

2.2. - La vivienda actual de Metzabok.

En la primera parte de este capítulo hemos descrito como ha sido la evolución del asentamiento de la comunidad lacandona de Metzabok, sus posibles similitudes con los asentamientos antiguos mayas, las características de los núcleos familiares basados en la unidad milpa- vivienda y las diversas intervenciones arquitectónicas que ha sufrido en los últimos años. Pese a la hipótesis de que las comunidades lacandonas son emigrantes del Petén guatemalteco y herederos directos de la cultura Maya antigua, no existen evidencias que afirmen que el tipo de arquitectura de sus viviendas de hasta 1960 hayan sido una repetición de la tipología, reconocida por investigadores como Lourdes Villers o Margarita Aldana como la casa maya; misma que permanece edificándose en muchas comunidades de la península de Yucatán. La casa maya que ellas describen es de planta en elipse, con muros de cañas o empalizadas recubiertas con adobe y encaladas, con techos de palma y en algunas ocasiones con un basamento de piedra. Como ya hemos mencionado, las imágenes y referencias más antiguas de las viviendas de las comunidades lacandonas de Tozzer (1907), no presentan este tipo de vivienda exactamente, pero si presentan rasgos semejantes. A partir de los años 60 del siglo XX y las interrelaciones del grupo cultural de los lacandones con los Choles y Tzeltales de los altos de Chiapas, ha habido una modificación importante en el tipo de vivienda. Así mismo, las relaciones con los madereros y sus sierras de motor de gasolina, pudieron influir fuertemente en la arquitectura adoptada, posiblemente más sencilla de edificar y mantener, pero quizá inadecuada climáticamente. El tipo de vivienda adoptado por la mayoría de los habitantes de Metzabok, y de las comunidades de Nahá y Lacanhá Chansayab, que prevalece hasta hoy en día, es de habitáculos de planta rectangular con muros de tablonos de madera cortados con sierra, techo de palma o lámina galvanizada (en la mayoría) y pisos de tierra o firme de cemento. Así mismo, prevalecen algunos habitáculos muy semejantes a uno de los que Tozzer encontró en 1907, sin muros o con empalizadas, pero que no son iguales a la casa maya. Éstas últimas han sido determinantes para configurar lo que actualmente define a la comunidad como un asentamiento de estructura tradicional con una sobreposición de redes de infraestructuras y equipamientos. Hoy en día, pese las modificaciones arquitectónicas, la estructura de la disposición de las viviendas y los espacios productivos (milpa, acahual, huerto de traspatio, selva etc.) podría definirse como una asentamiento tradicional con una sobreposición de redes e infraestructuras y equipamientos.

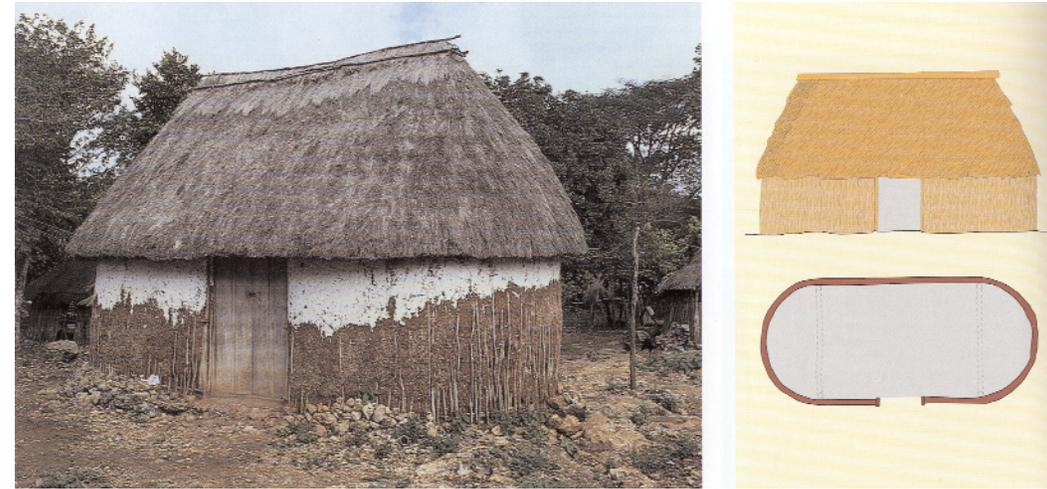


Imagen 42: Foto, alzado y planta de la casa maya. Imagen extraída de Henry Stierlin (2001).

En la estructura tradicional que hemos identificado, se encuentran las agrupaciones familiares de las viviendas, las cuales, a su vez, están configuradas por varios espacios arquitectónicos que hemos llamado habitáculos y que independientemente del carácter efímero de sus elementos constructivos, han sido considerados como tal, simplemente aquellos que tienen una cubierta. Estos espacios arquitectónicos son de relevante importancia en el conjunto del asentamiento, en primer lugar, porque mantienen ciertas cualidades arquitectónicas y de funcionamiento en su habitabilidad fundamental, dentro del entramado de relaciones entre el grupo social y su medio ambiente; mismas que representan la forma tradicional en que los lacandones entienden el espacio comunitario. Y en segundo lugar, porque entre el conjunto de espacios arquitectónicos del asentamiento, significan el mayor número de habitáculos, aunque no necesariamente, la mayor cantidad de recursos materiales empleados en ellos. En la comunidad de Metzabok existen 21 espacios arquitectónicos y 16 de ellos son viviendas (76 %). Así mismo, la suma de habitáculos de los espacios arquitectónicos que no son viviendas, es de 9; mientras que la suma de los habitáculos de las viviendas, es de 68. Todos estos habitáculos han sido edificados por los mismos habitantes de la comunidad, quienes han realizado diversas estrategias productivas para obtener los recursos materiales necesarios para su edificación; ya sean recursos vegetales maderables y no maderables, y otros recursos pétreos, obtenidos del medio local, o bien, recursos materiales industrializados obtenidos del medio foráneo.



