

3.- Análisis cualitativo y cuantitativo de los recursos vegetales locales para material de construcción.

La procedencia de los materiales de construcción nos ha colocado en una forma de entender la geografía desde los *territorios productivos*. La milpa, el acahual, el huerto de traspatio, la laguna, las orillas de la laguna y la selva son los territorios de donde los habitantes de Metzabok obtienen la mayoría de los recursos que necesitan para vivir. En la selva, los acahuals y las orillas de la laguna, a través de los *rumbos de extracción* ~ como estrategia de accesibilidad y forma de aprovechamiento- se obtienen los recursos vegetales maderables y no maderables para la construcción, que simultáneamente son útiles para leña, elaboración de utensilios domésticos, herramientas y otras formas de uso. La cuantificación de recursos de las 17 especies vegetales identificadas como útiles para la construcción, permitiría conocer la disponibilidad de recursos, en principio útiles para dicho uso, pero simultáneamente relacionados con los demás usos practicados, en un marco de modelización para la gestión sostenible del sistema productivo.

3.1. - Territorios productivos.

El *oasis* de *selva* que ha quedado en la zona norte de la selva lacandona es un sistema complejo de interrelación entre el grupo de lacandones y la cuenca, configurado por la *laguna*, las *orillas de la laguna*, las tierras de cultivo o *milpas*, las tierras de barbecho o *acahuales*, los *huertos de traspatio* y la *selva madura*, que se presenta casi de forma envolvente en las pendientes y mesetas altas de la cuenca. A lo largo del tiempo, el grupo humano ha adquirido mediante prueba y error, el conocimiento de las formas de uso que podía aprovechar del gran universo de recursos que le ofrece el medio, para satisfacer sus necesidades. Aprendió que en determinado territorio, podía disponer de determinados recursos, a través de ciertas estrategias productivas para la accesibilidad, las formas de aprovechamiento y otros aspectos tecnológicos que mencionaremos más adelante. De tal forma diseñó sus propios sistemas de producción, como "consecuencia de la aplicación de la tecnología y el trabajo humano, a los recursos naturales"¹ .

En este sistema, las interrelaciones entre el grupo humano y el medio ambiente son fundamentalmente de efecto bilateral: tanto el medio determina al grupo humano, como el grupo humano determina al medio. Y el satisfactorio metabolismo sostenible a través del tiempo, de unos y otros, depende de la simbiosis que ambos sistemas sean capaces de generar, para configurar un sólo gran sistema de ecología humana. O bien, lo que el reconocido antropólogo Marvin Harris (1990) definiría como el "estudio de cómo las poblaciones humanas y las actividades están afectadas por las características orgánicas e inorgánicas de su medio ambiente y de cómo estas características orgánicas e inorgánicas a su vez se ven afectadas por las poblaciones humanas y sus actividades"² . Así mismo, considera que a través del conocimiento de la interacción entre tecnología y medio ambiente durante el proceso de producción de energía y materiales se pueden llegar a develar los secretos de la simbiosis humana y medio ambiental. "Así, el ser humano forma parte de un sistema social, en el seno de un ecosistema natural, el cual está en el seno de un sistema solar, está compuesto por sistemas celulares, los cuales están compuestos por sistemas moleculares, los cuales están compuestos por sistemas atómicos"³.

¹ Harris, Marvin (1990), Antropología cultural, Madrid: Alianza Editorial. Pág. 98.

² Idem.

³ Morin, Edgar (1977), El Método, Madrid, España: Ediciones Cátedra. Pág. 121.

En nuestro caso, el análisis y la evaluación de las intervenciones arquitectónicas nos ha llevado a identificar en el medio local, el lugar de origen y producción de los materiales de construcción utilizados en las viviendas de Metzabok. En cada uno de los 6 territorios productivos hemos encontrado al menos un material que se aprovecha para este uso. Y al mismo tiempo, al realizar dicha investigación hemos llegado a conocer los otros materiales y productos, utilizados para satisfacer las demás necesidades de la vida de la comunidad, extraídos de cada sistema; así como también, los materiales implicados en los procesos de extracción, elaboración y producción. De tal forma, el acercamiento a las intervenciones arquitectónicas nos ha introducido en el funcionamiento del sistema complejo que configura la comunidad y su medio ambiente, a través de los territorios productivos.

La simbiosis humana y medio ambiental se representa principalmente, en el grupo de los lacandones, a través del cultivo. Pero para ellos, dicha actividad no se limita a la agricultura de monocultivo que generalmente se estableció en las sociedades que dieron el paso a la explotación intensiva. Cultivo es el "conjunto de conductas por las que los miembros de una especie animal propagan y cuidan de los miembros de otra especie, tanto vegetales como animales, los cuales a su vez les proporcionan materiales útiles"⁴ . Esta definición es la que Roy Rappaport se encontró entre los Tsembaga de Nueva Guinea, en su investigación realizada a finales de los años 60. Al igual que los lacandones de Chiapas, los Tsembaga de Nueva Guinea, mantienen una estrecha y larga relación con su medio ambiente, que los ha llevado a practicar la horticultura, la silvicultura y la cría de ganado, como sistemas productivos de cultivo, interrelacionados.

En el caso de los Tsembaga que investigó Rappaport, los cerdos son los protagonistas fundamentales de sus sistemas productivos, pero al mismo tiempo establecían relaciones interdependientes con los demás sistemas de la vida del grupo humano, a nivel intercultural y transcultural, entre los otros grupos humanos vecinos.

⁴ Rappaport, Roy (1968), Cerdos para los antepasados, Madrid: Editorial Siglo XXI. Pág. 45



Los cerdos representan un recurso costoso de mantener, pero con un alto nivel de aprovechamientos: son utilizados para realizar actividades de arado y regeneración de las tierras de cultivo, son agentes de saneado al comerse los restos orgánicos de la comunidad, y entre ellos los humanos. Así mismo, son animales de compañía y la moneda de cambio entre los habitantes de la comunidad y los vecinos.

Y después de todo el esfuerzo para mantenerlos son la recompensa proteica fundamental en los momentos de estrés relacionados con las guerras, establecidas con los grupos culturales vecinos. Y por medio de las cuales, subsanan aspectos sociales y supra humanos, al recrear su propio cosmograma, en el que entienden y se entienden a sí mismos en el planeta y el universo.

En el caso de los Lacandones, el protagonista fundamental del funcionamiento de su vida y sus sistemas productivos no recae en una sola especie; posiblemente el protagonista es la propia Selva y la simbiosis a la que han llegado los hombres y su medio. Sobre los habitantes de Metzabok podemos describir las características de los territorios productivos y las relaciones interdependientes establecidas entre cada uno de los sistemas; mismas que regulan las relaciones humanas internas y externas; y seguramente recrean el propio cosmograma de la vida del grupo cultural.

A continuación describiremos brevemente las características y el funcionamiento de los 6 territorios productivos que encontramos en Metzabok. Así como las estrategias productivas que han diseñado los habitantes locales para disponer de los materiales producidos en ellos. Identificaremos cuales son los materiales que se obtienen en cada territorio y las diferentes formas de usos que puede tener cada especie; entre ellos para los materiales de construcción.

3.1.1. - Milpa.



Imagen 99: Milpa tradicional lacandona, (2003). Fotógrafo J. Piqué.

La milpa es el sistema productivo de agricultura en el que principalmente se ha basado la subsistencia de las comunidades de la Selva Lacandona, desde tiempos muy remotos; inclusive, antes de que éstas se asentaran definitivamente en un lugar, la milpa determinaba la estructura del asentamiento temporal y emigrante, en función a las etapas de producción del sistema. El territorio productivo de la milpa es una superficie de tierra que en consenso comunitario, se asigna a cada una de las familias de la comunidad, en un orden de 1,5 hectáreas por cada una de ellas, sumando un total de 23 hectáreas del territorio natural protegido, generalmente ubicadas en las zonas bajas y planas del medio selvático. La poca inclinación en este tipo de terrenos ayuda a que la superficie delgada de suelo que caracteriza a las selvas tropicales, no se erosione fácilmente. En los alrededores de Metzabok, la ubicación que a estas parcelas se les ha asignado es en la zona sur y sureste del área natural protegida. Esta zona permite un fácil acceso a las parcelas insertadas entre manchones de vegetación madura, debido a la cercanía al asentamiento de las viviendas y a la carretera principal de terracería. Además entre ellas, existen pequeños senderos que conducen directamente hasta las parcelas que aunque estén insertadas en medio de vegetación madura, el frecuente recorrido diario de los habitantes de Metzabok en dichos senderos, los hace fácilmente accesibles y de mantenimiento con poco esfuerzo.

