

JOHAN VAN LENGEN

MANUAL DEL ARQUITECTO DESCALZO



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	12		
<i>Ricardo Salas</i>			
INTRODUCCIÓN	14		
CÓMO USAR ESTE MANUAL	17		
1 DISEÑO	19	3 TRÓPICO SECO	241
dibujos	20	forma de la casa	242
formas de vivienda	26	ventilación	246
los espacios	33	techos	261
cómo proyectar	36	ventanas	278
maquetas	48		
tamaño	52	4 ZONA TEMPLADA	287
ambiente	56	clima	288
iluminación	72	producir calor	294
situar las casas	80	invernaderos	298
edificios	91	calentadores	304
agrupamientos	107		
clima	116	5 MATERIALES	313
espacios urbanos	124	selección de materiales	314
percepción	132	tierra	316
circulación	134	ferrocemento	334
medio ambiente	151	plasto	339
		arena	343
2 TRÓPICO HÚMEDO	159	cal	344
forma de la casa	160	tepetate	346
techos	162	madera	349
estructuras	176	nopal	352
plagas	212	bambú	354
puertas y ventanas	217	ixtle	360
ventilación	220	marcreto	362
humedad	222		
caminos y puentes	228		

6 OBRAS	367	filtros	636
preparar toda la obra	370	purificación	642
aplicar los materiales	376	riego	654
cimientos	382		
paredes	396	9 DESECHOS	663
paneles	452	sanitarios	664
piso	460	basin	673
techos	468	coban	684
puertas y ventanas	500	digestores	689
servicios	522	drenaje	696
obras especiales	529		
herramientas	547		
ecotécnicas	556	10 MAPAS Y TABLAS	699
		materiales y calor	700
7 ENERGÍA	561	medidas	702
calor y movimiento	562	mezclas	704
molinos	564	clima y zonas	708
calor solar	570	grados	712
estufas	590		
		GLOSARIO	720
8 AGUA	601	BIBLIOGRAFÍA	722
ubicación	602	ÍNDICE ANALÍTICO	724
bombas	606		
transportar agua	620		
cisternas	628		



DISEÑO

DIBUJOS
FORMAS DE VIVIENDA
LOS ESPACIOS
CÓMO PROYECTAR
MAQUETAS
TAMAÑO
AMBIENTE
ILUMINACIÓN
SITUAR LAS CASAS
EDIFICIOS
AGRUPAMIENTOS
CLIMA
ESPACIOS URBANOS
PERCEPCIÓN
CIRCULACIÓN
MEDIO AMBIENTE

