

ORSTOM l'Institut français de recherche scientifique pour le  
développement en coopération

Département MAA - UR 3 H  
213, rue La Fayette  
75480 Paris cédex 10

*FRANCIS KAHN, KEMBER MEJIA, SIXTO LUNA,*  
*DARWIN GOMEZ, FARANA MOUSSA*

**VERS LA SEDENTARISATION DE L'EXPLOITATION DES MARECAGES**  
**A MAURITIA FLEXUOSA L.f. EN AMAZONIE PERUVIENNE**

Compte rendu de fin d'étude  
d'une recherche financée par  
le ministère de la recherche  
et de la technologie

NOVEMBRE 1993

Décision d'aide n°91.L.0683

1 4 1 1 9

**FICHE SIGNALÉTIQUE ADMINISTRATIVE**

Décision d'aide n°91.L.0683

Objet de la décision : SYSTÈME DE CULTURES VIVRIÈRES ASSOCIANT LES PALMIERS (PÉROU)

Nom du responsable scientifique : Francis Kahn

Téléphone : 55 61 248 53 23

Adresse du laboratoire :

ORSTOM, Département MAA UR 3 H, 213 rue La Fayette, 75480 Paris cédex 10  
Représentation ORSTOM au Brésil, CP 09747, 70001-970, Brasília, Brésil.

Mots clés : *Mauritia flexuosa*, mise en valeur des forêts marécageuses, sédentarisation, fruits indigènes, production de fruits, production foliaire, techniques pour grimper aux palmiers, éclaircissement du sous-bois, croissance, larves du *Rynchophorus palmarum*, télédétection, Landsat TM, Amazonie, Pérou.

Objectifs visés à l'origine :

Sédentariser l'exploitation des marécages à *Mauritia flexuosa* :

- 1) par l'élaboration et la diffusion d'un appareil ad hoc pour grimper aux palmiers afin d'en récolter les fruits et ne plus abattre les arbres.
- 2) par la mise en place d'un système d'extraction de l'amidon contenu dans son stipe.

Ces objectifs ont-ils été atteints ?

Le premier objectif a été atteint. Le second a été abandonné pour les raisons suivantes :

Notre ambition était d'initier les habitants de l'Amazonie à l'exploitation de l'amidon de palmier et de leur transmettre plusieurs méthodes à cette fin.

Lors de la mise en place du projet, des contacts ont été pris avec les villageois afin de les inviter à participer à ces activités. Plusieurs réunions ont eu lieu avec les responsables des communautés et les chefs de famille. Autant les aspects touchant à la récolte des fruits motivaient les bonnes volontés, autant ceux ayant trait à l'extraction d'amidon laissaient nos partenaires dans l'indifférence.

Notre objectif - réaliser un transfert technologique - ne pouvait être atteint sans la participation directe des villageois. Nous l'avons finalement abandonné et substitué par de nouveaux objectifs :

1) Considérant l'intérêt des Amazoniens pour la production des fruits du *Mauritia flexuosa*, nous avons décidé de procéder à une expérience d'aménagement des peuplements naturels : démontrer que l'éclaircissement d'une parcelle favorise la croissance des palmiers. Cet objectif s'inscrivait bien dans l'optique du projet. Là encore, nous avons couplé expérimentation et démonstration, notre but étant de faire participer les Amazoniens à ces recherches.

2) Cartographier les surfaces occupées par les peuplements de *Mauritia flexuosa* en Amazonie péruvienne à partir de l'analyse des images landsat TM.

3) Tester quelques pratiques pour quantifier la production de "suri" larves du coléoptère *Rynchophorus palmarum*, qui vivent dans le stipe du palmier. Ces larves sont consommées et font l'objet d'un commerce sur les marchés amazoniens.

