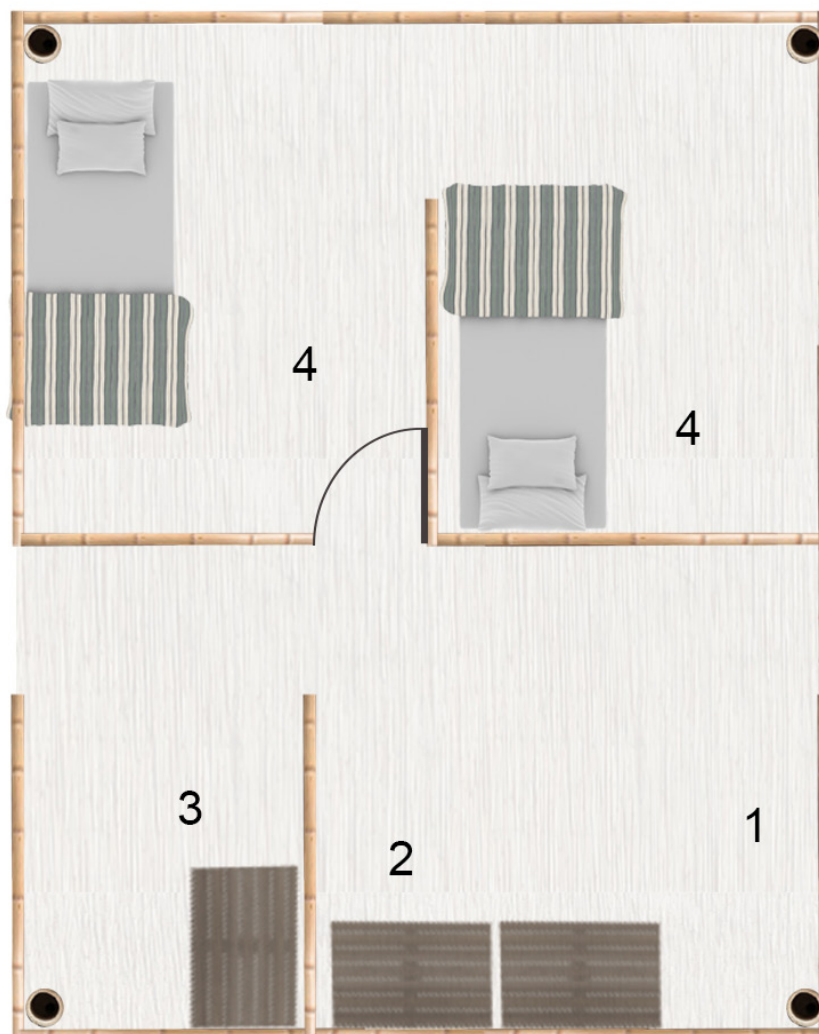
3. Habitaciones

4. Cocina



Sección

## CASO 4



Primer piso

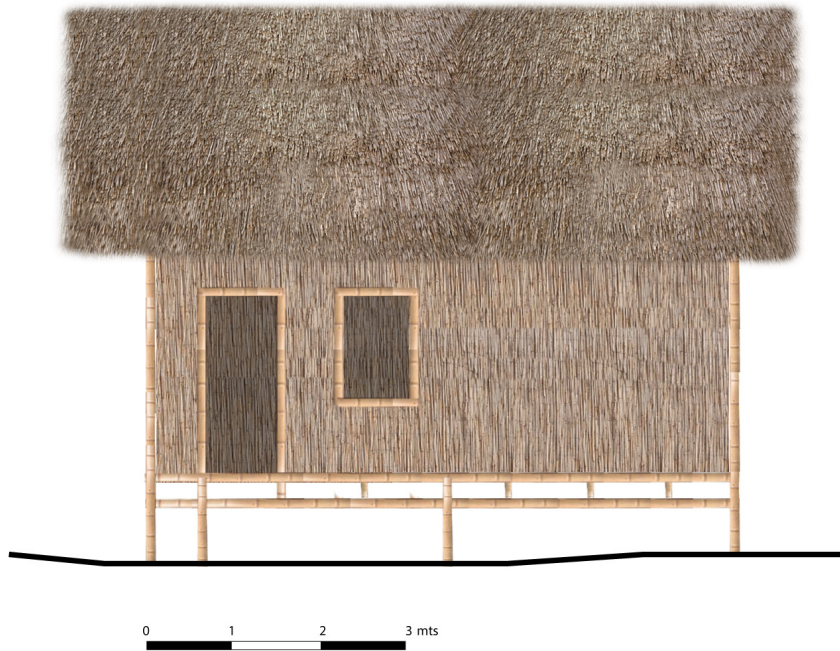
1. Entrada

2. Sala - comedor

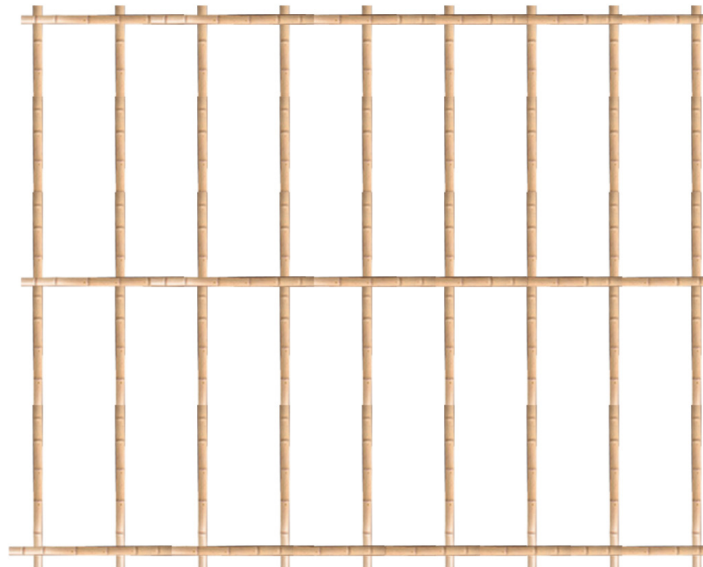
3. Cocina

4. Habitaciones



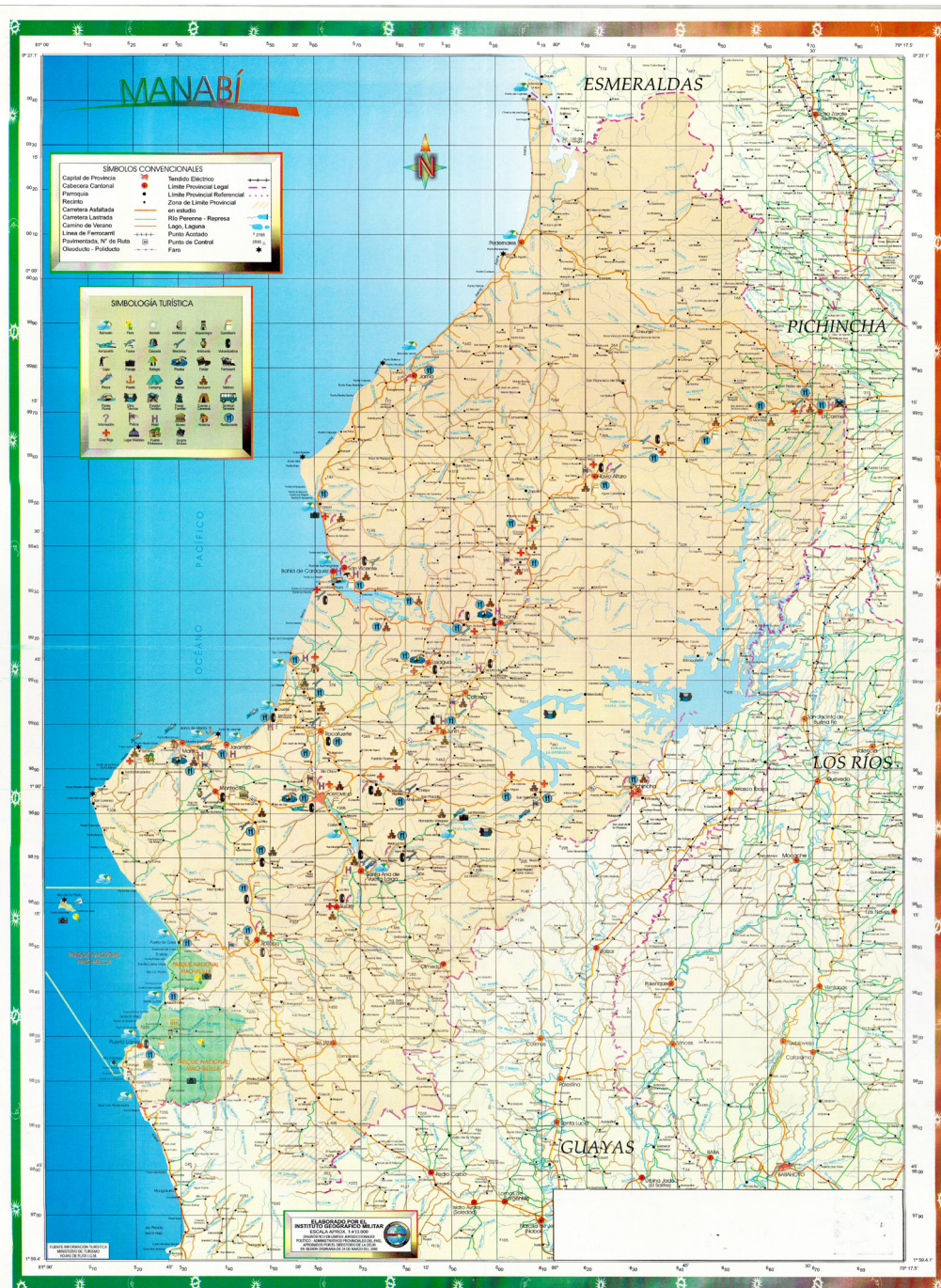


Vista principal

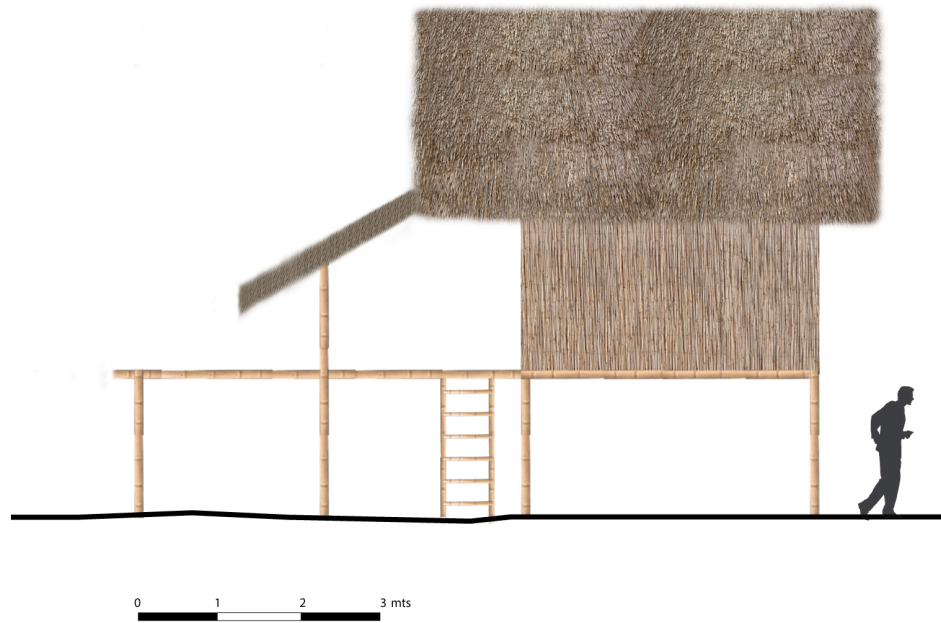


Estructura primera planta

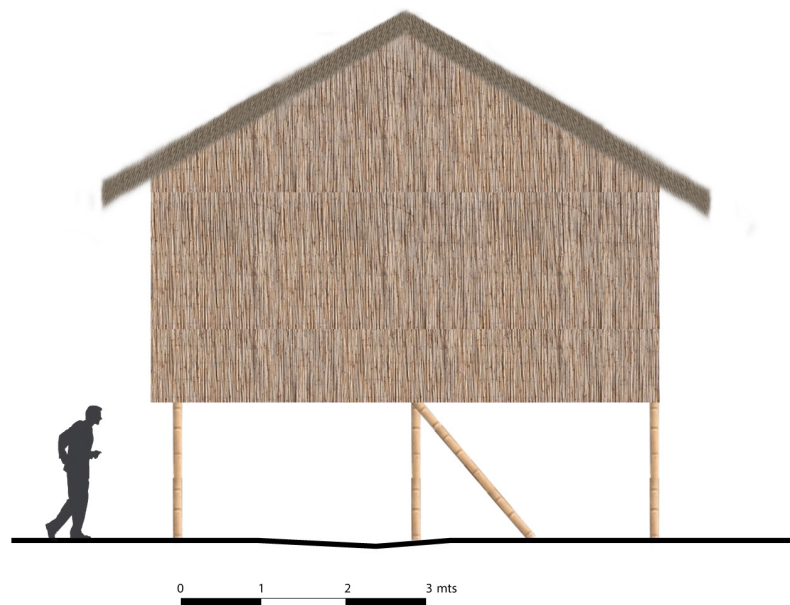
## 2.2.2 Manabí



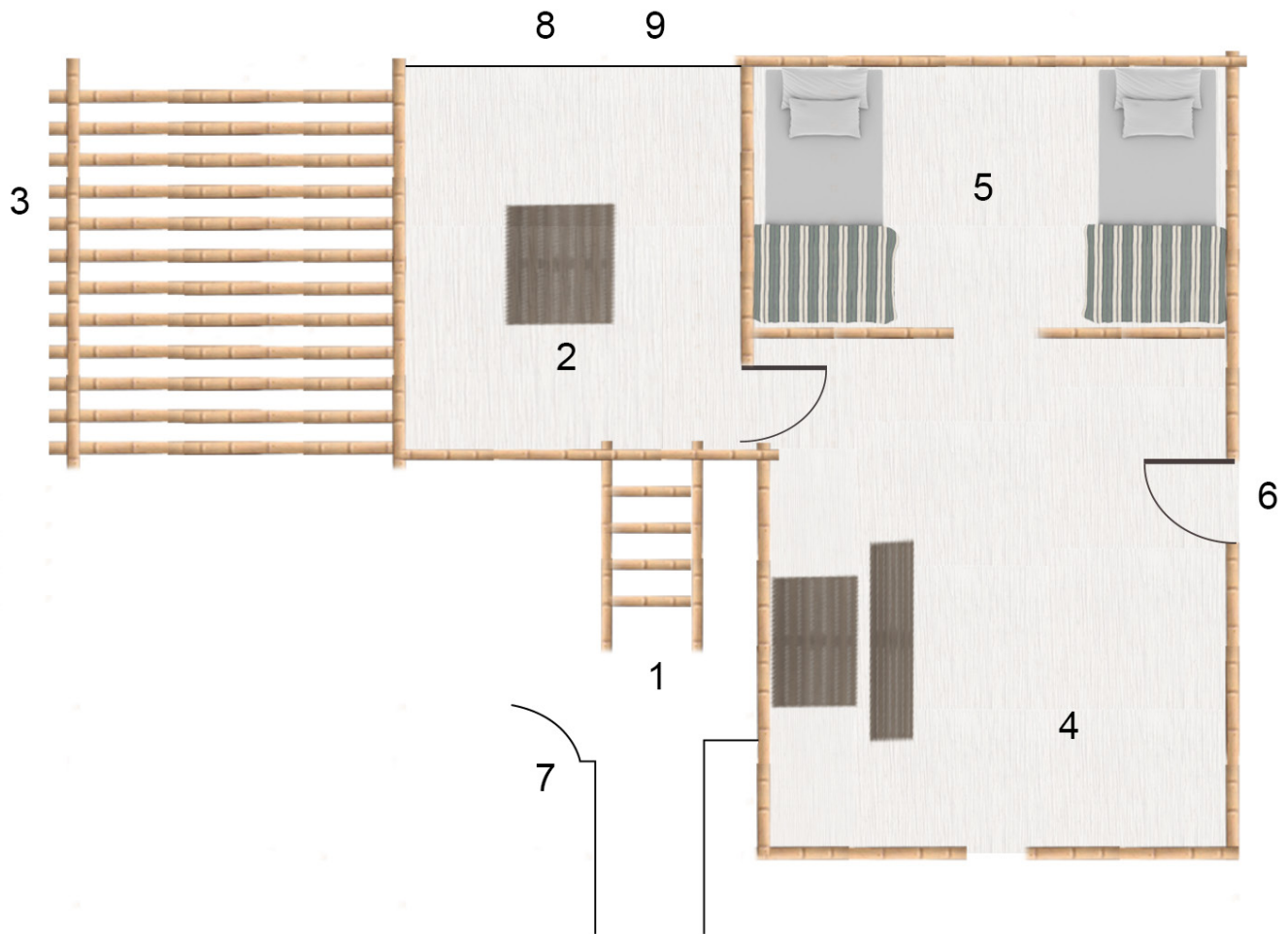
# CASO 1



Vista principal



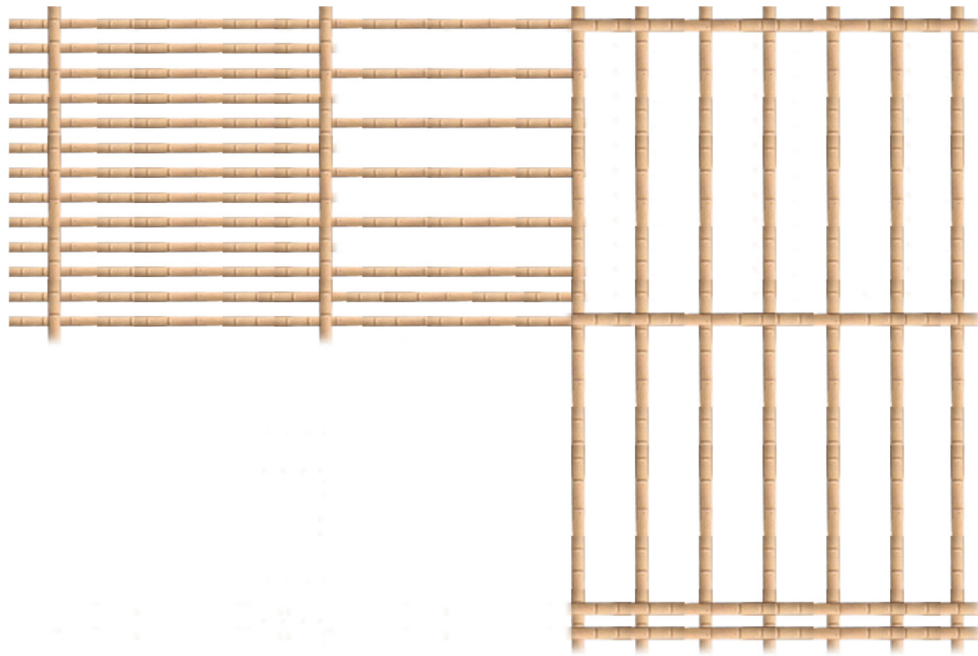
Vista secundaria



Primer piso

