

RELACIÓ ENTRE LA COMPOSICIÓ DELS HORTS FAMILIARS I L'ÚS DE LES PLANTES MEDICINALS: ESTUDI DE CAS A LA COMUNITAT TSMANE' DE SANTA MARIA



Memòria del projecte de final de carrera

Llicenciatura de Ciències Ambientals

Setembre 2013

Autora: Lara Gonzalez Segura

Tutores: Victoria Reyes-García

Isabel Díaz Reviriego

*Aquest treball ha estat imprès a doble cara i amb
fulls que respecten el medi ambient*

AGRAÏMENTS

A les meves tutores, la Isa i la Viki, per donar-me l'oportunitat de participar en aquesta aventura, i per ajudar-me i donar-me suport en tot moment

A la Giuliana, amb la que he viscut quatre mesos de viatges i noves experiències

A Paulino Pache, Vicente Cuata i Marta Pache, els nostres guies i amics. I també a tota la comunitat de Santa Maria, per ajudar-me a realitzar aquest projecte. Algun dia ens tornarem a veure

A l'Armando, que tot i que el temps que va estar amb nosaltres va ser molt petit, la seva ajuda va ser molt gran

Als meus amics, que m'han ajudat quan ho he necessitat. En especial a Pau, per animar-me sempre, i també per corregir-me les comes

I finalment, a tota la meva família, sobretot al meu germà Àlex. Per donar-me suport des del primer moment, i per acompanyar-me des de la distància

Moltes gràcies a tots!

ÍNDEX

Agraïments

Índex

Índex de taules

Índex de figures

1. Introducció i antecedents	1
1.1.1. Introducció a la tesis	1
1.1.2. Introducció i antecedents al coneixement ecològic tradicional	2
1.1.3. Introducció i antecedents als horts familiars	3
2. Comunitats Tsimane'	5
2.1. Situació geogràfica	5
2.2. Demografia	6
2.3. Història	7
2.4. Coneixement tradicional del medi ambient	7
2.5. Salut i sistema mèdic	8
2.6. Organització social	9
2.7. Activitats econòmiques de subsistència	10
2.7.1. Agricultura	10
2.7.2. Pesca	10
2.7.3. Caça	11
2.7.4. Recol·lecció de fruits i mel d'abella	11
2.8. Integració a l'economia de mercat	11
3. Objectius i hipòtesi	13
3.1. Objectiu general	13

3.2. Objectius específics	13
3.3. Hipòtesi	13
4. Metodologia	15
4.1. Context	15
4.2. Mostra de comunitats	16
4.3. Mostra d'entrevistats	17
4.4. Metodologia per a la recollida de dades	17
4.5. Metodologia per a l'anàlisi de dades	19
4.5.1. Anàlisi qualitatiu de dades	19
4.5.2. Anàlisi quantitatiu de dades	19
4.6. Limitacions de la metodologia	20
5. Resultats	21
5.1. Descripció dels horts	21
5.2. Participació de diferents membres de la llar en la gestió dels horts	23
5.3. Inventari	25
5.3.1. Classificació dels usos generals	25
5.3.2. Anàlisi dels usos generals	29
5.4. Tipus de plantes medicinals i usos específics	32
5.5. Relació entre l'ús de plantes medicinals i la salut	36
6. Conclusions	39
6.1. Conclusions de la descripció dels horts familiars Tsimane'	39
6.2. Conclusions de la participació dels membres de la llar en la gestió dels horts	39
6.3. Conclusions de l'inventari	39

6.4. Conclusions dels diferents tipus de plantes medicinals i els seus usos	40
6.5. Conclusions de la relació entre l'ús de les plantes medicinals i la salut	40
6.6. Conclusions generals	40
7. Bibliografia	41
8. Pressupost	49
9. Programació	51
10. Glossari de termes Tsimane'	53
ANNEXES	
1. Taula dels inventaris i preguntes de les entrevistes	55
2. Llistats de plantes	57
3. Imatges	65

ÍNDIX DE TAULES

Taula 2.2.: Estimació de la població d'acord amb els censos nacionals

Taula 5.3.2.: Número d'usos medicinals per a cada categoria de plantes

Taula 5.4.A: Plantes medicinals inventariades, usos específics i comparació amb altres usos documentats

Taula 5.4.B: Classificació dels usos de les plantes medicinals

Taula 5.5.A: Malalties descrites pels Tsimane' en els qüestionaris de salut

Taula 5.5.B: Coeficients de correlació lineal

ÍNDIX DE FIGURES

Figura 2.1.: Mapa de les comunitats Tsimane’

Figura 2.2.: Distribució per edats de la comunitat Tsimane’ de Santa Maria

Figura 2.4.: Nombre de plantes per ús segons el coneixement Tsimane’

Figura 4.1.: Convivència amb els traductors

Figura 4.2.: Ubicació de les comunitats Tsimane’ (2011)

Figura 4.4.: Convivència amb la població Tsimane’

Figura 5.1.A: Rimonara’ (*Citrus limetta*) amb plàstic de protecció

Figura 5.1.B: Usos de les plantes sembrades en l’últim any en els horts familiars, segons gènere

Figura 5.2.: Mitjana del total de plantes i plantes medicinals dels caps de família

Figura 5.3.1.A: Pe’re (*Mussa xbalbisiana*) i merigûe (*Ananas comosus*)

Figura 5.3.1.B: Savte (*Zingiber officinale*) i irepi’ (*Ocimum micranthum*)

Figura 5.3.1.C: Erepaj (*Crescentia cujete*) i o’noma

Figura 5.3.1.D: Cos (*Nicotina tabacum*), chito’ (*Tephrosia vogelii*), jame (flor) amb funció de “cerco” i jame (flor) amb funció decorativa

Figura 5.3.2.A: N^o d’usos de les plantes

Figura 5.3.2.B: Diversitat d’usos de les plantes dels horts familiars

Figura 5.3.2.C: Usos de les plantes segons sexes (%)

Figura 5.3.2.D: Origen de les plantes (%)

Figura 5.4.: Freqüència d’ús de les plantes medicinals en els horts familiars, segons els hortolans

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

1.1. INTRODUCCIÓ A LA TESIS

Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), a la majoria de països del sud, una gran part de la població depèn principal o exclusivament de la medicina tradicional per a la seva atenció sanitària primària. Per exemple, en alguns països asiàtics i africans, la xifra ascendeix fins al 80% de la població (OMS, 2008).

Una de les poblacions tradicionalment més dependents d'aquest tipus de medicina són els grups indígenes. És calcula que al món viuen uns 300 milions d'indígenes (Centro de Derechos Humanos, 1997), que constitueixen entre 5.000 i 6.000 grups clarament diferenciats i que es troben en més de 70 països (OMS, 2000).

Actualment, la salut és una de les principals preocupacions per a les poblacions indígenes. La fragmentació i la contaminació sistemàtica de les seves terres, així com la marginació social i la repressió cultural provoquen unes condicions sanitàries deficientes: l'esperança de vida és de entre 10 i 21 anys menys que per la resta de la població i la mortalitat infantil és, en general, d'1,5 a 3 vegades major que en les mitjanes nacionals, segons el país (Informe de la consulta internacional de la salut de los pueblos indígenas, OMS, 2000).

Típicament s'assumeix que les plantes i altres elements necessaris per elaborar les medicines tradicionals s'extreuen directament dels boscos, però diversos estudis han posat en relleu la importància d'un altre espai més proper a la família: els horts familiars (Finerman i Sackett, 2003; Howard, 2006; Kumar i Nair, 2004; Miller et al., 2006; Montagnini, 2006; Piland, 2000; Reyes-Garcia et al., 2010; Rao et al., 2006; Vázquez 2011).

Els horts familiars són ecosistemes agrícoles situats prop del lloc de residència familiar (permanent o temporal). En els horts familiars típicament trobem, en un espai reduït, una combinació d'arbres, arbustos, verdures, tubercles i arrels comestibles, que proporcionen aliments i condiments, medicines i material de construcció. Els horts familiars sovint també integren animals domèstics (Reinhardt, 2009). En conseqüència, es podria argumentar que els horts familiars són importants no només a l'hora de garantir la seguretat alimentària de la família, sinó també la seva salut.

En aquesta tesi es presenten els resultats de la investigació realitzada a la comunitat indígena Tsimane' de Santa Maria, a l'Amazònia boliviana. L'objectiu general d'aquesta recerca es determinar les característiques dels horts

familiars en aquesta comunitat, així com el tipus de relació entre la composició d'aquests i l'ús de les plantes medicinals.

1.2. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS AL CONEIXEMENT ECOLÒGIC TRADICIONAL

Un concepte important al que es fa referència en aquesta tesis repetides vegades és el coneixement ecològic tradicional.

Existeixen diverses definicions de coneixement ecològic tradicional, en anglès *Traditional Ecological Knowledge* (TEK), però en aquesta tesis s'utilitzarà la definició de Berkes et al. (2000, p. 151-156) que defineix el TEK com una "acumulació de coneixements, pràctiques i creences que evolucionen a través de processos adaptatius i que són transmeses mitjançant formes culturals d'una generació a una altra, sobre les relacions entre els éssers vius, incloent els humans, i dels éssers vius amb el seu medi ambient".

Igual que el coneixement científic, el coneixement ecològic tradicional es produeix d'un procés acumulatiu i dinàmic d'experiències pràctiques i adaptació al canvi. A diferència del coneixement científic, el coneixement ecològic tradicional és local, holístic i portador d'una cosmovisió que integra aspectes físics i espirituals (Toledo, 1992). El coneixement ecològic tradicional és part de la identitat cultural de les comunitats indígenes i les comunitats rurals (Balee, 1994). La llarga història d'interaccions entre les cultures humanes i el medi ha creat, entre altres coses, una gran quantitat de coneixement tradicional sobre els usos de les plantes i altres elements de l'ecosistema (Montagnini, 2006).

Des de la dècada de 1980, i per diferents motius, diferents actors han mostrat interès en el TEK: grups indígenes i els seus defensors, acadèmics, gestors de recursos naturals, empreses, i convencions internacionals. El 1987, la Comissió Mundial pel Medi Ambient i el Desenvolupament va concloure que aquest coneixement -i les formes de vida associades- poden ajudar a les societats modernes a gestionar de forma més sostenible els seus ecosistemes (WCED, 1987).

A més, hi ha un fort lligam entre el coneixement tradicional indígena i la conservació de la diversitat biològica, el que possiblement s'explica pel fet que les societats tradicionals persisteixen gràcies al seu coneixement dels recursos naturals (Reyes-Garcia, 2001). Alguns autors suggereixen que hi ha una forta correlació entre la diversitat lingüística, cultural, i biològica d'una zona, de manera que els llocs amb més biodiversitat són també on persisteixen més cultures diferents (Maffi, 2005).

Alguns estudis (Etkin, 2000; T. McDade et al., 2007; Reyes-Garcia et al., 2008) posen de relleu que en societats relativament aïllades el coneixement ecològic tradicional contribueix a millorar el benestar de les persones mitjançant, per exemple, la millora de la salut i de l'estat nutricional.

1.3. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS ALS HORTS FAMILIARS

Hi ha moltes definicions d'hort familiar que giren al voltant del mateix concepte bàsic que ha existit durant els últims 30 anys, des de la primera literatura científica d'aquest tema (Wiersum, 1982; Brownrigg 1985; Fernandes i Nair 1986; Soemarwoto 1987). En aquest estudi s'utilitzarà la definició de Kumar i Nair (2004) que els descriuen com a "espais íntims, amb diversos tipus de combinacions d'arbres i cultius, a vegades associats a animals domèstics, al voltant de les cases". Segons aquests autors (Kumar i Nair, 2006), el conreu d'horts familiars és l'activitat d'ús de la terra més antiga, per darrera, només, de l'agricultura migratòria, que s'ha desenvolupat a través de generacions, amb la intensificació gradual dels conreus en resposta a la creixent pressió humana sobre el medi.

Els horts familiars son espais amb una gran agrobiodiversitat, particularment en els tròpics humits, i el focus de cada cop més investigacions (Miller et al., 2006).

La composició i l'aprofitament dels horts familiars varia segons les necessitats dels hortolans. Per aquesta raó, sovint s'utilitzen per a l'experimentació amb noves espècies i tècniques de cultiu, o per a intentar domesticar varietats silvestres (Miller et al., 2006).

Existeix, a més, una àmplia literatura que destaca el paper dels horts familiars com a reservoris de germoplasma a través de la conservació *in situ* de cultius (Albuquerque et al., 2005; Alvarez-Buylla Rocas, et al. 1989; Caballero, 1992; Das i Das, 2005). El continu aprofitament de plantes útils, transmeses de generació en generació, converteix als horts familiars al mateix temps en un important lloc per a la conservació de recursos fitogenètics i la biodiversitat. La conservació *in situ* té l'avantatge de que les espècies continuen evolucionant i adaptant-se al medi, al contrari del que passa amb la conservació en bancs de germosplasma (*ex situ*).

A més, els horts familiars tenen una gran importància socio-econòmica (Heckler, 2004; Lamont, 1999; Mendez et al., 2001; Wezel i Bender, 2003), ja que les plantes que es troben als horts són una font de producció per a la

subsistència així com una font d'ingressos durant tot l'any. Així, en els països en desenvolupament contribueixen substancialment a la seguretat alimentària, a la subsistència de la població, i probablement també a la seva salut.

Els horts familiars tenen una especial importància quan parlem de comunitats rurals o indígenes, ja que la dependència d'aquestes comunitats dels recursos ecosistèmics és més directa que en altres societats. Per exemple, en el marc del projecte d'investigació "People and Biodiversity in Rural Areas" finançat pel Ministeri Federal de Cooperació Econòmica i Desenvolupament d'Alemanya (BMZ), es va investigar la contribució dels horts familiars a la conservació dels recursos fitogenètics en cinc països (Cuba, Ghana, Guatemala, Veneçuela i Vietnam). Un dels objectius d'aquest projecte era veure si el foment de la biodiversitat en els horts té un efecte positiu sobre el desenvolupament sostenible. Els resultats van demostrar que quan més gran és la biodiversitat en un hort familiar, millors són l'alimentació i els ingressos de la llar. Al mateix temps, l'estudi va ressaltar el paper protagonista de les comunitats rurals en la conservació de la biodiversitat (Reinhardt, 2009).

Finerman i Sackett (2003) van estudiar els horts familiars dels Saraguero, una comunitat indígena de l'Equador, amb l'objectiu d'explorar-ne el paper en relació a la subsistència de les famílies. Van trobar que, a més d'oferir múltiples beneficis i estar dedicats majoritàriament al cultiu de plantes medicinals, el contingut dels horts reflexava la salut i l'economia de les famílies.

Diverses recerques han fet pales que els cultius amb més importància en els horts familiars són els que proporcionen aliments, seguits per les plantes medicinals. Els horts familiars fan una contribució substancial al subministrament de plantes medicinals, que poden ser objecte de comerç o consum local per part de la família o la comunitat (Rao et al., 2006).