Como veremos en adelante, el conocimiento de las características cualitativas de las viviendas y todo lo relacionado a los materiales de construcción, son la parte fundamental para la comprensión del manejo de recursos que los habitantes de Metzabok utilizan de su medio: uno de los ecosistemas más complejos e importantes del planeta. Así mismo, en el marco de nuestra investigación y propuesta de método de análisis y evaluación de las intervenciones arquitectónicas en espacios de alto valor ambiental, el análisis cualitativo de lo construido, es el punto de partida. Los pasos posteriores, a partir de este análisis, son de carácter cuantitativo para aproximarnos al conocimiento de la gestión equilibrada y sostenible en el tiempo de los recursos y las diversas especies, que precisamente, dan al contexto natural complejo en el que trabajamos, la característica de "alto valor ambiental". Para la obtención de información que a continuación presentamos, realizamos dos estancias de investigación, la primera se llevó a cabo a en el año 2000 y la segunda en el año 2003. En la primera, realizamos levantamientos arquitectónicos de cada una de las viviendas y del conjunto del asentamiento de la comunidad; así mismo se fotografió el exterior, y en algunos casos, el interior de los habitáculos. En la segunda estancia, además de verificar ciertas modificaciones o aumentos en el número de habitáculos de las viviendas, investigamos el orden cronológico de la edificación de los habitáculos, el tipo o especie del material de construcción y el lugar de origen de donde se obtuvieron algunos de los materiales. Los detalles metodológicos y logísticos de la toma de datos de la estancia de investigación del año 2000²⁷, se presentan en la primera parte del Apéndice Metodológico 1 de este documento; mientras que los relativos a la segunda estancia de investigación del año 2003, se presentan en la primera parte del Apéndice Metodológico 2, igualmente de este documento.

Las viviendas que actualmente tiene la comunidad de Metzabok son 16. En los trabajos de investigación del 2000 se cuantificaron 15. En la investigación posterior se identificó el aumento de una vivienda, de la cual no se tiene levantamiento arquitectónico; y en otras viviendas se identificó pequeñas modificaciones.

La descripción que a continuación realizamos es el producto de los trabajos de investigación mencionados. Las primeras 10 viviendas se presentan bajo el orden cronológico aproximado de su edificación, mismo que se resume en la Tabla 1, el cual, responde simplemente a la demanda para cubrir las necesidades del crecimiento, relativamente lento, de los habitantes de esta comunidad.

²⁷ Para más datos consultar Apéndice Metodológico 1.

De las 6 viviendas restantes no se conoce el orden cronológico exacto de su edificación; sin embargo, en función de la apariencia de los elementos constructivos y algunos comentarios de la comunidad, hemos supuesto un orden bajo el que se describen y que va de las más antiguas a las recientemente construidas.

Para cada habitáculo de las 16 viviendas se describen los elementos constructivos que los configuran, así como también, el tipo de material de construcción con los que han sido elaborados. Y en algunos casos, sabemos de dónde se extrajo el árbol con el que se ha elaborado gran parte de los elementos constructivos.

TABLA 1. - CRONOGRAMA DE EDIFICACIÓN DE 10 DE LAS 16 VIVIENDAS DE METZABOK.

Fecha de Edificación	Vivienda Nº	Propietario	Especie Vegetal en muros de tablón	Lugar de Extracción*
1963	13	José Valenzuela	Hormiguillo	Rumbo a la Caoba
1973	5	Rafael Solórzano	Caoba	Por los Acahuales
1973	8	Pepe Valenzuela	Caoba	?
1983	2	Enrique Valenzuela	Cedrillo	?
1988	6	Mincho Valenzuela	Canshán	?
1993	15	Amado Seis	Canshán	?
1998	3	Ángel Solórzano	Cedrillo	?
2000	7	Miguel Toledo	Frijolillo	Por los Acahuales
2000	14	Carlos Solórzano	Frijolillo	Rumbo a Cham-petá
2001	12	Lázaro Castellanos	Caoba	Rumbo a la Ceiba
2001	15	Amado Seis	Canshán	?

Leyenda:

* Los datos han sido proporcionados por Enrique Valenzuela, Mincho Valenzuela y Rafael Solórzano.

En función a los lugares de extracción se realizó la muestra de especies vegetales. Según Enrique y Mincho Valenzuela,

La ruta más antigua es *Rumbo a la caoba*, y la abrió el padre de ellos cuando era joven. Le sigue *Rumbo a Damasco* y por los *Acahuales*. *Rumbo a Champetá* la abrió Enrique, para ir a su milpa y *Rumbo a la ceiba* es la más reciente y se hizo también para ecoturismo.

Casa 13.