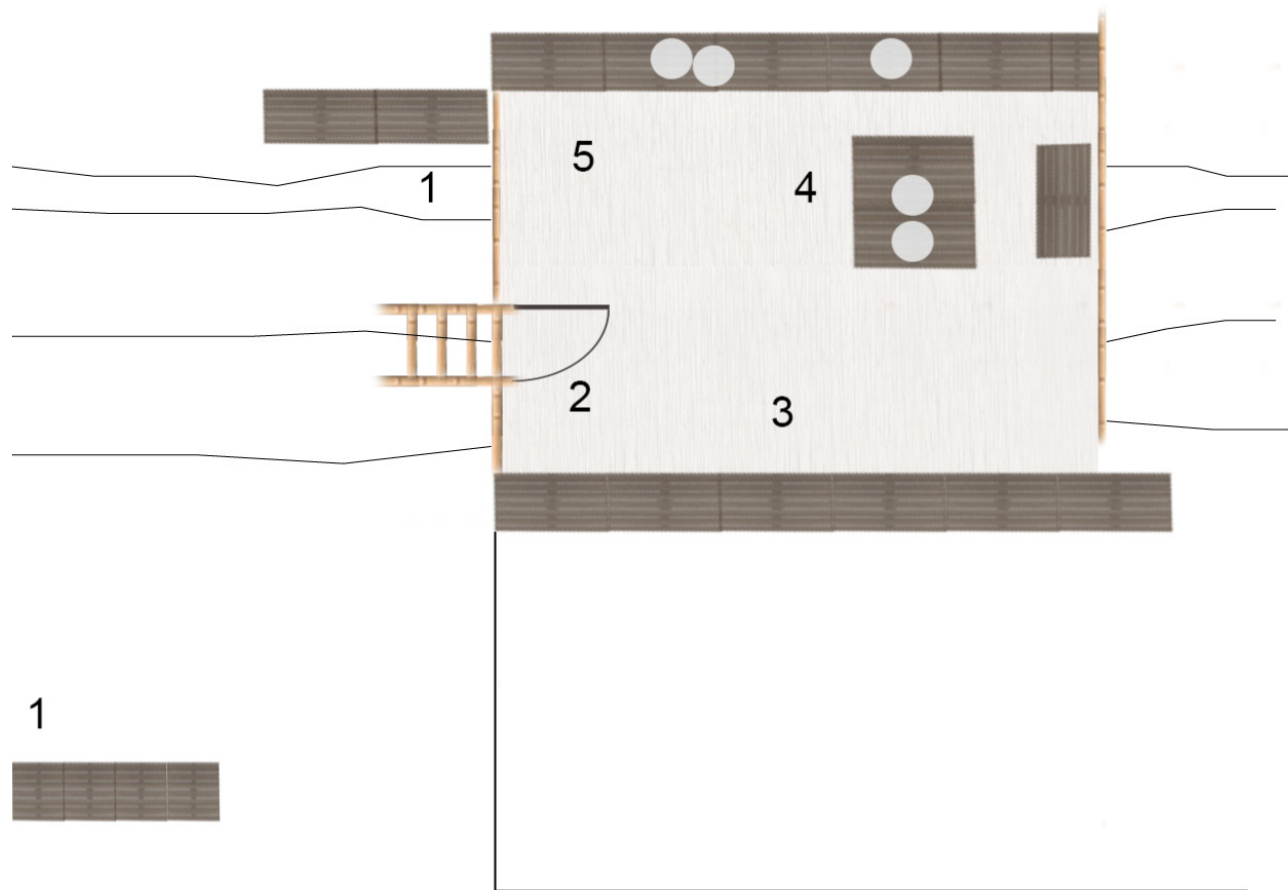
- 1. Entrada
- 2. Cocina
- 3. Área de limpieza
- 4. Sala – comedor

- 5. Habitaciones
- 6. Puerta secundaria
- 7. A la vía
- 8. Pasaje al monte
- 9. Servicios higiénicos



Estructura primera planta

## CASO 2



Primera planta

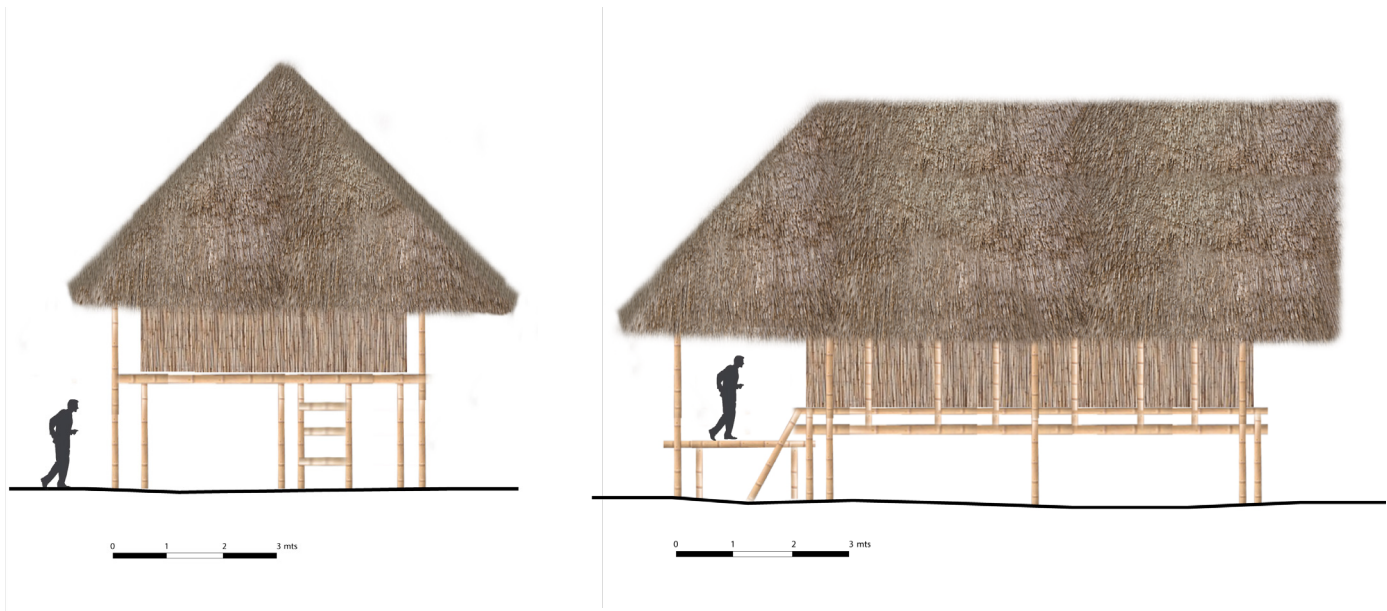
1. Lugar de trabajo

2. Entrada

3. Sala

4. Cocina

5. Zona de descanso

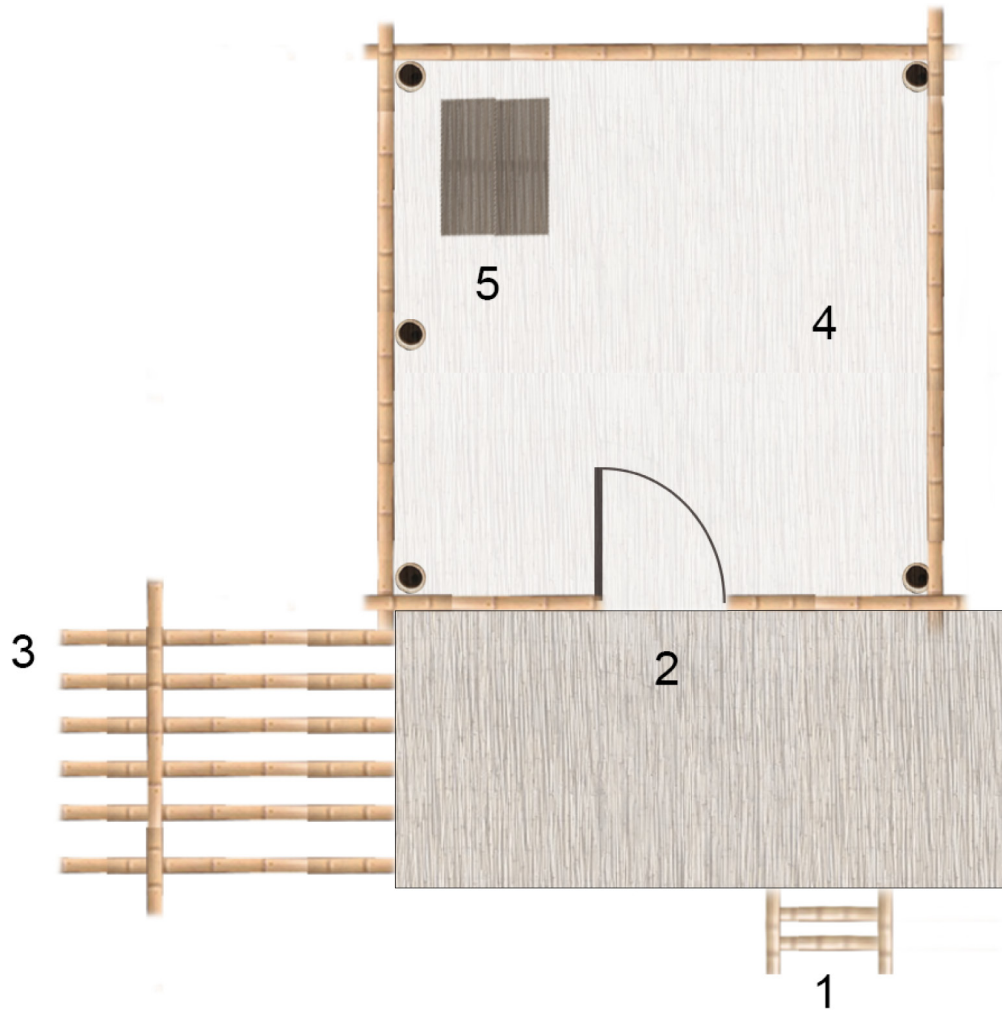


Vista frontal y lateral

### CASO 3



Vista frontal y lateral



Primer piso

1. Entrada

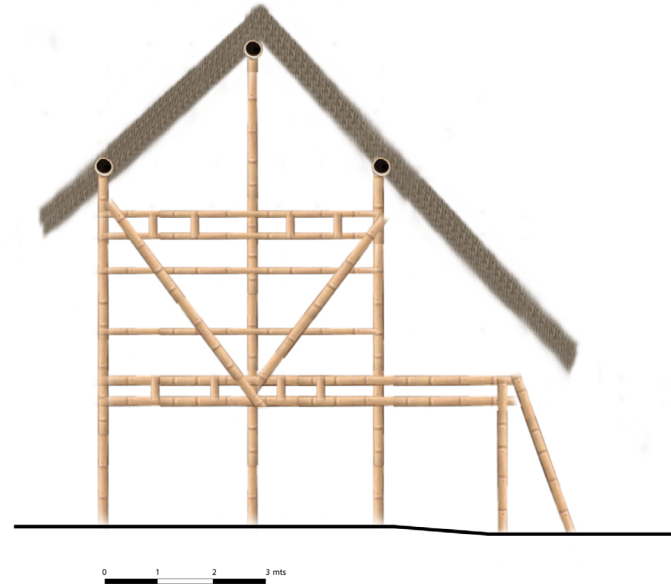
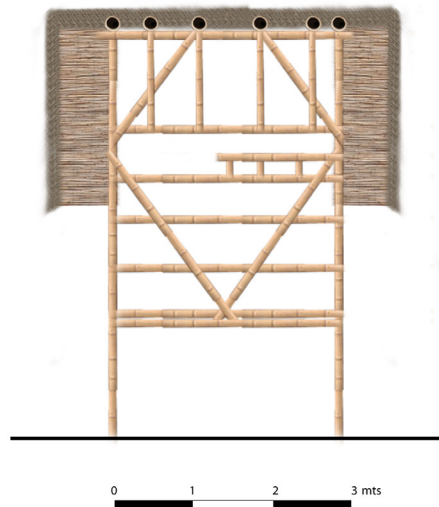
2. Sala