Com que els horts familiars són uns espais en el que participa tota la família, la divisió del treball en funció del gènere és un altre factor important que hem de tenir en compte quan parlem de horts familiars. La revisió de 39 casos d'estudi de cultius i horts familiars a Amèrica Llatina revelen que les dones són -de lluny- les principals implicades en el manteniment d'aquests (Howard, 2006).

Qualsevol modificació de l'estil de vida està relacionat amb la diversitat de la flora i la fauna utilitzades per als horts i la producció agrícola. Agelet et al. (2000) suggereixen que la pèrdua de diversitat de plantes medicinals en tres zones muntanyoses de Catalunya són degudes a l'aculturació a la qual les zones rurals han estat subjectes per la industrialització. Una situació similar es descrita en els horts maies per Rico-Gray et al. (1990) i Caballero (1992), i als oasis marroquins per Bellakhdar et al. (1987).

2. COMUNITATS TSIMANE'

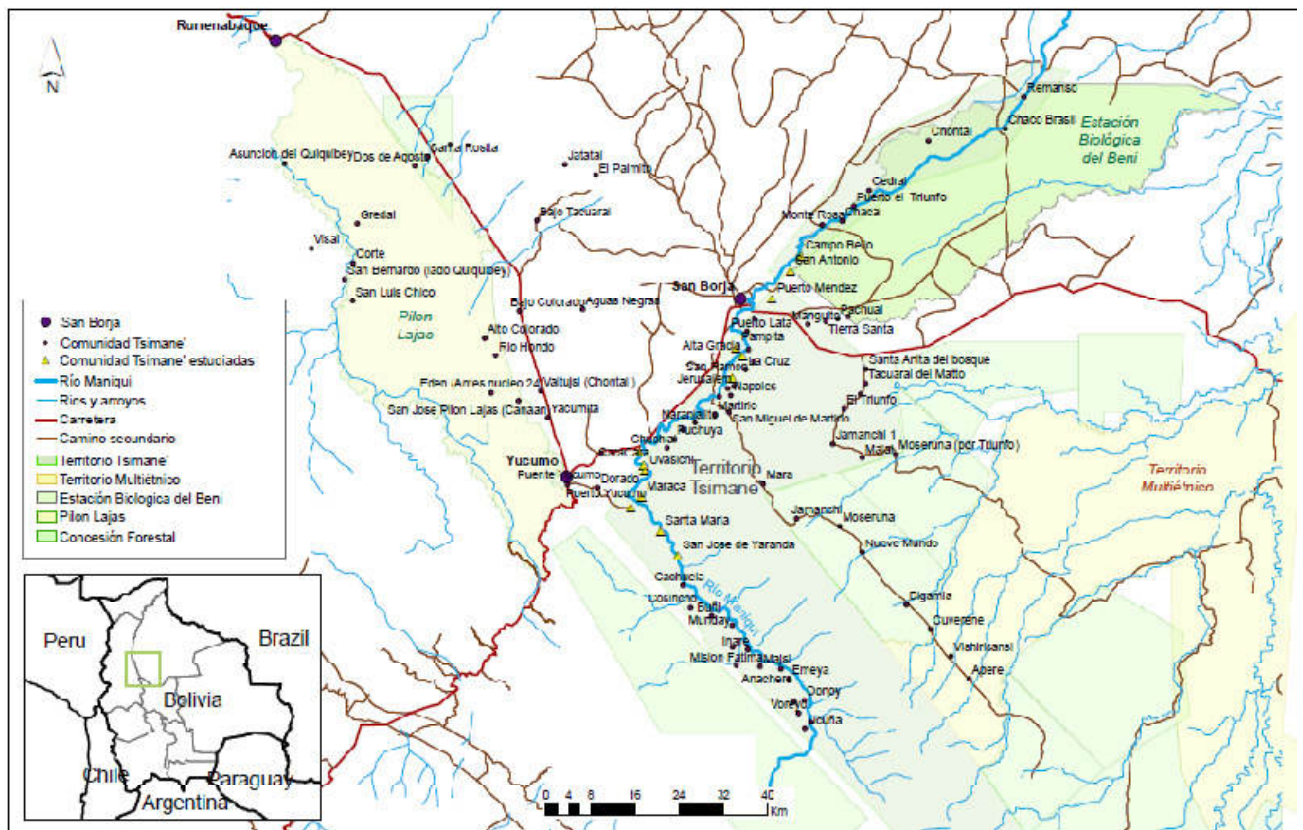
2.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Els Tsimane' viuen en una àrea ubicada al Departamento del Beni, Bolívia. El seu territori oficialment reconegut avarca poc més de 400.000 hectàrees, tot i que hi ha moltes comunitats a fora dels límits oficialment reconeguts.

La majoria de les comunitats d'ètnia Tsimane' es distribueixen al voltant del municipi de San Borja (Ballivián) i al llarg del riu Maniqui, tot i que també n'hi ha als municipis de Rurrenabaque, San Ignacio de Moxos i Santa Anita de Yucuma.

Figura 2.1.: Mapa de les comunitats Tsimane'

Mapa de las comunidades Tsimane', Beni, Bolivia



Font: Guèze, M. (2011)

2.2. DEMOGRAFIA

Actualment, la població Tsimane' s'apropa a les 15.000 persones que viuen en unes 125 comunitats (Reyes-Garcia et al., 2012).

És interessant remarcar el gran augment de població que ha experimentat aquesta ètnia en els últims 30 anys, essent de 2.000 persones l'any 1970, com veiem a la taula 2.2.:

Taula 2.2.: Estimació de la població Tsimane' d'acord amb els censos nacionals

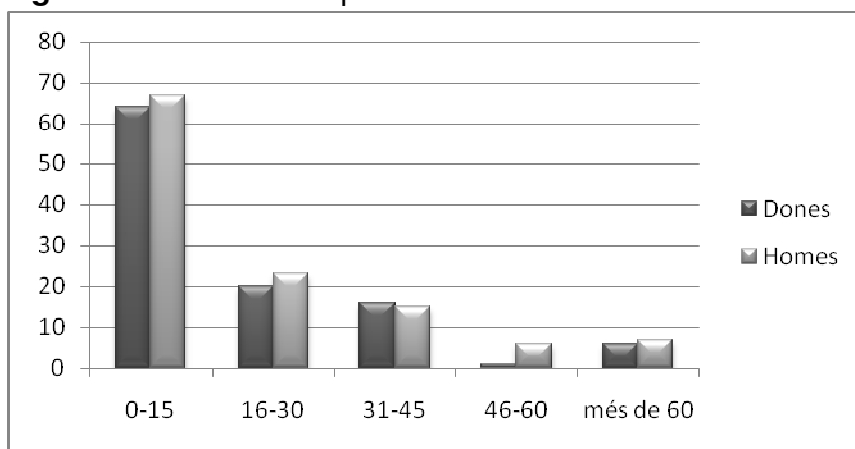
Població	Any	Font
2.000 – 3.000	1913	Nordenskiöld (2001)
1.800	1971	Kelm (1972)
2.000	1974	Riester (1978)
5.000	1989	Comisión Socio-Económica (1998)
5.694	1994	CIDDEBENI (1999)
7.385	1999	CIDDEBENI (2002)
8.000	2001	Godoy et al. (2005)

Font: Adaptat de Reyes-García 2001

Alguns dels factors que han determinat aquest augment de la població poden ser l'arribada de medicaments amb les missions catòliques, organitzacions no governamentals (ONGs) o grups d'antropòlegs així com l'accés a la sanitat per part dels Tsimane' situats més a prop de San Borja.

Basant-nos en la comunitat d'estudi, podem deduir que la distribució per sexes està molt igualada i l'esperança de vida és baixa, com mostra la figura 2.2:

Figura 2.2.: Distribució per edats de la comunitat Tsimane' de Santa Maria



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del projecte LEK

2.3. HISTÒRIA

Els Tsimane' no són un grup aïllat i uniforme: alguns aspectes de la seva història han permès incrementar el contacte amb la societat no-Tsimane' alhora que mantenen la seva identitat ètnica com un grup indígena bolivià (Tanner, 2005).

Les primeres referències als indígenes d'aquesta zona daten de principis del segle XVII, però no es parla explícitament dels Tsimane' fins a principis del segle XIX, degut a l'expansió dels jesuïtes per la província de Moxos (Jiménez Vaca, 2003).

Els Tsimane' van tenir bastant èxit al resistir els esforços dels missioners (Reister, 1985) fins la dècada de 1950, quan les missions catòliques finalment es van establir al seu territori. Per aquest motiu han sigut un dels grups menys integrats culturalment a la regió catòlica dominant a Bolívia (Huanca, 1999).

En els últims temps l'estil de vida dels Tsimane' ha canviat a causa de les pressions externes de les missions, i també pel contacte amb altres persones que freqüenten el seu territori, com els ramaders, colons o bé comerciants, especialment en les àrees pròximes als pobles o carreteres (Reyes-García, 2001).

2.4. CONEIXEMENT TRADICIONAL DEL MEDI AMBIENT

Segons alguns investigadors, els indígenes tenen un ampli coneixement sobre el medi que els rodeja perquè la seva supervivència depèn directament dels seus recursos (Cotton, 1996) i el cas dels Tsimane' no és una excepció.

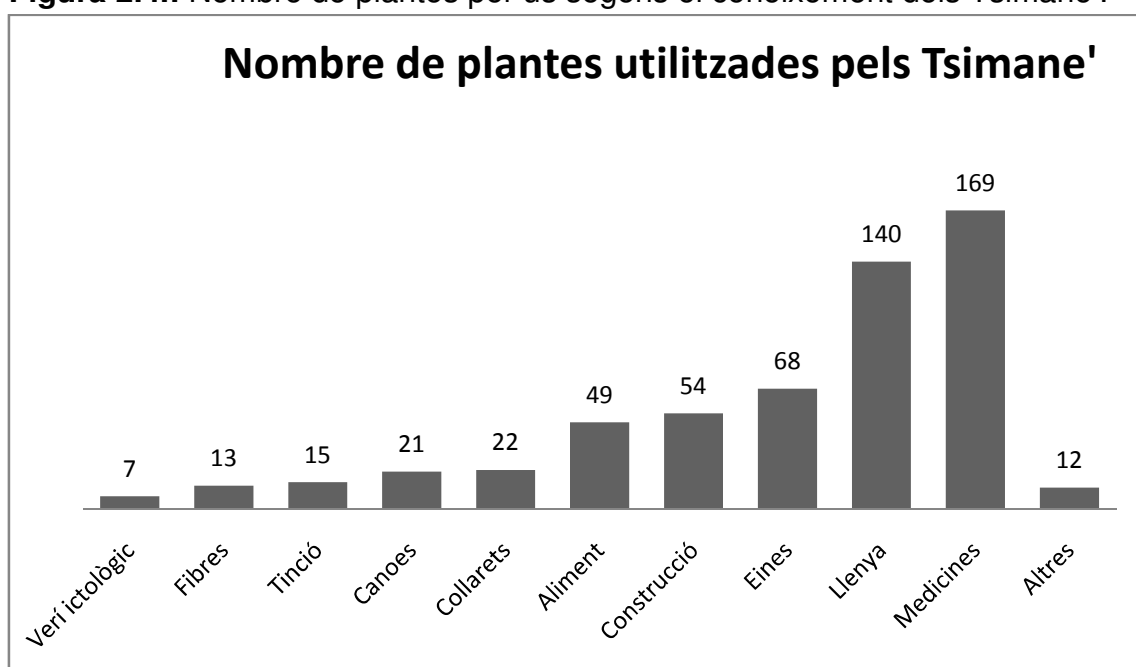
Investigacions prèvies han demostrat que entre els Tsimane' hi ha una gran variació en el grau de coneixement tradicional del medi ambient tant a nivell individual com a nivell de les comunitats. Aquesta variació es dona tant en relació a la seva dependència del bosc (Godoy et al., 2002) com en relació al seu coneixement etnobotànic (Reyes-García et al., 2005).

Encara que tots els Tsimane' depenen del bosc en cert grau, no tots ells ho fan de la mateixa manera. Els que viuen lluny de les ciutats encara depenen principalment dels boscos per a la seva subsistència, però els que estan a prop de les ciutats sovint fan feines assalariades (Vadez et al., 2004). Malgrat que tots els Tsimane' comparteixen el "coneixement etnobotànic Tsimane'", els que estan lluny de la zona de mercat tenen uns nivells més alts de coneixement que els que estan a prop (Reyes-García et al., 2005).

Segons Reyes-García, els Tsimane' coneixen i recorden l'ús d' almenys 368 espècies de plantes diferents, de els quals el 38% tenien 2 o més usos.

D'aquestes plantes, un 41% s'utilitza com a medicina, un 34% com a llenya, un 17% per l'elaboració d'eines, un 13% per la construcció de cases, un 12% com a plantes comestibles, un 5% per l'elaboració de collarets, un 5% per la construcció de canoes, un 3% com a fibres per teixir, un 2% per verí pels peixos i el 7% restant estan classificades com a altres usos (Reyes-García, 2001).

Figura 2.4.: Nombre de plantes per ús segons el coneixement dels Tsimane'.



Font: Reyes-García, 2001

2.5. SALUT I SISTEMA MÈDIC

Els Tsimane' distingeixen entre dos tipus de malalties: les comuns, que son casuals, i les espirituals o *dārāçansi* (del bosc), que son provocades per l'embruix dels esperits del bosc (Silverstein, 2006). No s'oposen necessàriament unes a les altres, però tenen orígens clarament diferents.

De la mateixa manera, els Tsimane' poden utilitzar diferents tractaments mèdics: els tradicionals i els no tradicionals. Els tractaments no tradicionals són els tractaments biomèdics, que adquireixen en farmàcies, tendes, comerciants o visitants, així com l'accés a l'hospital (Byron, 2003). Dintre de les opcions tradicionals trobem l'automedicació amb remeis casolans i les medicines administrades pels *cocojsi* o xamans. Els *cocojsi* poden curar malalties comuns, però la seva importància recau en que són els únics que curen malalties espirituals (Silverstein, 2006).

Estudis previs (Byron, 2003; Foster et al., 2005) suggereixen que les malalties infeccioses són un problema de salut important entre els infants i els adults Tsimane', i que les malalties respiratòries i gastrointestinals són les que més sofreixen (Byron, 2003).

En el seu estudi sobre la divisió entre el coneixement medicinal local i la medicina occidental, Calvet-Mir treu dues conclusions interessants: d'una banda, que la falta d'enteniment del sistema biomèdic per part dels Tsimane' ha contribuït a un empitjorament del seu sistema de salut. De l'altra, que s'està forjant un sentiment de revalorització del coneixement medicinal local, ja que creuen que aquest coneixement ajuda a mantenir el seu estil de vida i a conservar el seu ecosistema (Calvet-Mir, 2007).