El sistema de cultivo consiste en elaborar parcelas de cultivo en zonas de vegetación madura, por medio de la roza-tumba-quema, para realizar periodos de aprovechamiento de 6 a 8 años y posteriormente, periodos de barbecho de 4 a 6 años, donde se espera a que la vegetación selvática se regenere. Los factores más importantes que determinan los periodos de aprovechamiento más largos y las regeneraciones en menor tiempo, son la cantidad de especies que estratégicamente se siembran, la cantidad de cosechas realizadas, la intensidad y frecuencia de las quemas y el método de deshierbe realizado⁵. Cuando en las parcelas se han realizado demasiadas rozas e incendios, "las condiciones del suelo y del medio ambiente se alteran de modo profundo, que la reconstitución de la selva original es poco menos que imposible o se requiere para ello el transcurso de muy largos periodos de tiempo. Los términos intermedios en la reconstitución de la selva son los acahuals, cada vez más altos, y la selva secundaria"⁶.



La Milpa tradicional lacandona⁷ principalmente es de policultivo, es decir, se cultivan varias especies de plantas en una sola parcela y muchas veces mezcladas con plantas semicultivadas⁸, éstas pueden variar entre 2 y hasta 19 diferentes especies. Estas se cultivan según los conocimientos empíricos, comprobados a lo largo de los años de la vida del grupo cultural, en asociaciones simbióticas en donde unas aprovechan los nutrientes que otras especies no, la cubierta vegetal que provocan algunas ayuda a las condiciones de sombra que otras necesitan, la forma vital de las que crecen erectas ayuda a las que necesitan donde enredarse, etc. Por ejemplo, es un conocimiento ya demostrado⁹ que el frijól y el maíz forman una buena combinación, aunque estamos hablando de 19 especies distintas que se pueden sembrar de forma asociada a estos cultivos base. Debe reconocerse que la gama completa no es regularmente utilizada, aunque esto sea posible. Ello debido al proceso que March (1998) definió como proceso de aculturación sobre todo en los más jóvenes de la comunidad, incentivado por la influencia de jornaleros de otros grupos culturales, la introducción comercial del aparente rendimiento económico de los monocultivos a base de fertilizantes e insecticidas artificiales; o simplemente por el desinterés de los jóvenes por continuar las tradiciones de sus mayores.

En las Fichas descriptivas que a continuación presentamos se explica todos y cada uno de los procesos que se realizan en la Milpa tradicional lacandona y las relaciones o coincidencias con fenómenos de los demás sistemas productivos, que benefician el funcionamiento de la milpa. Así mismo, se describen las actividades y las herramientas de trabajo necesarios para cada paso. Todos los datos que incluyen dichas fichas se han tomado de las descripciones del sistema de milpa del *Programa de Manejo para las reas de Protección de Flora y Fauna de Nahá y Metzabok*, SEMARNAT y de las investigaciones de March (1998) y Marion (1991) principalmente.

A lo largo de los meses del año y en función de las características climatológicas, especialmente los periodos de lluvia, que se indican en distintos tonos de azul a morado en las fichas mencionadas, se realizan 2 cosechas principales de maíz y una de especies perennes que permanecen dando productos no sólo durante varias cosechas, sino hasta cuando la parcela ha pasado a ser acahual de barbecho. A partir del mes de febrero y marzo se realiza la roza de los individuos vegetales que la parcela originariamente de selva madura, tenga. Las herramientas utilizadas en dicha actividad son el machete y el hacha, ambos tienen una parte cortante de metal, la primera más fina y la segunda más gruesa y resistente y un mango que en el caso del machete puede ser de madera o plástico y en el caso del hacha, de madera. Estos primeros meses se caracterizan por tener pocas lluvias y durante abril y mayo la sequía es la más intensa del año. En la primera semana de abril se realiza alrededor de la parcela una guardarraya o zanja de 2 metros de ancho aproximadamente, con la ayuda de palas, para evitar que el fuego se extienda al resto de la vegetación circundante. Esta sequía es aprovechada para que los árboles y las plantas que han quedado esparcidos en el suelo de la parcela se sequen completamente y pueda procederse a la quema, que dejarán cenizas sobre el suelo para fertilizado.

En el transcurso de este mes de abril, en el territorio de la selva madura se lleva a cabo la reproducción de las palmas utilizadas para fines comerciales. Tanto el Xate, como el Guano y el Cambrey son especies que tienen un valor comercial en el mercado de la región de Chiapas y la península de Yucatán, debido a ello, aunque los habitantes de Metzabok no realicen una siembra sistemática de plántulas de estas especies, posiblemente realizan ciertas actividades en el resto de especies vegetales relacionadas, para beneficiar el crecimiento de las que les interesan¹⁰.

Una vez realizada la quema con la ayuda de gasolina y cerillas, en las dos últimas semanas de abril, el siguiente paso es la selección de las semillas más adecuadas que se sembrarán para la primera cosecha.

¹⁰ Para comprobar esto deberíamos realizar una investigación extensa sobre el aprovechamiento de estas especies; sin embargo, se realiza este comentario, en función a las actividades que hemos identificado que realizan los habitantes de Metzabok para beneficiar el crecimiento de las especies que les son útiles principalmente para leña; el uso que posiblemente demanda más materiales entre todos los de la vida de la comunidad.

Durante la primera semana de mayo se espera a la caída de la flor de la Caoba, que dependiendo de la cercanía que un árbol de estos tenga a la parcela, fertilizará más o menos el suelo. Así mismo, en esta misma semana se espera la primera lluvia del año. Aproximadamente, a partir de la segunda semana y hasta finales de mayo, se siembran 6 especies diferentes de maíz; frijól y calabaza. Con la ayuda de una macana como herramienta que simplemente es un palo de aproximadamente 1,5 metros de largo y una de sus puntas en pico, se hacen agujeros en el suelo, especialmente en las zonas de tierra de color negro más intenso y siguiendo el orden de ubicación en el que las plantas de maíz sirven de apoyo a las de frijól y las de calabaza se ubican en zonas propias para el tipo de cubierta vegetal que forman sobre el suelo. Este orden en la colocación de las semillas, no solamente responde al funcionamiento de estas, sino prevé el de las plantas perennes de la segunda siembra que se realiza al siguiente mes.

Al parecer, esta época de fertilización por la mano del hombre es un reflejo de lo que naturalmente se realiza en el ecosistema de la selva. Algunas plantas, al igual que la Caoba, tiran las semillas que producirán nuevos individuos. Durante la segunda semana de mayo, las mujeres y niñas de la comunidad realizan una recolecta de diferentes tipos de semillas, estéticamente bellas y vistosas, con las que después confeccionan collares para uso propio o para venta. Según las investigaciones del *Programa de Manejo para las áreas de Protección de Flora y Fauna de Nahá y Metzabok*, la venta de estos collares puede llegar a ser de 150 unidades al año, significando un ingreso económico familiar.

En el mes de junio, en los espacios que la primera siembra ha dejado y especialmente las áreas con tierra negra, se siembran con la ayuda de la macana, algunas de las 20 especies perennes que puede incluir la Milpa lacandona. Entre ellas está el tomate, chile, tol (especie de calabaza), tabaco; frutas como sandía y piña; y tubérculos como yuca, camote y ñame. En la segunda semana de junio aparecen las primeras hierbas, pero entre estas primeras, se presentan algunas que generalmente son toleradas para después aprovecharse como la yerbamora y la mostaza. En las siguientes semanas, aparecen otras hierbas que sí requieren ser extraídas. Antiguamente, cuando los lacandones no utilizaban herramientas metálicas sino de pedernal, la mayor parte de los deshierbes se realizaban manualmente. Hoy en día, esta costumbre permanece relativamente y en algunos casos, pese a la existencia del machete, se sigue optando por la práctica manual.