3. Área de limpieza

4. Área descanso

5. Comedor





Secciones

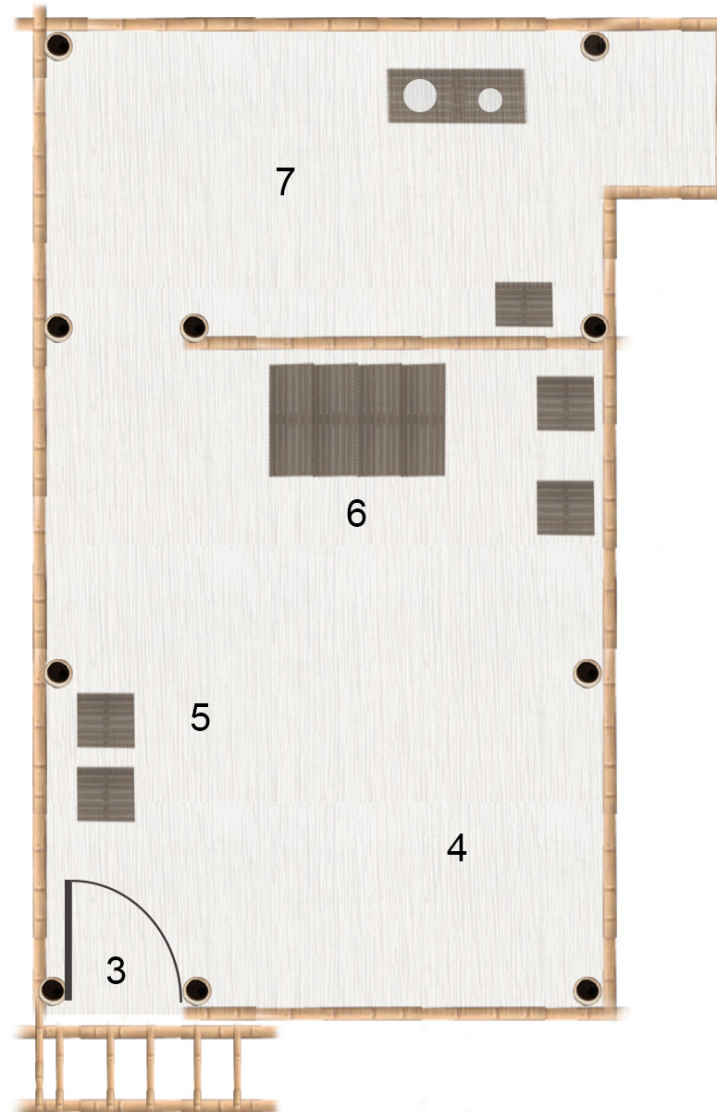
## CASO 4



Vista lateral



Vista frontal



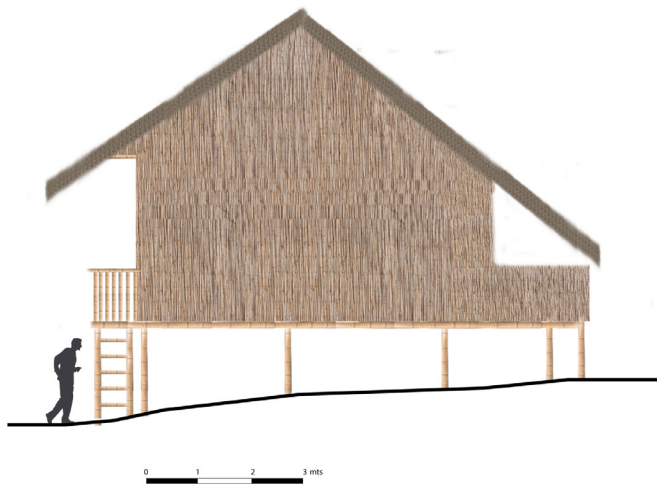
Primer piso

- 1. Entrada
- 2. Hamaca

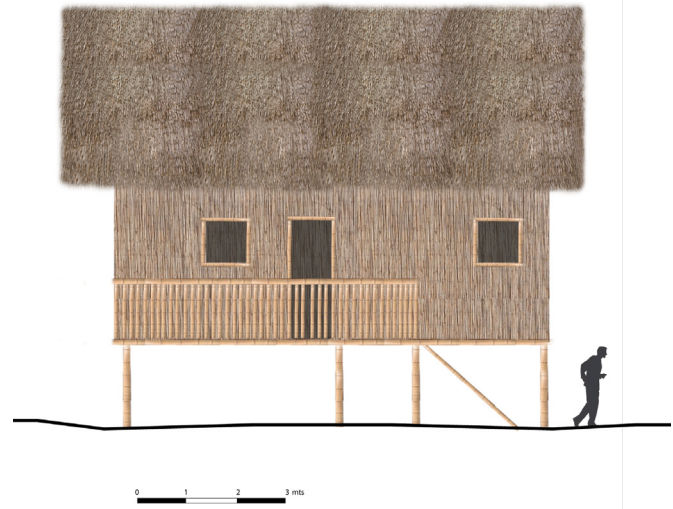
3. Salón

- 4. Dormitorio
- 5. Cocina

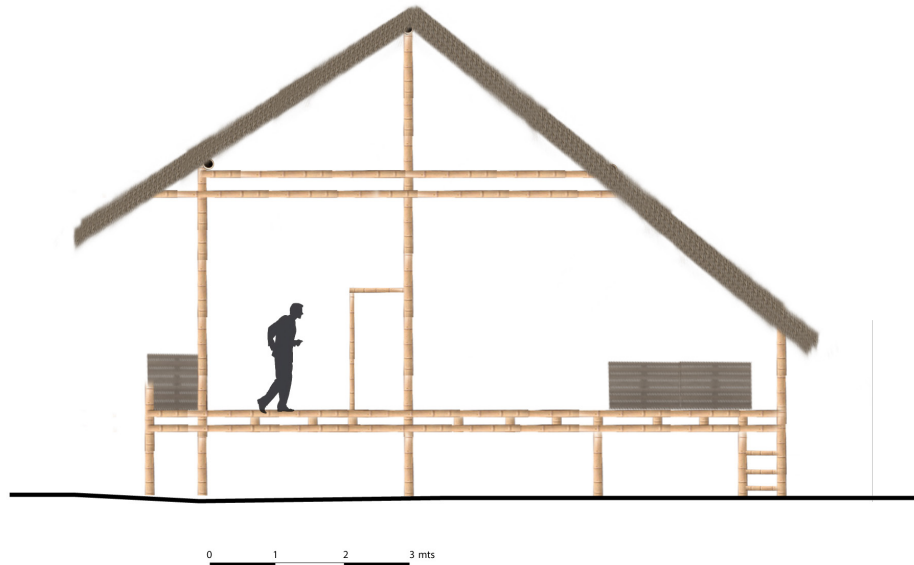
## CASO 5



Vista lateral



Vista frontal



Sección

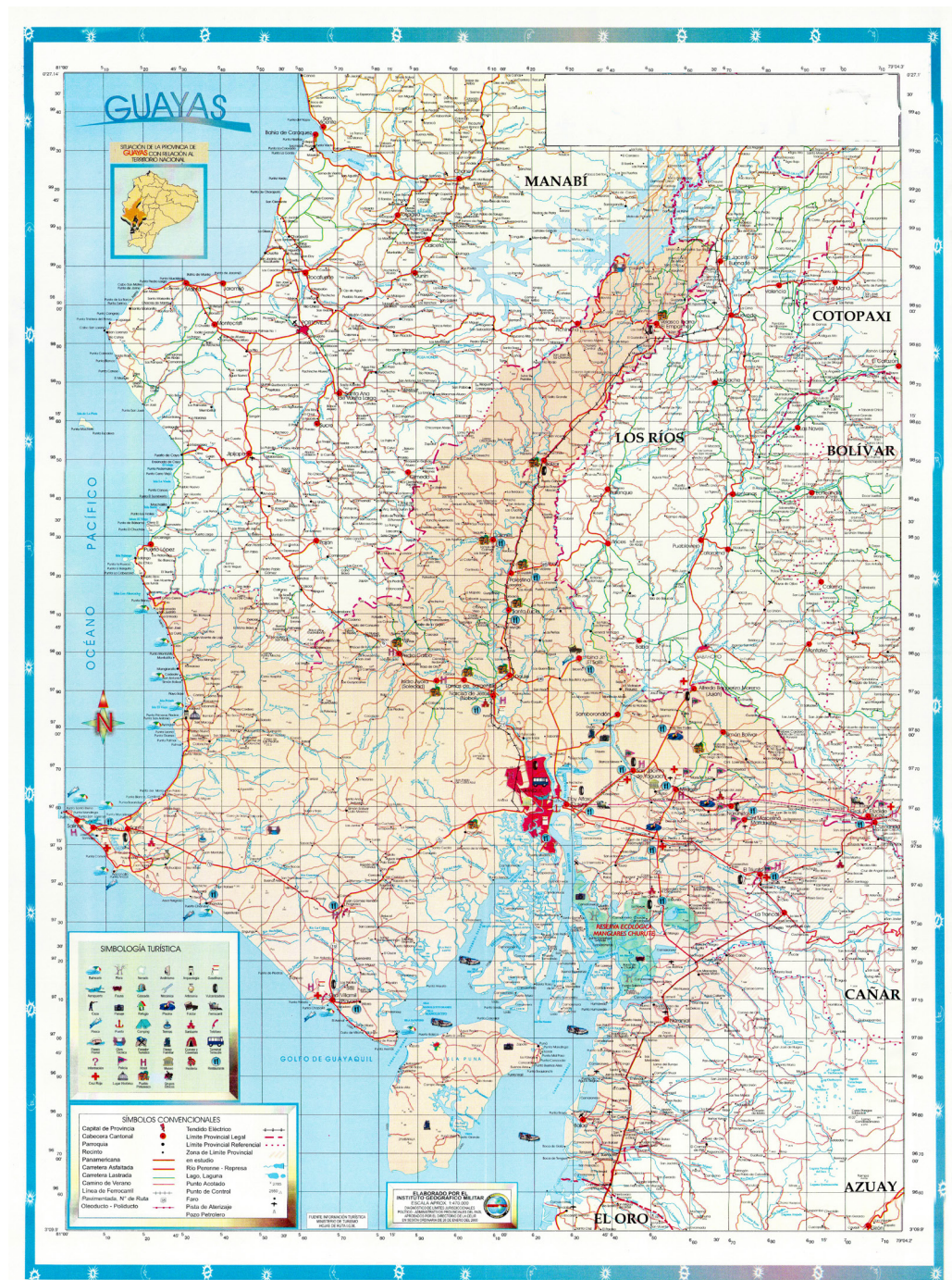


Primer piso

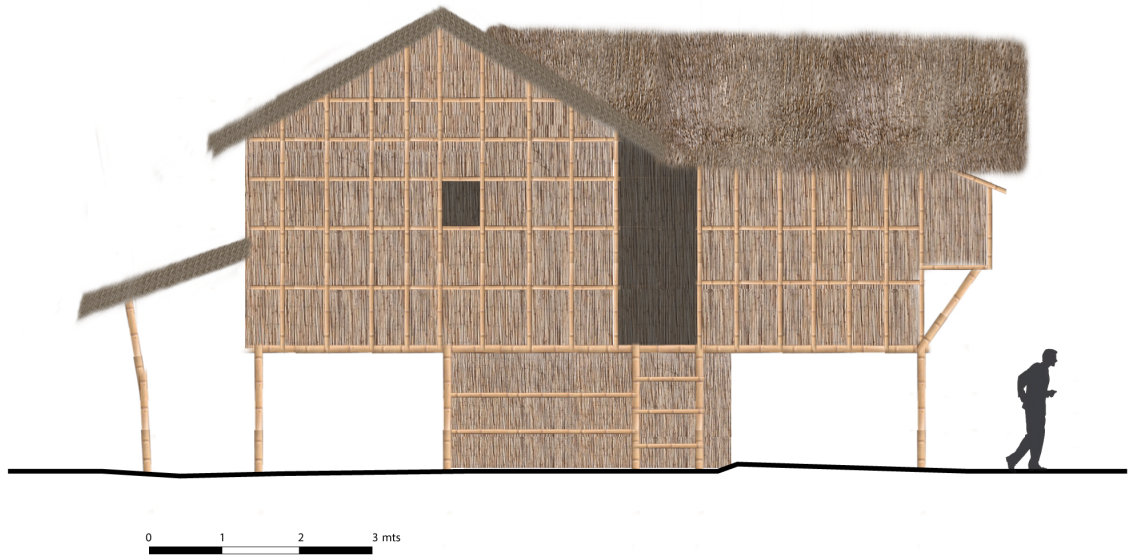
- 1. Pre entrada
- 2. Entrada
- 3. Salón – comedor