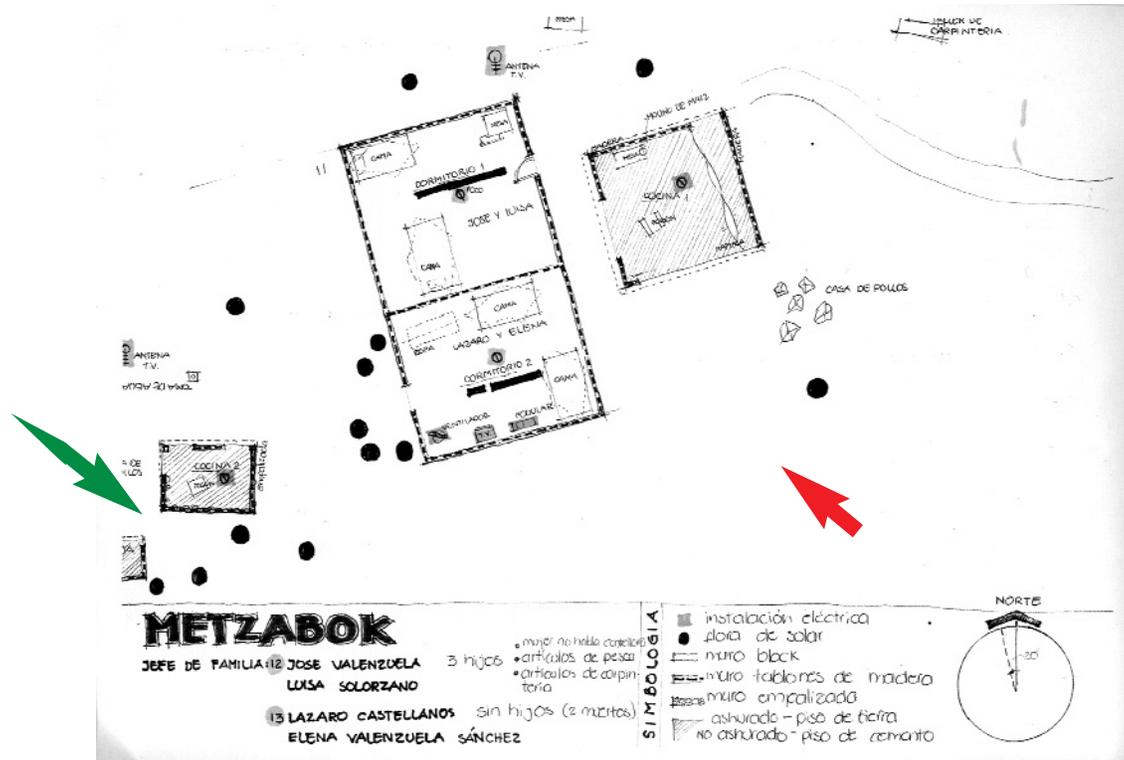


Imagen 43: Croquis de la Casa 13. Dibujo K. Fentanes.
 (La flecha verde indica la posición de imagen 44 y la roja de la imagen 45).



Imagen 44: Cocina, bodega y casas de pollo, (2000). Fotografía K. Fentanes.



Imagen 45: Bodega, dormitorio y cocina, (2003). Fotografía J. Piqué.



Según Enrique Valenzuela, la primera vivienda que se construyó en Metzabok fue la de su padre José Valenzuela (Casa 13), alrededor del año 1963. Para ello, José Valenzuela abrió un sendero en la selva, hacia el este de la laguna Tzi'BaNa, entrando en cayuco por uno de los brazos de esta laguna. Este sendero está en una zona que la comunidad identifica como "rumbo a la caoba". La apertura de este sendero, dicho por el mismo Enrique y Mincho, significó un trabajo muy intenso. Como explicaremos detalladamente más adelante, la accesibilidad a la selva madura tiene que ser a través de estos senderos ya que el entrelazamiento de las ramas de los árboles y arbustos, las lianas y demás formas vegetales e inclusive animales, hacen casi imposible caminar libremente entre ellos. Por ello se hace necesario buscar las zonas más libres, e ir con el machete en la mano cortando los obstáculos de en medio, hasta crear como mínimo, un camino de 60 u 80 centímetros de ancho, que permita el paso de las personas en una sola fila. El mantenimiento de la limpieza de obstáculos vegetales en el rumbo a la caoba, al igual que los demás rumbos que frecuentan los habitantes de Metzabok, debieron ser constantes, ya que de lo contrario en escasos días, la vegetación se hubiera devorado de nuevo el camino. José Valenzuela enseñó a sus hijos, desde edad temprana, el recorrido de este largo sendero, para que en ella, ellos pudieran extraer diversos recursos alimenticios, para la construcción, para la elaboración de artesanías, medicina, etc. Mincho y Enrique recuerdan claramente aquellas enseñanzas, que ahora los convierte en grandes conocedores de su medio.

En dicho rumbo, José Valenzuela extrajo un árbol maduro de Hormiguillo *Platymiscium yucatanum* Standley, que cortó y maderó muy posiblemente con una sierra por las características que presentan los tablones. Desconocemos si esta sierra era propiedad de la comunidad o fue alquilada a algún montero²⁸ de la zona. Con dicho material edificó los habitáculos de su vivienda. Durante la investigación del año 2000, José Valenzuela tenía subdividida su casa ya que su hija acababa de unirse a Lázaro Castellanos, por lo que éste último prestaba servicio de novia al primero. En el croquis realizado en aquel momento, se dibujó un habitáculo dormitorio subdividido en su interior y con dos puertas de acceso independientes para cada subdivisión, una cocina de un lado del habitáculo dormitorio y otra cocina hacia el otro lado. También un taller de carpintería, una mesa de trabajo sin techo, una bodega de granos, 6 casas de pollos,

²⁸ Nombre genérico asignado a los trabajadores asalariados cortadores de leña, contratados por las empresas madereras de finales del siglo XIX y principios del siglo XX.

dos antenas de televisión, sistema sanitario de defecación al aire libre, sistema eléctrico y una sola toma de agua. En la investigación posterior, la del 2003, Lázaro Castellanos, al parecer ya había terminado su servicio de novia y construyó su propia vivienda (Casa 12) en otra zona del asentamiento, pero muy cercana a la de José Valenzuela por lo que ha sido considerada dentro de este núcleo familiar bien definido.

Prácticamente las modificaciones que encontramos en la Casa 13 son la complementación de los muros del habitáculo de la cocina, el cual se realizó hace 1 año con madera de Hormiguillo, pero que desconocemos de donde se extrajo. Este habitáculo mide 3 x 3 metros, los muros son de tablones horizontales cortados con sierra. Seguramente las dimensiones del árbol eran grandes ya que el ancho de los tablones es ligeramente superior a los 32 centímetros acostumbrados en las medidas comerciales de aserraderos y que la mayoría de las demás viviendas tienen. Los muros no llegan hasta el techo, por lo que se deja ver entre la separación de la parte superior del muro y la cubierta, la estructura de palos rollizos que soportan el techo. Estos muros no tienen ventanas y sólo una puerta de acceso abatible, igualmente hecha de madera de Hormiguillo. La separación que hemos mencionado que hay entre el muro y la cubierta, es decir el hastial, hace las veces de ventilación necesaria sobre todo para la extracción del humo del fogón²⁹. Los palos rollizos de la estructura que soporta la cubierta son de Corcho *Heliocarpus appendiculatus* Turcz. Las columnas estructurales u horcones³⁰, que dan rigidez a los muros y donde se clavan los tablones horizontales, son de Chicle *Manilkara zapota* (L.) Van Royen. El piso es de concreto con un firme de 15 centímetros. La cubierta es a dos aguas de lámina galvanizada, la cual ya muestra una apariencia bastante desgastada por lo que puede ser considerada como una reutilización del techo de otro espacio como el dormitorio, por ejemplo. Sabemos que los habitantes de Metzabok, reutilizan varias veces la lámina galvanizada de los techos de sus viviendas. Evidentemente, el espacio que demanda una lámina en mejores condiciones es el dormitorio. Con las abundantes lluvias de este medio, la lámina galvanizada puede presentar agujeros que provocarían dormir sobre una cama mojada o ponerse la ropa humedecida, lo cual no es agradable para ninguno. En la cocina, si la cubierta ya tiene algunos agujeros, el agua de las abundantes lluvias tropicales puede entrar, pero no es tan relevante ya que de por sí, este espacio tiende a estar más al descubierto.