Des brevets ont-ils été pris à l'occasion de la recherche :

NON

#### Conclusion générale sur la recherche

C'est la première fois qu'un projet se consacre à rationaliser, en termes pratiques, l'exploitation du *Mauritia flexuosa* en Amazonie péruvienne. Plusieurs études ont d'ailleurs les potentialités pour l'industrialisation des produits du palmier, sa productivité, la superficie et la densité des peuplements dans la région d'étude. Aucune ne s'était consacrée à la diffusion de pratiques visant à sédentariser l'exploitation de cette espèce afin de remédier aux conséquences d'un extractivisme qui procède par l'abattage des arbres.

Pour atteindre cet objectif, il fallait mettre au point et diffuser un appareil permettant de grimper aux palmiers et d'en récolter les fruits. La sédentarisation de l'exploitation passant aussi par la mise en oeuvre de pratiques qui améliorent la production, nous avons procédé à une expérimentation pour démontrer à la population qu'il est possible de favoriser la croissance des palmiers en procédant à un éclaircie ~~à~~ du sous-bois des forêts marécageuses.

Ces travaux ont été conduits avec la participation des Amazoniens. L'intérêt montré par les habitants nous autorise à penser qu'il y aura des suites. Les campagnes d'information devront cependant être multipliées dans les années à venir afin de maintenir et de stimuler l'intérêt suscité par cette première expérience.

L'évaluation de la production des larves de coléoptères qui vivent dans le stipe du palmier montre que ce complément alimentaire ne doit pas être négligé et qu'il peut représenter une source secondaire de revenus.

L'analyse des images Landsat TM a permis de cartographier, pour l'Amazonie péruvienne, les formations marécageuses dominées par le palmier *Mauritia flexuosa*.

\_\_\_\_\_

TABLE DES MATIERES
--------------------

NOTES PRELIMINAIRES [p. 7]

1. INTRODUCTION [p. 8]

2. OBJECTIFS FIXES AU DEPART - REORIENTATION -

JUSTIFICATION [p. 10]

3. QUELQUES POINTS DE METHODE [p. 13]

4. MOYENS MIS EN PLACE [p. 15]

5. IMPACT DU PROJET - PERSPECTIVES [p. 17]

6. RAPPORT DES ACTIVITES [p. 20]

1ère partie - Analyse bibliographique

6.1. Le palmier *Mauritia flexuosa* [p. 20]

6.1.1. Botanique [p. 20]

6.1.2. Répartition géographique [p. 22]

6.1.3. Noms vernaculaires et légendes [p. 24]

6.1.4. Ecologie du *Mauritia carana* [p. 26]

6.1.5. Ecologie du *Mauritia flexuosa* [p. 27]

6.1.5.1. Forêts marécageuses d'inondation  
permanente [p. 28]

6.1.5.2. Forêts marécageuses d'inondation  
irrégulière [p. 29]

6.1.5.3. Estuaire de l'Amazonie, delta de  
l'Orénoque, savanes, cerrados et llanos [p.  
31]

6.1.6. Phénologie du *Mauritia flexuosa* [p. 32]

6.1.6.1. Production de matière organique

[p. 32]

6.1.6.2. Production de fruits [p. 33]

6.1.7. Utilisations et potentiel économique du

*Mauritia flexuosa* [p. 34]

6.1.8. Formes d'exploitation [p. 40]

6.1.9. Les conséquences des pratiques

extractivistes [p. 42]

2ème partie - les activités de terrain

6.2. La zone étudiée [p. 44]

6.2.1. Son choix [p. 44]

6.2.2. Le climat [p. 45]

6.2.3. Les formations à *Mauritia flexuosa*

[p. 45]

6.3. Une enquête préalable [p. 45]

6.3.1. Sur l'exploitation du *Mauritia flexuosa*

[p. 45]

6.3.2. Sur les variétés de fruits du *Mauritia flexuosa* [p. 46]

6.4. Production de fruits du *Mauritia flexuosa* dans  
les forêts marécageuses étudiées [p. 48]

6.5. Méthode de collecte des fruits [p. 49]

6.5.1. Premières tentatives [p. 49]

6.5.2. Mise au point d'un appareil adhoc [p. 51]

6.5.3. Récolte et écoulement des produits

[p. 51]

6.5.4. Démonstration et divulgation du système

[p. 52]