- 4. Habitación
- 5. Cocina
- 6. Área limpieza
- 7. Tendedero

## 2.2.3 Santa Elena



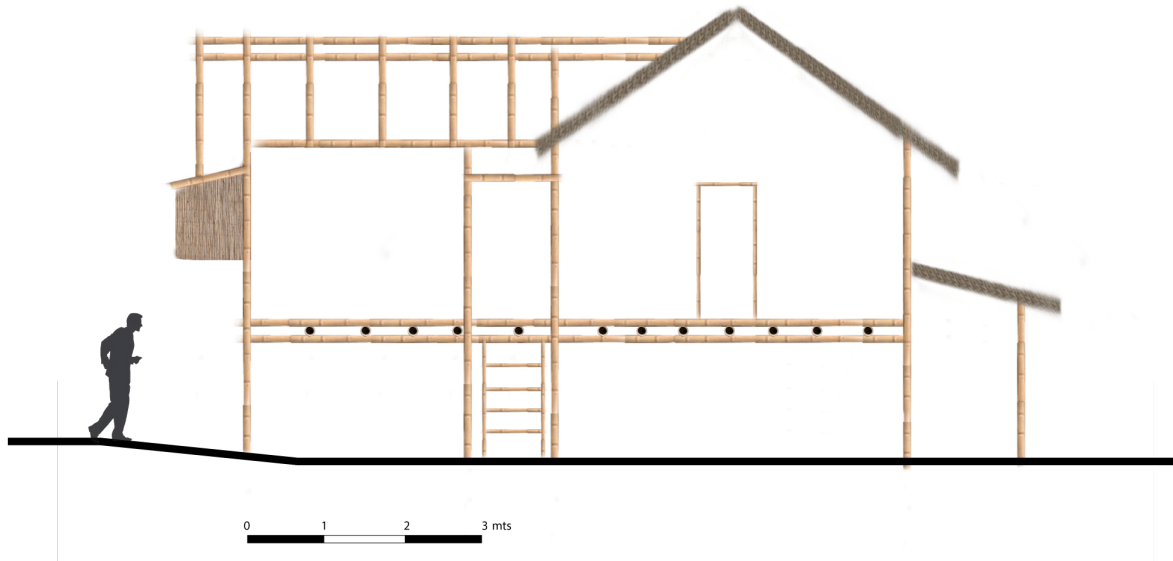
# CASO 1



Vista frontal



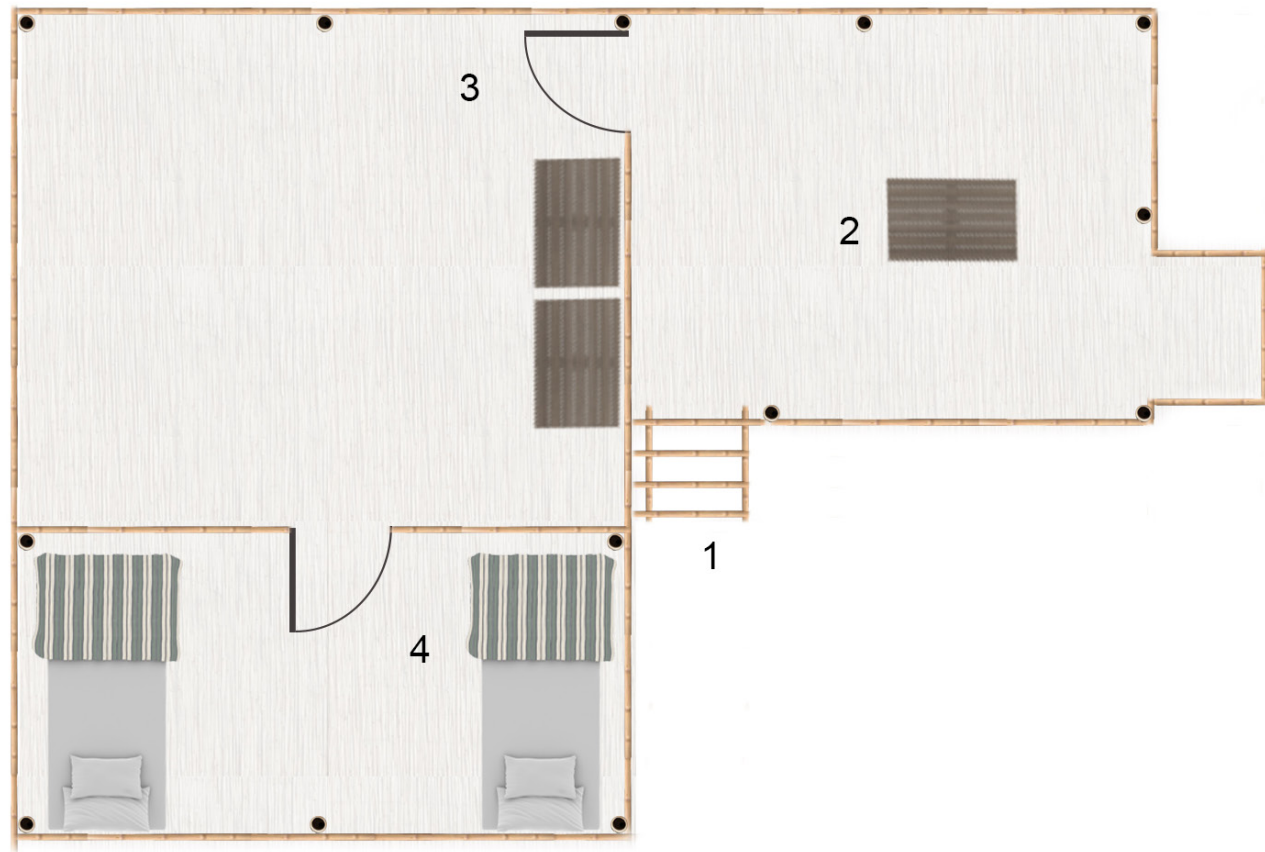
Vista lateral



Sección longitudinal



Vista al mar



Primer piso

1. Entrada

2. Cocina

3. Sala-comedor

4. Habitación

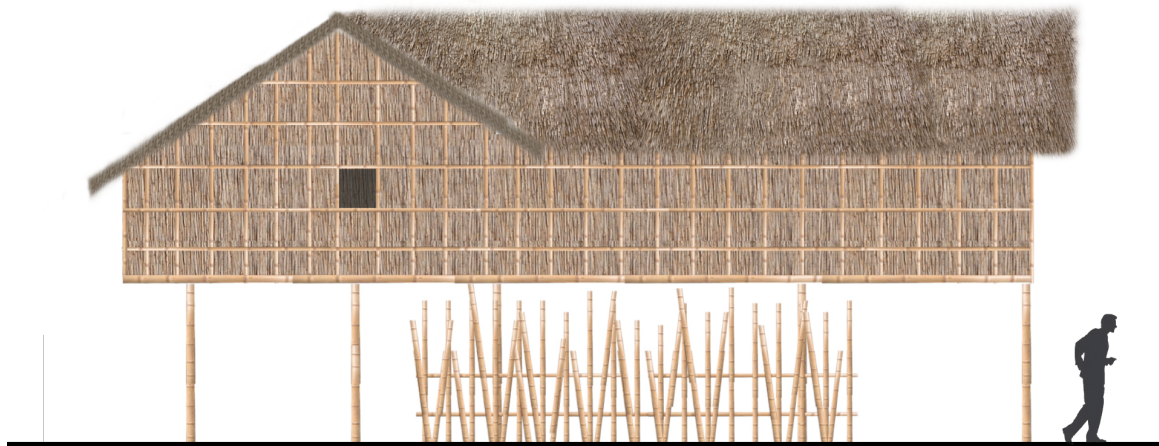


## CASO 2

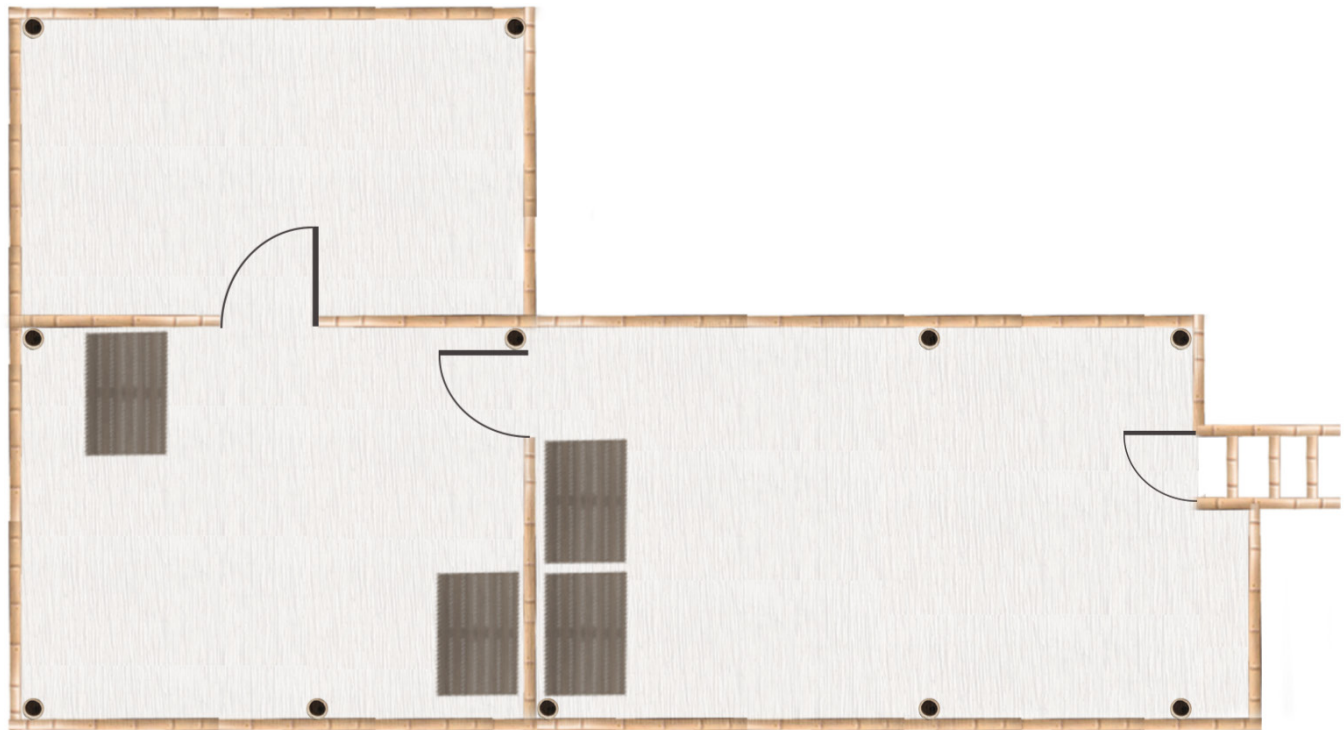


0 1 2 3 mts

Vista lateral



Vista frontal

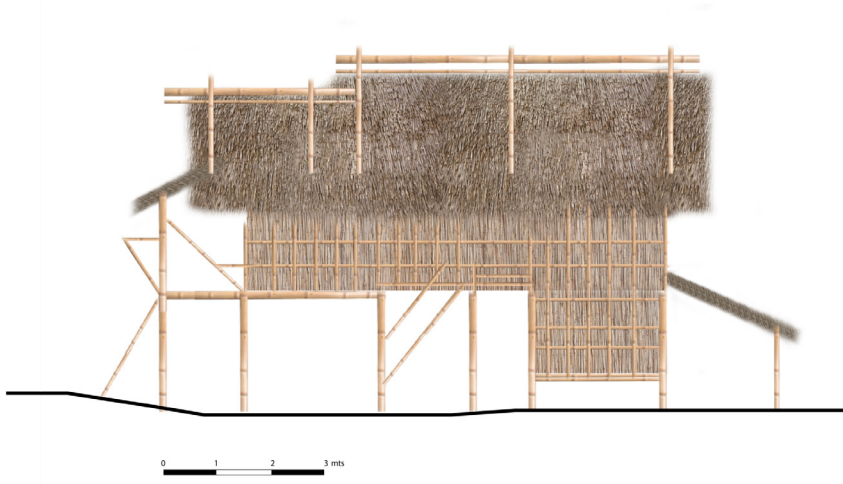


Primer piso

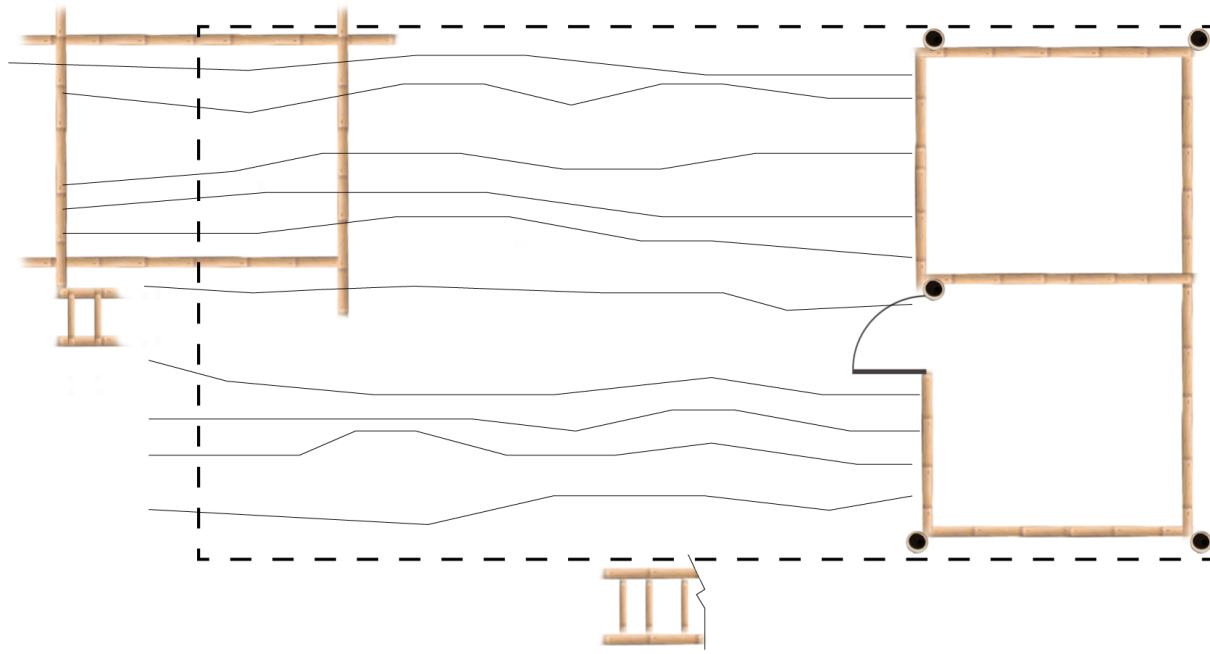
## 2.2.4 Guayas



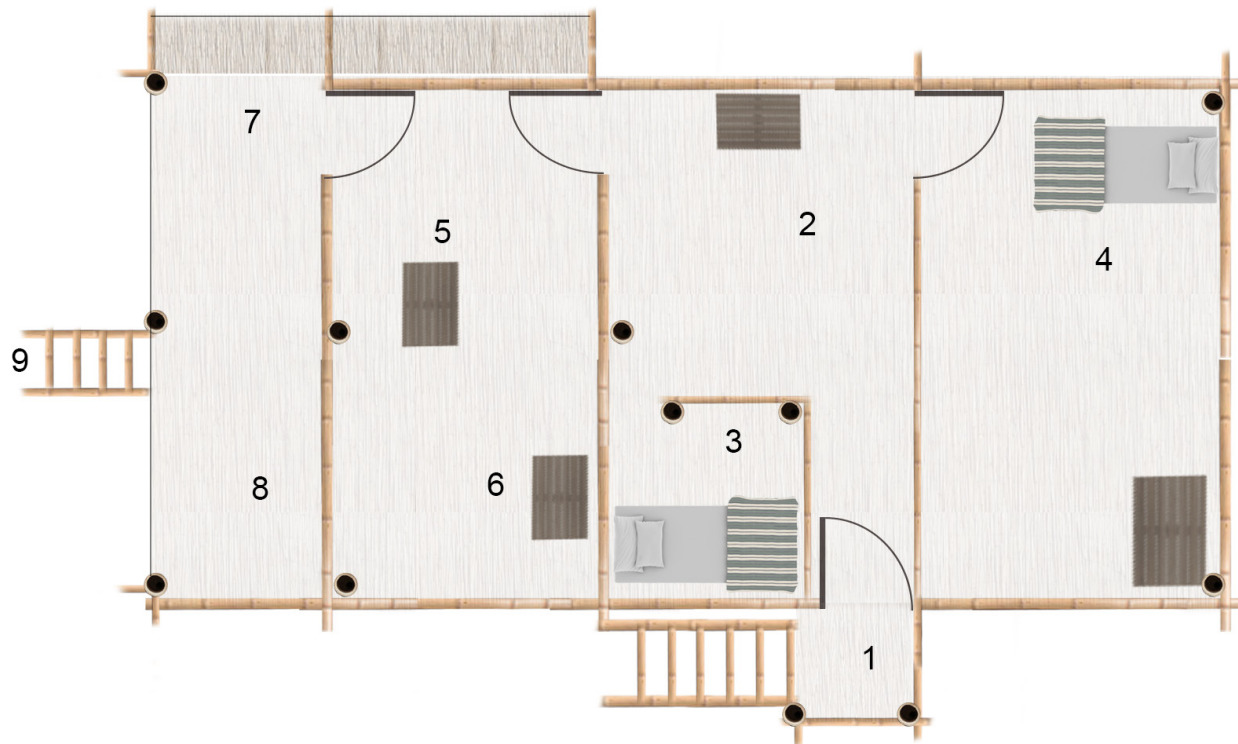
# CASO 1



Vista principal



Primera planta



Primer piso

1. Entrada principal

2. Sala

3. Habitación

4. Habitación

5. Cocina

6. Comedor

7. Área limpieza

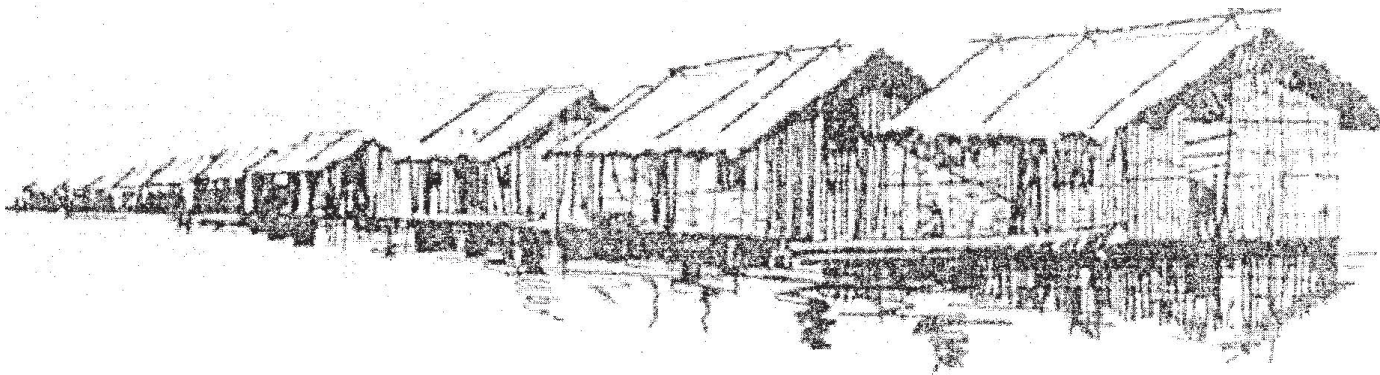
8. Salón

9. Entrada secundaria



Vista granero

## CASO 2

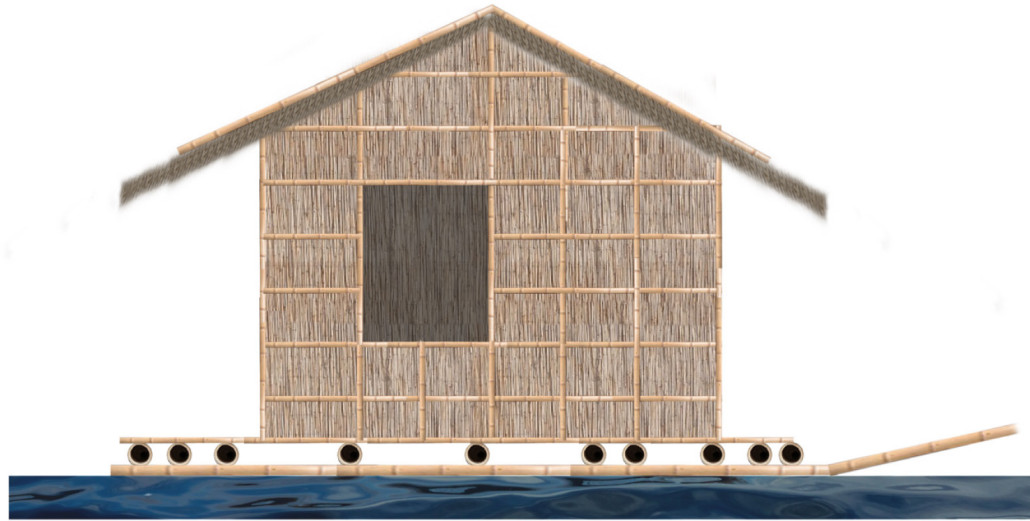


Vista hogares en el agua



0 1 2 3 mts

Vista principal



0 1 2 3 mts

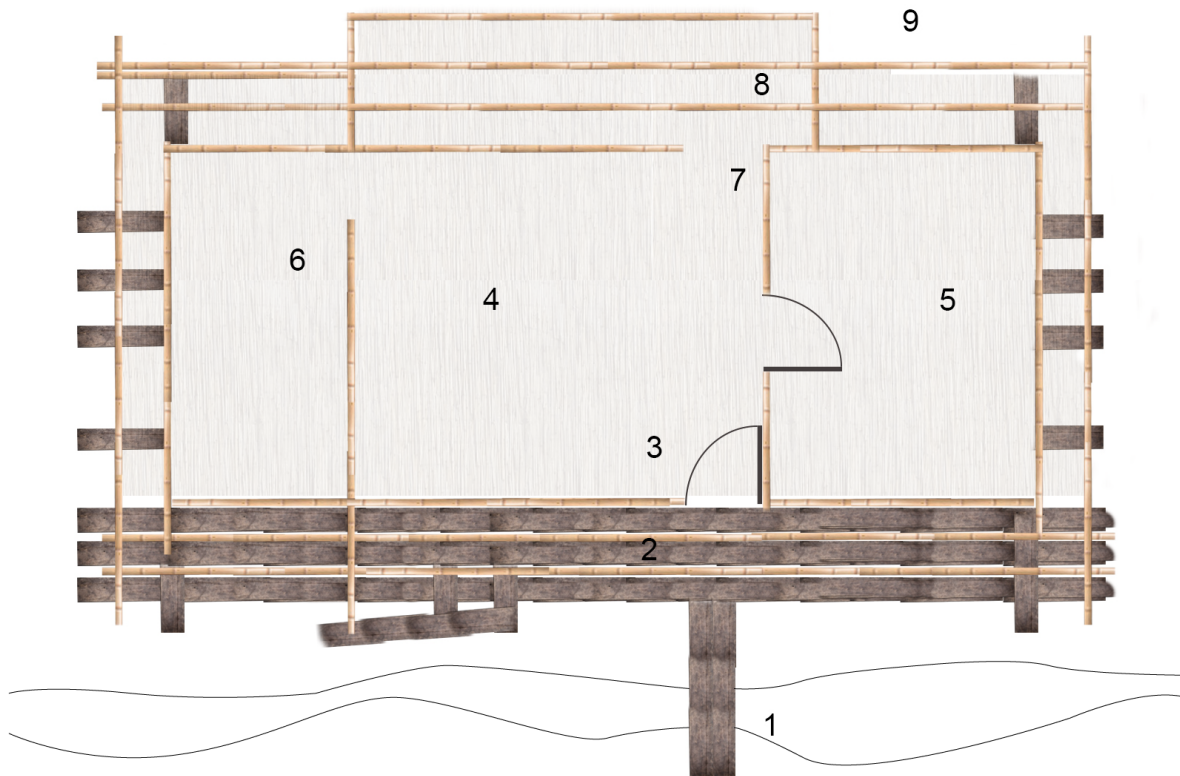
Vista lateral



0 1 2 3 mts

Sección





Planta

1. Puente

2. Pasillo

3. Entrada principal

4. Salón

5. Habitación

6. Cocina – comedor

7. Entrada secundaria

8. Área limpieza

9. Canoas

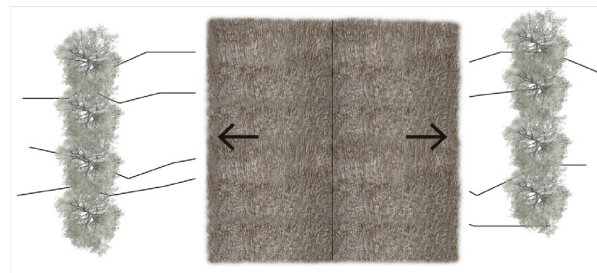
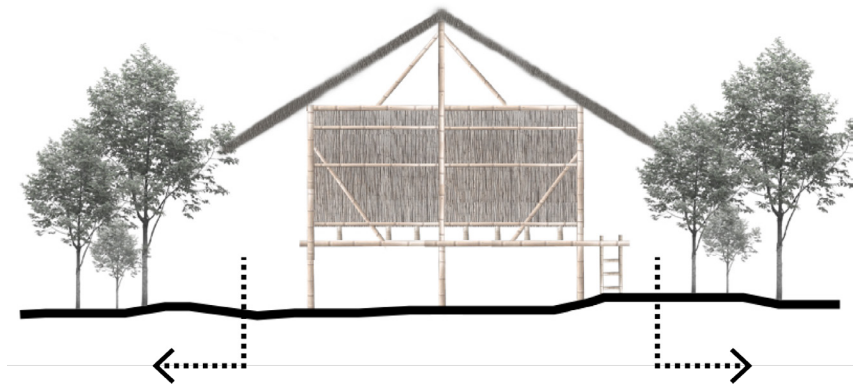
### 2.2.5 Correlaciones entre las cuatro tipologías

El hecho de que las cuatro tipologías de hogares vernaculares se encuentren en una sola región natural justifica la existencia de elementos comunes entre ellas.

La existencia de un mismo ambiente tropical provoca el uso de materiales comunes, como la guadúa (el más usado), el carrizo, la madera, entre otros.

- Elección del lugar de asentamiento: siendo una zona tropical el objetivo principal es dotar la vivienda de una respuesta adecuada al clima cálido - húmedo.

Se construye preferiblemente en zonas con abundancia vegetación (zonas arborizadas) para aprovechar de sombra, o se siembran árboles en frente a las viviendas para garantizar al menos en futuro un control natural.



- Protección de la exposición solar y de la lluvia: los techos no son suficientes para proteger las viviendas del sol y del clima tropical. Por lo tanto, el volado del techo (alero) se vuelve un elemento muy importante en la construcción de las casas.

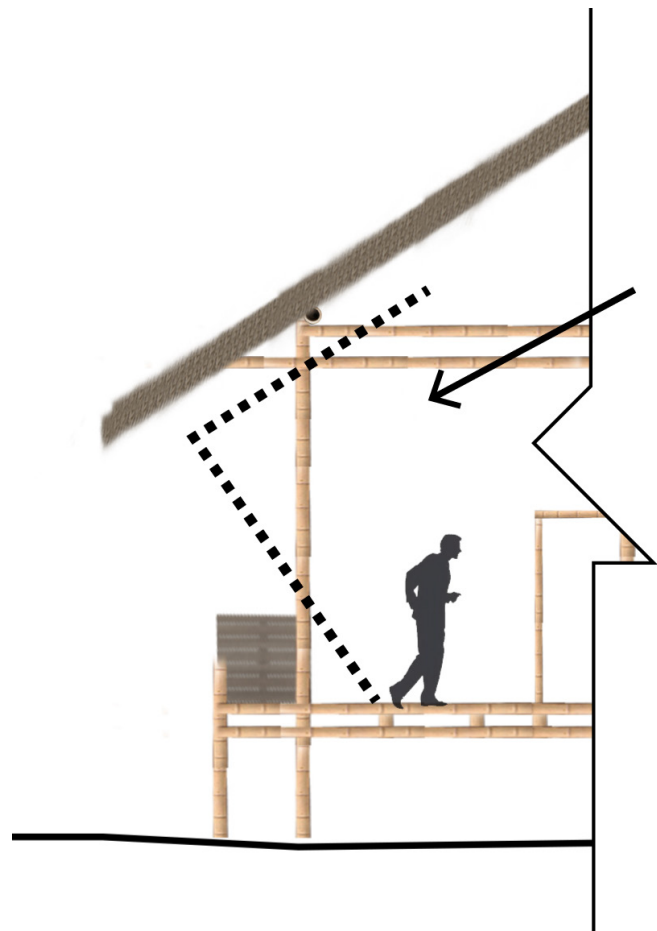
La irradiación directa puede golpear únicamente la parte baja de las paredes, generando un placentero efecto de luz en el interior de los hogares.

El desván del primer piso protege a la primera planta convirtiéndolo un lugar adecuado para trabajar, almacenar, etc.

La fuerte pendiente del techo favorece el flujo del agua de lluvia y evita las infiltraciones.

Se puede decir que el volado desempeña también una función estética, lo cual contribuye a equilibrar la excesiva altura de las construcciones sobre pilares.

Es interesante notar que todos los elementos constructivos responden a una estricta razón funcional: la protección contra el clima.