2.6. ORGANITZACIÓ SOCIAL

Les unitats d'organització social bàsica Tsimane' són les famílies per una banda i la comunitat per l'altra. El terme *chätidye'* que es tradueix com a "parent" és el que unifica tota la població de l'ètnia Tsimane'.

Tradicionalment els Tsimane' eren una societat de caçadors-recol·lectors i agricultors que vivien a prop dels rius, en petites comunitats de no més de cinc famílies emparentades, i portaven una existència seminòmada, ja que canviaven freqüentment d'assentament, buscant nous llocs de caça, pesca o noves terres per cultivar (Ellis, 1996). Es probablement per aquest estil de vida que entre els Tsimane' *sóbaqui* (un terme que fa referència a viatjar o visitar) té una especial rellevància.

Des de la dècada de 1980, sobretot les comunitats més properes als pobles de poblacions colones de les terres altes de Bolívia, els Tsimane' resideixen en comunitats estables d'unes 20 o 30 unitats familiars, degut a la creació d'escoles i influenciats per les missions (Molina Argandoña, 2008).

La primera organització política Tsimane' va ser el Gran Consejo Tsimane' (GCT), que va néixer el 1989, amb l'ajuda i influència de les Misions Nuevas Tribus, per la seva necessitat d'organitzar-se per defensar el seu territori i els seus recursos naturals.

Abans de la fundació del Gran Consejo Tsimane', els xamans i els ancians complien el paper de primera autoritat en les comunitats. Després, des del CGT s'insta a nomenar corregidors com a màxima autoritat en cada una de les comunitats.

2.7. ACTIVITATS ECONÒMIQUES DE SUBSISTÈNCIA

Les activitats econòmiques de subsistència que duen a terme els Tsimane' són la pesca, la caça, l'agricultura i la recol·lecció de fruits i mel d'abella.

2.7.1. Agricultura

Els Tsimane' utilitzen diferents espais per al cultiu de plantes. La major part de la producció agrícola es genera en els camps agrícoles, que en castellà de Bolívia s'anomenen *chacos*, espais que els Tsimane' anomenen *quijtadyei'*. Escullen el tros de terreny (la superfície del qual varia segons les necessitats de l'individu o la família) i el netegen mitjançant la talla i crema de la vegetació. L'arròs, el plàtan, la yuca i el blat de moro són els cultius més importants. A més, dels *chacos* també en treuen llenya. En tres o quatre anys com a màxim s'abandonen perquè la terra descansi durant almenys una dècada. Aquest camp abandonat rep el nom de *cum*, guaret en català. Del *cum* també se'n treu profit, sobretot fibres vegetals procedents de les espècies pioneres que l'envaeixen. Després d'aproximadament una dècada aquestes terres s'utilitzen per a la sembra de nous *chacos*.

Els horts familiars o *pej* son superfícies cultivades al voltant de les llars (en els patis), d'extensió, composició, forma i estructura variables, fins al punt que la seva identificació a simple vista és difícil per a una persona que visita per primer cop les comunitats (Piland, 2000). En aquests espais s'hi cultiven una àmplia varietat de plantes útils per la medicina, comestibles, aliments per animals domèstics, verins ictiològics, fibres i materials de construcció (Hinojosa, 2000).

Els Tsimane' gestionen una alta diversitat genètica basada en un coneixement profund del seu medi ambient que els permet practicar una agricultura amb, relativament, alts rendiments. A nivell de comunitat, factors com la disponibilitat de la terra, densitat poblacional i tipus d'integració en el mercat, determinen la sostenibilitat ecològica de l'agricultura Tsimane' (Piland, 2000).

2.7.2. Pesca

La major concentració de la població Tsimane' viu al llarg del riu Maniqui o dels seus rierols més petits, i per tant la pesca és una activitat més important que la caça, a l'hora d'aportar recursos alimentaris (Metraux, 1948; Pérez, 2001; Reyes-García, 2001). A més, així com la caça és una activitat majoritàriament dels homes, en la pesca participa tota la família (Chicchón, 1992, Pérez 2001).

Les eines que utilitzen els Tsimane' per pescar són fils i hams, arcs i fletxes, matxets, verí vegetal (barbasco), xarxes, o simplement les mans.

Per a la pesca amb hams (que son comercials, no tradicionals) s'utilitzen com a carnassa peixos petits com les sardinetes o *cum* (*Triportheus sp.*), trossos de peixos més grans o òrgans interns de mamífers, petits resejadors i trossos d'alguns fruits com aranges (*Citrus paradisi*).

La pesca amb *barbasco*, anomenada *ñuttyi*, requereix de llocs amb poca corrent i profunditat, per la qual cosa es comú en rierols en època de pluges o en cursos baixos del riu en estació seca. Aquesta tècnica consisteix en aïllar els peixos amb troncs o xarxes, i posar el verí (Pérez, 2001). Un dels verins més utilitzats és el *chito'* (*Tephrosia vogelii*), que s'acostuma a utilitzar combinat amb altres plantes ictotòxiques, i normalment procedeix de cultius. Les isoflavones de la planta interfereixen amb l'activitat mitocondrial dels peixos, el que porta a l'asfíxia (Cotton, 1996).

2.7.3. Caça

Per a la caça, els Tsimane' utilitzen arcs i fletxes, salons, escopetes i en menor grau eines secundàries com matxets i pales.

Les preses que es cacen depenen de factors com el tipus de bosc, la història de caça del lloc, o el mètode utilitzat per caçar. En general, i sobretot les persones que utilitzen armes de foc (Chicchón, 2000), prefereixen les preses grans, ja que tenen un major rendiment per unitat d'esforç.

La sostenibilitat de la caça varia molt, ja que els patrons d'ús i consum de la fauna entre els Tsimane' són molt diversos i estan condicionats per factors com l'accés a les noves tecnologies i a la informació, la distribució de la fauna, o el seu nivell d'integració a l'economia de mercat.

2.7.4. Recol·lecció de fruits i mel d'abella

El coneixement que tenen els Tsimane' dels seus recursos naturals els permet identificar i recol·lectar una gran varietat de fruits del bosc, per completar la seva dieta. Aquesta activitat sovint es fa en companyia de familiars o veïns, i per tant, té una connotació social important.

La mel d'abella, que els Tsimane' anomenen *coroma*, és un producte molt valorat, tant per les seves característiques com per la facilitat de la seva comercialització als nuclis urbans propers.

2.8. INTEGRACIÓ A L'ECONOMIA DE MERCAT

Tradicionalment, els Tsimane' han participat en l'economia local a través de la venda o l'intercanvi de productes forestals i agrícoles (Rioja, 1992, Vadez et al 2008). Des de les últimes dècades el grau de participació en l'economia de

mercat ha augmentat, juntament amb l'augment de la disponibilitat d'oportunitats de treball assalariat.

Actualment, els Tsimane' participen en l'economia de mercat a través de quatre vies: 1) la venda directa en efectiu dels seus productes agrícoles i forestals, 2) el bescanvi d'aquests mateixos elements amb diferents actors i escenaris, 3) diversos tipus de treball assalariat, i 4) com a consumidors de bens i serveis (Byron, 2003).

La integració dels Tsimane' a l'economia de mercat és un intent per crear necessitats de consum de béns materials sense proporcionar-los els mitjans necessaris. Per tant, no és pot parlar de canvi ni modernització política (Rea Galloso, 2005).

3. OBJECTIUS I HIPÒTESI

3.1. OBJECTIU GENERAL

L'objectiu general d'aquest estudi és determinar les característiques generals dels horts familiars a la comunitat Tsimane' de Santa Maria, així com el tipus de relació entre la composició d'aquests i l'ús de les plantes medicinals.

Aquest objectiu general es pot desglossar en 5 objectius específics.

3.2. OBJECTIUS ESPECÍFICS

1. Descriure els horts Tsimane'. Específicament, conèixer els mètodes i hàbits de cultiu, manteniment i administració dels horts familiars, així com la seva possible funció com a zona d'experimentació i conservació de la biodiversitat.
2. Identificar quins membres de les llars s'encarreguen dels horts familiars.
3. Elaborar un inventari de la diversitat de plantes que hi ha a cada hort i els seus usos generals.
4. Determinar els diferents tipus de plantes medicinals que hi ha a cada hort, els seus usos específics i la seva freqüència d'ús.
5. Determinar quina relació hi ha entre les plantes medicinals dels horts familiars Tsimane' i la salut de la població, a nivell d'individus (segons sexe) i de llars.

3.3. HIPÒTESI

La hipòtesi de treball és que existeix una relació directa entre l'ús de les plantes medicinals i la composició dels horts familiars: la disminució de l'ús de plantes medicinals anirà acompanyada de la disminució de la quantitat i diversitat d'espècies medicinals cultivades als horts.

Aquest estudi se centra en les plantes medicinals, per la seva importància en aquesta societat. Aquestes plantes poden ser recol·lectades o cultivades en diversos llocs.

Com hem vist en l'apartat d'activitats econòmiques de subsistència, els Tsimane' tenen diversos espais de cultiu: el *quijtadyei'* (chaco), el *cum* (guaret) i el *pej* (hort familiar). També poden recol·lectar les plantes medicinals directament del bosc. Cadascun d'aquests espais té unes característiques i finalitats diferents, i una de les finalitats principals dels horts familiars podria ser la de apropar les espècies útils que cobreixen les necessitats del dia a dia, o sigui, les més utilitzades.

Amb la mesura de la biodiversitat de plantes medicinals en els horts familiars, i la mesura de l'ús de la medicina tradicional, podrem veure si hi ha una correlació positiva, que permeti afirmar que els individus que cultiven més plantes medicinals en aquests espais, també les utilitzen més.

4. METODOLOGIA

4.1. CONTEXT

Aquesta tesis ha estat realitzada en el marc del projecte Europeu LEK: *The adaptive nature of culture. A cross-cultural analysis of the returns of Local Environmental Knowledge in three indigenous societies* (ICTA-UAB).

El treball de camp d'aquesta investigació es va dur a terme des de finals de juliol a octubre de 2012.

La metodologia de recollida de dades va ser presentada al Gran Consejo Tsimane', organisme polític que representa als Tsimane', i autoritzada per aquest. A més, a l'arribada a cada comunitat es feia una reunió amb la població, amb diversos objectius: presentar-nos, informar sobre el contingut del projecte, obtenir el consentiment previ i recordar que la participació és voluntària i lliure. Tot això, seguint les normes d'ètica en la investigació de la Societat Internacional d'Etnobiologia (ISE) i el Economic Botany.

Per tal de facilitar la convivència amb les comunitats indígenes i la comprensió del seu idioma, es va disposar de tres traductors nadius Tsimane' que feien també d'assistents de camp i ens acompanyaven sempre. La seva ajuda va ser indispensable, ja que la majoria dels Tsimane' només saben expressar-se en el seu idioma Tsimane' (llengua que nosaltres desconeixem).

Figura 4.1.: Convivència amb els traductors. Apareix a la foto: Vicente Cuata



Font: Pròpia

4.2. MOSTRA DE COMUNITATS

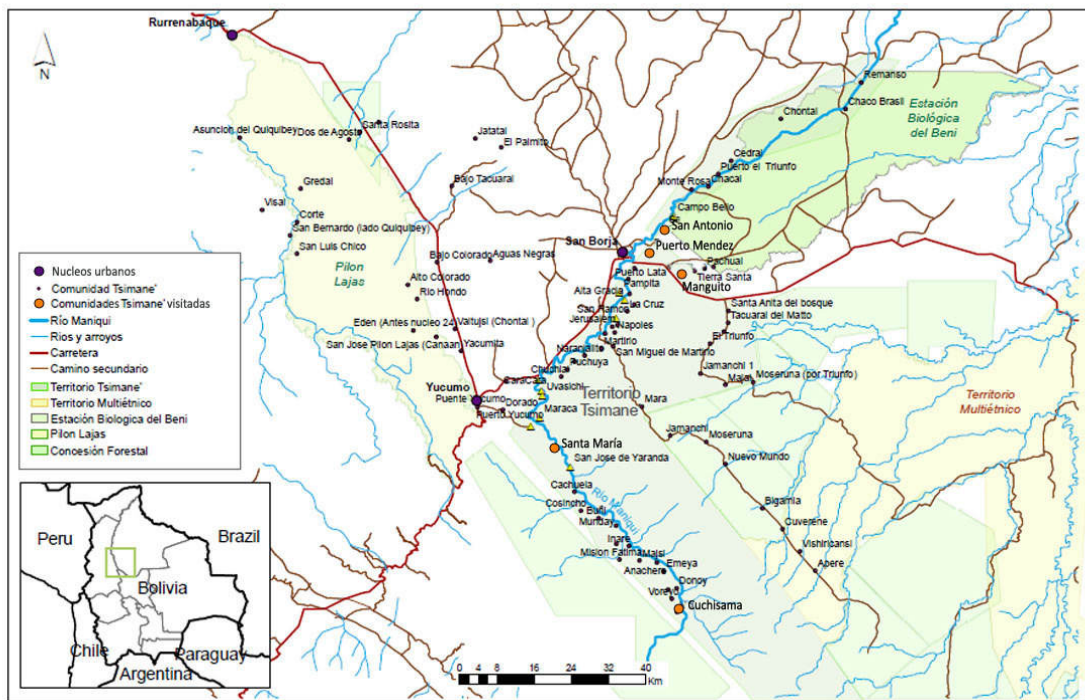
Per perfilar la metodologia de recollida de dades, les entrevistes es van anar provant i ajustant al llarg d'algunes entrades curtes a camp. La durada d'aquestes entrades va ser d'un dia, i es van visitar les comunitats Tsimane' de San Antonio, Puerto Mendez i Manguito, totes elles molt properes al nucli urbà de San Borja, i a les quals es pot accedir per carretera.

Després es van fer dues entrades de camp. La primera va tenir una durada de dues setmanes, i es va realitzar a la comunitat indígena de Cuchisama, situada a tres dies de viatge des de San Borja, riu Maniqui amunt, per provar els protocols i depurar la metodologia. La segona entrada va ser a la comunitat de Santa Maria, situada a mig dia de Sant Borja, riu Maniqui amunt, amb una durada de quatre setmanes, per recollir les dades que s'utilitzen en l'elaboració d'aquesta tesi. A aquestes dues comunitats s'accedeix en canoa.

Podem veure la situació de les comunitats visitades en el mapa següent:

Figura 4.2.: Ubicació de las comunitats Tsimane' (2011)

Mapa de las comunidades Tsimane', Beni, Bolivia



Font: Adaptat de Guèze, M. (2011)

4.3. MOSTRA D'ENTREVISTATS

Per a la recollida de les dades, es va escollir als caps de família (dona i home) de cada llar. Ells van aportar, també, la informació dels infants i d'altres adultes que vivien en la mateixa llar, ja que, com es va observar en la primera entrada de camp, els caps de família eren els principals involucrats en la gestió dels horts familiars.