6.5.5. Impact de la propagande menée de janvier

1992 à septembre 1993 [p. 53]

6.6. Eclaircissement du sous-bois des forêts

marécageuses et croissance des palmiers [p. 54]

6.6.1. Caractérisation des parcelles [p. 54]

6.6.2. Méthode [p. 57]

6.6.2.1. Préparation d'une parcelle  
expérimentale [p. 57]

6.6.2.2. Mesure de la production foliaire  
[p. 57]

6.6.3. Résultats [p. 58]

6.6.4. Conclusions [p. 61]

6.6.5 Démonstration et divulgation des résultats  
[p. 61]

3ème partie - Etudes annexes

6.7. Recherche bibliographique [p. 63]

6.8. Extension des formations à *Mauritia flexuosa* en  
Amazonie péruvienne - utilisation des images  
Landsat TM [p. 63]

6.9. Production de "suri", larves du *Rynchophorus*  
*palmarum* [p. 65]

7. CONCLUSIONS [p. 67]

BIBLIOGRAPHIE [p. 71]

GLOSSAIRE [p. 82]

ANNEXE - Grimper aux palmiers pour la récolte des fruits  
[p. 85]

LEGENDES DES FIGURES [p. 95]

FIGURES [pp. 97-131]



**NOTES PRELIMINAIRES**

1) Les mots qui figurent dans le glossaire sont indiqués par un astérisque dans le texte.

2) Sigles utilisés:

IIAP - Instituto de Investigación de la  
Amazonia Peruana (Iquitos)

ORSTOM - Institut français de recherche  
scientifique pour le développement en  
coopération

UNALM - Universidad Nacional Agraria La  
Molina (Lima)

UNAP - Universidad Nacional de la Amazonia  
Peruana (Iquitos)

UNMSM - Universidad Nacional Mayor de San  
Marcos (Lima)

---

## 1. INTRODUCTION

Les palmiers comptent parmi les plantes qui sont les plus utilisées par les habitants de l'Amazonie. Toutes les espèces indigènes n'ont cependant pas la même importance pour l'homme. Certaines ont un réel potentiel économique, d'autres constituent des sources de gènes pour améliorer les premières ou les espèces cultivées qui ont été introduites, comme *Elaeis guineensis* et *Bactris gasipaes*, d'autres encore sont présentes dans la vie quotidienne de l'homme amazonien sans toutefois avoir une importance économique significative (Kahn, 1993).


Les principales espèces à potentiel économique en Amazonie péruvienne sont de grands palmiers qui vivent dans des zones marécageuses (Kahn, 1988, 1990, 1991 ; Kahn & Granville, 1992; Kahn & Mejía, 1988).

*Mauritia flexuosa*, en particulier, forme de vastes peuplements sur des surfaces inondées. Ainsi, d'après Gonzáles Rivadeneyra (1971), les surfaces couvertes par ce palmier occuperaient quelque 7000 km<sup>2</sup> en Amazonie péruvienne - ce point sera amplement développé dans le présent rapport (voir 6.7. et figures 11 à 34). Ces zones marécageuses ne peuvent être cultivées sans un drainage préalable qui nécessite un investissement en devises si lourd que la mise en valeur systématique de ces terres par l'agriculture conventionnelle reste bien utopique. Seuls des groupes financiers puissants se

risquent à réaliser de tels travaux pour la mise en place de plantations industrielles de palmiers à huile (ex. Palmas del Espino S.A., au Pérou).

L'exploitation contrôlée des peuplements de palmiers indigènes doit permettre l'exploitation des marécages amazoniens (Kahn, 1990).

C'est l'idée majeure qui nous a conduit à formuler ce projet. Il s'inscrit dans une optique d'écodéveloppement et se situe aux confins de la recherche et du développement. En effet, il utilise les huit années de recherches consacrées aux palmiers amazoniens dans le cadre de la convention ORSTOM/IIAP pour proposer des actions simples et les mettre à la portée de la population rurale. Car, les hommes à convaincre sont précisément ces paysans pour qui l'extractivisme représente une source secondaire, voire occasionnelle, de revenus. Il faut leur montrer comment il est possible de sédentariser l'exploitation des ressources naturelles sans les épuiser. Le paysan d'Amazonie, comme tout homme qui travaille la terre, a le souci de conserver son patrimoine naturel et sait que ce patrimoine constitue sa seule richesse.