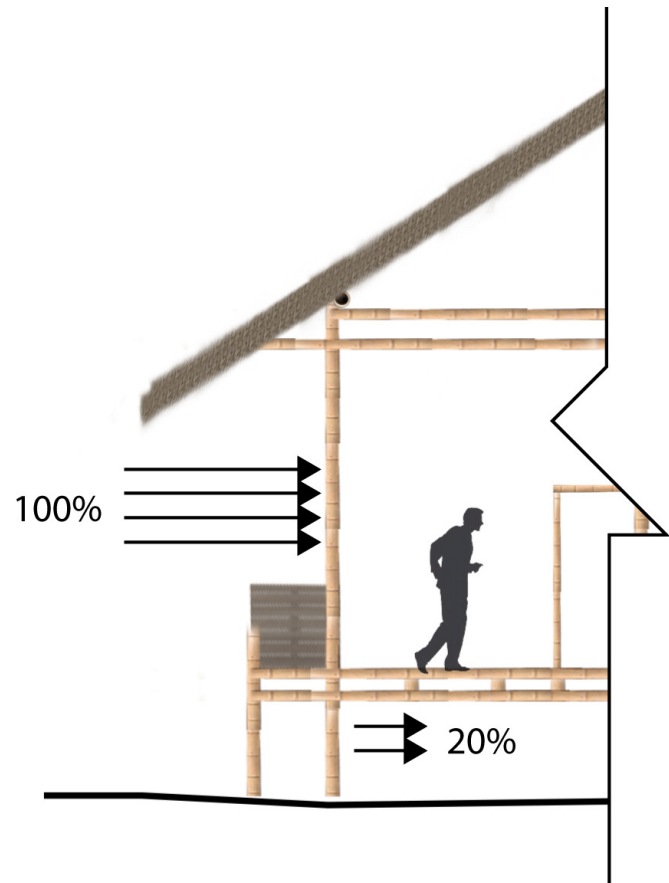
- Aislamiento térmico: el método de construcción de la cubierta, en diferentes capas de hojas de bijao. Es un sistema adecuado para conseguir un cierto aislamiento térmico por su baja transmitancia térmica.

Las diferentes capas generan una crujía aireada mediante un sistema adecuado para el aislamiento térmico, favoreciendo la renovación continua de aire.

El color natural de la caña utilizada en paredes reduce la absorción de calor, constituyendo así otro elemento que mantiene el espacio fresco.

- Ventilación: se obtiene una ventilación adecuada no sólo mediante la cubierta sino también gracias a las paredes que tienen espacios abiertos por donde circula el aire (espacios intersticiales).

En el interior, las paredes tienen una altura intermedia que dejan circular el aire como si se tratase de un ambiente continuo.



- Iluminación: si fuera el caso de cerrar todas las puertas y ventanas de la vivienda, esta no sería oscura porque los espacios intersticiales en tabiquería de caña funcionan como un filtro de luz que crea un ambiente confortable en el interior.

La luz no es homogénea en todo el espacio, debido a la tabiquería que funciona como elemento primario de iluminación.

Además, la relación entre el largo y el ancho del hogar hace que la luz que entra sea suficiente para iluminar todo el interior.

Otro factor que contribuye a filtrar la luz es la presencia de la capa vegetal del exterior, que crea un espacio abierto adecuado para el trabajo doméstico, para el ocio y la recreación de sus usuarios.

- Uso del espacio: en el interior el movimiento se realiza en el centro del hogar, dejando los muebles junto a los tabiques. El espacio superior (cuando hay una planta baja abierta) se utiliza para proteger y depositar los productos agrícolas y otros objetos. En otros casos los espacios superiores se utilizan como habitaciones.

La primera planta puede utilizarse de diferentes maneras en función a las actividades del ambiente. Puede ser lugar de trabajo o almacenamiento de diferentes productos.

- Cocina: el lugar elegido como cocina no está condicionado tanto a la ventilación como al

control visual de las entradas. Debe estar colocada cerca de una abertura (ventana o puerta) que permita tener una visión óptima de la entrada de la propiedad, controlando las visuales.

- El fogón: se encuentra ubicado cerca de las paredes a distancia prudente de sus cuatro lados. Está constituido por una estructura de madera revestida en su interior por tierra cruda; adentro se colocan carbón y una parrilla metálica para las ollas.
- Lavabo: el lavabo de la cocina está sostenido con una repisa orientado hacia el exterior para sacar inmediatamente el agua.
- Mobiliario: los muebles son diferentes, pero generalmente realizados en madera y/o guadúa. Un elemento constante del mobiliario es la hamaca.
- Elementos externos: encuentran disposición en el exterior hornos para el pan, los baños, las duchas y algunas mesas.
- Modificaciones: gracias al tipo de materiales utilizados y a los sistemas constructivos, esta arquitectura vernacular del litoral ecuatoriano tiene una gran flexibilidad de expansión y adaptación. Las modificaciones son fáciles de realizar gracias a la naturaleza de los elementos constructivos, realizados con elementos únicos de fácil montaje, aptos para la construcción.



**CAPÍTULO**

**3**

**FASE DE  
PROPUESTAS**



**E**n un contexto como aquel evidenciado en párrafos anteriores, de ciudades crecidas en la auto-construcción, o peor en el “auto planeamiento”, sin criterios compositivos ciertos, resulta esencial afrontar el problema de la recalificación.

La recalificación, sea en términos compositivos como en términos funcionales sobre lo construido tiene que ser dirigida a corregir tanto las incoherencias compositivas como aquellas funcionales. Una intervención no dirigida exclusivamente a la mejora de los aspectos superficiales, de la armonía de las formas y su composición, sino también al atento examen de los errores funcionales, o bien atados al

uso no adecuado de instalaciones y de obras accesorias y/o de acabado de los edificios.

Se hace necesario un examen general de las exigencias no satisfechas del hábitat en el país para llegar a prefigurar un plan - programa de desarrollo sostenible. El objetivo último es la recuperación y la recalificación de las viviendas, entendido como el recurso a valorizar en todos sus aspectos, materiales y culturales.

En primer lugar, el plan tiene la intención de convertirse en una llave de lectura de lo construido; los ejemplos contenidos en esta investigación serán elegidos como emblemáticos y característicos del paisaje urbano y quieren ser modelos aplicables en



el territorio para así construir no un ábaco de intervenciones estandarizables, sino un manual de enfoque a la lectura de la arquitectura.

Efectivamente, para poder construir y por lo tanto “escribir” arquitectura, se necesita saber leer la arquitectura misma; un poco como, saber leer un cuento o una poesía significa medir tono y expresión, calibrar los tiempos y sobre todo identificarse con lo que se lee. De igual modo la arquitectura debe ser conocida, debe ser comprendida en profundidad su significado, su razón y también su sentimiento.

Se necesita en otras palabras construir una actitud crítica con respecto al edificio, esforzándose en cada caso por comprender las valencias intrínsecas, a los errores cometidos de quien ha querido, con la construcción, escribir un mensaje, a las exigencias de funcionalidades que han inducido adoptar una solución antes que otra.

Se expresan juicios y valoraciones relativas al carácter, la tipología y las dimensiones del edificio, a la relación entre su imagen y aquel de su contexto inmediato (escala, proporción lenguaje arquitectónico), relativas a la importancia de los espacios públicos para la imagen de la ciudad.

De la misma manera, no debe significar la eliminación injustificada de formas decorativas que, incluso si a veces son discutibles, han representado el gusto de una época o son significativas de los orígenes geográficos y culturales de una parte de la población, sino más bien quiere ser instrumento que permita a todos los operadores del sector proponer nuevas y mejores soluciones atentas a las valencias llevadas por las arquitecturas mismas de los edificios de la ciudad.

### 3.1 Fichas de los edificios

El plan de recualificación se basa en el estudio de una muestra de edificios considerados significativos, elegidos por su aspecto que resalta a primera impresión recorriendo las ciudades y porque tienen aspectos formales y funcionales que comprometen el decoro del espacio público sobre el que se implantan.

Se ha privilegiado por lo tanto la imagen que puede ser percibida de quien recorre el espacio público a pie y tiene predominantemente una vista breve y local.

### 3.2 Selección de los edificios significativos

En estos ámbitos de estudio considerados como áreas sensibles del tejido urbano destinado a dar la imagen de la ciudad, los edificios y fachadas tomadas en examen han sido seleccionados porque están presentes en estas áreas y porque son significativas.

Los aspectos que hacen significativos los edificios son:

- El papel desarrollado por el edificio en su contexto cercano es el de un conjunto de construcciones en un espacio público;
- El papel desarrollado en la imagen arquitectónica del edificio, cuando este está aislado;
- El lenguaje arquitectónico del edificio y separado solo en fase de análisis, su lenguaje constructivo, focalizando la atención sobre tres casos cruciales de la fachada (el vínculo al cielo o a coronamiento (cubierta), la fachada en sí, el vínculo al suelo o basamento) cuando en esas tres zonas se detecta una imagen impropia, contradictoria o excesiva;

- La presencia de particulares necesidades de intervención.

### 3.3 Lectura funcional

En línea general la lectura funcional se realizó con los siguientes objetivos:

- Señalar cuáles mejoras funcionales pueden consolidar la imagen: en este caso la insuficiencia tiene el valor de amonestación al que sigue una solución de puesta a punto;
- Definir la insuficiencia que deberá considerarse, en cuanto constituyen puntos de debilidades actualmente recurrentes para la imagen del ámbito urbano.

Basándose en esos objetivos considerados significativos la lectura funcional ha sido realizada para evidenciar las situaciones de insuficiencias funcionales de los edificios existentes y las posibles mejoras de las intervenciones.

- Análisis del estado de deterioro funcional o de alteración del aspecto de los elementos de construcción de las fachadas, debido a defectos de diseño y de construcción, a falta de mantenimiento y a escasa atención a la integración de las redes básicas.

### 3.4 Lectura formal

La lectura formal (o de la imagen arquitectónica en base a los aspectos formales y compositivos)

ha sido realizada con el fin de destacar los efectos producidos en la imagen arquitectónica del edificio por las incoherencias estilísticas o por problemas de equilibrio compositivos atribuibles principalmente a los defectos propios de las categorías de condiciones en que el edificio ha sido clasificado.

Por incoherencias estilísticas se entiende:

- Uso de los revestimientos de color, materiales diferentes en dos partes del edificio que tienen el mismo significado;
- Uso de recubrimiento de elementos arquitectónicos diferentes con el mismo material;
- Uso de materiales tradicionales no utilizados en la arquitectura vernacular.

Con equilibrio compositivo (o desequilibrio) se entienden los efectos visivos que puede generar una imagen arquitectónica que contenga desproporciones dimensionales o de peso que deberían tener ciertos elementos y detalles arquitectónicos, a los cuales se suele atribuir dimensiones y peso adecuados a su papel figurativo y, a su significado constructivo en las imágenes de las fachadas. El equilibrio compositivo está después determinado por la forma y por las dimensiones de los marcos, por las relaciones entre las superficies opacas (los llenos) y aquellos transparentes (los vacíos), y de los ritmos de sucesión de determinados elementos formales.

### 3.5 Edificios significativos por

Imagen total de la calle	Particular en examen	
<b>A</b>		Edificios o artefactos como cercas, etc., que por su forma, dimensión, posición y proporción con respecto de su contexto cercano crean una discontinuidad excesiva
Tipo de construcción		
<b>B</b>		Edificios con una o más fachadas visibles desde el espacio público en la cuales se destacan diferencias de tratamientos superficiales y de decoración reservados a la parte frontal sobre la calle con respecto de las otras



Lenguaje Arquitectónico		
<b>C1</b>		Edificios que presentan un lenguaje arquitectónico significativo, o que son testimonio de un determinado periodo y que por esa razón pueden presentar particulares problemas de composición de la imagen del edificio
<b>C2.1</b>		Excesivas dimensiones del basamento en relación a las dimensiones de la fachada
<b>C2.2</b>		Excesivo peso o ligereza de algunos elementos constructivos en relación a otros elementos de la fachada
<b>C2.3</b>		Excesiva extensión de las ventanas de los cuerpos, escala en relación a las dimensiones de la fachada y al número de los pisos.
<b>C2.4</b>		Presencia de añadidos que no han sido construidos de origen, alteran significativamente la imagen arquitectónica del edificio y el equilibrio compositivo
<b>C2.5</b>		Uso de elementos decorativos que sobrecargan la imagen y el significado arquitectónico de la fachada o del edificio entero.

Lenguaje constructivo		
<b>D1</b>		Un lenguaje constructivo característico y significativo, o un testimonio de un determinado periodo que por esa razón pueden representar problemas de intervención técnica en el edificio o en sus partes
<b>D2</b>		Un exceso de materiales utilizados de manera inadecuada en relación al significado y a la función de los elementos constructivos.
<b>D3</b>		Alteración del aspecto de los elementos constructivos del edificio entero debido a defectos de construcción y a evidentes faltas o dificultad de mantenimiento.
<b>D4</b>		Alteración del aspecto estético de las fachadas, debido a escasa atención en las instalaciones básicas y al mal uso de éstas por parte de los usuarios.
Necesidades particulares		
<b>E1</b>		Necesidad de investigaciones de diagnóstico relativas al estados de los elementos constructivos de las fachadas
<b>E2</b>		Necesidad de intervención para asegurar los elementos constructivos
<b>E3</b>		Necesidad de evidenciar la arquitectura particular de la zona

- **FICHA DE TIPO FUNCIONAL**

	Edificio	N° ficha
	NECESIDAD DE MEJORA FUNCIONAL	
Foto	Insuficiencia funcional	Insuficiencia tipológica
Coronamiento		
Fachada		
Basamento		
Notas		
Zona		
Elaborado	Mapa	Fecha

- **FICHA DE TIPO FORMAL**

	Edificio	N° ficha
	NECESIDAD DE MEJORA EN LA IMAGEN ARQUITECTÓNICA	
Foto	Incoherencia estilística	Desequilibrio compositivo
Coronamiento		
Fachada		
Basamento		
Notas		
Zona		
Elaborado	Mapa	Fecha





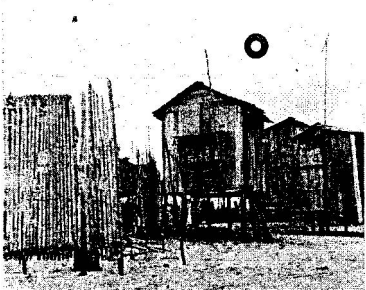
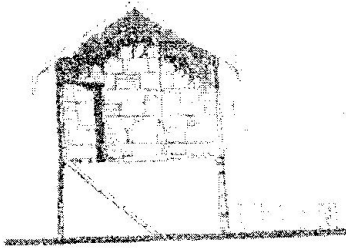


## EJEMPLO DE USO DEL MÉTODO PROPUESTO

Con este ejemplo se quiere mostrar de modo indicativo el funcionamiento del método de análisis propuesto utilizando para este objetivo un caso real de deterioro en la zona de estudio.

<p>Foto</p> 	<p>Edificio Calle Durango s/n Familia Roldós</p>	<p>N° ficha 1A</p>
<p>NECESIDAD DE MEJORA FUNCIONAL</p>		
	<p>Insuficiencia funcional</p>	<p>Insuficiencia tipológica</p>
<p>Coronamiento</p>	<p>El uso de diferentes materiales conlleva un cambio funcional en la distribución interna de la vivienda</p>	<p>No conforme a la tipología de la zona debido al cambio de materiales originales</p>
<p>Fachada</p>	<p>Evidencias de deterioro en fachada por la presencia de humedad</p>	<p>La actual distribución del servicio de energía introdujo nuevos elementos funcionales en la vivienda</p>
<p>Basamento</p>		
<p>Notas En rojo vienen señaladas las insuficiencias tanto funcional como tipológicas</p>		
<p>Zona Cojimíes – Manabí - Ecuador</p>	<p>Mapa</p> 	<p>Fecha Abril 2017</p>
<p>Elaborado: Autor</p>		

Para la elaboración de las fichas tanto técnico – constructivas como formales y funcionales, se deben seguir las recomendaciones previstas en la primera parte de este capítulo bajo el título Selección de los edificios significativos y a los parámetros descriptos en la lectura formal y en la lectura funcional.

<p>Foto</p> 	<p>Edificio Calle Durango s/n Familia Roldós</p>	<p>N° ficha 1B</p>
<p>NECESIDAD DE MEJORA EN LA IMAGEN ARQUITECTÓNICA</p>		
<p>Incoherencia estilística</p>		<p>Incoherencia estilística</p>
<p>Coronamiento</p>	<p>La presencia de láminas de zinc en lugar de la paja en la cubierta crea una incoherencia estilística</p>	<p>La reducción en los salientes del techo por la protección del sol</p>
<p>Fachada</p>	<p>El uso de pintura en fachada degrada la imagen original</p>	<p>La presencia de cables implica el utilizzo de elementos extraños en la fachada</p>
<p>Basamento</p>		
<p>Notas En rojo vienen señaladas las diferentes incoherencias estilísticas y desequilibrios compositivos presentes en el edificio</p>		
<p>Zona Cojimíes – Manabí - Ecuador</p>	<p>Referencia</p> 	
<p>Elaborado: Autor</p>	<p>Fecha Abril 2017</p>	







PROHIBIDO  
SACAR  
ARENA EN  
ESTA AREA  
TENENCIA POLITICA

**CAPÍTULO**

**4**

**LÍNEAS GUÍAS EN LA  
VALORACIÓN TÉCNICO  
ECONÓMICA DE LAS  
INTERVENCIONES**

## PREMISA

El instrumento propuesto quiere ser un modelo objetivo, aunque en la consideración que los sistemas de construcción, el acceso de los materiales, el particular sitio de las obras y las condiciones ambientales donde se desarrollan los trabajos, son todos factores que inciden de manera objetiva y subjetiva en la evaluación y por lo tanto, los análisis, en cada caso se deberán adaptar a la realidad de cada proyecto y cada obra.

Una vez definida una dirección para una atenta lectura de los trabajos, además de describir y prever los modos de ejecución, se necesita también intentar una evaluación de las intervenciones.

Un análisis correctamente formulado conlleva a una evaluación ponderada de costos permitiendo actuar con certeza de cotejo entre prestaciones y pagos.

Hoy más que nunca la justa remuneración de los trabajos es una garantía de ejecución correcta, de reducción de riesgo de contencioso, de ecuánime remuneración de la mano de obra, de medidas de control contra el trabajo informal y el subcontrato de explotación.

Se puede reconocer la validez de la antigua regla enunciada en la Francia del "Ancien Régimen" en situaciones sociales y culturales del todo diferentes:

"... recuperar la confianza, pagar el justo precio de los trabajos, no rechazáis una honesta remuneración de un empresario que ejecutará su deber. Siempre será este el trato mejor que ustedes podrán hacer..."<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Expresión del marqués de Vauban, Francia, 1683







## PERFIL ECÓNOMICO DEL PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

### 4.1 La estructura de una investigación técnico – económica en los costos de intervención<sup>8</sup>

En las nuevas construcciones la evaluación de los costos se realiza en una fase preliminar de diseño mediante aproximaciones sintéticas, es decir evaluaciones paramétricas, mientras una fase avanzada se realiza mediante procesos analíticos, o Cómputo Métrico Estimativo.

En el caso de intervenciones de recuperación con un alto número de edificios heterogéneos se utilizan estimaciones analíticas por muestras significativas.

Estas operaciones estimativas, comúnmente nombradas investigaciones técnico-económicas, constituyen un instrumento operativo utilizados en la fase ejecutiva de los programas de recuperación, con lo cual los promotores públicos y privados, antes de suscribir las convenciones, estiman los costos relativos a las intervenciones previstas. Desafortunadamente, pocas veces constituyen un instrumento de soporte estimativo a las elecciones mismas de los planificadores, a menudo en cambio, se apoyan en consideraciones paramétricas completamente aproximadas.