Segons el cens elaborat pel projecte LEK, en el moment de realitzar el treball de camp hi havia 36 llars a la comunitat de Santa Maria. El total de llars entrevistades, finalment, va ser de 34. De les dues restants, en el moment de les entrevistes, una família ja no vivia en la comunitat i l'altra no va voler participar en l'estudi.

D'aquestes 34 llars entrevistades, dues eren monoparentals i la resta biparentals. El total de dones entrevistades va ser de 31 i el d'homes de 32. En els inventaris, aquests van aportar la informació, també, de 16 infants (12 nenes i 4 nens) i 1 persona gran (dona).

4.4. METODOLOGIA PER A LA RECOLLIDA DE DADES

Les dades es van recollir utilitzant quatre tècniques segons els objectius proposats: Observació participant, entrevistes semi-estructurades, inventaris, i qüestionaris.

- Observació participant: és un mètode típicament utilitzat per establir contacte amb la comunitat, la cultura, i l'organització social local (Bessette, 2004). Viure a la comunitat durant el temps de presa de dades va permetre tenir diferents oportunitats, a part de les entrevistes formals, per interactuar amb les persones i parlar de diferents temes relacionats i apropar-se més a la població.

Figura 4.4.: Convivència amb la població Tsimane'. Apareixen en la foto Hilda Canchi, Santa Canchi i infants.



Font: Pròpia

- **Entrevistes semi-estructurades:** Aquest tipus d'entrevistes es realitzen a partir d'un guió de preguntes suggerides. El mètode és utilitzat per conduir entrevistes en les quals determinats temes han de ser dirigits, però, alhora, permet una interacció major la qual no s'aconsegueix mitjançant qüestionaris o enquestes (Bernard, 1996). Es van dur a terme entrevistes semi-estructurades per tal de recollir informació sobre els mètodes i hàbits de cultiu, manteniment i administració dels horts familiars.
- **Inventaris:** Es van visitar totes les llars de la mostra en companyia dels caps de família, identificats anteriorment com els hortelans principals. Durant la visita es va demanar que ens ensenyessin tot el que tenien sembrat al voltant de les seves cases i, tot donant una volta, anessin senyalant quines plantes eren seves, i les identificuessin a través del seu nom, en Tsimane' o en castellà. També es va demanar que expliquessin breument l'ús o usos generals de cadascuna (aliment, medicina, per fer artesanía, etc.). En cas de ser una planta medicinal, es

va demanar també que diguessin l'ús específic que li donaven, és a dir, per a que la feien servir concretament i amb quina freqüència.

- **Qüestionaris:** Al final dels inventaris, es van fer un qüestionari als caps de família incloent a) preguntes relacionades amb la gestió dels horts i amb l'ús de les plantes medicinals, i b) preguntes relacionades amb la seva salut. En aquest qüestionari es preguntava si els individus havien estat malalts en les últimes dues setmanes, i en cas afirmatiu, si el tractament que havien utilitzat per curar-se era tradicional o no, i d'on l'havien tret. També se'ls preguntava quants dies havien estat malalts, i quants dies no havien pogut anar a treballar per la seva malaltia. En total, s'utilitzen les dades de tres períodes, que avarquen en total tres trimestres. Aquestes dades han estat facilitades pel LEK.

Els inventaris i entrevistes estan en l'Annex I.

4.5. METODOLOGIA PER A L'ANÀLISI DE DADES

4.5.1. Anàlisi qualitatiu de dades

Anàlisi de les entrevistes: Les dades obtingudes en les entrevistes semi-estructurades es van utilitzar per conèixer detalladament la gestió dels horts familiars Tsimane'. A partir de l'agrupació i contabilització de les diferents respostes, es van poder veure les tendències generals en quant a diferents aspectes: la sembra, el reg, les plagues, la freqüència d'ús de les plantes, etc.

4.5.2. Anàlisi quantitatiu de dades

Per a fer l'anàlisi quantitatiu de les dades, s'han utilitzat mètodes d'estadística descriptiva tals com percentatges, mitjanes, coeficients de correlació de Pearson i T de Student. A més, s'han segregat els resultats, segons homes o dones, segons usos de les plantes, etc., depenent del que s'estava analitzant.

Anàlisi dels membres de la llar: Un dels objectius del treball era analitzar el número total de plantes i el número de plantes medicinals que tenien dones i homes. Les mitjanes proporcionen un resultat general, però amaguen les possibles diferències que hi ha si miréssim cada cas concret. Per això es va calcular la T de Student, que ens permet valorar si les possibles diferències són significatives.

Anàlisi dels inventaris: Les dades extretes dels inventaris es van utilitzar per extreure informació, mitjançant mitjanes i percentatges, tal com la diversitat d'espècies inventariada, en total, i disgregada segons usos; el número d'usos

de cada planta i l'origen de les plantes dels horts familiars, tot això en total i segons si el propietari de la planta era un home o una dona.

Anàlisi de la relació entre l'ús de les plantes medicinals i els horts familiars: per poder relacionar l'ús de les plantes medicinals amb els horts familiars, es van crear dos índexs. El primer índex consisteix en dividir el nº de plantes medicinals entre el nº de plantes totals (PM/PT) per a cada hort, a nivell d'individu i per al conjunt de la llar.

El segon índex es va crear dividint el numero de vegades que una persona ha estat malalta entre el numero de vegades que ha tractat la malaltia amb medicina tradicional. Aquestes dades es van extreure dels qüestionaris de salut duts a terme per el projecte LEK. L'índex es va calcular a nivell de individu, dels dos caps de família junts, i de llar sencera, ja que les dades de salut van ser recollides per a tots els membres de la família.

Per relacionar aquests dos índexs es va fer servir el coeficient de correlació lineal o de Pearson, el resultat del qual ens indica si existeix una relació entre aquestes dues variables. Aquest coeficient es va calcular a nivell d'individu, a nivell dels dos caps de família junts, i a nivell de llar.

4.6. LIMITACIONS DE LA METODOLOGIA

Les principals limitacions a l'hora de recollir les dades van ser les diferències en la llengua i la cultura. La majoria de les persones només es podien comunicar en el seu idioma, el Tsimane', i les barreres culturals, a més, provocaven que a vegades les respostes fossin poc completes o estiguessin condicionades. Tot i la presència de traductors experimentats, que ens van ajudar moltíssim, i l'experiència que anàvem adquirint amb el temps, la traducció i comprensió dels conceptes de vegades era complicada.

5. RESULTATS

5.1. DESCRIPCIÓ DELS HORTS

A partir de l'anàlisi de les entrevistes semi-estructurades i l'observació participant es pot fer una descripció de la gestió dels horts familiars Tsimane': com cuiden les plantes, on les sembren, com actuen davant les plagues de d'insectes, etc. A més, també es pot veure si utilitzen els horts per a l'experimentació amb noves espècies, i si fan servir les plantes medicinals dels horts quan estan malalts.

Primer de tot s'ha de destacar que encara que la comunitat de Santa Maria sigui bastant estable, les famílies acostumen a moure's bastant: moltes tenen dues cases o fins i tot tres. I això porta a que de vegades tinguin un hort familiar en cada llar. A vegades, fins i tot continuen cuidant les plantes que van sembrar quan vivien amb els seus pares.

En quant a la gestió dels horts, la majoria dels Tsimane' acostumen a netejar el terreny, eliminant les plantes no desitjades que poden fer competència a les seves. Algunes persones, però, només netegen mentre les plantes són petites, per assegurar el seu establiment. Això, normalment ho fan amb matxet o pala.

A l'hora de sembrar, gairebé la meitat de les persones diuen practicar la sembra directa, es a dir, posant la llavor o la plàntula al sòl, directament al lloc on volen que la planta creixi. Algunes altres, però, prefereixen posar-les a la ombra i després trasplantar-les, o podar els arbres que els tapen la llum, un cop creixen suficientment. Pel que fa al sòl, intenten que sigui gredós, perquè en arenós les plantes és moren.

Pel que fa al reg, la majoria de persones no reguen mai les seves plantes. Algunes ho fan fins que la planta germina, o fins que creix una mica. Només dues persones van dir que reguen regularment.

Els insectes que més problemes els donen són els cucs i el *sepe*, la formiga talladora de fulles. Per a combatre'ls, els Tsimane' utilitzen tota una sèrie de tècniques, i la més comú és tirar verí comercial, que utilitza la meitat de la gent entrevistada. Altres tècniques són apropar pals cremant als insectes, que moren pel fum, tirar aigua calenta als nius propers, posar plàstic a la part de sota dels troncs, treure els insectes amb un pal i matar-los, o posar un cercle de cendra al voltant dels arbres perquè els insectes no passin. Algunes persones, tanmateix, van dir que simplement no feien res per combatre els insectes.

Figura 5.1.A: Rimonara' (*Citrus limetta*) amb plàstic de protecció



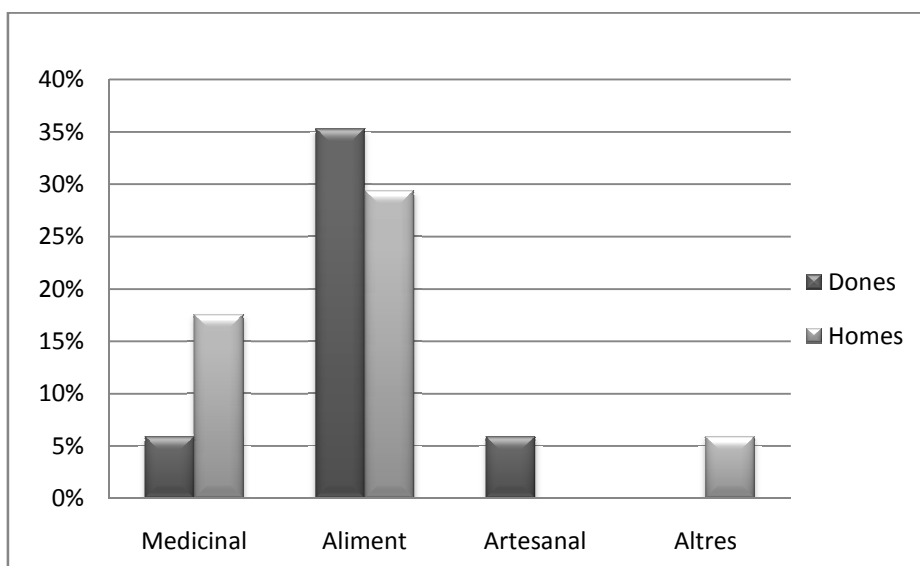
Font: Pròpia. Planta d'Aida Nate

Per saber si els Tsimane' utilitzen els horts familiars com a terreny d'experimentació amb noves espècies i domesticació d'espècies salvatges, se'ls va demanar si els agradava portar plantes noves a casa seva, i si n'havien portat alguna durant l'últim any. El 80% dels entrevistats va dir que si que els agradava, tot i que només la meitat n'havien portat l'últim any. La gran part dels que no n'havien portat eren dones, que explicaven que tenien algun nen petit i per això no tenien temps d'ocupar-se de l'hort.

Les plantes que els entrevistats havien dit que havien portat durant l'any en curs corresponien a 14 espècies, tres de les quals no estaven presents en cap hort familiar en el moment de fer els inventaris (*yājdyä'dyä* o palo maría, *jajru'* o majo i *tam'tac* o evanta). Els entrevistats coincidien, però, en que moltes d'aquestes plantes o no van arribar a germinar o van morir, sobretot per culpa dels animals domèstics, com els porcs.

Els usos d'aquestes plantes noves sembrades són els següents:

Figura 5.1.B: Usos de les plantes sembrades en l'últim any en els horts familiars, segons gènere:



Font: Elaboració pròpia

Una explicació més detallada dels usos generals de les plantes es troba en l'apartat 5.3.

En aquesta gràfica podem observar que, seguint la tendència general, els usos alimentaris són els més abundants per les plantes recentment introduïdes, seguits de les plantes medicinals, i en menys quantitat, els plantes amb usos d'artesania i altres. En quant a la diferència de gèneres, veiem que, en general, està bastant igualat. Les dones sembren més plantes amb usos artesanals i aliments, mentre que els homes sembren més plantes amb altres usos i amb usos medicinals.

5.2. PARTICIPACIÓ DE DIFERENTS MEMBRES DE LA LLAR EN LA GESTIÓ DELS HORTS

El segon objectiu d'aquest treball es identificar quins membres de la llar s'encarreguen dels horts familiars.

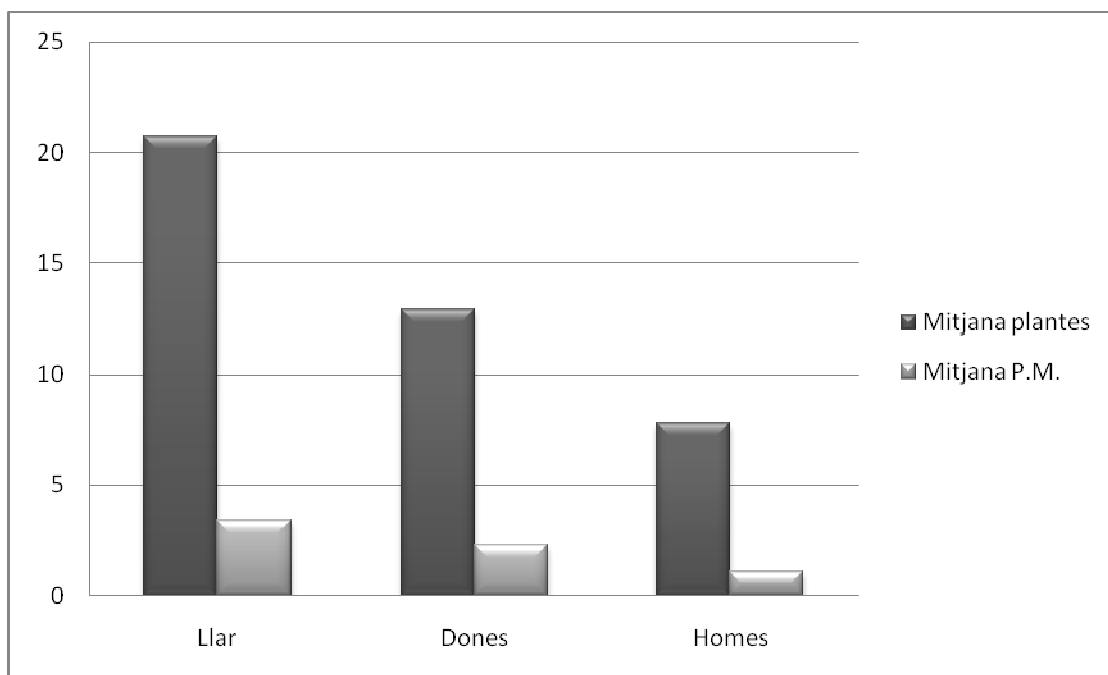
Un punt interessant en relació a la gestió dels horts que es va observar en aquest període va ser que, en general, dintre de la mateixa llar, cadascú té les seves plantes. És pot considerar, per tant, que en cada llar hi ha un hort per cada cap de família, encara que tant la producció com l'espai es comparteixin.