## 2. OBJECTIFS FIXES AU DEPART - REORIENTATION - JUSTIFICATION

Le projet initial comprenait deux volets : la récolte des fruits et l'extraction d'amidon.

### La récolte des fruits

L'exploitation actuelle des palmiers indigènes de l'Amazonie correspond à la définition de l'extractivisme. Il s'agit d'activités de cueillette pérennisées et intensifiées par la vente des fruits dans des réseaux commerciaux régionaux (Padoch, 1988). Un problème crucial réside dans la pratique de la récolte des fruits par l'abattage des palmiers. L'espèce *Mauritia flexuosa* étant dioïque\*, il en résulte un déséquilibre marqué du sex-ratio et la raréfaction des pieds femelles dans les populations naturelles (Kahn, 1988 ; Kahn & Granville, 1992 - voir 6.1.9.).

La population rurale de l'Amazonie péruvienne prend peu à peu conscience de la nécessité de transformer en agroforêts *sensu lato* ces vastes zones où domine l'extractivisme incontrôlé. Cette transformation passe par la sédentarisation de l'exploitation. Il faut pour cela adopter des techniques de récolte des fruits qui ne tuent pas les arbres et mettre en place des pratiques culturelles simples qui amélioreront la production.

Le premier objectif consistait donc en l'élaboration et la

diffusion d'un système adhoc pour grimper aux palmiers. L'aspect "diffusion" est essentiel, nous y reviendrons tout au long de ce rapport.

#### L'extraction d'amidon

Les habitants de l'Asie du sud-est et des îles du Pacifique extraient l'amidon des palmiers (Barrau, 1959 ; Ruddle et al., 1978). En Amazonie, les indiens Warao du delta de l'Orénoque ont utilisé l'amidon contenu dans le stipe\* du *Mauritia flexuosa* (Heinen & Ruddle, 1974 ; Ruddle et al., 1978). Notre ambition était de montrer aux habitants de l'Amazonie péruvienne que cette ressource peut être exploitée et de leur transmettre plusieurs méthodes à cette fin.

Lors de la mise en place du projet, nous avons conversé avec les villageois pour les inviter à participer à ces activités. Ces contacts se sont déroulés sous forme de réunions avec les responsables des communautés et les chefs de famille. Autant les aspects touchant à la récolte des fruits motivaient les bonnes volontés, autant ceux ayant trait à l'extraction d'amidon laissaient nos partenaires dans la plus complète indifférence.

Notre objectif - réaliser un transfert technologique - n'aurait pu être atteint sans la participation directe des villageois. Nous l'avons finalement abandonné.

#### Nouvel objectif

Considéré l'intérêt des Amazoniens pour la production des fruits du *Mauritia flexuosa*, nous avons décidé de procéder à une expérience d'aménagement des peuplements naturels :

montrer que l'éclaircissement du sous-bois d'une parcelle favorise la croissance des palmiers. Cet objectif s'inscrivait bien dans l'optique du projet : sédentariser l'exploitation des peuplements naturels des palmiers des forêts marécageuses. Là encore, nous avons couplé expérimentation et démonstration, notre but étant de faire participer les Amazoniens à ces recherches.

#### Les objectifs annexes

- Monter un fond documentaire sur le *Mauritia flexuosa* : réunir, en particulier, la littérature "grise" (thèses, rapports) afin de la rendre accessible, ainsi que tous les travaux publiés sur ce palmier.

- Cartographier les surfaces occupées par les peuplements de *Mauritia flexuosa* en Amazonie péruvienne à partir de l'analyse des images landsat TM.

- Tester quelques pratiques pour quantifier la production de "suri"\*, larves du coléoptère *Rynchophorus palmarum* qui vivent dans le stipe du palmier. Ces larves sont consommées et font l'objet d'un commerce actif sur les marchés amazoniens.