En el mes de julio y agosto, cuando las lluvias son de las más abundantes del año, hay poca actividad en la milpa, sin embargo, en la selva se realizan diversas recolectas de palmas y animales vertebrados pequeños, así como también la recolecta del balché con el que se prepara una bebida para el culto religioso, que asegurará el éxito de la cosecha de la comunidad. Por su parte, las palmas se obtienen para venta comercial y los animales para consumo, o bien, para evitar que éstos se coman los productos de la milpa. Algunos de los vertebrados como tuzas, tepezcuincles, tejones, etc., aparecen cerca de la milpa, atraídos por los frutos que ya empiezan a producir las plantas cultivadas. Para su captura, los habitantes de Metzabok utilizaban antiguamente arcos y flechas, diseñadas para cada especie animal diferente; así mismo, trampas y amarres también diseñados para determinada especie. Esta actividad les otorgó el distintivo, entre las demás etnias de la selva, de experimentados cazadores. Actualmente, la caza sigue siendo una actividad productiva importante para los grupos lacandones, las herramientas siguen siendo las mismas, pero se ha agregado el uso del rifle, el cual ha sustituido casi por completo al arco y la flecha.

La recolecta de palma que se realiza en este par de meses de verano, tiene repercusiones económicas en las familias. La forma de recolección de los habitantes de Metzabok se desconoce exactamente, pero al respecto, hemos encontrado que en comunidades de Belice¹¹ realizan el corte de las hojas de estas palmas, cuando la luna está llena o nueva. Y generalmente no se cortan todas las hojas de la palma, ya que se inhibiría la reproducción de nuevos brotes y nuevas palmas. Sin embargo, existen recolectores que con tal de obtener la mayor cantidad de material comercial, pueden llegar a cortar palmas enteras y eliminar el individuo y sus futuras reproducciones.

En la misma milpa, durante la tercera semana de septiembre se realiza la siembra del Carrizo y el segundo deshierbe del año, para eliminar las malas hierbas con machete, de las que hayan aparecido en este lapso de tiempo. A partir de la segunda semana de octubre comienza la segunda temporada de cultivo que tiene el sistema de la Milpa lacandona.

¹¹ O'hara, Jennifer L. (2000), *La Selva Maya*, Artículo 13, Editores Primack, Bray, Galletti y Ponciano. México: Fondo de Cultura Económica. Pág. 235.



A partir de esta época y hasta inicios del siguiente año, sucede un tipo de lluvias de temporal llamadas comúnmente como "nortes". Éstos son vientos provenientes del golfo de México, que afectan a los estados de la costa centro y sureste del país y en ocasiones a la península de Yucatán, pero donde también ejerce mucha influencia los efectos meteorológicos del caribe. Estos vientos vienen cargados de humedad y rompen en lluvias abundantes en los sistemas montañosos de Chiapas. Aprovechando estas lluvias, se realiza una cuarta siembra, pero esta vez de un maíz mejorado industrialmente, que se compra en los centros comerciales más cercanos, pero que están ubicados a varios kilómetros de la comunidad. Simultáneamente a esta cuarta siembra se realiza el tercer deshierbe del año y la dobla de las hojas del maíz de la primera siembra. Esta dobla se realiza manualmente con el objetivo de permitir el máximo crecimiento de las mazorcas pero evitando que el agua de las lluvias de los "nortes", provoque podredumbres en ellas. Dentro de esta cuarta siembra, también se realiza la de chile jalapeño, el cual se vende en buenas cantidades a los centros comerciales cercanos.

En los inicios del mes de noviembre, se terminan los deshierbes y la dobla de las hojas de las mazorcas de maíz, y se inician los preparativos para la cosecha. Básicamente estos preparativos son la construcción de la troje, dentro del territorio de la milpa, para almacenar los productos de la cosecha. A partir de la segunda semana de noviembre se retiran las mazorcas, obteniendo aproximadamente, para el maíz blanco un rendimiento de 1500 a 2000 Kg por parcela o bien, de 30 a 40 zontes. Siendo que durante la investigación que realizó Marion en el año de 1991, la producción de maíz en las parcelas en óptimas condiciones era de 7 toneladas por las dos temporadas anuales de siembra. En las siguientes semanas se procede al deshierbe con machete y en enero a la dobla de las hojas de las mazorcas del maíz mejorado. A finales de enero se realiza un último deshierbe y durante todo el mes de febrero se realiza la cosecha del segundo maíz, de las especies perennes que se habían sembrado alrededor del mes de junio, del carrizo para proceder a la elaboración de las artesanías de arco y flecha y finalmente la del chile jalapeño. Siendo la cosecha para este último el equivalente a 600 Kg por hectárea, el cual se vendía en el año de 1996 entre \$ 0,80 y \$ 1,20 pesos mexicanos el kilo.



		MILPA (con 6-8 años de cultivo y 4-6 años de descanso)				SELVA				
Caract. físicas	Actividades	Especie vegetal	Nº Medida	Herramienta	Producto	Actividades	Especie vegetal / animal	Producto	Nº Medida	Herramienta
Tiempo	Lluvia	cultivo / cosecha		de trabajo						de trabajo
JUNIO	1º	2º SIEMBRA (P)	calabaza	semillas	macana					
			tomate	semillas						
			chile	semillas						
			cilantro	semillas						
			tol (calabaza)	semillas						
			sandía	semillas						
			chayote	semillas						
			yuca (tipo1)	semillas						
			yuca (tipo2)							
			yuca (tipo3)							
			camote	semillas						
			plátano (tipo1)	semillas						
			plátano (tipo2)							
			plátano (tipo3)							
			cebollín	semillas						
			caña	semillas						
			ñame	semillas						
piña	semillas									
macal	semillas									
tabaco	semillas									
JUNIO	2º	2º SIEMBRA (P) HIERVAS TOLERADAS	(P)		macana					
			yerbamora							
			mostaza							
JUNIO	3º	2º SIEMBRA (P) 1º DESHIERBE	(P)		macana					
JUNIO	4º	2º SIEMBRA (P) 1º DESHIERBE	(P)		macana					
JULIO	1º									
			2º							
			3º							
			4º							
JULIO	2º						RECOLECTA	palma xaté	cubierta edificios	machete
			3º							
			4º							
AGOSTO	1º						RECOLECTA	balché	bebida religiosa	domésticos
			2º							
			3º							
			4º							
AGOSTO	2º						CAZA	vertebrados		rifle, trampas
			3º							
			4º							
AGOSTO	3º							pequeños		amarres, etc.
			4º							

		MILPA (con 6-8 años de cultivo y 4-6 años de descanso)					SELVA							
Caract. físicas		Actividades	Especie vegetal	Nº	Medida	Herramienta	Producto	Actividades	Especie vegetal / animal	Producto	Nº	Medida	Herramienta	
Tiempo	Lluvia													cultivo / cosecha
SEPTIEMBRE	1º													
	2º													
	3º		3ª SIEMBRA (Ca)	carrizo			macana							
	4º		2º DESHIERBE				machete							
OCTUBRE	1º		2º DESHIERBE				machete							
	2º	"Nortes"	4ª SIEMBRA (2ªM)	maíz mejorado			macana							
	3º		4ª SIEMBRA (2ªM)	maíz mejorado			machete							
	4º		3º DESHIERBE					machete						
			4ª SIEMBRA (2ªM)	chile jalapeño				macana						
			3º DESHIERBE					machete						
NOVIEMBRE	1º		4ª SIEMBRA (2ªM)	chile jalapeño										
			3º DESHIERBE											
			DOBLA											
			CONSTR. TROJE				tablones							
	2º		4ª SIEMBRA (2ªM)	maíz mejorado				macana						
			COSECHA (1ªM)	maíz blanco	120 unidades / mes		brácteas	alimento						
				maíz amarillo				alimento						
				maíz rojo				alimento						
				maíz azul				alimento						
				maíz rojo				alimento						
				maíz azul				alimento						
				frijól	32 unidades / mes			alimento						
				calabaza				alimento						
3º		COSECHA (1ªM)	(1ªM)		brácteas	alimento								
4º		COSECHA (1ªM)	(1ªM)		brácteas	alimento								
DICIEMBRE	1º		4º DESHIERBE				machete							
	2º		4º DESHIERBE				machete							
	3º		4º DESHIERBE				machete							
	4º		4º DESHIERBE				machete							
ENERO	1º		DOBLA											
	2º		DOBLA											
	3º		DOBLA											
	4º		DOBLA											
			5º DESHIERBE				manual							
		EXTRACCIÓN máx.				varios								