Puntualment altres membres de la llar també cultiven les seves pròpies plantes, i en aquests casos, durant l'entrevista i la visita a l'hort, eren els mateixos

informants els que concretaven que alguna planta era d'un infant o d'una persona gran. Per la seva poca representativitat, aquestes dades no s'han tingut en compte a l'hora de fer l'anàlisi numèric, encara que formen part de la descripció general dels horts familiars.

En la figura 5.2. podem veure la mitjana de plantes que tenen en total, i segons el gènere de l'informant. També és distingeix entre el total de plantes sembrades (incloent totes les plantes útils) i les medicinals:

Figura 5.2.: Mitjana del total de plantes i de plantes medicinals dels caps de família



Font: Elaboració pròpia

Com es pot observar en la gràfica, la mitjana del total de plantes per llar és de 21 plantes, de les quals 4 són medicinals. Pel que fa a la diferència per gènere, veiem que les dones tenen una mitjana de 12.9 plantes, mentre la mitjana dels homes es només de 7.8. En les medicinals també hi ha diferències, ja que els homes en tenen una mitjana d'1.1, i les dones de 2.3.

Aquestes mitjanes deixen clar que les dones cultiven més espècies que els homes, però s'ha de destacar que, si miréssim cada cas concret, hi ha moltes llars on és l'home el que cultiva més plantes. Per això s'ha realitzat un t-test, on el càlcul de la T de Student determina si aquestes diferències són estadísticament significatives. Les diferències entre el número de plantes que conreen els homes i les dones són estadísticament significatives ($p=0,01$ tant pel total de plantes, com per les plantes medicinals), pel que podem concloure

que, malgrat excepcions, la hi ha una probabilitat molt alta de que una dona tingui mes plantes a l'hort que un home.

	Total (n=63)	Dones (n=31)	Homes (n=32)	t-student
Totes les plantes	10.3	12.9	7.8	0.01
Medicinals	1.7	2.3	1.1	0.01

Pel que es va poder observar, un factor important és l'interès que te cada persona en el tema. Una altra dada curiosa es que, en el cas de les dos llars on només hi havia un cap de família, homes els dos, hi havia una gran varietat de plantes, que s'apropaven més a les mitjaneres de les dones que a les dels homes.

5.3. INVENTARI

Per fer els inventaris dels horts, es va elaborar la taula que trobem en l'annex 1.

5.3.1. Classificació dels usos generals

Per poder analitzar els usos de les plantes, primer es van haver de dividir en diferents categories: medicinal, aliment, artesanal i altres.

ALIMENT

Són els usos destinats a consumir una o més parts de la planta pel seu valor nutritiu, ja sigui en forma de menjar o en forma de begudes o condiments. Exemples de plantes aprofitades per menjar són els arbres fruiters com la *rimonara*, o lima en castellà (*Citrus limetta*), tubercles com el *ca'ij* o camote (*Ipomoea batatas*) o fruits de les palmeres com el coco (*Cocos nucifera*).

Per a elaborar begudes s'utilitzen els fruits d'algunes plantes com el *chocorati* o cacao (*Theobroma cacao*) o el café (*Coffea arabica*). Hi ha altres plantes amb les que els Tsimane' elaboren la chicha, beguda fermentada que es un element indispensable en la seva dieta: el *o'yi* o yuca (*Manihot esculenta*), el *pe're* o platano (*Musa xbalbisiana*) i la *tara'* o maiz (*Zea mays*). Sovint, a més, utilitzen els cítrics per a fer refrescos.

Figura 5.3.1.A: Pe're (*Musa xbalbisiana*) i merigûe (*Ananas comosus*)



Font: Pròpia. Plantes de Pablo Canchi i Antonio Canchi

MEDICINAL

Aquells usos destinats a aprofitar l'acció medicinal d'una o més parts de la planta. Més endavant veurem quins usos específics tenen aquestes plantes i quines són les plantes més comunament utilitzades. Una planta molt utilitzada és el *savte* o en castellà, jenjibre (*Zingiber sp.*), del que s'han contabilitzat set usos específics diferents, com per exemple el mal de queixal, el mal de cap, els cops o les picades.

Figura 5.3.1.B: Savte (*Zingiber officinale*) i irepi' (*Ocimum micranthum*)



Font: Pròpia. Plantes de Carmen Tayo i Pilar Nate

ARTESANAL

En aquesta categoria s'integren totes les plantes que s'utilitzen per crear objectes o productes, ja siguin per a la seva utilització diària, o només per decorar. Alguns exemples d'aquests usos son la fabricació d'arcs, fletxes, pals per filar o per teixir *cajtafa* o *jatata* (*Genoma deversa*), que es pot fer a partir de, per exemple, la fusta de *vá'ij* o *chonta* (*Bactris gasipaes*). Collarets o polseres que fabriquen amb les llavors de diverses espècies de plantes, com per exemple el *Väisi' Väisi'* (*Cardiospermum halicacabum*). Els recipients per a la *shocdye'* (*chicha*) o altres usos els acostumen a fer amb *erepaj* o *tutuma* (*Crescentia cujete*). Utilitzen les escorces d'alguns arbres o arbustos per tenyir teixits, com el *shitri* (*Indigofera suffruticosa*), o fruits d'algunes plantes per a fer joguines, com per exemple el *nonoj* o *negrillo* (*Nectandra caucana*).

Figura 5.3.1.C: Erepaj' (*Crescentia cujete*) i o'noma



Font: Pròpia. Plantes de Justina Nate i Andrés Canchi

ALTRES

Aquí s'han classificat la resta d'usos, que no s'integren en cap de les categories anteriors. Aquests són: llenya per al foc, que es pot treure de diverses espècies

d'arbres, com per exemple la *chura'* o *mara* (*Swietenia macrophylla*); plantes només per decorar, o per fer maco a l'hora que fan la funció de "cerco" al voltant de les cases perquè no entrin els animals, anomenades *jame*, flors; *chitó* o *arbusto de barbasco* (*Tephrosia vogelii*), que s'utilitza com a verí per a pescar; el *cos* o tabaco (*Nicotina tabacum*) que serveix per a fumar. També hi ha altres usos, mencionats per poques persones, com el *ta'* o ají (*Capsicum sp.*) que tiren al foc per les nits perquè els esperits malignes no s'apropin, o el *iyopo*, que una dona va plantar per fer maco, i perquè te unes arrels molt profundes, i en cas de vents molt forts, no s'arranca.

Figura 5.3.1.D: Cos (*Nicotina tabacum*), chito' (*Tephrosia vogelii*), jame (flor) amb funció de "cerco" i jame (flor) amb funció decorativa

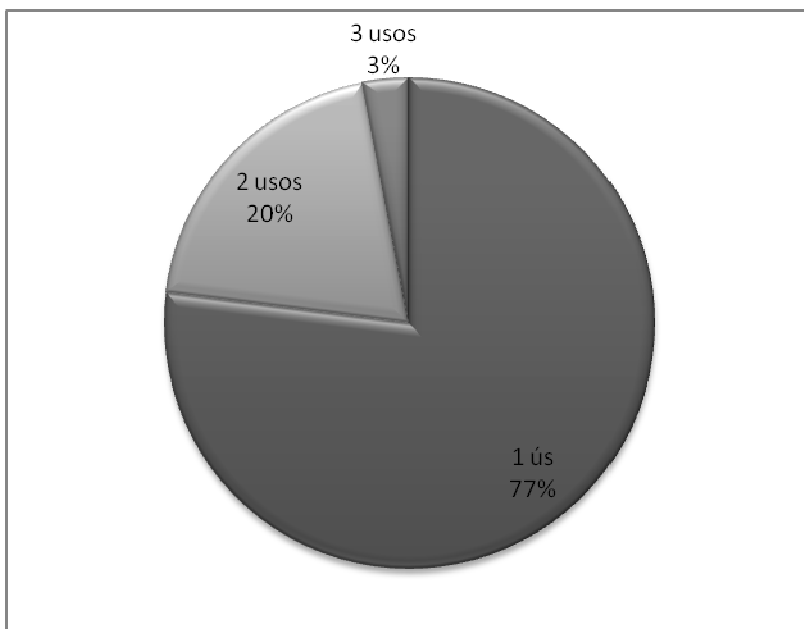


Font: Pròpia. Plantes de Aida Nate, Antonio Canchi i Nelvi Nate

5.3.2. Anàlisi dels usos generals

La diversitat total d'espècies inventariades als horts de Santa Maria va ser de 102. Com es mostra en la figura 5.3.2.A, algunes tenen més d'un ús general:

Figura 5.3.2.A: N° d'usos de les plantes



Font: Elaboració pròpia

La majoria de les espècies (77%) tenen un sol ús, però la resta tenen dos o més usos diferents. Les plantes amb dos usos són sobretot les que, a més de per menjar, es poden utilitzar per treure fusta o llenya, com per exemple alguns arbres del gènere *inga*: *cu'na* (*Inga crestediona*), *na'me* (*Inga ruiziana*), *virui* (*Inga sp.*) que tenen fruits comestibles i s'utilitzen com llenya.

El número total d'usos que van ser mencionats per a cada categoria es presenta a continuació, en la taula 5.3.2.

Taula 5.3.2.: Número d'usos mencionats per a cada categoria de plantes:

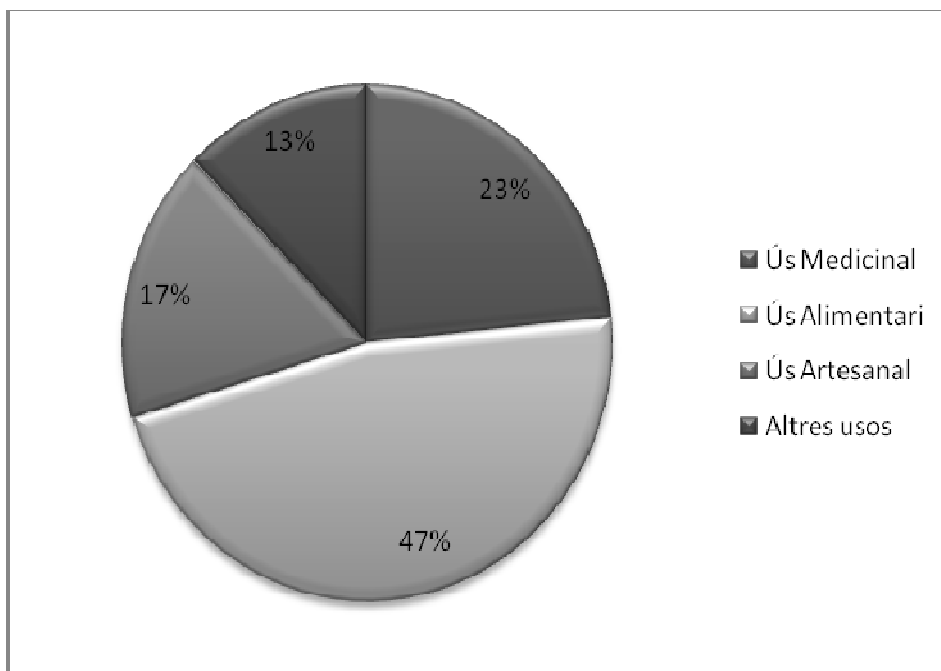
Ús	Nº
Medicinal	30
Aliment	60
Artesanal	22
Altres	16
Total	128

Font: Elaboració pròpia

El número total d'usos mencionats per a les 102 espècies trobades es de 128. Cal recordar que si una planta es utilitzada per dues coses, per exemple per menjar i com a medicinal, estarà en dues categories alhora.

En la figura següent, es poden veure aquests números traduïts a percentatges, que mostren més clarament la distribució general dels usos de les plantes en els horts familiars.

Figura 5.3.2.B: Diversitat d'usos de les plantes dels horts familiars (%).

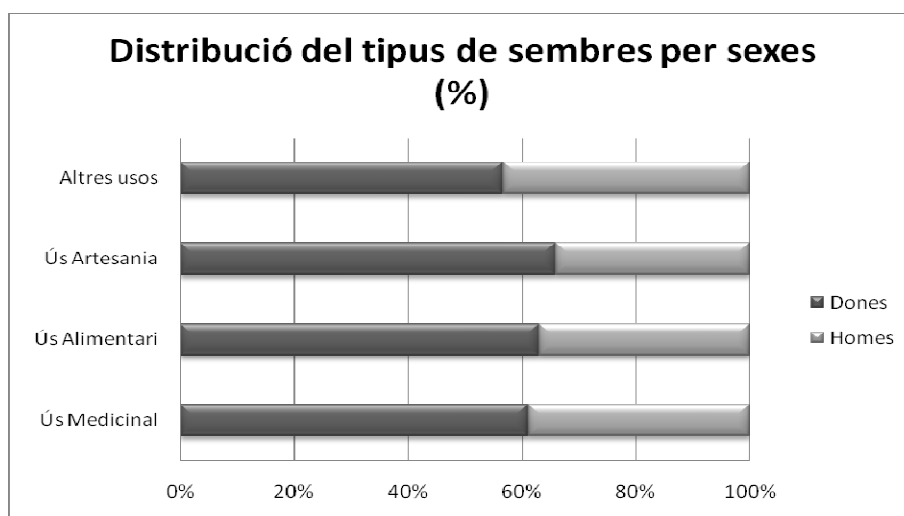


Font: Elaboració pròpia

Com es pot observar, gairebé la meitat de les espècies de plantes tenen un ús alimentari, i el segon ús més important són les plantes medicinals, amb un 23% de les plantes trobades amb usos medicinals. La resta són plantes amb usos artesanals (17%) i altres usos (13%).

Si dividim aquests usos segons els membres de la família, obtenim la gràfica següent, on estan incloses les dones caps de família i els homes caps de família.

Figura 5.3.2.C: Usos de les plantes segons sexes (%).

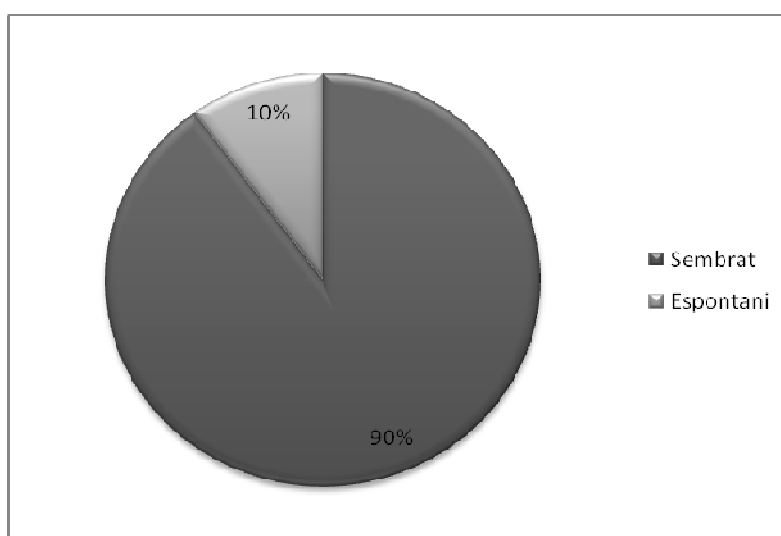


Font: Elaboració pròpia

D'aquí podem extreure que en general les dones sembren més plantes i els hi donen més usos que els homes. Aquestes diferències son especialment remarcables quan parlem sobretot d'artesania. Pel que fa a les plantes medicinals, el 60% dels usos van ser anomenats per les dones i el 40% pels homes.