### 3. QUELQUES POINTS DE METHODE

En 1985, nous avons débattu avec Barbara d'Achille, journaliste spécialisée sur le milieu naturel, de l'urgente nécessité de lancer une campagne pour sensibiliser les habitants de l'Amazonie aux pratiques extractivistes destructrices. Il fallait porter l'information au niveau des villageois et proposer de nouvelles pratiques. De nos discussions est sans doute né ce projet, quelques années plus tard. Barbara n'était plus là, assassinée par les terroristes. Son impact médiatique nous aurait sans doute apporté une aide précieuse. Néanmoins, l'idée avait germé ; nous l'avons appliquée.

Depuis que les hommes parcourent les sylves amazoniennes, les palmiers sont décimés. Le milieu est si riche que le gâchis semble autorisé. C'était un changement radical que nous proposons, car il fallait arriver à transformer des habitudes séculaires - les habitants de l'Amazonie ont toujours abattu le *Mauritia flexuosa*, comme en témoignent les écrits du missionnaire G...illa (1963:133) qui relatent la vie des Amérindiens de l'Orénoque : "*Derriban, cortando por el pie la palma. Ahora lo hacen con hachas, y antiguamente, que nos las tenían, a fuerza de fuego les gastaban el pie...*".

---


"Ils abattent le palmier en lui coupant le pied. Ils le font maintenant avec des haches, et, autrefois,

lorsqu'ils ne possédaient pas la hache, ils lui rongeaient le pied par le feu..."

---

La mise au point d'un appareil pour grimper aux palmiers, adopté par les ouvriers, n'était qu'une introduction. Il fallait ensuite le diffuser et convaincre le plus grand nombre d'Amazoniens de son utilité, dans une région où la communication n'est pas facile. La publication d'un feuillet simple, affichable, était nécessaire, mais restait insuffisante. Le contact humain, la discussion, le débat devaient être sans cesse entretenus.

Ce point a été particulièrement travaillé au cours de ces deux années : par de nombreuses réunions avec les responsables villageois et les chefs de famille ; par des exposés présentés dans les écoles pour expliquer la nécessité de sédentariser l'exploitation ; par la multiplication des déplacements de village en village avec démonstration de la pratique ; par des invitations répétées pour visiter les parcelles expérimentales.

#### 4. MOYENS MIS EN PLACE

##### L'EQUIPE

**Francis KAHN** (ORSTOM), botaniste, responsable du projet.

**Kember MEJIA** (IIAP), botaniste - directeur des ressources naturelles, animateur et responsable du projet sur le terrain.

**Sixto LUNA** (bachiller UNAP), biologiste, chargé de la prise des données, de la direction des 2 ouvriers, de la diffusion des pratiques.

**Darwin GOMEZ** (thésiste, bachiller UNMSM), géographe - cartographie à partir de la télédétection, de l'extension des populations de *Mauritia flexuosa* au Pérou ; recherche bibliographique.

**Farana MOUSSA** (bénévole) - recherche et compilation bibliographiques.

**Ouvriers** : deux ouvriers ont été employés à plein temps. C'était la condition *sine qua none* pour maintenir une équipe sur la durée du projet.


**Personnel annexe** : motoristes, un troisième ouvrier a été utilisé temporairement.

Le projet finance les salaires de Sixto Luna, des ouvriers, des vacations pour Kember Mejía et Darwin Gómez, et

le fonctionnement : petit matériel, courrier, fax, téléphone, maintenance des véhicules, carburant, frais de déplacement des membres de l'équipe, voyages aériens entre Lima et Iquitos et frais de déplacement des "visiteurs" invités à venir s'initier aux pratiques mises en place.

L'ORSTOM fournit les véhicules (2 bateaux hors-bord, une camionnette à Iquitos) et assure une partie du secrétariat et la comptabilité.

L'IIAP fournit les locaux à Iquitos et assure une partie du secrétariat.