Se hace énfasis acerca de la estructura de una investigación técnico económica en la recuperación de una construcción, en cuánto, siendo parte de la práctica profesional, todavía puede ser susceptible de mejoras en términos operativos, en cuanto tiene que ver con la adaptación de técnicas operativas desarrolladas para construcciones nuevas.

---

<sup>8</sup> Caruso de Spaccaforno A., 1999

Para una investigación técnico económico en la recuperación de un número alto de edificios pertenecientes a unas áreas homogéneas pero diferentes por características dimensionales y niveles de deterioro es necesario un plan de trabajo articulado:

- En una primera fase se realiza una investigación cognitiva del área objeto de estudio, mediante el análisis de la documentación existente.
- La documentación existente está normalmente constituida por la cartografía catastral, por mapas municipales, por la detección del deterioro, de la instrumentación urbanística vigente (con indicaciones de los vínculos arquitectónicos – ambientales) y por investigaciones de diferentes tipologías (sociológicas, históricas, tipológicas), eventualmente ya realizadas en el área de intervención.
- En una segunda fase, mediante inspecciones preliminares, se procede a una primera definición provisional de las clases de intervención para cada edificio. Las clases de intervención pueden ser las mismas previstas por ley u otras que se reconducen, principalmente aptas para interpretar la realidad de la intervención.
- En una tercera fase, seguramente la más complicada, se pasa a la selección de un número de muestras significativas, en la cuál consten edificios característicos de cada clase de intervención previstas en el área y de fácil acceso.

Se realizan por lo tanto, inspecciones de detalle de las muestras para la detección analítica del nivel de deterioro de cada edificio de la muestra.

En esta fase asume una particular importancia la puesta en marcha del modelo relativo a la ficha de detección de los puntos críticos del deterioro, que debe resultar de fácil compilación por parte del operador, normalmente un obrero de la construcción.

- En una cuarta fase se efectúa la estimación de los costos unitarios de intervención con referencia a los edificios de la muestra.

En esta fase asume una particular importancia la puesta en marcha

de un listado de precios que, en la imposibilidad de reconducirse a tarifas corrientes formuladas para nuevas construcciones, se base en un análisis específico de los precios.

Los resultados así obtenidos se expresan en estimaciones paramétricas de los costos unitarios de recuperación (expresados en m<sup>2</sup> de superficie), con referencia a las diferentes clases de intervención.

En ciertos casos, utilizando el cálculo del presupuesto como elemento comparativo de selección de alternativas, puede resultar interesante referir los costos unitarios de intervención a la recuperación parcial de las partes comunes y a la recuperación total del edificio (salas comunes y alojamientos), en cuanto a estimación significativa de dos estrategias de intervención.

- En una quinta y última fase se procede a la extensión de los resultados del área objeto de análisis. Mediante los costos paramétricos en la muestra se evalúan los costos de recuperación de cualquier otro edificio con referencia a las diferentes hipótesis de intervención.

En esta fase asume una particular importancia la determinación de los coeficientes correctivos a aplicarse a los costos anteriormente estimados, con el fin de calcular el precio de intervención más aproximado al verdadero de cada edificio, que a menudo tienen que ver con las dificultades específicas de acceso a la obra y a sus peculiaridades operativas de intervención.

Con gran aproximación, los coeficientes correctivos para mayores cargas pueden calcularse de la siguiente manera:

Dificultades de acceso	de 0 a 15%
Intervenciones pequeñas	de 0 a 20%
Vínculos arquitectónicos	de 0 a 10%
Espacios ocupados	de 0 a 15%.

#### **4.2 La peculiaridad del estudio de factibilidad técnico – económica en la recuperación de los edificios<sup>9</sup>**

Después de individuar las problemáticas relativas a la estimación de los costos de la recuperación, evidenciando las mayores dificultades que conllevan las nuevas operaciones, se considera oportuno introducir el estudio de factibilidad en cuanto, si es un eficaz instrumento de verificación técnico – económica de una intervención en una nueva construcción, pero resulta ser hasta de mayor utilidad en la compleja selección de las operaciones para la recuperación.

Una vez más, análogamente a lo que ocurre en las operaciones de evaluación ya ilustradas, por la presencia de elementos históricos - arquitectónicos – ambientales, las intervenciones resultan ser de mayor complejidad tanto en las aproximaciones del estudio de factibilidad recuperaciones como en construcción nueva. Todo eso puede entenderse considerando la imposibilidad del perito de evaluar correctamente el valor de los recursos arquitectónicos – ambientales mediante solo dos criterios de estimación del costo y del valor de mercado.

Actualmente, de especial manera en el ámbito de inversiones de capital mixto en el sector público y privado, el análisis de factibilidad, ya sensible a las contribuciones llevadas por la economía del bienestar, se toma en cuenta el valor de las “externalidades”, es decir las ventajas no directamente cuantitativamente monetarizables.

En la recuperación, es el caso de destacar como las implicaciones históricas – ambientales y culturales sugieren una re-examinación de la misma doctrina estimativa sobre el cual basar las valoraciones.

El estudio de factibilidad en la recuperación se basa entonces en una visión de la economía, no tanto como “ciencia del mínimo medio” si no como “ciencia de las elecciones”, en el cual conviven los objetivos de provecho para los empresarios implicados y objetivos socio – culturales representados por la salvaguardia y valorización del bien de interés histórico – artístico.

---

<sup>9</sup> Caruso de Spaccaforno A., 1999

El estudio de factibilidad resulta ser más indispensable en la recuperación de edificios que en la construcción de nuevos edificios, debido a la falta de modelos operacionales de intervención en el caso de recuperación de edificios, a la peculiaridad de cada operación y al número de intervenciones ya efectuadas.

Se debe observar, además, como en el día de hoy desafortunadamente, en la actividad de recuperación de los centros históricos, se conducen unas series de investigaciones preliminares de diferente tipología (histórico – críticos, estáticas, técnico – económicas), en la mayoría de los casos, pero sin investigar las sinergias entre los diferentes resultados parciales.

En el ámbito de un estudio de factibilidad en la recuperación se procede a complejas evaluaciones mediante el único recurso de los dos principales criterios de estimación: el valor de costo y el valor de mercado (en presencia de valor histórico, ambiental y cultural). Cuando en tales evaluaciones se consideran también los efectos del valor social compuesto se llega a mejores resultados. De aquí nace la necesidad de definir mejor el valor social compuesto o complejo de la intervención en sus distintos componentes que se detallan a continuación:

- El valor de los beneficios conseguidos por los usuarios directos: por usuarios directos se entienden los que utilizan el bien histórico – arquitectónico – ambiental (en la mayoría de los casos los propietarios, para los cuales por lo tanto el bien es exclusivo). El valor de los beneficios conseguidos se expresa como relación entre intercambior (mercado del bien) y el consumidor (renta).
- El valor conseguido por usuarios indirectos: se entienden los usuarios que sin utilizar directamente el bien llevan ventaja de eso o se interesan de su presencia. El valor de los beneficios conseguidos se exprime como relación entre beneficios indirectos y consumidor.
- El valor conseguido por usuarios potenciales: por usuarios potenciales se entienden los que, también si no podrán utilizar el bien no están disponibles a renunciar a su potencial disponibilidad.

- El valor conseguido por usuarios futuros: por usuarios futuros se entienden las futuras generaciones, que podrán utilizar el bien histórico – arquitectónico – ambiental. El valor del bien para estas dos últimas categorías de usuarios se evalúa con técnicas no económicas, entre las cuales las de mayor interés resultan ser los análisis multicriterios, que estiman en nivel de satisfacción estética – visual, histórico – documental, educativas – formativa generado por el bien.

### **4.3 El diseño en óptica de conservación<sup>10</sup>**

Las problemáticas económicas – evaluativas que conciernen a la recuperación de los edificios, presentan, bajo el perfil del enfoque evaluativo, elementos de contigüidad y complementariedad con la problemática de la conservación del patrimonio construido, actualmente en el ámbito de una política urbanística siempre más direccionada a la conservación.

En este escenario se debe considerar el mantenimiento solo como una exigencia ligada a los daños, sino como una función integrada al diseño, presente desde las primeras fases de la concepción, asimismo para la calidad.

Con esta lógica el proyecto asume, especialmente en el ámbito de la valoración de los recursos arquitectónicos – culturales, una justa motivación de continuidad en el tiempo.

Con el proyecto de mantenimiento programado, que prevé en específico el examen de fiabilidad y mantenimiento, se reduce la frecuencia y la indeterminación de los costos, por venir implícito en el ciclo de vida del edificio.

Solo en tiempos recientes una amplia y articulada concepción del proyecto ha introducido el término de “plan – programa”. Con eso vienen a delinearse acciones similares y convergentes de previsiones y síntesis, con el objetivo del control del proceso de la construcción en su globalidad.

El concepto de diseño integral en su significado más complejo busca la equiparación, en cuanto sea posible, de los procesos de la construcción en los contenidos, en los modos y en la finalidad del proceso industrial con el uso

---

<sup>10</sup> Caruso de Spaccaforno A., 1999

de sus leyes, de sus técnicas y de sus resultados, asimismo en las consideraciones de los valores específicos socio – ambientales que caracterizan las operaciones de formaciones y transformaciones territoriales.

En este nuevo escenario el proyecto, no es más entendido como operación única o momentánea sino como acción prolongada al ciclo de vida del edificio.

Si tal comportamiento era ya parcialmente difuso a nivel urbanístico y de producción industrial de objetos particularmente complejos (como por ejemplo las naves), en el sector de construcción de edificio viene además a generar una serie de intervenciones en el ciclo de vida del bien, comúnmente hasta hoy concebido a través de operaciones no pre ordenadas, reconducibles al así llamado mantenimiento.

La restauración o reconstrucción deben considerarse eventos excepcionales que se concretan solo cuando el valor de transformación resulta decisivamente superior al valor de mercado del existente.

En este caso la re-utilización de los edificios tiende a restaurar en una única intervención total, o solo en parte, el valor de uso y el valor de intercambio de un bien mobiliario, afectados por los procesos de envejecimiento y de obsolescencia que han empezado en el momento de la construcción.

Aunque siempre decreciendo en el tiempo, el curso del valor de uso y en algunos casos también del valor de mercado puede hacerse todavía menos acentuado con la definición de proyectos de mantenimiento programado, en grado de controlar y anular, lo más posible, la evolución del deterioro natural.

El mantenimiento, oponiéndose a los procesos de deterioro y obsolescencia a través de intervenciones constantes y programadas, viene así, en alguna medida a negar la misma lógica de la reutilización.

La conservación de las características físicas de una construcción se convierte, por lo tanto, en un objetivo fundamental para el mantenimiento de los flujos de utilidad de altos niveles alejándose del momento de la transformación, siempre cuando no se tengan tantas modificaciones radicales en los gustos, generados por repentinas y notables innovaciones tecnológicas, directamente dependientes de la evolución socio – económica de la colectividad.

En las condiciones de desarrollo de los países industrializados, para el patrimonio residencial de características cualitativas ordinarias, estas situaciones se presentan cuando se cumplen cerca de los cuarenta años la construcción del edificio o desde el momento en el cual esté completamente o casi del todo anulado el deterioro económico de un edificio realizado en épocas precedentes. Este tipo de valoración puede ser adoptado por los asentamientos también en la sociedad ecuatoriana para las intervenciones en los centros históricos.

Para un ciclo de vida relativamente amplio se convierte siempre más necesario el abandono de la óptica predominante del mantenimiento correctivo, dirigida esencialmente al restablecimiento de condiciones compatibles con los caracteres originales y solos raramente a la recuperación de la funcionalidad.

Una vez definido un determinado ciclo de vida, en esta visión actual asume un particular significado el proyecto de mantenimiento programado, el cual, previendo el examen de fiabilidad y de conservación, reduce la indeterminación de los costos y la frecuencia.

Con eso no se limita a la sola indicación de las intervenciones de eliminación del deterioro sino también al impedimento de su evolución con operaciones que deben efectuarse en momentos preestablecidos, para determinar la minimización de los costos actualizados en los distintos niveles cualitativos.

La acción de recuperación actúa con una periodicidad en función de la capacidad de conservar una adecuada respuesta a precisas condiciones de uso por parte de cada elemento del edificio, resultando por lo tanto menos frecuente cuanto más durables son los elementos objetos de mantenimiento.

Entre los objetos del proyecto de mantenimiento programado se encuentra la conservación o la restauración de las funciones y la eventual adecuación a nuevas exigencias, mediante el control del proceso de envejecimiento y alejamiento en el tiempo de la obsolescencia del edificio.

En particular el proyecto de mantenimiento programado se enfoca en instaurar una situación de equilibrio entre las características de varios trabajos manuales y sus componentes, en relación con la durabilidad.



Con el proyecto de mantenimiento programado no se toma en consideración solo el objetivo de minimizar la inversión inicial, sino se vuelve fundamental la valoración de los gastos financieros que se presentan durante la fase de gestión del programa y por lo tanto la estimación del costo global.

De tal manera, una vez reconocidas las características físicas, morfológicas y localizativas del edificio, cada modificación en la óptica de una continuidad evolutiva y no disonante, contribuiría a exaltar el carácter originario del edificio.

El problema decisional consiste en la definición de los principales criterios que deben guiar el plan – programa en cada fase sucesiva de formación y desarrollo.

Calidad de la construcción y mantenimiento son dos nociones complementarias que se apoyan en parte en bases comunes.

Cada unidad funcional debería ser diseñada en modo de hacer posible la operación de mantenimiento, favoreciendo la accesibilidad y la inspeccionalidad, reduciendo la interferencia entre elementos adyacentes y relacionados y haciendo realizable de manera fácil las intervenciones previstas.

Si antiguamente era el arquitecto a concebir el proyecto y contemporáneamente a cuidar la dirección de la construcción, la actual complejidad de las intervenciones de conservación y valorización de los recursos arquitectónico – culturales, necesita otras competencias interdisciplinarias, en el interior de los cuales es necesario proceder a través el recurso a oportunas técnicas económicas estimativas a una evaluación sinérgica de las elecciones.

#### **4.4 Trabajos predecibles para algunas de estas “clases de elementos técnicos”**

No se quiere proporcionar una nómina de precios unitarios, sino se propone un reparto limitado de trabajos predecibles en una intervención a evaluarse.

Se necesitará poner en evidencia cada rubro del elenco con un análisis de precios unitarios.

Será considerada necesaria en el análisis a término breve una estimación para transporte de materiales y para la ejecución de cada tipo de trabajo y, en caso de que se deban reunir elementos parecidos para componer un particular tipo

de trabajo, se tendrá en cuenta cantidades parciales que se solicitan en cada elemento.

Los análisis de precios unitarios necesarios para redactar la estimación de los trabajos pueden ser, por lo tanto, definidos “in progress” no solamente en condiciones particulares locales sino también en referencia a nuevas condiciones temporales emergentes de eventuales actualizaciones técnicas y tecnológicas que se verifican en cada elaboración.

#### 1.4.1 Elementos constructivos<sup>11</sup>

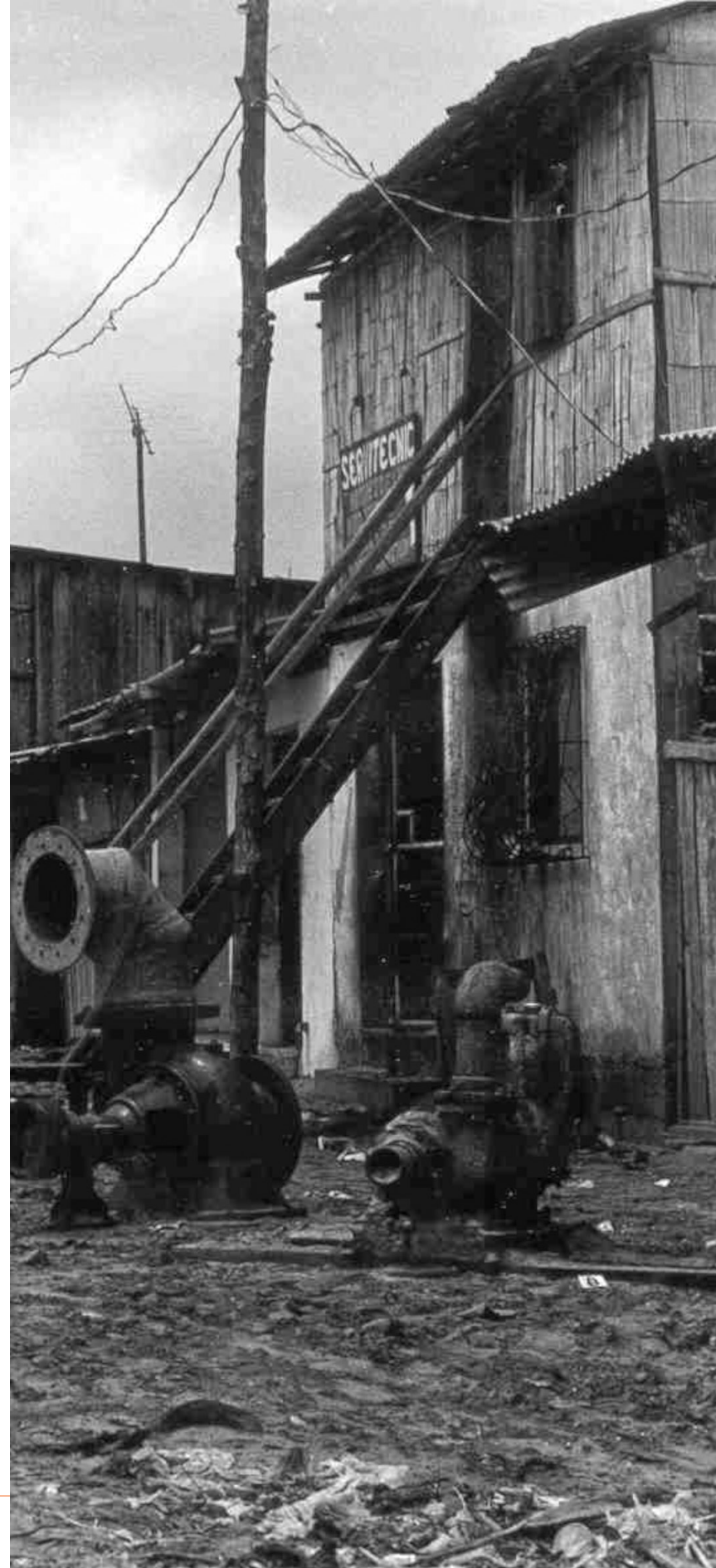
En la recuperación del edificio se deberá tener cuidado en las obras de demolición para permitir recuperaciones y recolocaciones de la mayor parte de elemento original.