²⁹ Mesa para colocar la leña y hacer fuego para cocinar los alimentos.

³⁰ Nombre acostumbrado en la región para este tipo de columnas.

El dormitorio, según los datos recopilados, es el habitáculo más viejo de Metzabok. A este habitáculo pudimos entrar durante la investigación del 2003 por lo que pudimos corroborar que permanece igual que antes, e inclusive subdividido como en el año 2000, pero ocupado solamente por la familia de José Valenzuela. La planta es rectangular de 11 x 4 metros, orientada en sus lados más cortos hacia norte-sur, ligeramente inclinada 20° al oeste. El habitáculo de la cocina está colocado paralelamente a los lados largos del dormitorio y a escasos dos o tres metros del dormitorio. Los muros del habitáculo dormitorio son de tablones de madera de Hormiguillo y llegan hasta el ras de la cubierta; inclusive cubren los hastiales triangulares que forma el techo a dos aguas. Los muros tienen un vano en cada uno de los lados más largos y una puerta de acceso, igualmente en cada uno de ellos. Estas ventanas y puertas son de madera y abatibles hacia adentro. Los horcones que soportan los tablones de los muros son de Chicle, conservando las mismas proporciones que hemos identificado en todos los horcones maderados con sierra de las viviendas de Metzabok: 0,125 x 0,10 metros de la base x 3 metros de largo. El piso es de concreto con 15 centímetros de espesor. La estructura de vigas y traveses son de palos rollizos de Corcho, que a su vez soportan la cubierta de la lámina galvanizada.

Lo que en el año 2000 era una de la cocina se convirtió en una bodega de granos; grande, comparado con el acostumbrado tamaño de los graneros del resto de la comunidad. Sus dimensiones son 2 x 1,5 metros. La altura de este habitáculo es inferior a la media de 2,5 metros que tienen las cocinas y dormitorios de las viviendas de Metzabok, estando entre 1,8 y 2 metros. Este habitáculo prácticamente intenta mantener las mazorcas de maíz de la cosecha anual, libre del agua de la lluvia y del alcance de algunos animales, sobre todo roedores. Esta bodega tiene los muros hasta 1,8 metros de altura y son tablones de madera de Hormiguillo colocados horizontalmente. El piso es de tierra apisonada. La estructura que soporta la cubierta es de vigas de Canshán *Terminalia amazonia* (J.F. Gmel.) Exell., traveses de *Sac chei chaka* *Eupatorium* sp. y los horcones de Chicle. Los elementos de Canshán y Chicle son maderados con sierra y los del *Sac chei chaka* son palos rollizos que tan sólo se cortan con machete y se les quita, con el mismo machete, la delgada capa de su corteza. También permanece la mesa de trabajo, que como el resto de elementos que no tienen cubierta, son considerados como muebles y no habitáculos.

El espacio que envuelve al conjunto de habitáculos de las viviendas puede entenderse como un primer radio de vegetación poco abundante en donde se llevan a cabo actividades de lavado de ropa o utensilios domésticos, gestión de residuos, cultivo de

plantas para uso familiar y crianza de animales domésticos. El segundo radio que puede tener una vivienda es de vegetación abundante y entre ella pueden llevarse a cabo actividades de defecación al aire libre, para el caso de las familias que practican este sistema sanitario.

En el primer radio que envuelve a esta vivienda se encuentra el huerto de traspatio donde se llevan a cabo actividades diversas. Por un lado, se cultivan algunas especies vegetales frecuentemente utilizadas para cocinar como especies, hierbas de olor, medicinales, etc., mismas que son cultivadas de forma dispersa directamente en la tierra y en escasas ocasiones dentro de macetas. Así mismo, en este mismo espacio que rodea los habitáculos están dispersos algunos animales domésticos, generalmente aves de granja. Para ellos, los habitantes de Metzabok hacen una especie de casa donde pueden resguardarse de la lluvia o empollar los huevos. Las hemos llamado Casa de pollos y han sido consideradas como habitáculos porque son una envolvente; aunque no tiene una cubierta como elemento independiente. Esta forma de criar las aves ha sido practicada como mínimo, desde los años en que Tozzer visitó las comunidades lacandonas. Él en su texto hace un dibujo de éstas. Años más tarde, Marion también las menciona y hace un dibujo de ellas. Esta envolvente consiste en aproximadamente 36 varas de carrizo colocadas vertical e inclinadamente. En un centro superior imaginario se apoyan las puntas de las varas dibujando una planta relativamente circular, siguiendo la misma forma que tienen las casas de los indios pieles rojas. La altura aproximada del conjunto de varas es de 90 centímetros o algo más de un metro. De las 6 casas de pollos que encontramos en el año 2000, solo queda una.

Entre las plantas del huerto y las casas de pollos, hay zonas claramente distinguibles en donde se lleva a cabo la gestión de residuos domésticos de cada familia. En el caso de esta vivienda los residuos biodegradables, papel, cartón, madera, etc., son quemados en alguna zona determinada de este espacio y las cenizas se utilizan como abono de las plantas o como neutralizador de excretas. Y los residuos no biodegradables como latas y plásticos, se reutilizan para múltiples usos o se dejan tirados en los alrededores de la misma vivienda.