## 5. IMPACT DU PROJET - PERSPECTIVES

C'est la première fois qu'un projet se consacre à rationaliser, en termes pratiques, l'exploitation du *Mauritia flexuosa* en Amazonie péruvienne. Plusieurs études ont déjà évalué les potentialités pour l'industrialisation des produits de ce palmier, sa productivité, la superficie et la densité des peuplements dans la région d'Iquitos (Figure 1). Aucune encore ne s'était attachée à la diffusion de pratiques visant à sédentariser l'exploitation de cette espèce afin de remédier aux conséquences d'un extractivisme destructeur qui procède par l'abattage des arbres.


Pour atteindre cet objectif, l'un des points clés résidait en la conception et la diffusion d'un appareil, adapté au contexte amazonien, pour grimper aux palmiers et en récolter les fruits. La sédentarisation de l'exploitation s'accompagne aussi de pratiques simples qui favorisent la production. Nous avons procédé à une expérimentation pour démontrer à la population qu'il est possible d'améliorer la croissance des palmiers en procédant à un éclaircissement du sous-bois des forêts marécageuses.

Ces travaux ont été conduits en étroites relations avec les Amazoniens pour que le message soit transmis.

La participation et l'intérêt des habitants nous autorisent penser qu'il y aura des suites. Les campagnes

d'information devront cependant être multipliées dans les années à venir afin de maintenir et de stimuler l'intérêt suscité par cette première expérience.

L'équipe péruvienne mise en place a déjà été contactée pour opérer dans l'une des grandes régions d'exploitation du *Mauritia flexuosa* qui alimente en fruits la ville d'Iquitos (voir 6.7. et figures 18 et 22). Il faudra aussi sensibiliser et motiver les pouvoirs publics. Le *Mauritia flexuosa* a une telle importance dans la vie des Amazoniens du Pérou qu'une prise de conscience des politiciens est tout à fait envisageable. Des hommes comme Roger Beuzeville, Président de l'IIAP, ou José López Parodi, responsable d'un projet de la WWF pour la mise en valeur de la réserve Pacaya-Samiria, oeuvrent en ce sens.

## 6. RAPPORT DES ACTIVITES

Ce rapport comprends trois parties :

- 1) Une analyse bibliographique qui a été réalisée dans le cadre de ce projet. Elle a été partiellement publiée (Kahn et al., 1993).
  - 2) Les activités de terrain proprement dites : élaboration et diffusion des pratiques pour grimper aux palmiers ; récolte, production et variabilité des fruits ; inventaire des parcelles ; mesures de production foliaire ; éclaircissement du sous-bois pour favoriser la croissance des palmiers ; enquêtes dans les villages.
  - 3) Des études complémentaires : recherche de la littérature grise ; analyse des images satellites Landsat TM et cartographie des peuplements à *Mauritia flexuosa* en Amazonie péruvienne ; production de larves de coléoptères).
-

## 1ère PARTIE

---

### 6.1. Les palmiers du genre *Mauritia*

#### 6.1.1. Botanique

Le genre *Mauritia* (Calameae\*, Lepidocaryeae\*) ne comprend que deux espèces: *Mauritia flexuosa* et *Mauritia carana*. Toutes deux sont monocaules\*, grégaires\*, dioïques\*, avec des feuilles costapalmées\*, flanquées d'un stipe massif, inerme\*, qui peut atteindre une trentaine de mètres en hauteur ; les fruits écailleux sont caractéristiques de cette sous-famille de Palmae\*. Balick (1981) a proposé une conception large du genre *Mauritia* y incluant le genre *Mauritiella* défini par Burret (1935). Cette conception n'a pas été retenue. La description détaillée du genre *Mauritia* a été réactualisée et illustrée par Uhl & Dransfield (1987).

#### ***Mauritia flexuosa* Linnaeus filius (Figures 2, 3a)**

Les feuilles costapalmées ont des segments\* linéaires ou légèrement courbes, ceux des feuilles les plus hautes sont dressés verticalement. Les bases des feuilles mortes et tombées ne persistent pas sur le stipe sous la couronne\*. Les gaines\* des feuilles ne sont pas fibreuses. Le fruit est ellipsoïde ou globuleux, plus ou moins aplati latéralement.