Pel que fa a l'origen de les plantes que trobem en els horts familiars, s'ha de dir que no totes han estat sembrades. En alguns casos, els hortolans protegeixen plantes d'origen espontani que han crescut a prop de les seves cases, i les integren en els seus horts. Com mostra la figura següent, un 10% de les plantes que es troben als horts son d'origen espontani.

Figura 5.3.2.D: Origen de les plantes (%)



Font: Elaboració pròpia

El llistat complet de plantes està a l'annex 2.

5.4. TIPUS DE PLANTES MEDICINALS I USOS ESPECÍFICS

El total d'espècies de plantes medicinals inventariades es de 30. La majoria d'aquestes són plantes comuns que ja havien sigut prèviament identificades per altres autors, els seus usos són coneguts i formen part de la propietat intel·lectual Tsimane'.

En la taula següent podem veure les plantes medicinals inventariades, amb els usos específics esmentats, i la comparació dels nostres resultats amb els usos documentats anteriorment:

Taula 5.4.A: Plantes medicinals inventariades, usos específics i comparació amb altres usos documentats

Nom Tsimane'	Nom castellà	Nom científic	Usos descrits a la comunitat de Santa Maria	Usos descrits a altres comunitats Tsimane'
Apaijnuqij	Quema Quema	<i>Pera benensis</i>	Fong, <u>sabayón</u> i sarna	Fong, picor i leishmaniosi
Arara'	Picapica	<i>Tragia jaturensis</i>	Mal d'ossos i mal de cos	-
Ashasha	Limón	<i>Citrus limon</i>	Grip, polls, tos i mal d'estómac	Grip, picor, polls i ronyó
Asuntena	-	-	Picada vespa i curar melic dels bebès	-
Bejqui'	Paquio	<i>Hymenaea courbaril</i>	Grip	Grip, diarrea i estómac
Bui'si	-	<i>Entada sp.</i>	Cops o fractures, diarrea, mal d'estómac, paràsits intestinals, bo per al part i per no tenir fills	Mal d'estómac i esterilitzar a les dones
Chorecho	Canelon	<i>Aniba canelilla</i>	Diarrea i mal d'estómac	Grip, tos i diarrea
Cos	Tabaco	<i>Nicotina tabacum</i>	<u>Boro</u> , picades, <u>sabayón</u> , sarna i	Problemes de pell

			mal d'ossos	
Coyo'	-	<i>Philodendron brandtianum</i>	Mal d'ull	-
Dyetsacdyes	-	<i>Baccharis trinervis</i>	Mal de cos	Reumatisme i potenciador sexual
Ere'	Ajillo	<i>Petiveria alliacea</i>	Febre, grip, hemorràgia, mal d'estómac, avort i per que el bebè no neixi gran	Tos i vigoritzant
Irepi'	Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i>	<u>Caracha</u> , picades i <u>puchichi</u>	Mossegades d'insectes, infecció d'ull, mal d'estómac
Jame (arbre)	Flor	-	Fongs i talls	-
Maco-Maco	-	<i>Coursetia hassleri</i>	Mal d'ull	-
Marva	Malva	<i>Sida rhombifolia</i>	Cremades, diarrea, picades, mal d'ull, i ajuda al part	-
Mature'	-	-	<u>Sabayón</u> i mal de queixal	Picor, mal de queixal, <u>sabayón</u> , grip i per ajudar en el part
Ñapis	-	-	Cremades i talls	-
Pa'ñe /Tyi'	Bi	<i>Genipa americana</i>	Untar bebès per la <u>caracha</u> i granets	Granets, <u>sabayón</u> i febre
Potona	Fortuna	<i>Kalanchoe pinnata</i>	Febre, <u>puchichi</u> , dolor i grip	-
Savte	Jengibre	<i>Zingiber sp.</i>	Cops, grip <u>Sabayón</u> , mal de cap, mal de queixal, picades i tos	Tos, grip, mal de dents i l'estómac, paràsits i per ajudar en el part
Sebiria	Paja cedrón	<i>Cymbopogon citratus</i>	Part	Febre, mal de panxa, i evitar

				menstruacions llargues
Shepi	Ajo	<i>Gallesia integrifolia</i>	Febre i grip	Grip, <u>sabayón</u> , paràsits intestinals, picor, i mossegades de cucs
Shepi'ys	Ajo del monte	<i>Mansoa alliacea</i>	Diarrea i grip	Febre
Sicoco'	-	-	Diarrea, grip i picada vespa	Mal de cap, febre, grip, tos i picades de vespa
Siyamo'	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Diarrea	-
Tubuij	-	<i>Gouania adenophora</i>	Sarna	-
Ufajre	Floripondio	<i>Brugmansia arborea</i>	<u>Flojera</u>	Mal de cap, mal d'estómac i bojeria
U'puyu	-	<i>Piper laevigatum</i>	Mal d'esquena i dolor d'ossos	-
Viyu'cure	-	-	Febre i grip	-
Vo'codyes	Piñón	<i>Jatropha curcas</i>	Talls, fongs i picada rajada	Ferides i mossegades de formiga

Font: Elaboració pròpia. Els noms científics estan extrets de les tesis de Reyes-García (2001), Guèze (2011) i Ticona (2013). Els altres usos documentats estan extrets de la tesis de Reyes-García (2001).

Els usos anomenats són diversos, però com podem veure, en general les plantes que es troben als horts estan destinades a curar afeccions poc greus, malestars del dia a dia, com picades, talls, cremades, mals de panxa, granets, etc., més que malalties greus. També podem veure que a la llista proporcionada pels informants sovint es barregen els símptomes amb les malalties. A grans trets, tots aquest usos es poden classificar segons el tipus d'afecció que tracten. Ho podem veure en la taula 5.4.B:

Taula 5.4.B: Classificació dels usos de les plantes medicinals

Gastro-intestinals	Nº de Plantes diferents
Diarrea	6
Mal d'estómac	4
Paràsits intestinals	1

Dermatològiques	
<u>Caracha</u>	1
Cremada	2
Curar melic de bebès	1
Fong	3
Picades (vespa, mosca negra, formiga, rajada)	7
<u>Puchichi</u>	2
<u>Sabayón</u>	4
Sarna	3
Tall	3
Ginecològiques	
Ajuda al part	3
Avort	1
Per que el bebè no neixi gran	1
Per no tenir fills	1
Per els granets de los bebès	1
Oseomusculars	
Cops o fractures	2
Mal d'esquena	1
Mal de queixal	2
Mal d'ossos	3
Respiratòries	
Grip	9
Tos	2
Síntomes i estats d'origen indefinit	
Febre	3
Mal	2
Mal de cos	1
Mal de cap	1
Mal d'ull	3
Altres	
<u>Boro</u>	1
<u>Flojera</u>	1
Hemorràgia	1
Polls	1

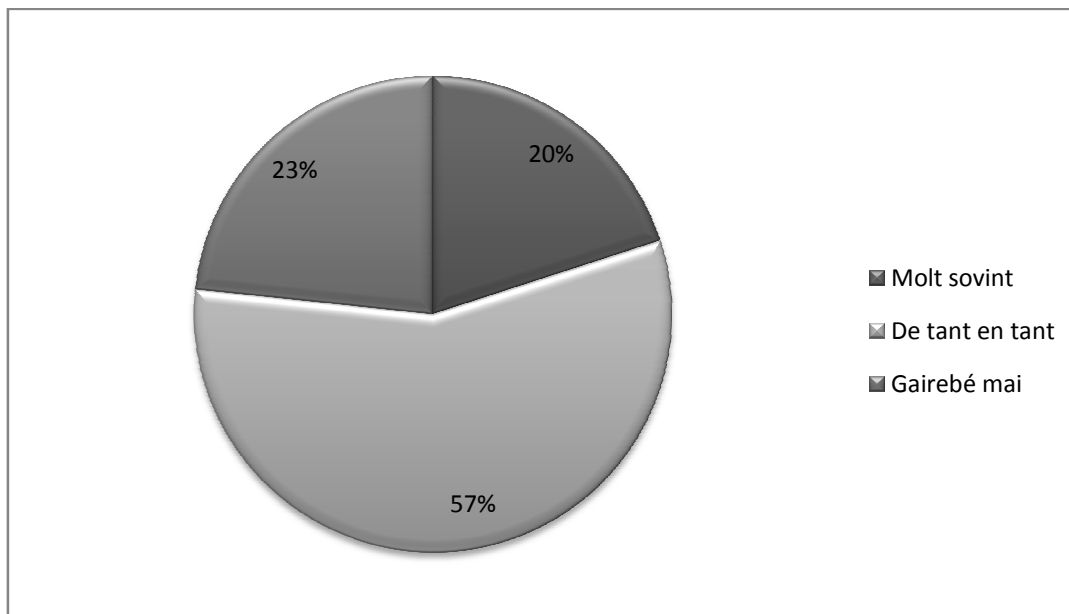
Font: Elaboració pròpia

D'aquesta llista podem destacar que en els seus horts familiars, els Tsimane' tenen 9 espècies de plantes que serveixen per curar la grip; 7, per a les picades d'insectes varis; 6 per a la diarrea; 4 per al mal d'estómac, i 4 més per al sabayón. Del les 7 categories en les que s'han dividit les dolences, la

categoria que inclou més plantes diferents es la d'afeccions dermatològiques, seguida per les gastrointestinals i les respiratòries.

Pel que fa a la freqüència d'ús de les plantes medicinals dels horts familiars, cada cop que ens n'ensenyaven una, durant el recorregut pels horts, se'ls demanava també que valoressin si creien que l'utilitzaven molt sovint, de tant en tant, o gairebé mai. En la figura 5.4. podem veure aquest els resultats:

Figura 5.4.: Freqüència d'ús de les plantes medicinals en els horts familiars, segons els hortolans



Font: Elaboració pròpia

Fent un anàlisi de la freqüència mitjana d'ús de cada planta, veiem que, segons els hortolans, més de la meitat de les plantes són utilitzades de tant en tant. La resta, molts cops o gairebé mai per parts iguals.

5.5. RELACIÓ ENTRE L'ÚS DE LES PLANTES MEDICINALS I LA SALUT

El darrer objectiu d'aquest treball era el de determinar quin ús fan els Tsimane' de les plantes medicinals (a nivell individual i de llar) i veure si hi ha relació amb el nº de plantes medicinals que tenen en els horts familiars, per saber si els que tenen més plantes medicinals, també les utilitzen més.

Primer de tot és interessant mostrar l'estadística descriptiva de les entrevistes de salut. En tot el període de temps, la població de la comunitat havia estat malalta un 49% de les vegades. La mitjana de dies de duració de les malalties

es de 3, i la de dies no treballats a causa de la malaltia es de 0,3. Per tractar aquestes malalties, només en el 28% dels casos es va utilitzar medicina tradicional.

A més, en la taula 5.5. veiem les malalties que han tingut els Tsimane' en aquest període i la seva freqüència.

Taula 5.5.A: Malalties descrites pels Tsimane' en els qüestionaris de salut

Malaltia	Freqüència	Percentatge (%)
No han estat malalts	279	59,24
Grip	71	15,07
Tos	28	5,94
No saben quina malaltia	14	2,97
Columna	11	2,34
Febre	18	3,81
Diarrea	10	2,12
Anèmia	6	1,27
Mal de cap	5	1,06
Mal d'estómac	4	0,85
Dolors musculars	7	1,49
Malaltia "del monte"	2	0,42
Grip forta	2	0,42
Fongs	2	0,42
Mal de cos	2	0,42
Pell	2	0,42
Mal d'ull	2	0,42
Vòmit	1	0,21
Hemorràgia	1	0,21
Malaltia del cor	1	0,21
Paràsits	1	0,21
Sarna	1	0,21
Embruig	1	0,21
TOTAL	471	100,00

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del projecte LEK

Després, relacionem el percentatge de plantes medicinals (respecte les totals), amb el número de vegades que han utilitzat medicina tradicional quan han estat malalts, a nivell d'individu, dels dos caps de família junts, i de tots els membres de la llar. Ho fem calculant el coeficient de correlació lineal d'aquestes dues sèries de dades, i la seva significació estadística.

Els resultats obtinguts per a cada categoria estan en la taula 5.5.B.

Taula 5.5.B: Coeficients de correlació lineal

	Coeficient de correlació (r)	Significació estadística (p)
Individu	- 0,05	0,76
Llar (caps de família)	0,20	0,33
Llar (tota la família)	0,17	0,37

Font: Elaboració pròpia

Com podem veure, els coeficients de correlació són molt petits, i les diferències no són estadísticament significatives ($p > 0,05$ en els tres casos). Per tant, no hi ha relació entre el número de plantes medicinals que tenen als horts familiars i les plantes medicinals que fan servir.

6. CONCLUSIONS

A continuació s'exposen les principals conclusions d'aquesta tesis. S'ha fet una separació segons els principals objectius plantejats.

6.1. CONCLUSIONS DE LA DESCRIPCIÓ DELS HORTS FAMILIARS TSIMANE'

Els Tsimane' tenen horts familiars al voltant de les seves llars. Sovint, no només de les actuals, sinó que també de les antigues residències. Això indica que aquests horts són un factor important en la vida quotidiana de la població.

Pel que fa a la gestió dels horts, en major o menor mesura, tothom te cura de les seves plantes. L'únic input químic és l'insecticida, que la meitat dels hortolans entrevistats utilitza.

Podem concloure que els horts familiars, a més, s'utilitzen com a terreny d'experimentació i de domesticació de varietats silvestres, ja que al 80% dels entrevistats els agrada portar espècies de plantes noves a casa per provar, i el 50% n'havien portat l'últim any.

6.2. CONCLUSIONS DE LA PARTICIPACIÓ DELS MEMBRES DE LA LLAR EN LA GESTIÓ DELS HORTS

Els caps de família són els principals implicats en la gestió i cura dels horts familiars. La contribució de la resta de membres de la família es poc rellevant. A més, cadascú té les seves plantes, encara que comparteixen l'espai i la producció.

La mitjana de plantes totals per llar es de 21, de les quals 4 són medicinals. En els dos casos, les dones cultiven més que els homes, de mitjana, i aquesta diferència es estadísticament significativa. Tot i això, l'interès personal influeix, i hi ha alguns casos particulars que no s'ajusten a la mitjana.