1

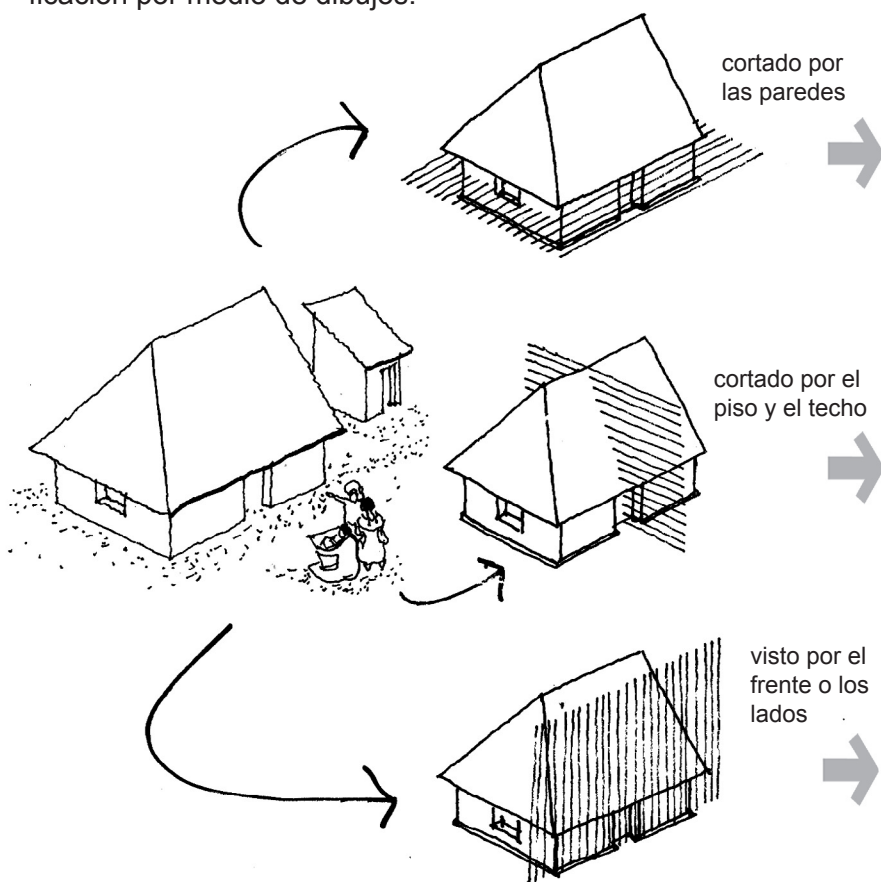
DIBUJOS

DISEÑO

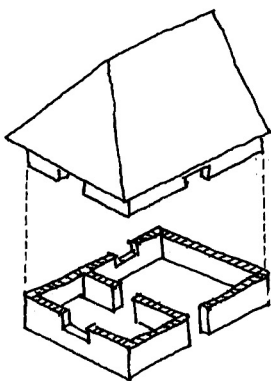
Para construir una casa, muchas veces no es necesario hacer dibujos antes, pero cuando tratamos de discutir o explicar con la comunidad las ideas para hacer una escuela, por ejemplo, será mejor dibujar primero los planos. También para obtener financiamiento o asistencia técnica de organizaciones estatales y federales, es necesario pasar las ideas al papel.

EL DIBUJO DE UNA VIVIENDA O EDIFICACIÓN

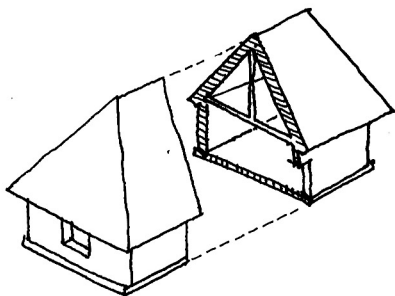
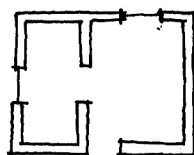
Existen tres maneras básicas de representar la forma de una edificación por medio de dibujos:



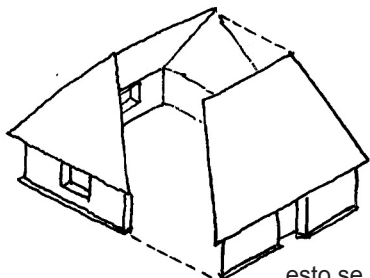
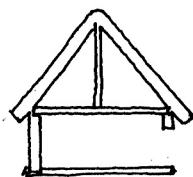
Estos dibujos deben ser bastante detallados para que indiquen exactamente los pasos a seguir en su construcción; por ello, es preciso en primer lugar que las dimensiones aparezcan definidas con claridad en plantas y secciones. El dibujo de la fachada y los alzados muestra la apariencia exterior de la obra, mientras que las elevaciones o cortes determinan la posición y la altura de puertas, ventanas, pisos, escaleras y ángulos del techo.



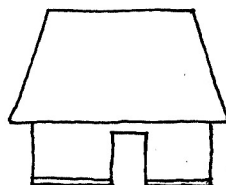
esto se llama PLANTA



esto se llama CORTE o elevación

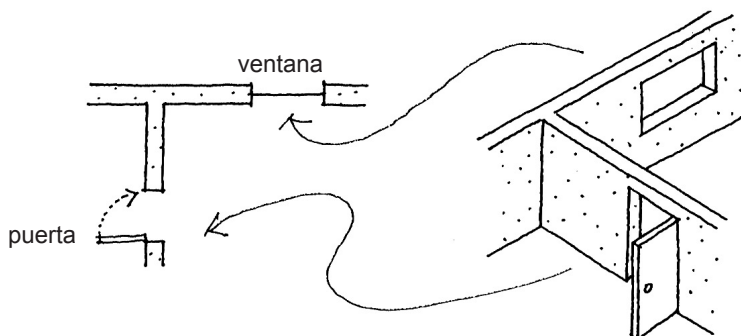


esto se llama FACHADA

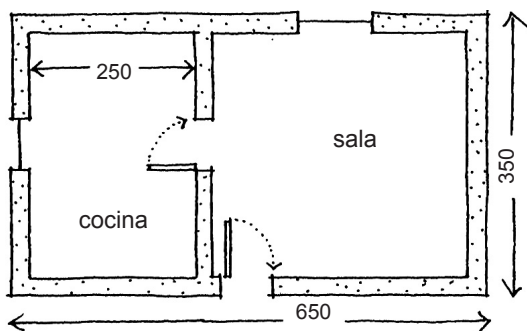




En la planta se indica dónde hay puertas y ventanas:



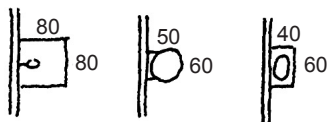
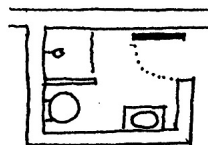
También es necesario señalar las medidas entre las paredes y las funciones de los espacios.



En los dibujos de construcciones más grandes se indican también las tuberías de agua y drenaje, y la localización de la instalación de luz, así como sus tomas.



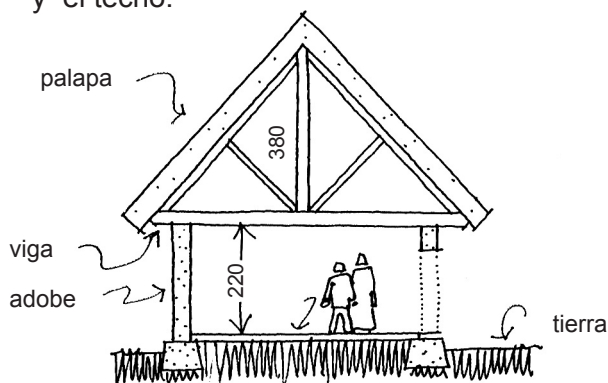
Asimismo, deben dibujarse los útiles sanitarios en el lugar donde estarán situados dentro del cuarto de baño, cocina y área de servicio, para comprobar si el tamaño y la forma de estos cuartos son los más adecuados:



El dibujo de una casa en tamaño natural no cabe en una hoja de papel; por eso se dibuja a escala menor. La relación entre el tamaño verdadero y el tamaño del dibujo se llama escala, por ejemplo: si el largo de una ventana es de un metro, podremos tener en el dibujo un largo de un centímetro. En este caso usamos la escala de uno a cien (1:100), en la cual cada 1 en el dibujo representa 100 en la construcción.



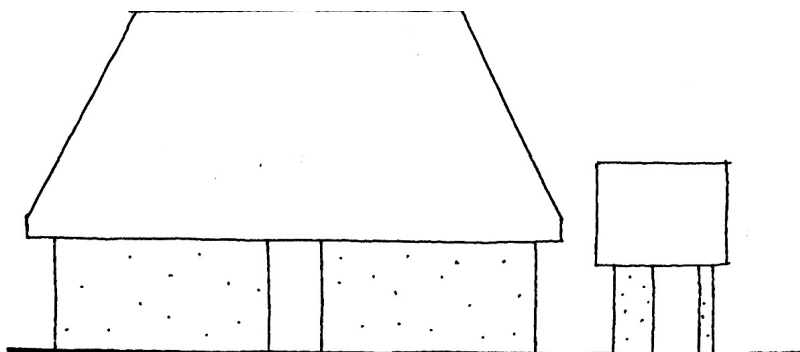
En el corte o elevación se marca la altura de las paredes y el techo:



También se deben poner en el corte los materiales.



En la fachada se dibuja la posición de las puertas y las ventanas, la forma del techo y otras edificaciones alrededor.