Dans la littérature, deux espèces sont parfois considérées : *M. flexuosa* et *M. vinifera*.

Cavalcante (1974) les distingue par les caractères suivants :

*M. vinifera* - inflorescence masculine petite, fruit ellipsoïde; pousse au-dessus de 500 m d'altitude.

*M. flexuosa* - inflorescence masculine plus grande ; fruit globuleux, déprimé latéralement, écailles du fruit plus petites ; pousse dans les marécages amazoniens.

Ces différences sont peu convaincantes : les dimensions des inflorescences, des fruits et de leurs écailles n'ont pas fait l'objet d'une analyse quantitative. Les différences altitudinales sont en contradiction avec nos observations au Pérou.

Le maintien des deux espèces ou leur fusion sera corroborée par l'analyse de la variabilité des populations sur l'ensemble de l'aire de répartition. En l'absence d'une telle étude, nous ne considérerons qu'une seule espèce, *Mauritia flexuosa*.

#### ***Mauritia carana* Wallace (figures 3b, 4, 5)**

Les feuilles ont des segments\* dont le tiers apical retombe, conférant au palmier un port d'arbre pleureur. Les gaines des feuilles mortes et tombées persistent sur le stipe sous la couronne\*. La base des pétioles\* et le bord des gaines foliaires portent de longues fibres. Le fruit est globuleux.

Cette espèce est bien distincte de la précédente et ne pose aucun problème taxinomique.

### 6.1.2. Répartition géographique

L'aire de répartition du *Mauritia flexuosa* est remarquablement vaste. Elle s'étend du piémont oriental des Andes à l'ouest, à la côte atlantique à l'est, du delta de l'Orénoque au nord, au plateau central brésilien au sud, dans les états de Bahia, du Goiás, du Minas Gerais et du Matto Grosso (il s'agirait alors de *Mauritia vinifera* selon Cavalcante, 1974).

L'aire de répartition du *Mauritia carana* est beaucoup plus restreinte. Elle se limite au centre et centre ouest de la région nord du bassin amazonien, Brésil, Colombie, Pérou et Vénézuéla.

Suivent les listes, établies par Kahn & Moussa (sous presse), des spécimens du genre *Mauritia* qui ont été collectés au Pérou et sont conservés dans les herbiers nationaux et internationaux ; les acronymes correspondant aux herbiers (F, NY, P, USM, etc.) sont conformes à l'Index Herbariorum (Holmgren et al. 1990, 8<sup>th</sup> ed., New York):

#### ***Mauritia flexuosa***

**CUZCO.Paucartambo:** Pilcopata-Montañas, 730-800 m, 2 May 1965, Vargas 16304 (CUZ). **LORETO.Maynas:** At 5 km SW of Iquitos, 15 Jul 1972, Croat 18153 (MO). Mishana, río Nanay, 73°30'W, 3°50'S, 140 m, 21 Jul 1980, Gentry et al. 28866 (MO). Iquitos, 100 m, 11 Aug 1929, Killip & Smith 27171 (F, NY, US). In yard near km 1 on road from Iquitos to Quistococha, 100-120 m, 11 May 1960, Moore et al. 8413 (USM). On

grounds of Ministry of Agriculture at Guayabamba between Iquitos and San Juan Aulos, 100-120 m, 11 May 1960, Moore et al. 8414 (USM). Iquitos, Aug 1925, Tessmann 5381 (NY). **LORETO.Requena:** Jenaro Herrera, río Ucayali, 73°45'W, 4°55'S, 130-180 m, 20 Mar 1985, Kahn & Mejía 1784 (USM). **MADRE DE DIOS.Manu:** Parque Nacional del Manu, Cocha Cashu Station, 71°25'W, 11°50'S, 350 m, 29 Jul 1984, Foster 9728, 9729 (USM). **UCAYALI.Padre Abad:** Aguaytía-Tingo María road, ca. 10 km W of Aguaytía, 75°35'W, 9°5'S, 400 m, 3 Jun 1983, Gentry et al. 41424 (MO, MOL).