Además del análisis de precios unitarios relativos a cualquiera intervención, se deberán considerar los precios de las recolocaciones en obra de las partes recuperadas.

En el listado que sigue se hace referencia también a intervenciones particulares de limpieza que son típicas de la restauración de obras, las cuales pueden utilizarse en intervenciones de resanamiento y consolidación.

---

<sup>11</sup> Ciudad de Palermo, Grafill, 1997



#### 4.4.1.1 Descomposición del edificio en sus partes y tipología de intervención de recuperación

Parte del edificio	Sub – división	Tipología de Intervención
<b>Estructura portante</b>	Estructura de cimentación	Consolidación
	Estructura de fachada	Restablecimiento
	Estructura de contención	Consolidación
<b>Cierre</b>	Cierre vertical	Adecuación funcional
	Cierre horizontal inferior	Restablecimiento
	Cierre horizontal en espacios externos	Adecuación funcional
	Cierre superior	Restablecimiento
<b>División interna</b>	División interna vertical	Restablecimiento
	División interna horizontal	Restablecimiento
	División interna inclinada	Restablecimiento
<b>División externa</b>	División externa vertical	Restablecimiento
	División externa horizontal	Adecuación funcional
	División externa inclinada	Restablecimiento
<b>Instalaciones especiales</b>	Sistema hidro-sanitario	Adecuación funcional
	Sistema disposición líquidos	Adecuación funcional
	Sistema disposición solidos	Adecuación funcional
	Sistema eléctrico	Adecuación funcional
	Sistema telecomunicaciones	Adecuación funcional
	Sistema fijo de transporte	Adecuación funcional
<b>Instalaciones de seguridad</b>	Sistema pararrayos	Adecuación funcional
	Sistema antirrobo y anti intrusión	Adecuación funcional
<b>Equipos en el interior</b>	Mobiliario doméstico	Diseño
	Bloqueo servicios	Diseño
<b>Equipos en el exterior</b>	Mobiliario externo	Restablecimiento
	Instalaciones externas	Restablecimiento

#### 4.4.1.2 Excavaciones, demoliciones, abandonos, eliminaciones

- Abandono, catalogación y amontonamiento de los marcos internos y externos en madera, efectuados con el máximo cuidado para permitir la restauración total o parcial.
- Abandono de los perfilados en madera, constituyentes marcos y “boiseries” efectuados con el máximo cuidado para permitir la recuperación de las partes recuperables, incluido el rubro de la selección, catalogación y depósito para los que pueden reutilizarse o del transporte como residuo para aquellos que no pueden ser utilizados, pagados a parte.
- Demolición de techumbre en madera, efectuada desde arriba con todas las precauciones para no provocar daños abajo, incluyendo el costo de las obras provisionales necesarias para garantizar la seguridad de los trabajos durante la intervención.
- Demolición parcial total para trabajos de construcción o mantenimiento ordinarios o extraordinarios.
- Eliminación de capas de acabado de cualquier naturaleza y tipo como revestimientos, pinturas entre otros, en paredes de cualquier forma, tipo y grosor.
- Transportes a depósito hasta un sitio seleccionado de los materiales que pueden reutilizarse proveniente de demoliciones de cualquier naturaleza y consistencia.
- Realización de excavaciones arqueológicas en suelos de cualquier tipo y consistencia hasta la profundidad de 2 m ejecutado a mano también en presencia de raíces o hierbajos en suelos secos para la recuperación de restos íntegros o fragmentados.

#### 4.4.1.3 Obras de limpieza, saneamiento y consolidación

- Limpieza para la eliminación de los depósitos e incrustaciones, ejecutado con sistemas de agua a baja presión.

- Desinfección de superficies afectadas por agentes biodeteriogenos, plantas superiores, micro flora, y excrementos animales.
- Eliminación de tablonos o viguetas pintadas.
- Protección superficial a cualquier altura.
- Eliminación de revestimientos en cal y repintados o ensuciamientos.
- Aplicación de vendaje.

#### **4.5 Análisis costos – beneficios**

##### **4.5.1 El análisis tradicional**

Los intentos de atribuir un valor económico a actividades que no contemplan una estimación por el mercado están todavía en estudio. Uno de los precursores a mediados del '800, fue Dupuit, ingeniero francés que estudió los diseños de carácter infraestructural. Él intentó atribuir un valor a bienes y servicios realizados por el operador público y no cotizados en el mercado, tomando en consideración la disponibilidad a pagar de los consumidores. Desde entonces, muchos investigadores se han dedicado a este tema. En lo que concierne a los países en vías de desarrollo, se puede hacer referencia a los estudios del economista turinés Enrico Luzzati<sup>12</sup>.

Él examina los casos más interesantes del pasado para llegar a una teoría actual de la evaluación económica adecuada para países en vías de desarrollo. Es interesante destacar la contribución de Blaug en la estimación de los costos y beneficios de la formación; los costos son representados por la remuneración de los profesores, por las infraestructuras y por la pérdida de ingresos de la actividad productiva de los estudiantes; los beneficios son calculados prevalentemente en base a la diferencia de retribución entre las personas con diferentes grados de instrucción. El rendimiento de la inversión pública en la instrucción es así analizado, utilizando parámetros (ciertamente contestables) propios del mercado.

Otro ejemplo famoso es el estudio realizado, algunos años atrás, para la cons-

---

<sup>12</sup> Luzzati Enrico, 1991

trucción del tercer aeropuerto de Londres. El problema en este caso era la evaluación de las pérdidas económicas externas producidas por el ruido de los aviones; se realizó considerando la pérdida de valores de las viviendas alrededor del aeropuerto causadas por el efecto ruido.

Desde *Dupuit* en adelante, el análisis costos – beneficios se ha caracterizado por intentos de estimar en términos de valor a los efectos económicos de difícil estimación de los mecanismos del mercado. Estos intentos siempre se basan en un ejercicio de simulación. Se intenta pensar como si el mercado pudiera de alguna manera proveer los parámetros de evaluación.

Detrás de esta metodología existe la idea de mercado como correcto mecanismo de asignación de recursos, capaz de realizar el interés de la colectividad. Ideología que se debe a *A.Smith*; el mercado es un mecanismo capaz de auto regulación, los precios son correctos indicadores de la escasez de los recursos. Se considera una impostación reglamentada de la economía, basada en juicios de valor.

La economía del bienestar intenta dar científicidad a esta problemática, es decir que intenta demostrar que el mercado llega a una situación óptima.

El análisis costos – beneficios se ocupa principalmente en los efectos públicos, considerando al mercado un perfecto asignador de recursos, que configura una disciplina aplicada a la economía del bienestar.

Existe una objeción de fondo a esta impostación, el mercado real no es de competencia perfecta, es un oligopolio siendo imposible aplicar los cánones del óptimo de Pareto.

En el mecanismo del mercado los precios a menudo están controlados por los gobiernos y son generalmente administrados por pocas empresas; esos entonces obedecen solo parcialmente a la ley de demanda y oferta. Los precios por lo tanto no son indicadores de la escasez del recurso.

#### **4.5.2 El análisis moderno**

En la nueva impostación teórica del análisis costos – beneficios desarrollada entre los años 1960 y 70, se analizan críticamente los precios propuestos por

el mercado y se intenta evaluar precios – sombras como correctos indicadores de escasez.

Esta vez el estudio está profundamente influenciado por la moderna literatura de la economía de los países en vías de desarrollo, y los resultados alcanzados pueden considerarse aplicables casi exclusivamente a la economía de estos países. En el centro del análisis no hay más la fenomenología de los efectos eternos sino el concepto de precios – sombras.

Se reconoce como imposible determinar concretamente los precios – sombras resolviendo empíricamente un sistema de equilibrio económico general. Los estudios en examen han privilegiado una vía diferente, liberándose desde la dependencia conceptual de la economía del bienestar y encomendándose a una aplicación rigurosa del concepto de costo de oportunidad.

Establecer los costos de los bienes y servicios se refiere a los indicadores de los precios internacionales, no porque sean eficientes desde el punto del óptimo paretiano sino porque el mercado internacional representa una alternativa a la economía local.

Los precios del mercado internacional hacen referencia a los usos alternativos de los recursos y bienes consumidos en la economía nacional (en el sentido de que la importación es una alternativa a la producción y la exportación es una alternativa al consumo). También en la evaluación de los precios de los factores de producción se utiliza la noción de costo de oportunidad.

Surgen algunas cuestiones en este rumbo, ¿tiene sentido, en una economía, comparar algunas inversiones públicas o asimilables basadas en precios – sombras a otras basadas en precios de mercado? ¿No existe el riesgo de aumentar las descompensaciones, los desequilibrios y de no mejorar la situación, y por lo tanto no sería mejor un grado homogéneo de distorsión?

¿Basarse en precios internacionales implica una aceptación acrítica de la teoría de los costos comparados?

Como último se recuerda que algunos autores franceses han propuesto un método diferente, el “comúnmente dicho “método de los efectos” que se limita

en substancia solo a estudiar los efectos de las inversiones públicas, rechazando utilizar el concepto de “precios – sombras.”

## **4.6 La evaluación económica<sup>13</sup>**

### **4.6.1 Identificación de los costos y de los beneficios**

#### **4.6.1.1 Diferencias entre evaluación financiera y económica**

La evaluación económica de los proyectos se efectúa, no considerando sólo el punto de vista del operador sino considerando los efectos en la economía en su complejo. Se entra por lo tanto de una óptica pública, es decir un punto de vista de la entera colectividad del país.

Existen al respecto dos grandes asuntos para enfrentar:

- Cúales elementos de costo o beneficio se deben tomar en cuenta en el análisis económico y no en aquella financiera (y viceversa);
- El cálculo de los precios – sombras.

#### **4.6.1.2 Impuestos y subsidios**

Para el usuario los impuestos son costos y los subsidios beneficios. En cambio, desde el punto de vista de la colectividad los impuestos no son costos ni los subsidios son beneficios.

En la evaluación económica los impuestos y subsidios son transferencias, no implica de ninguna manera el uso de recursos. No deben ser tomados en cuenta ni como costos ni como beneficios.

#### **4.6.1.3 Intereses**

En la evaluación económica a veces se piensa que no hay que tomar en cuenta como costo los intereses, en cuanto se trataría de una transferencia. En verdad los intereses no se toman en cuenta como costos tampoco en la evaluación financiera cuando esta se realiza con la técnica del “cash flow”.

En la cuenta ganancias y pérdidas, los intereses cuentan como costos. Pero en el cash flow no sería correcto considerarlos en cuanto esos están implícitamente considerados en el momento en el cuál se aplica una tasa de descuento.

---

13 Luzzati Enrico, 1991



#### **4.6.1.4 Los efectos externos**

Tomamos ahora en consideración una serie de costos y beneficios que se transcuran en el análisis financiero que, deben ser considerados por el operador público en el ámbito de la evaluación económica. Se trata de los efectos externos o “external economies” y “diseconomies”, costos y beneficios económicos que el operador privado no considera, en cuanto no está obligado a pagar y no dan ninguna utilidad.

El fenómeno de los efectos externos es de gran importancia, pero de difícil calificación. Se distinguen efectos externos de tipo tecnológico y de tipo pecuniario.

#### **4.6.1.5 Los efectos externos tecnológicos**

Las economías y diseconomías externas de tipo tecnológicas consisten en aquellos efectos externos derivados de una actividad de producción o consumo que se transmiten a terceras partes mediante un mecanismo físico – técnico y no de mercado. La contaminación en este sentido, representa una diseconomía externa, la formación profesional una economía externa.

La especificidad de las economías y diseconomías externas tecnológicas consiste en la imposibilidad de exclusión. Al respecto ellas se relacionan a la noción de bien público, cuyas características son la unión en el consumo (es posible el uso conjunto de más sujetos) y la imposibilidad de la exclusión (en el sentido que no es posible o muy difícil o poco práctico excluir del gozo a los que no pagan un precio).

Las economías y diseconomías externas pueden por lo tanto considerarse como bienes (o afectaciones) públicos conectados con las actividades de producción y de consumo.

En el análisis costos – beneficios es difícil que los efectos externos tecnológicos puedan considerarse en términos cuantitativos. A veces se intenta cuantificarlos, pero los resultados son inciertos.

#### 4.1.6.6 Los efectos externos pecuniarios

Son aquellos que se transmiten a terceros mediante el mecanismo de mercado. Son de dos tipos: efectos sobre los precios y efectos sobre las cantidades:

- Efectos sobre los precios: la realización de un proyecto puede llevar en algunos casos a variaciones de los precios de los inputs o de los outputs.
- La externalidad pecuniaria consiste por lo tanto en el hecho que la reducción de los precios conlleva beneficios a los consumidores, en el sentido que ellos hubieran pagado un precio superior a lo que deben pagar.

Análogamente al caso de economías externas de tipo tecnológico el beneficio consiste en el *surplus*<sup>14</sup> del consumidor. No existen beneficios en términos de ganancias: los beneficios se deberían individualizar estimando la disponibilidad a pagar del usuario.

- Efectos sobre las cantidades: siempre en términos de externalidad pecuniaria, la economía está constituida por una serie de interdependencias de inputs y de outputs. En algunos casos, en el ámbito de análisis costos – beneficios, se necesitaría tomar en cuenta estas interdependencias o como vienen llamadas “linkages” de especial manera en el caso de inputs del proyecto. Está correcto tomar en consideración solo cuando esta demanda de factores contra otras empresas activa una capacidad productiva ya existente que se quedaría inutilizada en ausencia de aquel proyecto específico.

#### 4.1.6.7 Efectos multiplicadores

Existe por fin un último tipo de efectos externos que consiste en los efectos multiplicadores. Se trata de efectos de renta en presencia de baja ocupación de los recursos.

En general estos efectos no se toman en consideración en cuanto se piensa que, en ausencia del proyecto, cualquier proyecto alternativo del mismo

---

<sup>14</sup> Surplus: es una expresión monetaria. El bajar de los precios favorece los viejos y los nuevos consumidores. (Luzzati Enrico, 1991).

valor hubiera producido los mismos efectos: si se realiza el cálculo de los beneficios netos, comparando la situación con el proyecto y sin el proyecto, y no la situación antes y después no hay razón de contabilizar estos tipos de efectos externos.

#### **4.6.2 Identificación de los costos y de los beneficios**

La economía del bienestar es una disciplina que tiene la ambición de alcanzar a la formulación de juicios de valor. Iniciador de esta disciplina, en los principios del 900, es generalmente considerado W. Pareto.

El paradigma fundamental de la economía del bienestar es el principio llamado óptimo paretiano, según el cual en la economía se alcanza un punto óptimo cuando no es posible mejorar más la condición económica de un sujeto sin empeorar la de otro, como se ve se trata de una evaluación de juicios de valor. Sin embargo, es un juicio de tipo particular, en cuanto se puede considerar que todos estén de acuerdo, o por lo menos aquellos que consideran que la envidia sea un vicio y no una virtud.

En concreto, en una economía, es bien difícil que se llegue a mejorar la condición de un sujeto sin empeorar la del otro. Con el fin de hacer posibles aplicaciones prácticas del principio del óptimo paretiano, ha sido introducido el así llamado principio de compensación: si los sujetos beneficiados de una cierta medida política económica están en grado de compensar los sujetos dañados, con un residuo positivo a su favor, se puede considerar que aquellas medidas de política económica mejoran la situación existente.

La valoración económica de los proyectos se diferencia de aquella financiera, también porque no hace referencia acrítica a los precios de mercado, los cuales son concretamente relevados, en cuanto los precios sufren de una serie de distorsiones.

En la valoración económica, por lo tanto, se busca hacer referencia a los precios que son de los indicadores más correctos con el fin de una eficiente distribución de los recursos (llamados precios – sombras o contables). Pero los precios de la competencia perfecta tienen por lo tanto esta característica, pueden ser considerados precios sombras.

Es urgente por lo tanto calcular concretamente estos precios, formalizando en un sistema de ecuaciones una economía de competencia perfecta y resolviendo tal sistema por la variable precios.

#### **4.6.3 La nueva metodología para el cálculo de los precios sombras**

El centro de la nueva propuesta teórica está en la aplicación rigurosa del concepto del costo de oportunidad, según el cual, el costo de uso de un recurso consiste en el beneficio al cual se renuncia no utilizando aquel recurso en la ocupación alternativa más eficiente.

##### **4.6.3.1 La referencia a los precios internacionales**

Comenzamos con considerar el problema de la valoración de los bienes o servicios finales o intermedios. El pilar de la teoría es la referencia no a los precios relativos sobre el mercado interno, sino a los precios internacionales (así llamado "border prices"); es decir, a los precios aplicados a la frontera, ya sea para los bienes importados como para aquellos exportados.

El precio internacional se asume como referencia, en cuanto se presume que constituya la alternativa practicable a la producción o al consumo interno, en el sentido de que un bien producido en el interior habría podido ser importado, y un bien consumido en el interior podría haber sido exportado.

En este sentido la referencia a los precios de frontera constituye una aplicación del principio de costos de oportunidad.

No se aplica el precio internacional porque el mercado internacional se considera un mercado ideal, se conoce que es ampliamente imperfecto; sino porque la idea base es que la economía se encuentra al frente de la alternativa de producir o importar y de consumir o exportar. Naturalmente se parte del presupuesto que, especialmente en los países en vías de desarrollo, los precios domésticos en general son superiores a los precios internacionales, a causa de los obstáculos tarifarios y no tarifarios, y además por una serie de diversos motivos, como políticas de subsidios, formas de monopolios, etc.

## CONCLUSIONES

- La actual situación económica, política y social del Ecuador ha cambiado la modalidad de construcción de las viviendas populares, afectando de manera evidente las diferentes técnicas constructivas y la utilización de los materiales genéricos en las diferentes áreas de estudio.
- La presencia de un fenómeno natural cíclico, como aquel de “El Niño”, obliga a proponer soluciones que prevean una intervención rápida, de fácil realización, a veces incluso en autogestión.
- Se hace imprescindible el conocimiento de técnicas adecuadas y de fácil uso con el fin de individuar los distintos problemas de la zona del estudio que son afectada continuamente por la naturaleza. En todo caso es necesario que la nación ponga a punto un grupo de acciones preventivas adaptadas para reducir la peligrosidad de las catástrofes naturales. Además, es necesario que cada región en riesgo sea dotada de una metodología de intervención para la recuperación del propio patrimonio de las viviendas después del evento catastrófico.
- Reconocer en la arquitectura vernacular una ventaja en el uso correcto de los distintos materiales locales, generará lentamente en la población un sentido de apropiación y de identificación, no solo con la cultura sino también con la arquitectura de las zonas estudiadas.
- En un país en el cual la cultura del mantenimiento prácticamente no existe, investigaciones, estudios u otros tipos de indagaciones que entiendan crear una clase de conocimiento del problema, serán definitivamente un aporte significativo para lograr obtener respuesta en la población.
- A la luz de las consideraciones generales de orden económico parece necesario una reinversión en las zonas del estudio para evitar la fuga de los capitales mediante políticas claras y regulaciones adecuadas, que servirán para hacer crecer sus verdaderas potencialidades, no solo del punto de vista económico sino también cultural, y en seguida poder así también convertirse en centros de desarrollo.