6.3. CONCLUSIONS DE L'INVENTARI

La diversitat d'espècies inventariades es de 102. El 77% de les plantes té un sol ús, el 20% en té dos, i el 3% en té tres. El total d'usos diferents es de 128; d'aquests, el 47% són alimentaris, el 23% medicinals, el 17% artesanals i el 13% són altres usos. Aquesta distribució d'usos es normal, ja que es representativa de les seves necessitats. De mitjana, les dones cultiven més, independentment de l'ús de la planta.

L'origen de les plantes dels horts familiars es en un 90% per sembra, i l'altre 10% són espontànies.

6.4. CONCLUSIONS DELS DIFERENTS TIPUS DE PLANTES MEDICINALS I ELS SEUS USOS

La diversitat d'espècies dels horts familiars amb usos medicinals inventariades es de 30. En general, serveixen per a curar afeccions poc greus i quotidianes.

Segons els hortolans, gairebé el 60% d'aquestes plantes les utilitzen de tant en tant.

6.5. CONCLUSIONS DE LA RELACIÓ ENTE L'ÚS DE LES PLANTES MEDICINALS I LA SALUT

Quan parlem de malalties, i no de docències o afeccions lleus, només en el 28% dels casos utilitzen medicina tradicional per curar-se. A més, no trobem relació estadísticament significativa entre el número de plantes medicinals que tenen als horts familiars i la medicina tradicional que utilitzen. Per tant, la hipòtesi inicial queda descartada.

6.5. CONCLUSIONS GENERALS

La troballa de 102 espècies diferents, 30 de les quals són medicinals, posen de manifest la importància dels horts familiars a la comunitat Tsimane' de Santa Maria. La distribució dels usos, a més, reflexa les necessitats de les famílies.

En general, existeixen diferències de gènere, pel que fa al cultiu i gestió dels horts familiars. Les dones són les més involucrades, amb una diferència important.

Estadísticament no hi ha una relació entre les plantes que cultiven als horts familiars i el tipus de medicina que fan servir quan estan malalts. A més, segons les entrevistes de salut, només un 28% de les vegades has fet servir medicina tradicional. Tot i això, els usos més freqüents de les plantes dels horts coincideixen amb les malalties més habituals.

Aquesta informació bàsica sobre els horts familiars podria contribuir en futurs estudis que aprofundeixin més en el tema, així com ser integrada dins dels projectes de gestió i conservació de la biodiversitat a l'Amazònia Boliviana. Però sobretot, pretén emfatitzar el valor que tenen els horts familiars, cada cop més estudiats, però encara poc tinguts en compte per polítics i legisladors.

7. BIBLIOGRAFIA

Articles i tesis

AGELET, A., BONET, M.A., VALLÈS, J. (2000). "Homegardens and their role as a main source of medicinal plants in mountain regions of Catalonia (Iberian Peninsula). *Economic Botany*, 54:295-309.

ALBUQUERQUE, U.P., ANDRADE, L.H.C., CABALLERO, J. (2005). "Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil". *Journal of Arid Environments* 62:491-506.

ÁLVAREZ-BUYLLA ROCES, M.E., LAZOS CHAVERO, M.E., GARCIA BARRIOS, J.R. (1989). "Homegardens of a humid tropical region in Southeast Mexico: an example of an agroforestry cropping system in a recently established community". *Agroforestry System* 8:133-156.

BALEE, W. (1994). "Footprints of the Forest: Ka'apor Ethnobotany", *The Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People*, Columbia University Press, Nueva York, 1994

BELLAKHDAR, J., BAAYAOU, A., KAZDARI, A., MARECHAL, J. (1987). "Herboristes et médecine traditionnelle à Tissint, oasis présaharien du sud marocain (province de Tata)". *Al Biruniya, Revue Marocaine de Pharmacognosie, d'Études Ethnomédicales et de Botanique Appliquée*. 3(1):7-49.

BERKES, F., COLDING, J., FOLKE, C. (2000). "Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptative management". *Ecological Applications* 10:1251-1262.

BESSETTE, G. (2004). "Involving the Community. A Guide to Participatory Development Comunication". Ottawa, Canada: International Development Research Center.

BRUSH, S.B. (1993). "Indigenous knowledge of biological resources and intellectual property rights: The role of anthropology". *American Anthropologist* 93(3):653-686

BYRON, E.M. (2003). "Market integration and health: the impact of markets and acculturation on the self-perceived morbidity, diet, and nutritional status of the Tsimane' ameridians of lowland Bolivia". University of Florida.

CABALLERO, J. (1992). "Maya homegardens: past, present, and future". *Etnoecológica* 1:35-54.

CALVET MIR, L. (2007). "La división entre el conocimiento medicinal local y la medicina occidental. Caso de estudio entre los Tsimane' en la Amazonía Boliviana". *Perifèria*.

CHICCHÓN, A. (1992). "Resource Use and Market Involvement in the Beni Biosphere Reserve, Bolivia". Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of Florida. Gainesville, FL.

COORDINADORA DE ORGANIZACIONES INDÍGENAS DE LA CUENCA AMAZÓNICA (1998). "Initiatives for protection of rights of holders of traditional knowledge, indigenous peoples and local communities". Conference Proceeding. Geneva, WIPO.

COTTON, C. M. (1996). "Ethnobotany. Principles and Applications". Chichester: John Wiley & Sons.

DAS, T., DAS A.K. (2005). "Inventorying plant biodiversity in homegardens: A case study in Barak Valley, Assam, North East India". *Current Science* 89:155-163.

ELLIS, R. (1996). "A Taste for Movement: An Exploration of the Social Ethics of the Tsimane' of Lowland Boliva". Scotland: St. Andrews University.

ETKIN, N.L. (2000). *Eating on the Wild Side: The Pharmacologic, Ecologic, and Social Implications of Using Noncultigens*, University of Arizona Press, Tucson, 2000.

FERNANDES, E.C.M. and NAIR P.K.R. (1986). "An evaluation of the structure and function of tropical homegardens". *Agroforest Syst*, 21: 279 – 310.

FINERMAN, R., SACKETT, R. (2003). "Using home gardens to decipher health and healing in the Andes". *Medical Anthropology Quarterly* 17(4):459-482.

FOSTER, Z., BYRON, E., REYES-GARCIA, V., HUANCA, T., VADEZ, V., APAZA, L. (2005). "Physical growth and nutritional status of Tsimane' amerindians children of lowland Bolivia". *American Journal of Physical Anthropology* 126:343-351.

FUNDACIÓN SABIDURÍA INDÍGENA, KOTHARI, B. (1997). "Rights to the benefits of research: Compensating indigenous peoples for their intellectual contribution". *Human Organization* 56(2).

GADGIL, M., BERKES, F., FOLKE, C. (1993). "Indigenous knowledge for biodiversity conservation". *Ambio* 22(2-3):151-156.

GODOY, R., OVERMAN, H., DEMMER, J., APAZA, L., BYRON, E., HUANCA, T., LEONARD, W., PÉREZ, E., REYES-GARCÍA, V., VADEZ, V., WILKIE, D., CUBAS, A., McSWEENEY, K. & BROKAW, N. (2002). "Local financial benefits of rain forests: Comparative evidence from Amerindian societies in Bolivia and Honduras". *Ecological Economics* 40:397-409.

GUÈZE, M. (2011). "Evaluation of tree diversity and utilization: the role of acculturation. A case study in the Bolivian Amazon". ICTA, Universitat Autònoma de Barcelona

HECKLER, S.L. (2004). "Cultivating Sociality. Aesthetic factors in the composition and function of Piara Homegardens". *Journal of Ethnobiology* 24:203-232.

HUANCA, T. (1999). "Tsimane' indigenous knowledge, swidden fallow management, and conservation". Ph.D. Dissertation, Universitat de Florida.

KING, S., CARLSON, T. (1995). "Biocultural diversity, biomedicine, and ethnobotany: The experience of Shaman Pharmaceuticals". *Interciencia* 20(3):134-139

KUMAR B.M., NAIR P.K.R. (2004). "The enigma of tropical homegardens". *Agroforest Syst* 61: 135 – 152.

LAMONT, S.R., ESHBAUGH, W.H., GREENBERG, A.M. (1999). "Species composition, diversity, and use of homegardens among three amazonian villages". *Economic Botany* 53:312-326.

MAFFI, L. (2005). "Linguistic, Cultural, and Biological Diversity". *Annual Review Anthropology* 29:599–617.

McDADE, T., REYES-GARCIA, V., LEONARD, W., TANNER, S., HUANCA, T. (2008). "Maternal ethnobotanical knowledge is associated with multiple measures of child health in the Bolivian Amazon", *Proceedings of the National*

Academy of Sciences of the United States of America, nº 104, 2007, pp. 6134-6139.

MENDEZ, V.E., LOK, R., SOMARRIBA, E. (2001). "Interdisciplinary analysis of homegardens in Nicaragua: micro-zonation, plant use, and socioeconomic importance". *Agroforestry System* 51:85-96.

MILLER R.P., NAIR P.K.R. (2006). "Indigenous agroforestry systems in Amazonia: from prehistory to today". *Agroforest Syst* 66: 151 – 164.

MOLINA ARGANDOÑA, W. (2008). "Uso e incidencia de los derechos de los pueblos indígenas en la cultura y vida de los Chimanes de la región amazónica de Bolivia".

PÉREZ, E. (2001). "Uso de la Ictiofauna entre los Tsimane'". B.S. thesis, Universidad Nacional Mayor de San Andrés.

POSEY, D. (1990). "Intellectual property rights and just compensation for indigenous Knowledge". *Anthropology Today* 6(4):13-16.

REA GALLOSO, H. (2005). "Elite caratana. Dominación estructural y modernización política de San Borja. La Paz." Fundación PIEB, CIDDEBENI, IDIS.

REID, W. (1993). "Biodiversity Prospecting: Using Genetic Resources for Sustainable Development". Washington D.C.: World Resources Institute.

REINHARDT, S. (2009). "Huertos Familiares: Tesoros de la Biodiversidad". Hojas Temáticas. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.

REYES-GARCIA, V. (2001). "Indigenous people, ethnobotanical knowledge, and market economy. A case study of the tsimane' ameridians in lowland Bolivia". Universitat de Florida.

REYES-GARCÍA, V., VADEZ, V., BYRON, E., APAZA, L., LEONARD, W., PÉREZ E. & WILKIE, D. (2005). Market economy and the loss of ethnobotanical knowledge: Estimates from Tsimane' Amerindians, Bolivia. *Current Anthropology* 46:651-656

REYES-GARCÍA, V., McDADE, T., VADEZ, V., HUANCA, T., LEONARD, W., TANNER, S., GODOY, R. (2008). "Non-market returns to traditional human capital: Nutritional status and traditional knowledge in a native Amazonian society", *Journal of Development Studies*, nº 44, 2008, pp. 217-232

REYES-GARCÍA, V., VILA, S., ACEITUNO-MATA, L., CALVET-MIR, L., GARNATJE, T., JESCH, A., LASTRA, J. J., PARADA, M., VALLÈS, J., PARDO-DE-SANTAYANA, M. (2010). "Gendered homegardens: A study in three Mountain areas of the Iberian Peninsula". *Economic Botany*, 64(3), 2010, pp. 235–247.

REYES-GARCIA, V., PANEQUE-GÁLVEZ, J., LUZ, A.C., BOTTAZZI, P., GUEZE, M., ORTA-MARTINEZ, M. (2012). "Historia Reciente del Territorio Tsimane'". ICREA i ICTA-UAB.

RICO-GRAY, V., GARCÍA-FRANCO, A., CHEMAS, A., PUCH, A., SIMA, P. (1990). "Species composition, similarity and structure of Mayan homegardens in Tixpeul and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico". *Economic Botany*. 44(4):470-487.

SILVERSTEIN, A. (2006). "Where there is Pain there are Thorns: Disease Etiologies and Treatment Behaviour of the Tsimane' Indians". Senior Thesis ed. Boston: Department of Anthropology. Brandeis University.

TANNER, S. (2005). "A population in transition: health, culture change, and intestinal parasitism among the Tsimane' of lowland Bolivia". Michigan University.

TOLEDO, V. (1992). "What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline", *Ethnoecologica*, nº 1, 1992, pp. 5-21.

VADEZ, V., REYES-GARCÍA, V., APAZA, L., BYRON, E., HUANCA, T., LEONARD, W., PÉREZ E. & WILKIE, D. (2004). "Does integration to the market threaten agricultural diversity? Panel and cross-sectional evidence from a horticultural-foraging society in the Bolivian Amazon". *Human Ecology* 32:635-646.

VÁZQUEZ MEDINA, B., MARTÍNEZ, B., ALIPHAT, M.M., AGUILAR, A. (2011). "Uso y Conocimiento De Plantas Medicinales por hombres y mujeres en dos localidades indígenas en Coyomeapan, Puebla, México". *Interciencia* VOL. 36 Nº7.

WCED (1987). "Our Common Future. The World Commission on Environment and Development". Oxford and New York: Oxford University.

WEZEL, A., BENDER, S. (2003). "Plant species diversity of homegardens of Cuba and its significance for household food supply". *Agroforestry Systems* 57:37-47.

WIERSUM, K.F. (1982). "Tree gardening and taungya in Java: Examples of agroforestry techniques in the humid tropics". *Agroforest Syst*, 1: 53 – 70.

WORLD HEALTH ORGANISATION (2000). "Informe de la Consulta Internacional Sobre la Salud de los Pueblos Indigenas". Ginebra.

WORLD HEALTH ORGANISATION 2008

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/es/>

WORLD INTERNATIONAL PROPERTY ORGANIZATION (1998). "Roundtable on intellectual property and indigenous people". Geneva: WIPO.

Libres

BERNARD, HR. (1996). *Structured and semi-structured interview. Research Methods in Anthropology*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

BROWNRIGG, L. (1985). *Gardening in International Development: What the literature shows. The League for International Food Education*. Washington, DC, 330p.

HINOJOSA, O.I. (2000). *Plantas útiles en la Reserva de la Biosfera de la Estación Biológica del Beni, Bolivia: Investigación etnobotánica con las comunidades chimane y mestizo-campesinas. In: Biodiversidad, Conservación y Manejo en la Región de la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia*. United States of America. SI/MAB Series No. 4, Washington, EEUU.

HOWARD, P.L. (2006). *Gender and social dynamics in swidden and homegardens in Latin America. In: Tropical homegardens: A time tested example of sustainable agroforestry*, p. 159 – 184. Netherlands. Ed. Springer.

METRAUX, A. (1948). *Tribes of the Eastern Sloped of the Bolivia Andes. In Handbook of South American Indians. Vol. 3 The Tropical Forest Tribes Bulletin. J. Steward, ed. 143:465-507*. Washington, D.C.: Smithsonian Institute, Bureau of American Ethnology.