		MILPA (con 6-8 años de cultivo y 4-6 años de descanso)					SELVA							
Caract. físicas		Actividades	Especie vegetal cultivo / cosecha	N°	Medida	Herramienta de trabajo	Producto	Actividades	Especie vegetal / animal	Producto	N°	Medida	Herramienta de trabajo	
Tiempo	Lluvia													
1°	FEBRERO	COSECHA (2ªM)	maíz mejorado				alimento							
		COSECHA (P)	calabaza	10	unidades / mes		alimento							
			tomate	4	unidades / mes		alimento							
			chile				alimento							
			cilantro				alimento							
			tol (calabaza)				vasija							
			sandía				alimento							
			chayote	30	unidades / mes		alimento							
			yuca (tipo1)	27	unidades / mes		alimento							
			yuca (tipo2)	?			alimento							
			Yuca (tipo3)	?			alimento							
			camote	15	unidades / mes		alimento							
			plátano (tipo1)				alimento							
							envoltura							
			plátano (tipo2)				alimento							
			plátano (tipo3)				alimento							
			cebolla	13	unidades / mes		alimento							
			cebollín				alimento							
			caña				alimento							
			ñame				alimento							
	piña				alimento									
	macal				alimento									
	tabaco				fuma									
	yerbamora				alimento									
	mostaza				alimento									
	EXTRACCIÓN máx.	varias				varios								
2°		COSECHA (2ªM)	(2ªM)				alimento							
		COSECHA (P)	(P)				alimento							
		y (Ca)	Carrizo			flechas	RECOLECTA	carrizo	flechas	300	fam/año	pluma (aves)		
												hilo, pinturas,		
3°		EXTRACCIÓN máx.	varias				varios							
		COSECHA (2ªM)	(2ªM)				alimento							
		COSECHA (P)	(P)				alimento							
4°		EXTRACCIÓN máx.	varios				varios							
		COSECHA (2ªM)	(2ªM)				alimento							
		COSECHA (P)	(P)				alimento							
		EXTRACCIÓN máx.	varias			varios								

Leyenda:

La intensidad de los colores de las características físicas corresponde a la intensidad de las lluvias.

Las especies vegetales cultivadas pertenecen a 4 grupos: (1ªM) o primera de maíz, de las cuales se especifican cada una de ellas la primera vez que se citan.

El segundo grupo es (2ªM) o segunda de maíz mejorado. El tercer grupo es (P) o perennes, de las se especifican cada una de ellas, la primera

vez que se citan: después solamente se indica la abreviación. Y por último está (Ca) o carrizo.



DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO EN LA MILPA.

Actividades

ROZA	1. - Cortar y picar el acahual. 2. - Eliminar las hierbas con machete. 3. - Dejar los restos sobre la tierra para convertirse en abono.
GUARDARRAYAS	1. - Abrir una zanja de 5 mts ancho para evitar la expansión del fuego.
QUEMA	
1ª SIEMBRA (1ªM)	1. - Abrir hoyos de 8 cms. de profundidad con macana.
1ª de maíz	2. - Los hoyos son en las partes de tierra más negra, con separaciones de 1,20 a 1,30 mts. 3. - 5 días después salen los brotes o plántulas. 4. - Resembrar en los puntos faltantes. 5. - La siembra es después de la caída de flor de caoba que funciona como fertilizante.
2ª SIEMBRA (P)	1. -Abrir hoyos de 8 cms. de profundidad con macana, en las zonas de tierra más negra.
varias especies perennes.	2. - Esta siembra se vuelve anual y perenne, es decir continua dando frutos por varios años hasta que se convierte en acahual.
HIERBAS TOLERADAS	1. - Aparecen especies silvestres aprovechables que no se deshieran.
DESHIERBE	1. - Eliminar las hierbas de 6 a 8 veces al año de forma manual o con machete. 2. - Los restos se dejan sobre la tierra para convertirse en abono.
DOBLA	1. - Doblar las 4 primeras hojas del maíz por debajo de la mazorca para evitar que se pudra con al agua de lluvia acumulada.
3ª SIEMBRA (Ca)	1. - Sembrar carrizo que se convierte en perenne durante 2 años.
Carrizo, perenne.	
4ª SIEMBRA	1. - Para este periodo de menor precipitación pluvial requieren de una semilla mejorada
(2ªM): 2ª de maíz	que compran en Palenque, SCLC o Tuxtla Gtz. 2. - No se realiza QUEMA por lo que el deshierbe es más intensivo.
EXTRACCIÓN máx.	1. - Extraer el máximo de productos aprovechables para artesanías y utensilios domésticos.
COSECHA (1ªS)	1. - Corresponde a la 1ª siembra de maíz
COSECHA (P)	1. - Corresponde a la 2ª siembra de varias especies, perenne hasta 2 o 3 años hasta que se convierte en acahual.
COSECHA (Ca)	1. - Corresponde a la 3ª siembra de carrizo, perenne hasta 2 o 3 años, hasta que se convierte en acahual.
COSECHA (2ªM)	1. - Corresponde a la 2ª siembra de maíz mejorado que se compra fuera de la comunidad.
Herramientas de trabajo	
MACANA:	Palo de madera de 1,5 m de largo con un extremo en punta.
MACHETE:	Cuchillo de 40 a 60 cm. de largo y 10 cm. de ancho, con mango de plástico o madera.
HACHA:	Herramienta con un trozo metálico cortante de 15 a 20 cm. de largo y un mango de madera de 40 a 60 cm. de largo.

3.1.2. - Acahual.

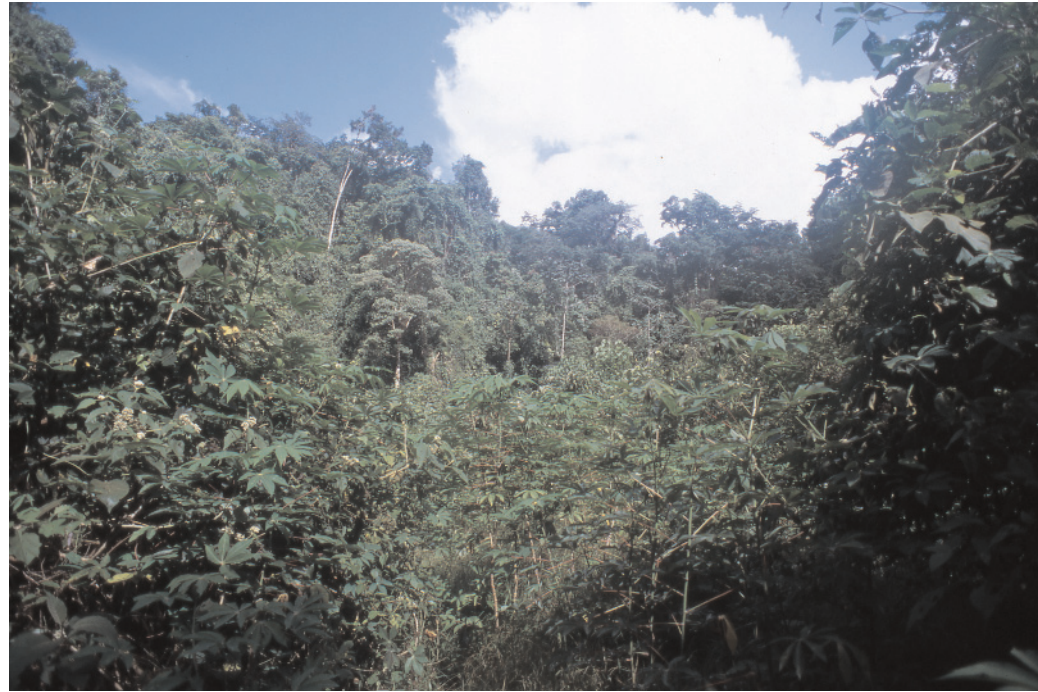


Imagen 100: Acahual de barbecho corto. Fotografía J. Piqué.