## GLOSARIO DE LOS TÉRMINOS USADOS

El presente glosario tiene el objetivo de realizar un compendio de términos técnicos en relación con las situaciones de deterioro y sus tipos y las técnicas de intervención.

Proporcionar la/s definición/es de los términos técnicos corrientemente en uso por los operadores y evidenciar la concordancia (o la discordancia) de las definiciones, y también eventuales sinónimos entre términos técnicos (también con referencia a fuentes bibliográficas). Además, facilitar la identificación y la correcta catalogación de las alteraciones de los elementos de la construcción, sea con la descripción, que con la imagen fotográfica.



VOCABLO	DEFINICIÓN
VOLADIZOS	Parte de un muro respaldada por una ménsula u otro tipo de soporte.
AFIDABILIDAD	Capacidad de mantener sensiblemente invariada en el tiempo su propia calidad en determinadas condiciones de uso. Actitud de un objeto construido a cumplir la función requerida en las condiciones definidas y por un periodo establecido.
VUELO	Parte saliente de una moldura o cornisa o de un elemento arquitectónico o constructivo respecto a las otras partes de la estructura. En la composición arquitectónica tiene importancia fundamental como elemento determinante de los efectos plásticos y de claroscuro.
MATERIAL VISTO	Se dice de estructuras sin revestimiento o con acabado que deja visible la estructura.
AGLUTINANTE	Que mejora el anclaje a la superficie
ALBURA	Parte externa del tronco, a contacto con la corteza: es la zona más blanda del tronco cuya función principal es la conducción de sales minerales solubles desde las raíces a las hojas; está compuesta por fibras gruesas ricas de linfas. Con el transcurrir de los años se transforma en duramen.
ALERO	Elemento constructivo que sobresale de una estructura vertical
ALTERACIONES	Modificaciones del material que no implica necesariamente un empeoramiento de sus características bajo el perfil conservador. En biología: las alteraciones son siempre causadas por la interacción biodeteriogeno – sustrato: acción de metabólicos en el sustrato, etc. El termino por lo tanto es de considerarse sinónimo de deterioro. Se definen Alteraciones Atípicas como las características que se refieren a más biodeteriogenós, o fenómenos de origen diferente (química y física). Se nota que el mismo biodeteriogeno puede generar alteraciones típicas o atípicas según de los estados de su desarrollo o de las condiciones en el cual ha ocurrido.
ALTERACIÓN CROMÁTICA	Alteración que se manifiesta (chroma). A través de la variación de uno o más parámetros que definen el color: tinta (hue), claridad (value), saturación; puede manifestarse con morfologías distintas según las condiciones y puede referirse a zonas amplias o localizadas.
ALVEOLIZACIÓN	Deterioro que se manifiesta con la formación de cavidad de forma y dimensiones variables. Los alvéolos están a menudo interconectados y tienen una distribución no uniforme.

ARMADURA	La armadura de un tejido es el sistema de entramado entre los hilos de la trama y aquellos de la urdimbre. En base al número de los hilos se distinguen: armadura a tela (de las cuales derivan todas las demás), reps diagonal, romboidales, a espina de pez.
FRESADO	Trabajos de acabado para algunos materiales de construcción, efectuada antes o después la puesta en obra de manera que los bordes se conectan en la manera más precisa posible.
ACCIONES MECÁNICAS	Son en grados de provocar lesiones capilares, fisuras o astillados mediante los cuales es más fácil y veloz la penetración de agentes atmosféricos o industriales tales de acelerar el proceso de deterioro.
BASAMENTO	Parte inferior de un edificio o de un monumento que se encuentra a directo contacto con el suelo y que sostiene las estructuras de arriba.
BIJAO	Hoja de palma utilizada en la construcción de techos.
BIOCIDA	Sustancia química usada para eliminar el crecimiento de especies biológicas no deseadas
CAÑA	Caña Guadua, Guadua agustifolia, Kunth o Caña Brava, Gynerium Sagittarium; una variedad en la gran familia del Bamboo.
CERCHAS	Estructura arquitectónica de madera a forma de triángulo isósceles posicionado a sostener los lados del techo a doble mojinetes. Se queda a vista.
CARPINTERÍA	Técnica de establecimiento de estructuras provisionales, compuestos de elementos de madera o metálicos puestos como apoyo para sostener para la formación de estructuras permanentes como muros, bóvedas, jaulas de cemento armado.
CUARTEO	Micro lesión generalmente ramificada, segmentada o reticular presente en superficies esmaltadas, porcelana, o cubiertas con materiales que no presentan el mismo coeficiente de dilatación del soporte: es dañosa porque permite la infiltración de sustancias extrañas generando manchas, alteraciones del color original, halos, etc.
CONDENSA	Depósito de gotas de agua en las superficies frías de paredes, estructuras y objetos diferentes, debido a la condensación de la humedad presente en el ambiente.
CONDENSACIÓN	Es el fenómeno de pasaje del agua del estado de vapor al estado líquido. El agua condensada aparece en la pared más fría de una habitación.



CONSOLIDANTE	Sustancia que se hace penetrar a el estado fluido en el interior de un material que debido a los procesos de deterioro ha sufrido un cambio de micro – estructura con el fin de restablecer la cohesión.
FALSO TECHO	Estructura ligera desconectada del techo con el fin de realizar un intersticio térmico – acústico, de cubrir los envigados de los desvanes y de formar un plano horizontal para la aplicación del yeso.
CUERPOS EXTRAÑOS	Objetos diferentes de los materiales originales, pero adherentes a esos como pernos metálicos, materiales de otra restauración.
CORRASIÓN	Exportación de material debido a la acción mecánica de partículas sólidas transportables por el viento.
CORROSIÓN	Deterioro del material en superficies debido a la acción química del agua o de otros elementos extraños.
DE-COHESIÓN	Deterioro no siempre visible, que se manifiesta con una disminución de cohesión y de adhesión entre los componentes estructurales, con aumento de porosidad y ligero empeoramiento de las características mecánicas originarias. En relación a los estados de progreso del proceso, toma los nombres de disgregación y de pulverización. En biología: deterioro causado por infiltraciones en el material de algas perforantes o de hongos y líquenes.
DEFORMACIÓN	Deformación del gálbo que interesa el entero espesor del material y que se manifiesta de especial manera en los elementos en forma de hoja.
DETERIORO	Modificación del material que implica, siempre, un empeoramiento de sus características bajo el perfil conservador
DETERIORO DIFERENCIAL	Deterioro debido a heterogeneidad de composición o de estructura del material, con el fin de evidenciar los tejidos o la estructura originale.
DETERIORO ANTRÓPICO	Cualquier forma de alteración y/o modificación del estado de conservación de un bien cultural e/o del contexto en el cual está insertado cuando esta acción es inducida por un uso impropio.
DEPÓSITO SUPERFICIAL	Acumulación de materiales extraños de variada naturaleza, como por ejemplo, polvo, tierra, microorganismos, etc. Tiene espesor variable, generalmente con escasa coherencia y adherencia al material subyacente.
DESHUMIDIFICACIÓN	Operación destinada a eliminar el exceso de humedad en los ambientes en los cuales se ha formado, por gravedad desde las cubiertas, o por capilaridad desde las cimentaciones

PINTAR	Sinónimo de colorar, pero más propiamente referido en el campo de las construcciones a una actividad de decoro.
DESINCRUSTANTE	Solución con amplio espectro de acción para la limpieza y la conservación de los artefactos.
DURAMEN	Zona del tronco que circunda la médula; es la parte principal del tronco constituida por una masa compacta y resistente capaz de almacenar sustancias de reserva. Tiene una estructura de anillos concéntricos.
ENDOSCOPIA	Técnica no destructiva que permite, mediante el uso de endoscopio o de una miro tele cámara, la inspección de las partes más internas de los artefactos de cualquier material con el fin de verificar el estado de conservación y la composición.
ENZIMA	Micro – molécula de naturaleza proteica; es un catalizador orgánico generado por células vivientes para mediar y promover las reacciones químicas.
EROSIÓN	Exportación de material de la superficie debido a procesos de diferente naturaleza
FACHADA	Vista anterior. Estructura externa de un fabricado correspondiente a un lado de su perímetro, en sentido arquitectónico la pared externa del organismo constructivo.
FRACTURACIÓN	Deterioro que se manifiesta con la formación de discontinuidades en el material, con o sin desplazamiento relativo entre las partes, fractura.
FILMÓGENOS	Que crea películas, que detiene la transmisión de humedad
HONGOS	Organismos similares a las plantas, pero sin clorofila, no capaces por lo tanto transformar al anhídrido carbónico en sustancia orgánica.
JUNTA	Discontinuidad entre dos elementos de una construcción.
GUASMO	Guazuma ulmifolia; tipo de madera utilizado en las estructuras de los hogares en la zona de Manabí.
IFA	Unidad filamentosa que constituye el micelio del hongo.
HIGROSCOPICIDAD	Actitud de un cuerpo o de una sustancia de sufrir mutaciones de aspectos o dimensiones en respuesta a la absorción de la humedad.
INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA	Técnica que verifica la presencia de microorganismos autótrofos y heterótrofos responsables de una forma de alteración de los materiales orgánicos, pero también técnicas microscópicas que permite el reconocimiento de la esencia leñosa, de los insectos que atacan la madera y el reconocimiento de las fibras vegetales animales.

LIGNINA	Sustancia química compleja presente en la madera.
MANCHA	Alteración que se manifiesta con pigmentación accidental y localizada de la superficie; está relacionada con la presencia de material extraño al soporte, al sustrato (por ejemplo: orín, sales de cobre, sustancias orgánicas, barnices)
REPISA	“Consolle”, Especie de modillón, en el cual la altura es mayor de ancho y sirve para colocar bustos, macetas u otros objetos, macetas u otro. Difiere de estilo según según el país y la época.
METIL-ETOSSISILOSSA-NIOLIGOMERICO	Resinas especiales que permiten permeabilidad al vapor e impermeabilidad al agua.
MICELIO	Cuerpo vegetativo de los hongos
MICROCLIMA	Clima local – también de zonas con área muy limitada, determinado por la presencia de peculiares elementos ambientales.
MICROSCOPIO ELECTRÓNICO A BARRIDO	Técnica analítica entre las más modernas e innovadoras. Genera una imagen tridimensional en la cual se pueden observar en detalle las características morfológicas de cada elemento en una visión a barrido. Resulta eficaz en la verificación del estado de conservación superficial, en el control de las pruebas de limpieza y protección, estudio de las pátinas, porosidad y fenómenos de de-cohesión.
MÉDULA	Parte central del tronco; está constituida por una sustancia esponjosa blanda.
MOHO	Formación de hongos, de color blanco y verde y de olor particular que se desarrolla en varias sustancias orgánicas.
PÁTINA BIOLÓGICA	Capa sutil, blanda y homogénea, adherente a la superficie y de naturaleza biológica, de color variable principalmente verde. La pátina biológica está constituida principalmente de microorganismos a los cuales pueden adherirse polvo, tierra, etc.
PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN	Disciplina que estudia los factores de disturbo y los mecanismos que llevan a deterioros que pueden desquiciar las lógicas de envejecimiento natural
CONTRAVENTANA	Parte externa de la ventana de madera, formada por un marco de varillas transversales inclinadas de manera que de dejar filtrar parcialmente la luz y la protejan de la lluvia batiente.
PH	Unidad de medida de la acidez y de la alcalinidad. Significa “partes de hidrógeno” porque son los iones de hidrógeno que caracterizan la presencia de acidez. Todos los productos químicos capaces de ceder un protón (H+) son acidez y todos los productos capaces de captar un protón son bases.

PINTURAS A BASE SOLVENTE O PLIOLITE	Pinturas muy ricas de pigmentos colorados legados a la resina mediante solventes (Pliolite); son los encargados de garantizar una larga persistencia del color también en ambientes muy agresivos.
PLINTO	Pieza cuadrada sobre la que reposa una columna o pedestal.
PRESENCIA DE VEGETACIÓN	Expresión utilizada en presencia de líquenes, musgos o plantas.
LIMPIEZA	La limpieza consiste en la remoción de los depósitos no originales acumulados sobre una superficie, sin sacar la pátina asumida con el tiempo por el artefacto.
RESATAURACIÓN O RECUPERACIÓN	Intervenciones orientadas a conservar el edificio y asegurar la funcionalidad mediante una serie sistemáticas de obras que permiten mantener destinaciones de uso compatibles.
BULTO	Levantamiento superficial del material, de forma, color y consistencia variables
RESTAURACIÓN	Trabajo de restauración de un edificio o una parte de una edificación, para que regrese a su condición original.
RECUPERACIÓN	Regresar a un nivel de eficiencia y recuperar el tejido urbano de un edificio o de un barrio entero que a causa del deterioro o de la ineficiencia de las condiciones estáticas o higiénicas, no sea considerada compatible con los estándares actuales.
REVESTIMIENTO	Materiales con los cuales se recubre una superficie, interna o externa, de un edificio con fin protectorio o decorativo.
ESPORAS DE MOHO	Esporas que generan moho.
ESTEREOMICROSCOPIO	Instrumento que permite una investigación analítica basada en la observación del material con microscopio óptico hasta 100-200 zoom, útil para investigar las características morfológicas superficiales. Debe ser ayudado por otras investigaciones dirigidas a conocer la naturaleza de los materiales constructivos.
SOPORTE	Identifica un elemento de base en el cual se aplica a otro.
TÉCNICA DE LIMPIEZA CON ESPRAY A AGUA A BAJA PRESIÓN	Técnica simple y bastante eficaz sobre todo en el caso de sucio soluble en agua y no muy legado al sustrato, prevé el uso de chorros de agua a baja presión (24 atm o menos de 0,5 Mpa), proyectados con boquillas similares a aquellos usados en agricultura o en jardinería y trayectorias preferiblemente indirectas, de manera de alcanzar la superficie de caída.
HUMEDAD	Presencia de agua y/o vapor de agua en el interior de un cuerpo poroso. Las manifestaciones son: humedad para remontada capilar, condensación, pérdidas localizadas de instalaciones.
VEGETACIÓN INFESTANTE	Presencia de líquenes, musgos y plantas

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAAM, Proyecto PATRA, Banco Mundial, Desarrollo y Problemática Ambiental del área del Golfo de Guayaquil, Guayaquil, 1996.
- CAF, Estudios de Impactos de El Niño, Ex Libris, 1998 Caracas.
- CAF; Las lecciones de El Niño, vol IV, Ex Libris, 2000 Caracas.
- CAF, Programa Andino para la prevención y mitigación de riesgos, II reunión regional, Quito 2001.
- CARUSO DI SPACCAFORNO A., Valutazione económica dei Progetti nell'arte del costruire, UTET, Torino 1999.
- CEPAL, Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del Fenómeno de El Niño 97-98, Quito 1998
- CEPAL, Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del Fenómeno de El Niño 97-98, Quito 1999
- Città di Palermo, Analisi dei Prezzi per Ristrutturazioni, Recupero e Restauri, Grafill, Palermo 1997
- CORPECUADOR, Proyecto Plan Maestro para la Rehabilitación y reconstrucción de las zonas afectadas por el Fenómeno de El Niño 1997-1998, boletín informativo n°2, Guayaquil 1999.
- Dirección Nacional de Defensa Civil, Presidencia de la República, Secretaría General del Consejo de Seguridad Nacional, Ecuador Pesquero, informe final del desarrollo Efectos e incidencias del Fenómeno de El Niño 1997-1998, Quito 1998
- DISKURS 70, Culturas de la costa del Ecuador, Guayaquil 1970
- Estrada E., Arqueología de Manabí Central, BCE, Guayaquil 1962
- FAO-MAG, Evaluación de los impactos de El Niño sobre la agricultura ecuatoriana, Quito 1998
- HOLM O., La casa precolombina, BCE, Guayaquil 1974
- LARREA C., Notas de Prehistoria e Historia Ecuatoriana, Quito 1971

- LUZZATI E., La valutazione dei progetti di investimento nei paesi in via di sviluppo, Clut, Torino 1991
- Ministerio de Salud Pública, Plan de Contingencia "Fenómeno del El Niño 1997", Quito 1997
- Ministerio de Obras Públicas, Informes sobre trabajos emergentes a nivel nacional y por provincias, Quito 1995
- Ministerio de Obras Públicas, Informes sobre trabajos emergentes a nivel nacional y por provincias, Quito 1999
- NURNBERG D., BCE, Arquitectura Vernacular en el Litoral, Guayquil 1992
- PINO I., Tipologías arquitectónicas precolombinas en el Ecuador, TRAMA, Quito 1981
- SALVESTRINI G., Metodología, Componenti architettonici, Grugliasco, 2000
- RODRIGUEZ L., Arquitectura indígena, s.d., Norma, Bogotá
- ROSSEL F., Influence du Niño sur les régimes pluviométriques de l'Équateur, Université de Montpellier II, Montpellier 1997
- ROSSEL F., Las inundaciones en la zona costera ecuatoriana: mecanismos responsables, obras de protección existentes y previstas, Institut Français d'Études Andines, Montpellier 1996







## ALEX NARVÁEZ RICAURTE

Arquitecto graduado por la Universidad Central del Ecuador (1999) con estudios de postgrado en Italia: Máster en Gestión Territorial y Desarrollo Sostenible (Universidad de los Estudios de Bolonia, 2005), Máster en Tecnología, Arquitectura y Ciudades (Politécnico de Turín, 2003), Especialista en Recuperación Urbana (Politécnico de Turín, 2002).

Ha trabajado en el campo de lo urbano siendo parte del equipo técnico de la Junta de Andalucía (AECID) en el Plan Especial del Centro Histórico de Quito (2003-2009), actualmente tiene su oficina de consultoría en el ámbito arquitectónico y urbano, e incursionó en el mundo académico desde el año 2005 en prestigiosas universidades de la ciudad de Quito (UCE, USFQ, UDLA). Actualmente es docente en la Universidad Internacional SEK (UISEK) en las materias de diseño arquitectónico y urbano; y, historia y teoría de la Arquitectura y las Ciudades.

ISBN: 978-9942-930-31-6



9 789942 930316