MILLER, R.P., PENN, J.W., VAN LEEUWEN, J. (2006). *Amazonian homegardens: their ethnohistory and potential contribution to agroforestry development. In: Tropical homegardens: A time tested example of sustainable agroforestry*, p. 43 - 60. Netherlands. Ed. Springer.

MONTAGNINI, F. (2006). *Homegardens of Mesoamerica: biodiversity, food security and nutrient management*. In: *homegardens: a time tested example of sustainable agroforestry*, p. 61 – 86.

PILAND, R. (2000). *Agricultura Tsimane y su Relación con la Conservación en la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia*. In: *Biodiversidad, Conservación y Manejo en la Región de la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia*. United States of America. United States of America. SI/MAB Series No. 4, Washington, EEUU.

KUMAR, B.M., NAIR, P.K.R. (2006). *Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry*, p.1 - 10. Netherlands. Ed. Springer.

RAO, M.R., RAJESWARA RAO, B.R. (2006). *Medicinal plants in tropical homegardens*. In: *Tropical homegardens: A time tested example of sustainable agroforestry*, p. 205 – 232. Netherlands. Ed. Springer.

RIESTER, J. (1985). *Chimane*. J. Wilbert, ed. *Encyclopedia of World Cultures* volume VII South America. Pp. 111-113. New York, Prentice Hall.

RIOJA, G. (1992) *The jatata project: The pilot experience of Chimane empowerment*. In *Sustainable harvest and marketing of rain forest products*. Mark J. Plotkin and Lisa Famolare, eds. Pp. 192-196. Washington, D.C.: Island press.

SOEMARWOTO, O. (1987). *Homegardens: a traditional agroforestry system with a promising future*. In: Stepler H.A. and Nair P.K.R. (eds), *Agroforestry: A decade of development*, pp 157 – 170. ICRAF, Nairobi.

VOGEL, J. (1994). *Genes for Sale: Privatization as a Conservation Policy*. New York: Oxford University Press.

8. PRESSUPOST

	Quantitat	Preu unitari (bs/unitat)	Preu unitari (€/unitat)	Total (€)
Salari				
Treball de camp	240 hores		12 €/h	2.880 €
Preparació, tractament i redacció	200 hores		12 €/h	2.400 €
Total salari				5.280 €
Recursos humans				
Contractació traductor	9 setmanes		240 aprox €/mes	540 €
Total recursos humans				540 €
Desplaçaments				
Bitllets Barcelona - La Paz	1		1.400 €	1.400 €
Transport La Paz - San Borja	1	1300 bs	155 €	142 €
Desplaçaments taxi	3	200 bs/desplaçament	24 €/desplaçament	66 €
Desplaçaments canoa	2	1600 bs		190 €
Total desplaçaments				1.798 €
Dietes i allotjament				
Àpats San Borja	63	15 bs/àpat	1,8 €/àpat	113 €
Àpats comunitats	6 setmanes	1050 bs	125 €	125 €
Allotjament San Borja	3 setmanes	25 bs/nit	3 €/nit	63 €
Total dietes i allotjament				301 €
Recursos materials fungibles				
Material d'oficina				30 €
Impressions				50 €
Internet				20 €
Total materials fungibles				100 €
Recursos materials inventariables				
Motxilla	1		50 €	50 €
Sac de dormir	1		30 €	30 €
Mosquitera	1		20 €	20 €
Frontal	1		20 €	20 €
Total materials inventariables				120 €
Total				

Total	8.139 €
+ IVA (16%)	9.441 €

*Conversió Euros (€) – Pesos bolivianos (bs) vigent el dia de l'arribada a Bolívia, 23 de juliol de 2012.

1 € = 8,3745 bs.

<http://es.exchangerates.org.uk/historia/EUR-BOB.html#gráficos>

9. PROGRAMACIÓ

	2012							2013								
	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre
Recerca preliminar i delimitació del tema	■															
Treball de camp*		■	■	■	■											
Anàlisi de dades						■	■									
Redacció del projecte i correccions								■	■	■	■	■	■			
Revisió final														■	■	
Imprimir i preparar defensa																■

* Aquesta fase ha estat realitzada a Bolívia

10. GLOSSARI DE TERMES TSIMANE'

Chätidye': terme amb el que s'autoidentifiquen els Tsimane'. Literalment significa "parent".

Shocdye': Chicha, beguda fermentada bàsica en la dieta dels Tsimane', feta a partir de yuca, plàtan o blat de moro.

Chitó: verí vegetal utilitzat per pescar.

Cocojsi: xaman, home espiritual que ocupa la primera posició en la jerarquia social Tsimane'.

Cum: barbecho, chaco abandonat.

Däräçansi: malalties espirituals o "del monte".

Cajtafa: jatata (*Genoma deversa*), espècie de palma utilitzada pels Tsimane' en la construcció de teulades, i molt valorada comercialment.

Sepe: formiga talladora de fulles.

Ñutty: tècnica de pesca utilitzant el barbasco.

Pej: pati de les llars, hort familiar.

Piñidye: medicina

Därä pinidye: planta medicinal

Quijtadyei': camp de conreu creat a partir de la tècnica de talla-i-crema, chaco.

Sóbaqui: activitat social consistent en visitar els familiars.

ANNEX 1 - INVENTARIS I ENTREVISTES

Taula d'inventaris:

Data:		Investigador/a:				Traductor/a:			Llar:				
Entrevistat/da:		Anys que fa que viu a la casa:						Medicinals					
ID	Nom Tsimane'	Nom Castellà	Ús				Origen		Notes	Ús específic	Freqüència d'ús		
			M	Al	Ar	Altres	Sembrat	Espontani			↑	≈	↓
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													

Entrevista:

1. Cuidados: Cómo cuidas tus plantas? Haces algo para que den bien? Las siembras en algún lugar concreto? Que haces si hay bichos?
2. Experimentación: Te gusta traer nuevas plantas a tu casa? Este año, has probado con alguna planta nueva?
3. Uso: La última vez que estuviste enfermo, que te pasaba? Que hiciste para curarte? Que planta usaste?
4. *(si no han estado enfermos)* Cuando utilizaste por última vez plantas medicinales? Para qué?

ANNEX 2 – LLISTATS DE PLANTES

PLANTES DELS INVENTARIS				
FAMILIA TAXONÒMICA	NOM CIENTÍFIC	NOM TSIMANE'	NOM CASTELLÀ	ÚS GENERAL
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i>	Sevoya	Cebolla	Aliment
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Manco	Mango	Aliment
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i>	A'fare	Chirimoya	Aliment
Apocynaceae	<i>Thevetia peruviana</i>	Conei	-	Artesania i altres
Araceae	<i>Philodendron brandtianum</i>	Coyo'	-	Medicina
Araceae	<i>Xanthosoma sp.</i>	Varosa	Hualusa	Aliment
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Erepaj	Tutuma	Artesania
Bignoniaceae	-	Erepaj (camba)	Tutuma	Artesania
Bignoniaceae	-	Ribo'	Tutuma pequeña	Artesania
Bignoniaceae	<i>Mansoa alliacea</i>	Shepi'ys	Ajo del monte	Medicina
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Faj	Urucú	Aliment i artesanía
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>	Merigüe	Piña	Aliment

Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Sicoco'	-	Medicina
Clusiaceae	<i>Rheedia gardneriana</i>	Ibijqui	Achachairú	Aliment
Clusiaceae	<i>Rheedia macrophylla</i>	Buvei'	Achachairú grande	Menjar i altres
Clusiaceae	<i>Rheedia acuminata</i>	T'socon'	Ocoró	Aliment
Compositae	<i>Baccharis trinervis</i>	Dyetsadyes	-	Medicina
Compositae	<i>Acmella oleracea</i>	Mature'	-	Medicina
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i>	Ca'ij	Camote	Aliment
Crassulaceae	<i>Kalanchoe pinnata</i>	Potona	Fortuna	Medicina
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i>	Shandia	Sandia	Aliment
Euphorbiaceae	<i>Pera benensis</i>	Apaijniquij	Quema Quema	Medicina
Euphorbiaceae	<i>Tragia jaturensis</i>	Arara'	Picapica	Medicina
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	O'yi	Yuca	Aliment
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	Vo'codyes	Piñón	Medicina
Gramineae	<i>Cymbopogon citratus</i>	Sebiria	Paja cedrón	Aliment i medicina
Gramineae	<i>Gynerium sagittatum</i>	Shuru'	Chuchio	Artesania
Lamiaceae	<i>Ocimum micranthum</i>	Irepi'	Albahaca	Medicina

Lauraceae	<i>Aniba canelilla</i>	Chorecho	Canelon	Aliment i medicina
Lauraceae	<i>Nectandra caucana</i>	Nonoj	Negrillo (hoja grande)	Artesania
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Parta	Aguacate	Aliment
Leguminosae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Bejqui'	Paquio	Aliment i medicina
Leguminosae	<i>Entada sp.</i>	Bui'si	-	Aliment i medicina
Leguminosae	<i>Tephrosia vogelii</i>	Chito'	Arbusto de Barbasco	Altres
Leguminosae	<i>Pachyrhizus tuberosus</i>	Cojco	Ajipa	Aliment
Leguminosae	<i>Cajanus cajan</i>	Corishi	Gandúl	Artesania
Leguminosae	<i>Inga crestediona</i>	Cu'na	Pacay	Aliment
Leguminosae	<i>Inga ruiziana</i>	Na'me	Pacay	Aliment
Leguminosae	<i>Inga sp.</i>	Shabai	Pacay	Aliment
Leguminosae	<i>Inga sp.</i>	Virui'	Pacay delgado	Aliment
Leguminosae	<i>Inga punctata</i>	Vishirij	Pacay	Aliment
Malvaceae	<i>Gossypium barbadeense</i>	Bajna'	Algodón	Artesanal
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	Marva	Malva	Aliment i medicina
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Chura'	Mara	Aliment, artesania i altres

Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Siyamo'	Cedro	Medicina, artesanía i altres
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Pan de fruta	Pan de fruta	Aliment
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i>	Ijsi'ta	Nui	Aliment
Musaceae	<i>Musa x balbisiana</i>	Pe're	Platano	Aliment
Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	Cam	Gabú/Sangre de toro	Aliment
Myrsinaceae	<i>Stylogyne cauliflora</i>	Vinaj	-	Aliment
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Coti'	Guayabo	Aliment
Palmae	<i>Bactris riparia</i>	Cajna	Chonta chiquita	Aliment
Palmae	<i>Cocos nucifera</i>	Coco	Coco	Aliment
Palmae	<i>Attalea phalerata</i>	Mana'i	Motacú	Aliment
Palmae	<i>Mauritia flexuosa</i>	Tyutyura'	Palma real	Aliment
Palmae	<i>Bactris gasipaes</i>	Vä'ij	Chonta fina	Aliment, artesanía i altres
Papilionaceae	<i>Coursetia hassleri</i>	Maco-Maco	-	Medicina
Papilionoideae	<i>Indigofera suffruticosa</i>	Shitiri	-	Artesanía
Passifloraceae	<i>Passiflora triloba</i>	Binca'	Pachio pata de anta	Aliment
Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i>	Totop	Granadilla pequeña	Aliment

Passifloraceae	<i>Passiflora sp.</i>	Vadaca	Pachio grande	Aliment
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	Ere'	Ajillo del monte	Medicina
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i>	Shepi	Ajo	Medicina i altes
Piperaceae	<i>Piper laevigatum</i>	U'puyu	-	Medicina
Poaceae	<i>Coix Lachryma</i>	Rosaria	Lágrima de María	Artesania
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Tara'	Maíz	Aliment
Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i>	Viroj	Caña de azúcar	Aliment
Rhamnaceae	<i>Gouania adenophora</i>	Tubuij	-	Medicina
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	Café	Café	Aliment
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Pa'ñe /Tyi'	Bi	Aliment i medicina
Rubiaceae	<i>Alibertia pilosa</i>	Shishivutuij	-	Aliment
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	Ashasha	Limón	Aliment i medicina
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i>	Macdarina	Mandarina	Aliment
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	Maraca	Naranja	Aliment
Rutaceae	<i>Citrus limetta</i>	Rimonara'	Lima	Aliment
Rutaceae	<i>Citrus paradisi</i>	Toronja	Toronja	Aliment

Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Väisi' Väisi'	-	Artesania
Solanaceae	<i>Nicotina tabacum</i>	Cos	Tabaco	Medicina i altres
Solanaceae	<i>Capsicum sp.</i>	Ta'	Ají	Aliment
Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i>	Ufajre	Floripondio	Medicina
Sterculiaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Chocorati	Cacao	Aliment
Verbenaceae	<i>Lantana aristata</i>	Curuj' / curi	Toronjil	Aliment
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i>	Savte	Jengibre	Aliment i medicina

PLANTES DELS INVENTARIS NO IDENTIFICADES

NOM TSIMANE'	NOM CASTELLÀ	ÚS GENERAL
Aceituna	Aceituna	Aliment
Asuntena	-	Medicina
Ävä	-	Altres
Bubuij	-	Artesania
Cayun	-	Aliment

Cocob	Tres tapas	Aliment i artesanía
Cuimashi	-	Artesanía
Iyopo	-	Altres
Jame	Flor	Altres
Jame	-	Medicina
Jojonoso	-	Artesanía
Mora	Mora	Aliment
Ñapis	-	Medicina
O'noma	-	Artesanía
Oterescono'	-	Altres
Vajvo	-	Aliment
Virij	Pachua	Aliment
Viyu'cure	-	Medicina

PLANTES DE LES ENTREVISTES

Apocynaceae	<i>Aspidosperma aff. rigidum</i>	Vambason	Gabetillo amarillo
Guttiferae	<i>Callophyllum brasiliensis</i>	Yäjdyä'dyä	Palo maría
Palmae	<i>Jessenia bataua</i>	Jajru'	Majo
Palmae	<i>Syagrus sancona</i>	Bätin	Sumuqué
Rubiaceae	<i>Uncaria guianensis</i>	Oveto'	Uña de Gato
Rutaceae	<i>Galipea longiflora</i>	Tam'tac	Evanta
Sapindaceae	<i>Urvillea sp.</i>	Oyoj-oyoj	-
-	-	Cravu	-
-	-	Matico	-
-	-	Oterescono'	-
-	-	Yän	-

ANNEX 3 – IMATGES DE PLANTES

Planter de cafe (*Coffea arabica*) de Pilar Nate



Balla de proteccio de Manuel Nate



Coyo' (*Philodendron brandtianum*) de Antonio Canchi



Ta' (*Capsicum sp.*) de Alcides Nate



Flor de bajna' (*Gossypium barbadense*) de Margarita Canchi



Jame, de Chela Maito



Rimonara' (*Sida rhombifolia*) de Antonio Canchi



Fruit de Vinaj
(*Stylogyne cauliflora*) de
Pilar Nate

Marva (*Sida rhombifolia*) de Pilar Nate