El sistema productivo de los acahuals, realmente podría ser considerado como la continuación de una Milpa Lacandona. Cuando se considera que la tierra de cultivo ha dado el máximo de producción posible y los nutrientes del suelo se han agotado, la parcela se abandona. De tal forma, los jefes de cada familia tienen bajo su cargo aproximadamente 10 hectáreas, de las cuales 1 o 2 son para la milpa y el resto se encuentra en distintos estados sucesionales de vegetación perturbada; es decir, los acahuals que ha dejado a su paso la milpa. De tal forma, la superficie calculada para estos territorios productivos en Metzabok es de 146,05 hectáreas.

Para formar el acahual se dejan de realizar los deshierbes y demás cuidados que mantienen en buen estado el sistema de cultivo de la milpa. Mientras tanto, algunas especies de las perennes, cultivadas en etapas previas, continúan produciendo y los agricultores simplemente recolectan los productos. Algunos de estos productos son el carrizo, el tomate, la calabaza, entre otras. La antigua milpa, ahora acahual, es un hoyo con abundante y directa incidencia de los rayos solares, por lo que el ambiente se convierte en propicio para que proliferen especies herbáceas y arbóreas pioneras, o bien, de gran rapidez de invasión en el ecosistema de la selva tropical. Conforme transcurren los años, y dependiendo de la intensidad de uso y las prácticas de policultivo, quema y deshierbe, a las que haya sido sometida la parcela, el acahual pasa por distintos estados sucesionales de vegetación hasta llegar nuevamente a ser algo muy semejante a una selva madura. En el siguiente punto de este capítulo explicaremos detalladamente las características de los estados sucesionales de la vegetación que encontramos en los acahuals de Metzabok; así mismo se hacen referencias metodológicas y de los parámetros de cuantificación respectivos en el Apéndice Metodológico 2, punto AM2-2.2. Desde el punto de vista productivo, estos territorios en los primeros años de barbecho, en los acahuals de Metzabok, proporcionan materiales de las especies perennes que habíamos mencionado anteriormente, y varias especies arbustivas que alcanzan diámetros que están alrededor de 5 y 10 centímetros. Algunas especies son ideales para material de construcción de los muros de empalizada o habitáculos pequeños y relativamente efímeros, como trojes y bodegas. Así mismo, algunas se aprovechan para obtener fibras vegetales para amarre y para elaborar diversos objetos domésticos o artesanales.



Por su parte, Levy (2002) en las investigaciones realizadas en Lacanhá Chansayab, observó "que la diferencia en número de especies dominantes y variedad de usos entre la selva y los acahuales muestra un incremento de la importancia en éstos (en número de especies y formas de uso) conforme aumenta el periodo de descanso"¹². Las especies que se presentan de forma dominante en los acahuales de barbecho corto, resultaron ser útiles para envoltura de alimentos y para leña. Sin embargo, con este corto tiempo de barbecho, muy pocos individuos de las especies útiles para leña, alcanzan el diámetro mínimo de 5 cm, comúnmente requerido para este uso. A partir de los 6 años de barbecho el territorio productivo de los acahuales comienza a ofrecer una variedad más amplia de recursos aprovechables para más formas de uso. En los acahuales de barbecho medio de 8 a 12 años de descanso, Levy registró que las especies dominantes eran útiles para material de construcción, leña, alimento, medicinas y cerco vivo. Mientras que en los acahuales de barbecho largo, de 12 a 25 años de descanso, las formas de uso aumentaron aún más, siendo buenas para leña, material de construcción, alimento, forraje, productos utilizados en las ceremonias religiosas y para elaborar instrumentos de trabajo.

Posteriormente a los 25 años de barbecho, si la tierra no ha sido intensivamente desgastada, el tipo de vegetación puede ser equiparable a la selva madura. En este tipo de vegetación podríamos encontrar la mayor cantidad de formas de uso y número de especies aprovechadas por los habitantes de la Selva Lacandona. De tal forma, que según los resultados de Toledo (1995), "la selva madura es la principal proveedora de materiales para la construcción, combustibles y para elaborar artesanías e instrumentos de trabajo; y la vegetación secundaria provee de medicinas, forrajes, abonos, colorantes, fibras, venenos y estimulantes"¹³.

¹² Levy, Samuel (2002); Aguirre, Rogelio; Martínez, María M. y Durán, Alejandro, *Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad lacandona de Lacanhá, Chiapas, México*. Interciencia, Vol. 27, N 10, Oct 2002, México, DF. Pág. 519.

¹³ Cita de Toledo (1995) tomada de Levy, Samuel (2002); Aguirre, Rogelio; Martínez, María M. y Durán, Alejandro, *Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad lacandona de Lacanhá, Chiapas, México*. Interciencia, Vol. 27, N 10, Oct 2002, México, DF. Pág. 516.

3.1.3. - Huerto de traspatio.



Imagen 101: Huerto de traspatio con animales de granja y diversas especies vegetales.
Fotografía J. Piqué.

Dentro de la estructura vegetal donde se ubican las viviendas de Metzabok, el huerto de traspatio es el territorio productivo que se encuentra en el entorno exterior inmediato a los habitáculos de las viviendas, donde se cultivan algunas especies vegetales y animales para consumo familiar y se realizan algunas actividades de gestión de materiales. La superficie de estos territorios es variante para cada una de las casas, sin embargo, sobre la base de los levantamientos arquitectónicos que hemos realizados, hemos calculado 22,63 hectáreas del territorio natural protegido. Generalizadamente se caracterizan por un radio inmediato a los habitáculos donde se ubican las especies vegetales de cultivo ya sea directamente sobre el suelo o en macetas. El resto de vegetación en dicho radio son herbáceas que se mantienen por debajo de los 50 centímetros de alto y en algunas zonas simplemente hay tierra apisonada. El siguiente radio que circunda a los habitáculos principales, se caracteriza por tener vegetación herbácea y matorrales más abundantes y de mayor altura que en el radio anterior, alcanzando en ocasiones hasta más de 2 metros. Entre el primero y el segundo radio, se encuentran ubicadas de forma aleatoria las especies vegetales de árboles y arbustos pequeños y los lugares específicos para la cría de animales de granja. En las zonas más extremas del segundo radio se encuentran pequeños senderos o caminos que conducen a los lugares donde se realiza la defecación al aire libre; o bien, conducen al territorio de otra vivienda vecina. Así mismo, en lugares determinados pero variantes dentro del huerto de traspatio, se encuentran pequeños depósitos de materiales de construcción o materiales residuales, ya sea orgánicos o inorgánicos. Los orgánicos frecuentemente están acompañados de cenizas del fogón utilizadas para neutralizar los residuos o bien, de las generadas por la propia quema de la basura doméstica.

A partir de los trabajos de investigación para el *Programa de Manejo para las reas de Protección de Flora y Fauna* realizados por Daniel Dávalos y la que suscribe, pudimos identificar que la productividad de este territorio depende fundamentalmente de la atención, agrado e interés que demuestran las mujeres, los hijos y las hijas de cada familia, en la realización de estas actividades. En el siguiente listado de especies cultivadas en el huerto de traspatio se presentan las especies identificadas. En los huertos de traspatio mejor aprovechados, tanto de Nahá como de Metzabok¹⁴, registramos un total de 56 especies vegetales y animales.

¹⁴ Investigación realizada durante el año 2000, apoyando los trabajos de Daniel Dávalos, específicamente concentrados al análisis de este territorio productivo.

47 de ellas son especies vegetales de las cuales 38 son para alimento, 1 para medicamento, 3 para estimulantes o elementos utilizados en las ceremonias religiosas y 5 para ornato.

Entre ellos, algunas especies tienen una doble o múltiple forma de uso, por ejemplo, el tol, especie de calabaza de 10 centímetros de diámetro aproximadamente, no sólo se aprovecha para alimento al comerse la parte interior del fruto, sino que la cáscara que se obtiene al final del consumo, se aprovecha como vasija para artesanías o para utensilio doméstico. En el caso de la bugambilia, ha sido considerada como planta de ornato; sin embargo, la flor de esta planta suele utilizarse con fines medicinales para calmar la tos seca. Así mismo, la hierbabuena y el epazote se aprovechan como especies para los alimentos y también como medicamento o purga del sistema digestivo, al mismo tiempo.