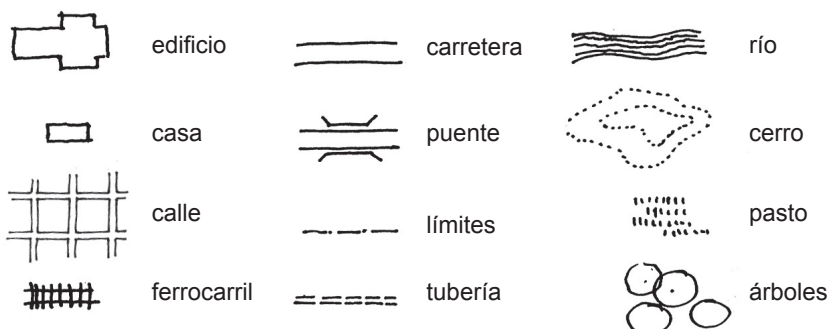


fachada frontal

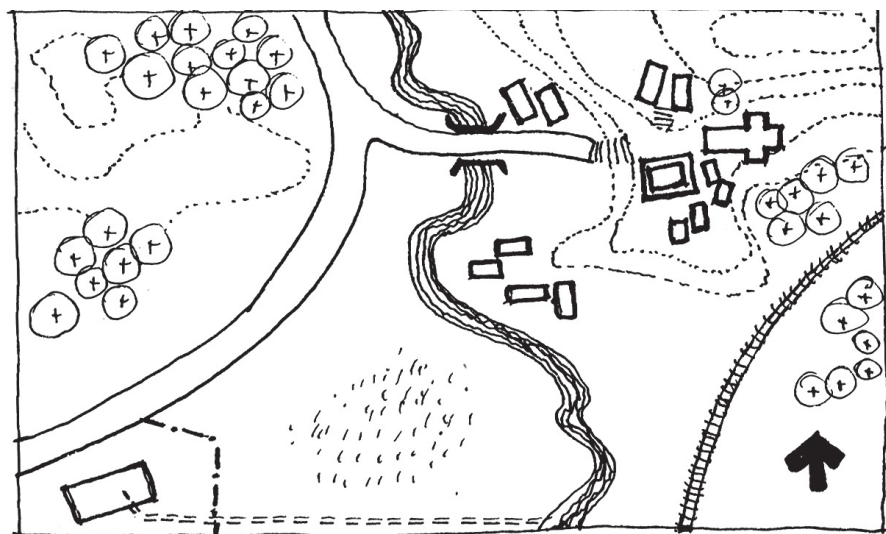
PLANTA DE UBICACIÓN O LOCALIZACIÓN

Otro tipo de dibujo es aquel en el que se localizan casas, calles, mercados, ríos y árboles.

Cuando dibujamos una planta de ubicación, usamos los siguientes símbolos para representar lo que hay en el terreno o pueblo:



En este plano se pueden identificar los símbolos ¿Podría hacerlo?





TRÓPICO HÚMEDO

FORMA DE LA CASA

TECHOS

ESTRUCTURAS

PLAGAS

PUERTAS Y VENTANAS

VENTILACIÓN

HUMEDAD

CAMINOS Y PUENTES

2

FORMA DE LA CASA

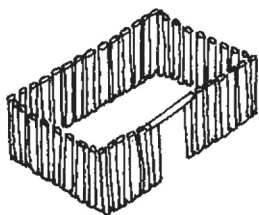
TRÓPICO HÚMEDO

LA VIVIENDA EN EL TRÓPICO HÚMEDO

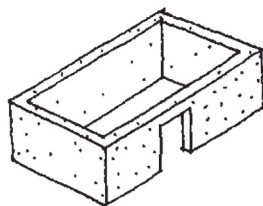
Sería imposible diseñar un modelo de una casa típica para el trópico húmedo. Hay demasiados factores locales que determinan la forma de la construcción como:

Existencia de materiales, tipo de mano de obra, costumbres tradicionales, posibilidad de usar materiales de otras regiones, situación financiera de la comunidad y muchos otros.

➔ Un ejemplo es el uso de madera o tierra para paredes, de modo que si contamos con estos recursos, podremos hacer las casas de varios tipos:

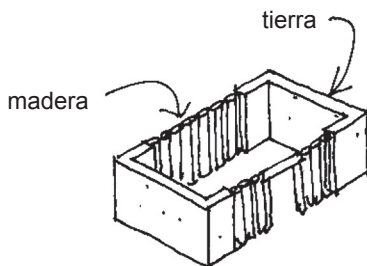
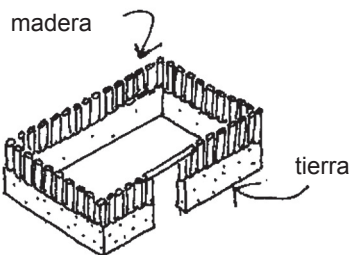


todo de madera



todo de tierra

➔ O podemos combinar los dos materiales:



Entonces la forma de la casa depende de muchos factores:

- ➔ el tamaño de la familia
- ➔ la disponibilidad de materiales o el dinero para comprar
- ➔ la manera de la construcción tradicional
- ➔ la imaginación y creatividad de la población
- ➔ el clima de la región
- ➔ las costumbres del uso de los espacios de la región
- ➔ las condiciones del terreno

Este manual no puede dar un tipo de vivienda único a construir para toda la gente, ni el mismo para todas las regiones. Cada valle, cada colina, o cada bosque, ofrece condiciones diferentes, así como son diversas las personas que viven en una comunidad; además, la ocupación de la gente es muy diferente una de otra; un carpintero necesita una vivienda distinta de la de un comerciante.