En el segundo radio que envuelve a los habitáculos de esta vivienda, está cubierto por vegetación espesa. En ella existen unos caminos que se dirigen a zonas destinadas a la defecación. Esta vivienda, como casi todas las demás de Metzabok, permanece realizando sus necesidades fisiológicas de defecación de esta forma. La identificación de este sistema fue algo que llamó nuestra atención durante los trabajos de



investigación realizados en el 2000. Mientras permanecíamos en Metzabok por lapsos de 10 a 15 días, la comunidad nos permitía colocar nuestras casas de camping en la explanada que hay alrededor de las casas comunitarias. De esta forma nos quedaba muy cerca el tanque de agua y la toma de agua corriente con llave de nariz que está a un costado de la casa comunitaria nueva. Digamos que con estos dos abastecimientos, las necesidades de agua corriente para lavarnos las manos, los dientes, la cara y la elaboración de algunos alimentos y bebidas, estaban resueltas para las más de 10 personas que llegábamos a sumar. Sin embargo, para defecar y orinar no había un sitio específico destinado a ello. El retrete de la casa comunitaria nueva, era el sistema más cercano a lo que la mayoría de los visitantes estaba acostumbrado. A este había que agregarle manualmente una descarga de agua y los residuos se dirigían hacia una fosa séptica ubicada a un costado de este habitáculo; sin embargo, las capacidades del sistema eran insuficientes y generalmente permanecía en un estado insalubre. La mayoría de los visitantes nos vimos "obligados" a imitar, inconscientemente, las prácticas empleadas por los lugareños, pero evidentemente desconociendo muchos de los detalles fundamentales que han hecho que las prácticas sanitarias de los habitantes locales permanezcan en un relativo equilibrio. Entre la vegetación espesa que rodea a las viviendas existen pequeños caminos, distinguibles ligeramente por la ausencia de hierba en el suelo en escasos 20 o 30 centímetros, los cuales conducen a unos espacios donde aparentemente no hay nada. La privacidad que da la vegetación y algunos residuos humanos, cenizas, mazorcas secas y en ocasiones papel de diferentes calidades, indicaba que aquel era el lugar perfecto para la defecación. En mi experiencia, encontré en los alrededores del asentamiento, varios caminos de estos y que me llevaban a los sitios indicados. Identifiqué que éstos estaban asociados a determinadas viviendas cercanas y dependiendo de las condiciones de privacidad, los destiné para mi uso frecuente. Evidentemente, entre las compañeras de trabajo, el tema era discretamente comentado y compartíamos la información de los espacios encontrados y las características idóneas de privacidad. Así que muy posiblemente, el lugar que yo frecuentaba fue frecuentado por varias de mis compañeras.

Las condiciones iniciales de estos lugares, cuando nosotros aún no los utilizábamos eran aparentemente higiénicas, no había ninguna excreta visible sobre el suelo ya que ellos acostumbran a enterrarla, no había ni una sola mosca ni malos olores, tan sólo los mencionados restos de ceniza y mazorcas quemadas del fogón. En cuanto nosotros los visitantes occidentalizados comenzamos a utilizarlos, el supuesto equilibrio se rompió; la abundancia de moscas y malos olores no tardó en llegar y la clausura de dicho espacio

con ello. Al quedar un sitio inutilizable, nos dirigíamos hacia otro, donde causábamos el mismo efecto. Evidentemente, algo estábamos haciendo muy mal. Al cabo de un tiempo, después de repensar lo sucedido y de hacer algunas preguntas a la gente de la comunidad, entendí dónde estaba el error y la base del sistema supuestamente en equilibrio. Los residuos del fogón: cenizas, mazorcas de maíz y hojas secas, que se arrojan durante la combustión en el fogón, eran lo que mantenía el estado neutro de los residuos humanos.



Imagen 46: Casas de pollos. Fotografía Jordi Piqué.



Imagen 47: rea de defecación con restos de ceniza. Fotografía Jordi Piqué.

Este sistema de defecación al aire libre, puede causar muchas polémicas higiénicas, en las cuales encontramos pros a favor de la utilización de las cenizas y la cal en el manejo de letrinas y sistemas alternativos sanitarios y contras en los índices de morbilidad a causa de enfermedades intestinales de muchas regiones tropicales del mundo, en donde se continúa practicando la defecación al aire libre, o bien, la inserción a medias del sistema de retrete que conduce sus aguas residuales a una red que generalmente no se dirige a una planta de tratamiento sino a los cuerpos de agua superficiales o a pozos negros que contaminan el subsuelo y los mantos freáticos. Sin embargo, a favor de unos u otros argumentos, nosotros consideramos que es fundamental un estudio serio, científicamente experimentado al respecto. En el caso de Metzabok, según los índices de morbilidad de la clínica rural del IMSS más cercana, indican que hay un índice importante de defunciones por amibiasis intestinales y enteritis aguda. 13 de las 16 viviendas de esta comunidad defecan al aire libre y depositan cenizas sobre las excretas. Sin embargo, no sabemos exactamente si estas enfermedades son causadas por la contaminación y contagio de estas enfermedades a través de los restos de las excretas que podrían quedar en el ambiente. O bien, por los otros sistemas sanitarios practicados en las 3 viviendas que no defecan al aire libre. Nos referimos a que tampoco sabemos en que proporción contaminante podrían contribuir los núcleos de sistema sanitario a base de retrete y pozos negros o fosas sépticas, los cuales suelen tener un tubo ventilador que realiza la oxigenación de las excretas y por el cual salen partículas y malos olores contaminantes; o la infiltración contaminante de los residuos de estos sistemas a los mantos acuíferos que comunican a los cuerpos de agua subterráneos y superficiales, o bien a las características del suelo que alimenta a los cultivos. Y por si fuera poco, tampoco sabemos en que forma contribuye la contaminación causada por los visitantes como nosotros, en el caso anteriormente descrito, que no realizábamos "correctamente" las prácticas ni de un sistema ni de otro.

Algunas investigaciones afirman que el sistema de la letrina seca, a base de cenizas, funciona correctamente. Al respecto, el Doctor en ingeniería ambiental por la Universidad de Florida y actual investigador de la Universidad Autónoma de Chiapas, Hugo Guillén, ha realizado experimentos en la comunidad indígena de Yajalón, en los altos de Chiapas, que a su vez se basa en experimentos realizados en Estocolmo.