Con respecto a las especies animales, fueron 9 las identificadas, de las cuales 6 son para el consumo familiar y 3 para animales de compañía. Entre las especies de consumo familiar, las de mayor abundancia son los pollos y las gallinas; el resto se presentan con menos abundancia entre los huertos de las viviendas. Para estos animales los lacandones han diseñado un tipo de casas donde pueden resguardarse cuando llueve o cuando están en periodos de incubación de los huevos. Sin embargo, durante la mayor parte del día estas aves se encuentran merodeando por los alrededores de los habitáculos y suelen comer algunos de los desperdicios orgánicos, ya sean domésticos o humanos, ubicados dentro de los radios de vegetación que envuelven a las viviendas.

Las especies de compañía suelen ser abundantes, sobre todo los perros, llegando a ser alrededor de 4 a 6 animales en algunas viviendas. Estos suelen alimentarse de las sobras de la comida familiar, viven merodeando alrededor de los habitáculos y parece como si hacia ellos no se destinara demasiada atención; sin embargo, son animales valorados por las familias ya que en muchas ocasiones se aprovechan como animales de caza y custodia de la vivienda. En varias ocasiones, durante los trabajos de campo para la investigación de esta tesis, nos encontrábamos acompañados de varios perros, que pertenecían al guía o informante de la comunidad que nos acompañaba. Pudimos observar como estos desgarbados e indiferentes animales resultaban nadadores resistentes de varios kilómetros, cazadores ágiles y expertos, fieras iracundas para defender a sus amos y guías fundamentales en medio de la complejidad de la selva.

LISTADO DE ESPECIES CULTIVADAS EN EL HUERTO DE TRASPATIO

Especies vegetales						Especies animales	
Alimento			Medicamento	Ceremonial	Ornato	Alimento	Compañía
Frutales	Verduras/legum.	Espicias					
1. - aguacate	23. - ajo	35. - achiote	39. - hierbabuena	40. - balché	43. - bambú	1. - paloma	7. - perro
2. - caña	24. - calabaza	36. - árbol de ajo		41. - tzempazuchil	44. - bugambilia	2. - pollo	8. - gato
3. - café	25. - camote	37. - árbol del pan		42. - tabaco	45. - carrizo	3. - abejas-miel	9. - perico
4. - ciruela	26. - cebolla	38. - epazote			46. - flamboyán	4. - pato	
5. - coco	27. - cebollín				47. - orquideas	5. - guajolote	
6. - chicozapote	28. - chile					6. - gallina	
7. - durazno	29. - chayote						
8. - guanábana	30. - frijol						
9. - guayaba	31. - maíz						
10. - limón	32. - tomate						
11. - lima	33. - yuca						
12. - mandarina	34. - zanahoria						
13. - mamey							
14. - naranja							
15. - nanche							
16. - mango							
17. - piña							
18. - papaya							
19. - plátano							
20. - tamarindo							
21. - zapote							
22. - tol							

Leyenda:

Los datos se han tomado del estudio realizado por Daniel Dávalos y Karla Fentanes, para el IHNE y el Programa de Manejo de las Áreas de Protección de Flora y Fauna de Nahá y Metzabok (2000).

3.1.4. - Laguna.



Imagen 102: Laguna de Metzabok. Fotógrafo J. Piqué.

Los siguientes territorios productivos de la laguna y sus orillas aparentemente deberían ser considerados como un sólo territorio productivo; sin embargo, por el tipo de actividades, especies y formas de uso, tan diferentes que se dan en ellos, hemos decidido considerarlos por separado.

La laguna, es el centro del territorio comunitario de Metzabok; es el almacenamiento de los recursos hídricos que gestiona el sistema cárstico de las montañas que la rodean, en donde los cuerpos de agua, aparentemente independientes están interconectados por corrientes subterráneas. Según el Sistema de Monitoreo Ambiental de la Selva Lacandona de Conservación Internacional, A.C, en Metzabok existen 21 cuerpos de agua que suman una superficie total de 373,65 hectáreas. Los habitantes de Metzabok, han asignado para cada uno de ellos unas formas de uso y aprovechamientos determinados ya sean productivos, de transporte para ir de una zona a otra del territorio comunitario; e inclusive, desde el punto de vista religioso, jugando un papel específico dentro del cosmograma de la comunidad.

En casi todos los cuerpos de agua del sistema lagunario de Metzabok se realiza la pesca, mientras que en las lagunas más cercanas al asentamiento de las viviendas, se realizan otro tipo de actividades relacionadas a la limpieza e higiene personal, como el lavado de ropa y el baño diario. Así mismo, en éstas cercanas a la comunidad, se realiza la extracción de arena para material de construcción, en los "bajos" o montículos que sobresalen cuando el nivel del agua baja.

La actividad pesquera está fuertemente arraigada en las comunidades Lacandonas. En Nahá y Metzabok, básicamente, se practica con fines de autoconsumo y de manera muy artesanal. Los instrumentos de pesca más comunes son el anzuelo y el canasto (cesto) con los cuales obtienen, después de una jornada de 6-7 hrs. , Hasta 30 organismos (aproximadamente 3-5 Kg), generalmente especies nativas, que comparten entre los integrantes de la familia. Las especies que se obtienen son: sardinita, bagre, mojarra Santa Isabel, mojarra tierrera, mojarra castarrica, mojarra paleta o colorada y cola de espada. Estas especies se han observado durante todas las jornadas de actividad pesquera en ambas comunidades, en el periodo de julio a septiembre por los investigadores del Instituto de Historia Natural y Ecología que participaron en el *Programa de Manejo para la rea de Protección de Flora y Fauna de Nahá y Metzabok.*



Para realizar las actividades de lavado de ropa, el 60 % de las mujeres de la comunidad utilizan detergentes no biodegradables, que compran en la tienda de la comunidad o en los centros comerciales cercanos. El sistema tradicional en que se utilizaban especies vegetales como jabón, ya no se practica por ninguna de ellas. Algunos grupos familiares, frecuentan un mismo lugar para realizar esta actividad y en esa zona suelen dejar la tabla de madera de 60 a 90 cm. de largo por 30 cm. de ancho que utilizan para restregar la ropa. Con respecto a las actividades de higiene personal, los integrantes de las familias, visitan las zonas destinadas a los grupos familiares, para lavarse el cabello y el cuerpo. Para ello hacen uso de productos envasados industrializados que llevan de la vivienda hasta ese sitio cada vez que van a bañarse, y que también compran en la tienda de la comunidad o en los centros comerciales. La dinámica que generalmente observamos durante nuestras estancias en Metzabok es, mientras la madre lava la ropa, los hijos se lavan y bañan en la laguna, y en varias ocasiones, los padres, después de sus jornales de trabajo en la milpa, también se unen al grupo familiar, con sus respectivos productos de limpieza.

La emergencia de los montículos de arena en los "bajos " de la laguna sucede en la época de menos lluvia del año, por ello la extracción sólo puede realizarse entre los meses de febrero, marzo y abril. Desconocemos si estos periodos han coincidido con la construcción de las viviendas que han utilizado este material para la mezcla de cemento; sin embargo, los informantes de Metzabok mencionaron que dicho material lo habían extraído de estos montículos. Sobre la forma de extracción desconocemos cuáles sean las actividades realizadas y las herramientas empleadas, ni el tiempo y el número de personas destinados para ello.



3.1.5. - Orillas de la laguna.



Imagen 103: Orillas de la Laguna, 2003. Fotografía Jordi Piqué.