Por esta razón, solo mostraremos algunas maneras de construir, para que el constructor seleccione la más conveniente en cada caso.

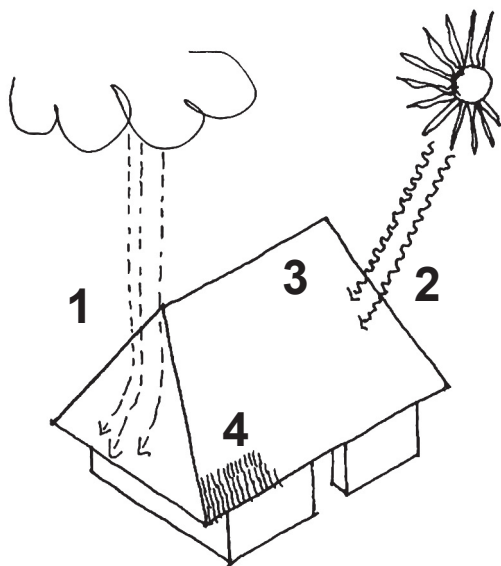
En las siguientes páginas mostramos una variedad de formas y estructuras –todas para una zona de trópico húmedo– con el fin de dar una idea de lo que podemos hacer.

Ante todo debemos estudiar las posibilidades y después hacer la casa según la imaginación, combinando las formas como queramos.

TECHOS

TRÓPICO HÚMEDO

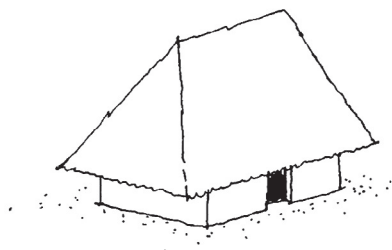
Los techos de las viviendas en la zona del trópico húmedo tienen mayor inclinación que las casas en otras regiones por lo siguiente:



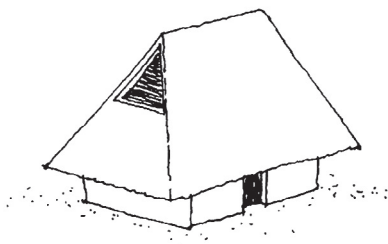
- 1** La lluvia corre más rápidamente.
- 2** El sol no calienta tanto los materiales del techo (un plano inclinado hacia los rayos solares calienta menos que un plano en ángulo recto).
- 3** Encima de los espacios donde vivimos hay un colchón de aire que evita la penetración del calor.
- 4** Muchas veces los materiales disponibles, como zacate, hojas y tejas, no se pueden colocar planos.

Con algunos detalles logramos que en el interior de la casa la gente se sienta más fresca.

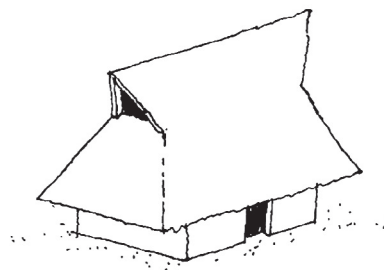
La forma básica es de 4 planos, cuyos aleros sobresalen bastante por sus lados.



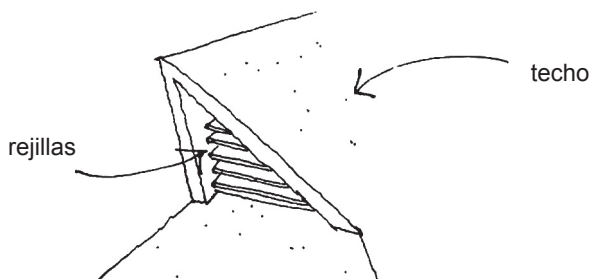
Para mejor ventilación, es necesario abrir la parte más alta de los planos más chicos.



Para evitar que la lluvia entre, debemos continuar las cumbres de los planos más grandes.