El sistema que en Yajalón³¹ se puso en práctica consiste en un cuarto de baño con un retrete, pero que no está conectado a ningún tipo de descarga de agua. A un lado del retrete hay un depósito de cenizas que unos cuantos centímetros cúbicos deben de ser arrojados al orificio del retrete una vez terminada la defecación. En la parte baja de este cuarto de baño hay un depósito en donde caen las excretas y la ceniza. Por fuera y detrás del cuarto de baño, a la altura del depósito debe haber una pala para empujar las excretas recién depositadas y agruparlas con las que ya se han neutralizado. Así mismo, en esta parte, debe haber una pequeña puerta por donde, una vez llenado el depósito (un año después, aproximadamente) se extraiga la materia orgánica, la cual deberá ser compostada para ser reutilizada como abono para diversos cultivos. Según los datos de Guillén un adulto produce alrededor de 25 a 50 kilogramos de excretas al año; 0,55 Kg. de nitrógeno (N), 0,18 Kg. de fósforo (P) y 0,37 Kg. de potasio (K). Aplicado al suelo para la agricultura, después de estabilizado, como acondicionador, incrementa el contenido de materia orgánica y con ella la capacidad de retención de agua y la disponibilidad de nutrientes. También afirma que el sistema de la letrina seca funciona mejor si se separan las excretas de la orina. Si esta última es aprovechada por separado, puede reutilizarse igualmente para abono de tierras de cultivo una vez que ha sido debidamente procesada. Un adulto produce alrededor de 400 litros de orina al año; 4 Kg. de nitrógeno (N); 0,4 Kg. de fósforo (P) y 0,9 Kg. de potasio (K). Él mismo cita un estudio realizado en Suecia, donde la producción total anual de orina humana conteniendo N, P y K fue equivalente al 15-20% de la cantidad de estos nutrientes usados como fertilizantes minerales para la agricultura en 1993.

Si se hiciera un estudio para el caso de Metzabok y la balanza de los resultados se inclina a favor del buen comportamiento degradador de las excretas por medio de las cenizas, esto contribuiría a la suposición de que dicho sistema sanitario cierra un ciclo de aprovechamiento de recursos de implicaciones importantes en el ecosistema animal-vegetal- humano.

³¹ Guillén Hugo (2003), *Saneamiento Ecológico: Desde Estocolmo hasta Yajalón*. Conferencia presentada en el diplomado internacional "Acercamiento a criterios arquitectónicos ambientales para comunidades aisladas en áreas naturales protegidas de Chiapas", Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.



Es decir, los recursos alimenticios animales y vegetales ingeridos por el hombre se transforman en excretas y los recursos vegetales de biomasa para la combustión en la cocción de los alimentos se transforman en cenizas que a su vez, pasan de ser un producto residual en un recurso neutralizador de las excretas humanas. Ambos, excretas y cenizas, retornan directamente a la tierra, sin ningún otro proceso adicional. En un sistema de asentamiento rotativo como el lacandón tradicional, donde supuestamente también se practicaba la defecación al aire libre con la utilización de las cenizas del fogón, la eficiencia del retorno de materia orgánica, así como la disminución de riesgos sanitarios, serían mucho mayores.

Finalmente, la instalación eléctrica y los objetos para la que se utiliza esta energía, siguen siendo los mismos; la familia de la casa 13 utiliza dos bombillas para la iluminación, una televisión con antena satelital, un ventilador y un equipo modular de sonido. El agua entubada sigue llegando en el mismo punto que se indica en el croquis de la Casa 13 pero no hay una llave de nariz que la controle ni ningún otro elemento que la reciba.

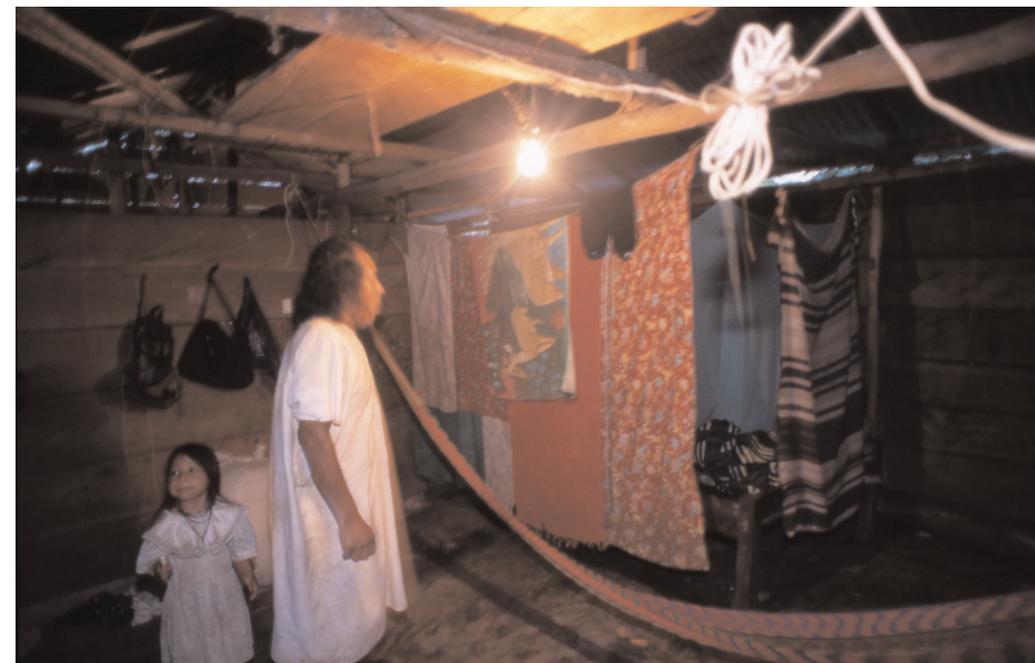


Imagen 48: Interior del dormitorio de la casa 13. Fotógrafo J. Piqué.

Casa 5.