En las orillas de la laguna de la mayor parte de las que rodean a los cuerpos de agua de Metzabok, la actividad productiva que se lleva a cabo es principalmente de aprovechamiento forestal. La superficie que hemos calculado para este territorio productivo, sobre la base de las cuantificaciones del Sistema de Monitoreo Ambiental de la Selva Lacandona de Conservación Internacional, A.C, corresponde a 0,47 hectáreas, predominantemente poblada por una especie de vegetación hidrófita: el Tintal. Esta especie es la más dominante de este territorio productivo, posiblemente porque es de las pocas que soportan y se han adaptado a las condiciones determinantes de la laguna. Por las variantes en la precipitación pluvial a lo largo del año, el nivel del agua de las lagunas sube y baja correspondientemente. Esto provoca que las especies que crecen en las orillas de ellas, deban acostumbrarse a estar cercanas al agua y en otras ocasiones, inundadas por ella, recibiendo el contacto directo de los minerales que las caracteriza. Las formas de uso que se practican de esta especie, de altura inferior a los 15 metros y madera bastante dura, con respecto a las dimensiones del árbol, son para leña, principalmente y también para extraer de ella un tinte utilizado para pintar partes de las artesanías o textiles.

Alrededor de los individuos de esta especie, se han observado plantas herbáceas y pastos, pero de ninguna de ellas conocemos ningún tipo de aprovechamiento.

3.1.6. - Selva.



Imagen 104: Sendero Rumbo a la Caoba. Fotografía Jordi Piqué.

La superficie del territorio productivo de la Selva es aproximadamente de 2470,62 hectáreas, que resultan de la resta del territorio de la laguna, las milpas, los acahuales y las orillas de la laguna, del total del área natural protegida de Metzabok; es decir, de las 3 368,37 hectáreas. Sin embargo, a toda esta superficie principalmente cubierta de vegetación primaria madura, no se puede acceder fácilmente ni a sus territorios ni a los recursos que contiene. Para ello, el grupo cultural de los lacandones ha diseñado estrategias de accesibilidad y formas de aprovechamiento que les permite disponer de determinadas especies en determinadas cantidades. La estrategia productiva de accesibilidad ha sido identificada en los *Rumbos de extracción* durante nuestra investigación, así como también durante las investigaciones de Marion y Levy en Lacanhá Chansayab y Durán en Nahá. Tanto Levy como Durán mencionaron en las entrevistas que directamente establecimos con ellos, que en la realización de sus investigaciones botánicas y etnobotánicas, identificaron la existencia y definición de unos rumbos hacia donde los habitantes de las comunidades se dirigían para extraer sus recursos. Así mismo, Marion (1991) identificó la existencia de estos rumbos en Lacanhá Chansayab, pero además, profundizó de cierta manera, en la forma de uso que se le daban a estos rumbos o senderos. Marion observó que a través de estos senderos se llevaban a cabo las actividades de cacería. Y que entre los habitantes de la comunidad había un estricto orden del uso de dichos senderos y que correspondía a los grupos familiares. Un cazador no podía intervenir en el rumbo de otro cazador, perteneciente a otro grupo familiar; de tal forma que, si por casualidad un cazador se encontraba con otro, respetuosamente ambos se apartarían del camino.

En los territorios accesibles de la selva madura se lleva a cabo la cacería y la recolección, para disponer de los recursos materiales y energéticos que necesita la comunidad. Así mismo, en el territorio productivo de la Selva, además de los aprovechamientos productivos, es el escenario donde se representa el cosmograma religioso que da sentido y orden a la vida de los lacandones. En la Selva principalmente está la madera, la cual se ha aprendido a aprovechar de muy diversas maneras y representa la "sangre" de la Selva, que en los rituales religiosos se mezcla con la del humano para reafirmar su inseparable unión y pertenencia. Durante la investigación antropológica de Marion, encontró que "La madera está estrechamente ligada a la reproducción del ritual y desempeña un papel fundamental en los ritos propiciatorios y exorcistas que condicionan la transmisión de la vida y aseguran la continuidad del orden universal. La sangre del árbol, después de ser coagulada, es ofrecida simbólicamente a los dioses y quemada junto con otra resina sacralizada (el copal) en los ritos de curación.



Sangre vegetal y sangre humana se encuentran entonces simbólicamente unidas en un rito que perpetua la intensa simbiosis que prevalece entre un puñado de seres humanos y la selva que los abriga, viste, nutre y protege y con la que se identifican tan íntimamente.¹⁵

Una parte importante de los productos que ofrece la selva se obtienen por medio de la caza. Esta actividad es casi tan importante como la agricultura ya que, adicionalmente a la fuente de proteína animal que proporcionan, se obtienen una serie de derivados, como pieles, plumas, dientes y huesos, que se utilizan para diversos fines: elaboración de instrumentos para la propia actividad de la cacería, ornamentos ceremoniales, artesanías, etc. Los conocimientos acumulados por el grupo cultural y la destreza demostrada, han dado a los lacandones la fama de ser excelentes cazadores.

El resto de productos de la Selva se obtienen por actividades de recolección. A través de éstas, los lacandones han hecho que la selva sea el territorio productivo que contiene el mayor número de especies y formas de uso, que un grupo cultural como ellos haya aprendido a aprovechar. Como ya habíamos mencionado, en la descripción de los acahuals lacandones, el número de especies y formas de uso aprovechables, se incrementa en función al estado sucesional de la vegetación selvática. En los acahuals de barbecho joven las formas de uso son, como mucho, un par o dos pares de formas diferentes, pero a medida que el tiempo de barbecho se incrementa, las formas de uso también se incrementan; de tal forma, la selva de vegetación madura representa el máximo estado sucesional y la máxima variedad de formas de uso aprovechables. Para el Lacandón, la selva le proporciona "casi la totalidad de lo necesario para su reproducción socioeconómica. De la selva extrae materia prima de sus hogares, mobiliario, alimento y bebida, tela para procesar su ropa, corteza para fabricar hilo o curtir pieles, cordel para pescar y cazar, herramientas y armas de guerra, caza y trabajo, así como un sinfín de otros productos como veneno, pegamento, tinte; e inclusive de unas especies de bejucos, agua para beber en los recorridos de la selva y fuego en el hogar"¹⁶.

¹⁵ Marion, Marie-Odile (1991), *Los hombres de la selva*, Colección Regiones de México, México, DF: Instituto Nacional de Antropología e Historia. Pág. 80

¹⁶ Idem.

Hasta hoy en día, algunas formas de uso han cambiado: ya no producen su propia tela para la ropa y el bejuco que produce fuego, ha sido sustituido por las cerillas o los encendedores; sin embargo, a grandes rasgos los aprovechamientos siguen siendo relevantes.

Entre los productos más importantes de estas formas de aprovechamiento está fundamentalmente el de la energía. "La vida y las culturas humanas, no pueden existir a menos que las sociedades adecuen y transformen la energía disponible en el ambiente. La cantidad de energía producida y el método de producción dependen a su vez de una interacción entre la tecnología productora de energía que una cultura posee en un momento dado y las características de explotación del hábitat, tales como la luz solar, los suelos, bosques, las lluvias o los depósitos minerales, a los que dicha cultura tienen acceso¹⁷. En el caso de las comunidades lacandonas, el producto o fuente de energía directa más importante es la leña. Por medio de la combustión de las especies vegetales, los integrantes del grupo cultural han ideado la forma de obtener energía para la cocción de sus alimentos. Así mismo, los residuos o cenizas que se obtienen de dicha combustión, son utilizados para neutralizar las excretas del sistema de defecación al aire libre u otros residuos orgánicos y también éstas cenizas eran aprovechadas para lavar ciertos objetos domésticos y tinter los hilos de fibras vegetales; sin embargo, estas últimas ya no suelen ser practicadas.

Las características de las especies buscadas para la leña de buena calidad son aquellas que arden bien, sin producir chispas, que provocan el mínimo de humo y producen muchas brasas¹⁸. Durante nuestra investigación, la cual iba dirigida al estudio de las especies buenas para material de construcción, identificamos indirectamente que algunas de estas también eran aptas para ser utilizadas como leña. En la siguiente Tabla 10 donde presentamos las 17 especies vegetales útiles para material de construcción que identificamos en Metzabok, se resalta con un sombreado, las que entre su multiplicidad de usos existe la leña. Más adelante en nuestra tesis, veremos cómo la gran demanda de leña puede ser un factor limitante a la disponibilidad de recursos para material de construcción.

¹⁷ Harris, Marvin (1990), *Antropología cultural*, Madrid: Alianza Editorial. Pág. 98.