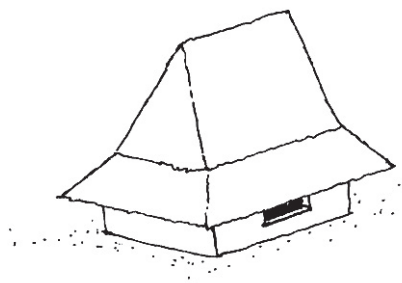
Cerramos la abertura con ventilas hechas de tiras de madera y puestas de tal forma que la lluvia no penetre:



LOS ALEROS

Para proteger las paredes contra el desgaste causado por el sol y lluvias hay que añadir aleros a los techos.

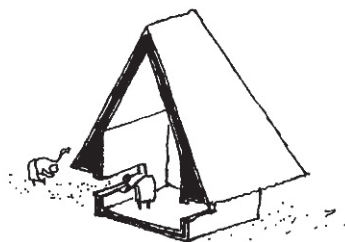
Como los aleros deben salir sobre las paredes, podemos hacer la parte de abajo de los planos con una inclinación menos fuerte:



techos con doble inclinación

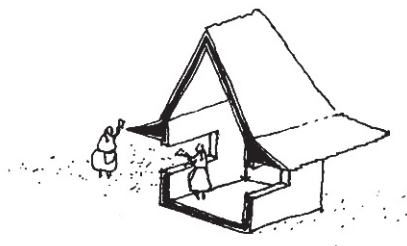
Enseguida hay un corte de una casa con sus aleros en un plano igual que el del techo. La casa no podría tener ventanas tan bajas:

ventana demasiado baja

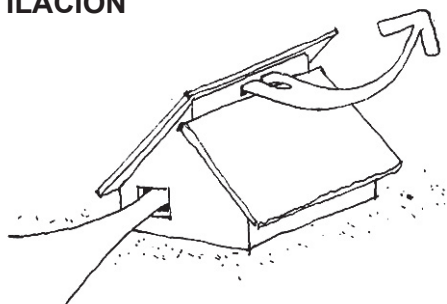


Otro corte es el de una casa con sus aleros en un plano diferente que el del techo. Ahora sí podemos tener ventanas:

aquí está bien...

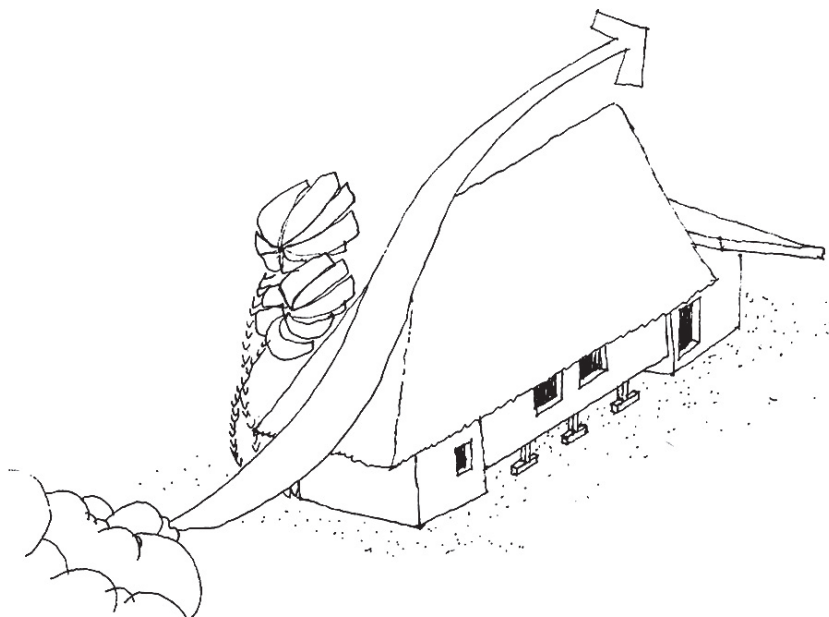


UNA BUENA VENTILACIÓN



Si bajamos un lado del techo obtendremos mejor ventilación. El aire caliente sube y sale por la ventana de arriba, mientras el aire más fresco entra por la ventana de abajo.

Ejemplo de una casa en el trópico húmedo, donde las recámaras tienen el piso más elevado que el resto de las habitaciones.



Hay un techo de tres aguas, con un lado contra la dirección del viento dominante y una abertura cerca de la cumbre para ventilación. El aire caliente que está abajo del techo puede salir y el aire fresco que está cerca del suelo puede entrar.