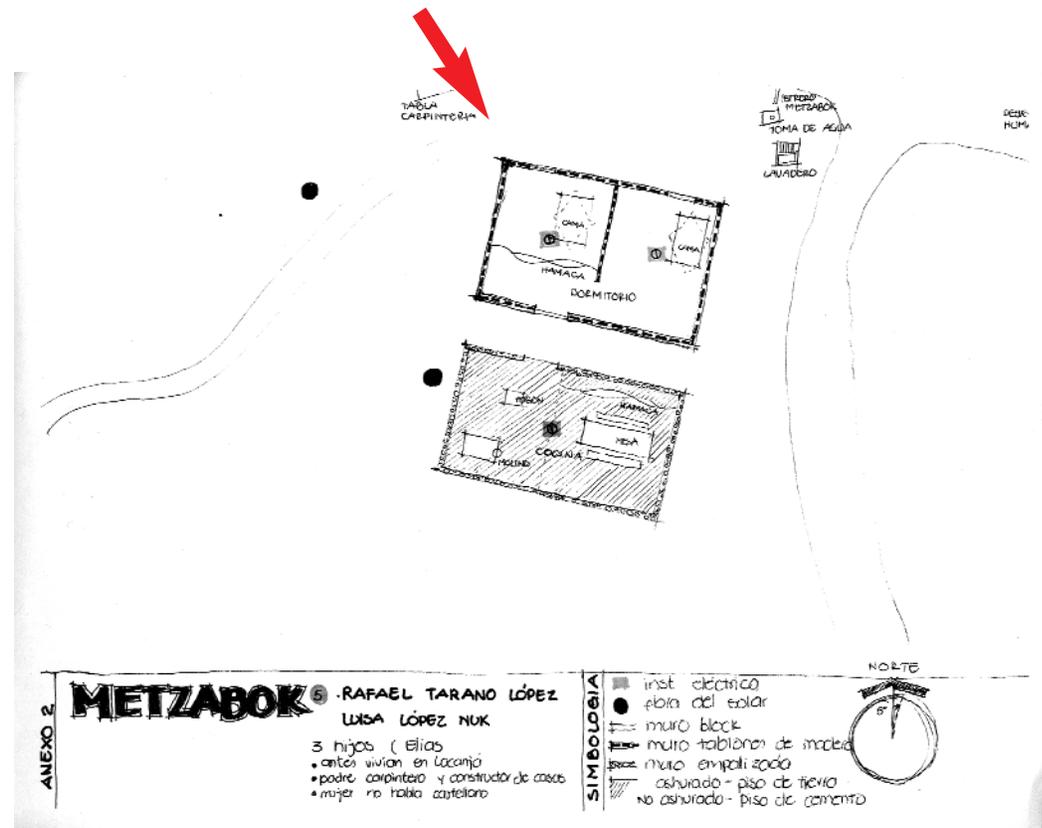


Imagen 48: Croquis de la casa 5. Dibujo K. Fentanes.
(La flecha roja indica la posición de la imagen 49).

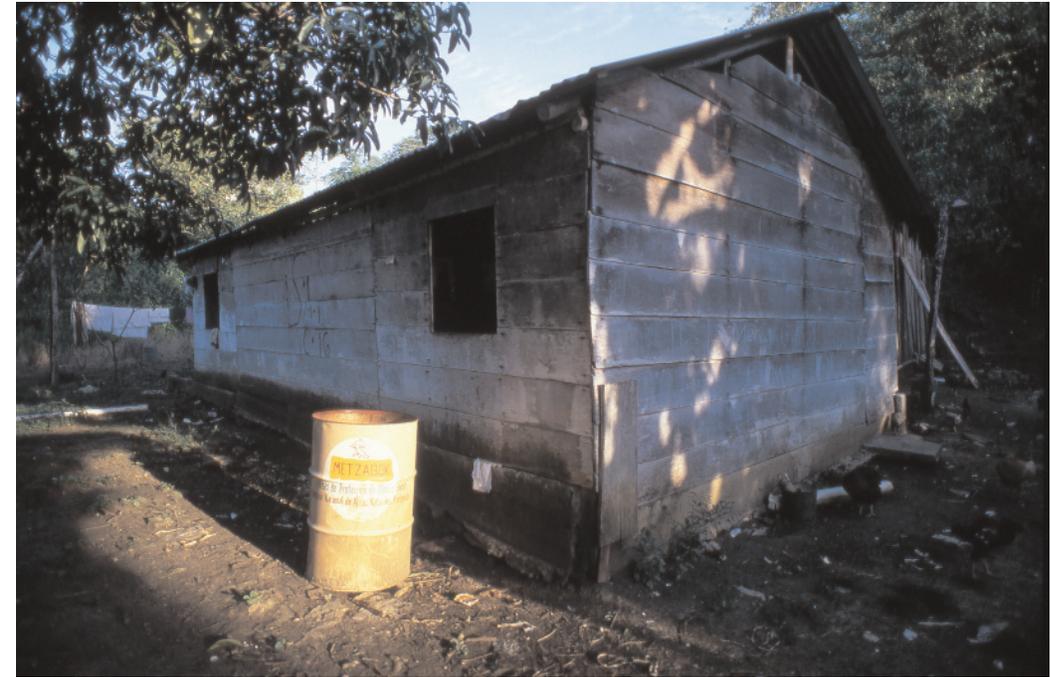


Imagen 49: Dormitorio, (2004). Fotógrafo J. Piqué.