¹⁸ Durán, Alejandro (1999), *Estructura y etnobotánica de la selva alta perennifolia de Nahá*, Chiapas, Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF. , Edición del autor.

Sobre el uso de la leña, Durán (1999) en sus trabajos de Nahá, registró 31 especies vegetales útiles para este uso. De las cuales 16 producen leña de muy buena calidad y los 15 restantes producen leña de regular calidad. Entre estas últimas hemos identificado la coincidencia de 2 especies útiles para material de construcción y leña en Metzabok. Así mismo, en Lacanhá Chansayab, Levy (2002) encontró 30 especies vegetales en las cuales no hizo distinción alguna sobre la calidad de leña que producían. Entre ellas, también hemos identificado la coincidencia de 4 especies útiles para material de construcción y leña, de las aprovechadas en Metzabok.

Otros de los productos más importantes que se obtienen de la selva son los materiales para la construcción. A partir de la información de las investigaciones realizadas en las comunidades de la Selva Lacandona, podemos afirmar que entre los 23 usos diferentes identificados, el material de construcción es el que más variedad de especies y formas de uso utiliza entre todos los aprovechamientos que han aprendido de la Selva¹⁹. Sin embargo, no todos los recursos de especies vegetales maderables y no maderables para material de construcción se obtienen de los rumbos de extracción de la Selva, también se pueden obtener de las Milpas, los Acahuals y las Orillas de la laguna. Y con respecto al resto de materiales de construcción pétreos y que no son especies vegetales, los recursos se pueden obtener del resto de territorios productivos, ya sea de la Laguna o los Huertos de traspatio. De tal forma, a partir de nuestras observaciones, encontramos que en Metzabok la totalidad de materiales para la construcción que se obtienen del medio local provienen de todos los territorios productivos que configuran el área de protección ambiental: Milpa, Acahual, Huerto de traspatio, Laguna, Orillas de la Laguna y Selva, a través de los rumbos de extracción.

Con respecto a los recursos de especies vegetales maderables y no maderables para material de construcción, Levy (2002) y Durán (1999)²⁰, encontraron, en los territorios de Selva madura, Acahuals y Milpas de Lacanhá Chansayab y Nahá, respectivamente, que el material de construcción es el uso con mayor cantidad de formas de aprovechamiento y partes usadas entre todas las especies registradas.

En Lacanhá Chansayab, Levy encontró 104 formas de uso diferentes de un total de 38 especies útiles para material de construcción, lo cual significa el 22,5 % de las formas de uso identificadas y practicadas y el 10,6 % del total de especies registradas. Mientras que Durán encontró 47 formas de uso diferentes en un total de 47 especies vegetales útiles para material de construcción, lo que significa el 30 % del total de especies registradas. En nuestro caso, en Metzabok, hemos identificado 17 especies vegetales con al menos una forma de uso existente en los espacios arquitectónicos de la comunidad, de las cuales, con respecto a las de Durán, coinciden para el uso de material de construcción 8 especies; y respecto a las de Levy, coinciden 9. Las restantes especies que hemos encontrado en Metzabok, complementarían las especies registradas como aprovechables de la Selva Lacandona, y principalmente útiles para material de construcción.

En la siguiente Tabla 10 se presentan las 17 especies que hemos identificado como útiles para material de construcción que se obtienen de los territorios productivos de Metzabok. Así mismo, se mencionan las otras formas de uso para las que también se aprovechan dichas especies, en el resto de comunidades lacandonas vecinas; así mismo se especifica en cuál de los estudios de referencia, fue de tal forma registrada. Finalmente, en las últimas columnas de dicha tabla, se menciona el territorio productivo donde principalmente se encontró en Metzabok y los territorios productivos donde las encontraron predominantemente los estudios de referencia. Posteriormente, debido a la importancia que los Rumbos de extracción han resultado tener, en muchos aspectos relativos a las especies útiles para material de construcción, se desarrolla en los siguientes puntos del presente capítulo las descripciones de sus características y funcionamiento, tanto de los rumbos como de los productos que se obtienen en ellos, y en el Apéndice Metodológico 2, se refieren los contenidos de las cuestiones metodológicas y cuantitativas correspondientes.

¹⁹ Levy, Samuel (2002) y Durán, Alejandro (1999).

²⁰ Para más información sobre los estudios de referencia mencionados ver el Apéndice Metodológico 3.



TABLA 10. - RELACIÓN DE ESPECIES ÚTILES PARA MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN METZABOK Y SUS MÚLTIPLES USOS EN LAS COMUNIDADES LACANDONAS.

Familia	Género y Especie	Nombre común Castellano / Maya lac.	Usos además de MACO		Territorio Productivo		
			Usos	Referencia	Metzabok	Otros estudios	Referencia
1. - Annonaceae	<i>Guatteria anomala</i> R.E.Fries.	Zopo / Ek baché	Aromática, Alimento	1, 2	RE	SVM	2, 4
2. - Apocynaceae	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> F. Muell.Arg.	Bayo / Atzoyoc'che	Insecticida, Forraje	1, 2	RE	SVM, ABL	2, 4
3. - Aracaceae	<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm.ex Martius.	Chapay	Aliment	1, 2	RE	SVM, ABL,	2, 4
4. - Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.	Sac chei chaka			ABC	ABC	5
5. - Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Bari / Kisik che	Cayuco, Remo, Forraje, Leña	1, 2	RE	SVM, ABL	2, 4
6. - Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i> (J. F.Gmel.) Exell.	Canshán / Pucté	Leña	1, 2	RE	SVM	2, 4
7. - Fabaceae	<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose.	Frijolillo / Buch'e	Alimento-Fauna, Leña	1, 2	RE	SVM	2, 4
8. - Fabaceae	<i>Schizolobium parahybum</i> (Vell.) Blake.	Guanacaste		2	RE, ABL, ABM	SVM, ABL, ABM	2, 5, 6
9. - Gramineae	<i>Gynerium sagittatum</i> (Aublet) P. Beauv.	Carrizo	Artesanía		RE, M, ABC, HT		
10. - Leguminosae	<i>Platymiscuim yucatanum</i> Standley	Hormiguillo			RE		
11. - Meliaceae	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	Cedrillo	Plato, Cuchara, Vasija, Artesanía, Leña	1, 2	RE	SVM, ABL, ABC	2
12. - Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Caoba / Puna'	Muebles, Cayuco, Remo	1, 2	RE	SVM	2, 4
13. - Palmae	<i>Geonoma binervia</i> Oersted	Guatapil			RE		
14. - Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.)Van Royen.	Chicle / Ya'	Cabos, Artesanía, Alimento, Chicle	1, 2	RE	SVM	2
15. - Tiliaceae	<i>Heliocarpus appendiculatus</i> Turcz.	Corcho / Jarón	Fibra-cuerda- hamaca, Artesanía	1, 2	ABC, ABM	SVM, ABL, ABM, ABC	2, 3
16. - Tiliaceae	<i>Heliocarpus donnell-smithii</i> Rose	Tah	Fibra-cuerda- hamaca, Artesanía			ABL, ABM, ABC	4, 5, 6
17.-	<i>Haematoxylon campechianum</i>	Tintal / Ek'	Tinte, Leña	4	VH	VH	4

Leyenda:

SVM.- selva de vegetación madura, RE.- rumbos de extracción, ABL.- acahual de barbecho largo, ABM.- acahual de barbecho medio, ABC.- acahual de barbecho corto, HT.- huerto de traspatio, VH.- vegetación hidrófita. Los datos que han sido corroborados con otros estudios en la Selva Lacandona se indican con las Referencias 1. - Durán, H. A. (1999) estudio realizado en Nahá, 2. - Levy, T. S. (2002) estudio realizado en Lacanhá Chansayab, 3. -Levy, T. S. (2000) estudio realizado en Lacanhá Chansayab, 4. - SEMARNAT, *Programa de Manejo para las Áreas de Protección de Flora y Fauna de Nahá y Metzabok* (PMPFF) (2002- inédito), estudio realizado en Metzabok, 5. - Miranda (1993a) y 6. - Miranda (1993 b)

El sombreado indica las especies útiles para MACO y leña.