Retomando la descripción de las viviendas y siguiendo el orden cronológico de las construcciones que los informantes de Metzabok recuerdan, la siguiente vivienda que se edificó fue la de Rafael Solórzano (Casa 5), en 1973. Pero inicialmente sólo se edificó el habitáculo de dormitorio y seguramente la cocina era un espacio menos en forma. Fue hasta 1996 que se edificó la cocina tal como ahora la vemos. Para el habitáculo que se construyó primero, la especie utilizada fue una Caoba *Swietenia macrophylla* King., extraída "rumbo a los acahuales", es decir en la zona de tierras bajas que hay al sur del área de protección ambiental y en donde la realización de milpas rotativas ha creado acahuales de barbechos de diferentes edades, y entre ellos, manchones de vegetación madura. Es evidente que la topografía mas bien llana de la zona y que los senderos que la cruzan para ir a las milpas, facilitó la extracción de esta Caoba. Se requiere un esfuerzo menor abrir brecha con el machete en la mano, en zonas de pendientes suaves, y sobre todo, si alguien, previamente ha pasado con el machete para quitar la maleza. La vivienda de Rafael Solórzano consta de un dormitorio, una cocina, una mesa para



carpintería sin techo y un lavadero también sin techo. En los alrededores de la vivienda tiene muy pocas especies vegetales para autoconsumo del huerto de traspatio y tampoco tiene aves de granja ni otro tipo de animales domésticos. Tiene instalación hidráulica, pero la llegada del líquido es directamente por la manguera y sin llave de nariz³². También tiene instalación eléctrica que le abastece para tres bombillas y un aparato de sonido. Y el sistema sanitario que practican es de defecación al aire libre.

Por último, el tipo de gestión que realiza sobre sus residuos orgánicos y biodegradables es quemándolos a un costado de la cocina; mientras que los residuos no biodegradables posiblemente son enterrados en un orificio cercano a la vivienda porque no se encontró restos de ellos esparcidos por el suelo.



Imagen 50: La mujer de Rafael lavando ropa. Fotógrafo J. Piqué.

El conjunto de habitáculos y muebles de esta vivienda es exactamente igual a la que nos encontramos en los trabajos del 2000. El dormitorio y la cocina están colocados paralelamente uno frente al otro, separados escasamente por un metro y medio; orientados los lados más largos hacia norte-sur, ligeramente inclinados 5° hacia el este.

La planta del dormitorio es rectangular, mide 6 x 4 metros. Los muros son de tablones de madera de Caoba y llegan hasta el ras de la cubierta. En el lado largo que da hacia el norte, hay dos vanos con ventanas abatibles hacia adentro igualmente de madera de Caoba. La calidad de los tablones de madera muestra que pudieron haber sido cortados con una sierra, sin embargo no obtuvimos datos que nos lo confirmen. La estructura que da rigidez a los tablones son horcones de Chicle, de las mismas dimensiones que los de la casa de José Valenzuela y que la mayoría de los utilizados en el resto de las viviendas. Las vigas son de Sac chei chaka y las trabes de Bayo *Aspidosperma megalocarpon* F. Muell. Arg. Tanto el Bayo como el Sac chei chaka son palos rollizos de entre 10 y 15 centímetros de diámetro. Suelen ser arbustos con tronco muy derecho por lo que de un individuo se pueden obtener uno o dos palos de 2,5 metros. La forma en que hemos observado que cortan estos arbustos es con machete, lo cortan en la parte más baja con un par de cortes. Con una sola mano, sostienen el tronco y le cortan las ramas. Después "pelan" la corteza, deslizando suavemente el machete sobre la superficie; la cual, debido a la fibrosidad de estas especies, se desprenden por capas completas de corteza. El techo es de lámina galvanizada y está clavada sobre las vigas y trabes que hemos mencionado. La apariencia de esta lámina no es nueva, pero tampoco está muy desgastada. Y finalmente el piso es de concreto.

La cocina tiene las mismas dimensiones que el dormitorio, 6 x 4 metros. Los muros de éste habitáculo son de empalizada, basado en palos rollizos de Corcho y Tah *Heliocarpus donnell-smithii* Rose., colocados verticalmente. El procedimiento que se emplea para cortar el tronco de los arbustos de estas especies es igual a las que hemos mencionado para el Bayo; siendo que estos son especialmente fibrosos y ligeros. Esta forma de colocar los palos verticalmente en muros, es muy similar a la que pudimos observar en las imágenes de Metzabok del año 1979 y las que no están fechadas pero parecen ser previas, en el archivo de Na Bolom. La altura de estos palos es dispareja; tal parece que se conservó la altura original del arbusto y se colocó directamente, sin intentar alinearlas, por lo que en la parte mas alta, cercano al ras de la cubierta, quedan espacios disparejos por donde se ventila el habitáculo y sobre todo, sale el humo del fogón. Sin embargo, el hastial entre el muro y la cubierta no es el único espacio para la

³² Grifo

ventilación. Entre palo y palo hay ligeras separaciones milimétricas, que hacen de este muro una piel permeable. A diferencia de la empalizada de inicios del siglo XX, los palos no están sujetos solamente con fibras vegetales; algunos están clavados sobre un par de elementos, igualmente de Corcho y Tah, colocados horizontalmente a 20 o 30 centímetros del nivel del suelo y a 20 o 30 centímetros del extremo superior del muro. Otros simplemente están amarrados con alambres o fibras vegetales. La estructura principal es de horcones de Tintal *Haematoxylon campechianum*. Esta especie es una hidrófita que crece en las orillas de la laguna donde hay suelos arenosos y muchas veces, cuando sube el nivel del agua, están en contacto directo con ella. El conjunto de estos arbustos parece un enmarañado juego de ramas y troncos que se confunden y enredan entre sí. El enroscamiento de sus troncos y ramas implica la dedicación de un tiempo determinado para encontrar algún tronco relativamente recto que pueda ser utilizado a manera de columna para las cuatro principales que necesita un habitáculo rectangular como los que hemos descrito. Suponemos que este lapso de tiempo dedicado a su búsqueda compensa con las prestaciones finales de esta madera de dureza superior a varias de las especies utilizadas para material de construcción y que junto con el Chicle, son las de mayor preferencia para elaborar horcones. El piso es de tierra apisonada. Contrario a lo que podríamos imaginarnos, la elaboración de este suelo también requiere una preparación. En ocasiones se utiliza tierra del mismo sitio, pero cuando esta no es de suficiente calidad, se trae una adecuada desde otro sitio, transportándola en cubos hasta allí. Después se procede a apisonarla, pero desconocemos con qué herramienta lo hagan. Sabemos que miden aproximadamente la pendiente del suelo para identificar algunos desniveles que deberán ser corregidos para que en un futuro no se conviertan en encharcamientos de las aguas pluviales.



Imagen 51: Cocina de la casa 5, (2004). Fotógrafo J. Piqué.