Ces collections ne sauraient refléter l'abondance de cette espèce qui est certainement le palmier le plus commun de l'Amazonie péruvienne. *Mauritia flexuosa* a été plutôt négligé par les botanistes lors de leurs expéditions, sans doute en raison de ses grandes dimensions qui rendent sa collecte laborieuse, de sa fréquence dans les marécages d'accès difficile, et aussi parce que cette espèce est supposée être bien connue.

#### ***Mauritia carana***

**LORETO.Maynas:** Carretera Iquitos-Nauta, ca. km 16, 29 Aug 1990, Mejía 985 (P, USM).

Cette espèce n'est connue que d'une seule localité située à une vingtaine de kilomètres au sud d'Iquitos. Sa présence n'a été signalée que récemment (Kahn, 1988 ; Moussa et al., 1992; Kahn et al., 1993).

### 6.1.3. Noms vernaculaires et légendes

Les noms vernaculaires des deux espèces sont récapitulés dans le tableau 1.

*Mauritia carana* n'est pas utilisé par l'homme. Il est connu sous les noms de "carana, carana grande" au Brésil, "jurua, muy" en Colombie, "tinámalu" au Vénézuéla (Glassman, 1972).

*Mauritia flexuosa* est devenu, au Pérou, le symbole de la région amazonienne et figure comme un emblème sur les t-shirts vendus aux touristes à Iquitos.

Son nom commun est "aguaje". Ce mot espagnol se rapporte aux grandes marées, à l'eau qui pénètre dans les ports aux marées, aux courants maritimes (selon le dictionnaire de l'Académie royale de la langue espagnole - D.R.A.L.E., 1984). Le nom "aguashi", utilisé en Equateur, viendrait d'un mot espagnol comme "aguacha", qui s'applique aux eaux stagnantes, ou "aguacharse", lorsque le terrain est inondé (Malaret, 1942 ; Barcia, 1945 ; Coraminas & Pascual, 1980).

Au Brésil, les noms vulgaires de ce palmier sont d'origine indigène. "Burití" ou "mirití" viennent du Tupi "m'bur", l'aliment, et "ití", le grand arbre (Barbosa Rodrigues, 1903). "Aete" et "ite palm" utilisé en Guyana, "maurisie, morisi" au Suriname, "morighe" au Vénézuéla, sont en fait des corruptions du mot tupi. En Colombie, *Mauritia flexuosa* est appelé "canangucha" qui viendrait du quetchua "kana"/végétal, "anku"/fibre et "aycha/viande". (selon Santa María, 1942 in Aluar, 1977). En Equateur et dans le nord-est du Pérou, sont également utilisés les mots "acho, achu, achua" qui ont été

donnés par les espagnols selon Villarejo (1988:112). Il est cependant plus probable qu'ils dérivent du quetchua "aycha". Du mot "achu" vient le nom du peuple Jivaro Achuar, comme le commente Descola (1988: 39) : "achu shuar", c'est-à-dire le peuple du palmier *Mauritia flexuosa*, est devenu, par contraction, "achuar". Ce palmier est un totem pour les Achuars qui n'en consomment pas le fruit (Yákuam'Jintia y Péaskantásh Ishtik, 1991).

---

Tableau 1

Noms vernaculaires des palmiers du genre *Mauritia*.

---

*Mauritia carana* :

Brésil - carana, carana grande  
Colombie - jurua, muy  
Vénézuéla - tinámalu

*Mauritia flexuosa* :

Bolivie - palma real  
Brésil - burití, mirití  
Colombie - canangucha, moriche  
Equateur - achu, aguashi  
Guyana - ite palm  
Guyane française - palmier bâche  
Pérou - acho, achu, achua, aguaje  
Suriname - maurisie, morisi  
Vénézuéla - moriche

---

Pour nommer le palmier, les espagnols, navigateurs et soldats, ont d'abord noté le terrain. L'aguaje a hérité son nom du marécage. Les Amérindiens, dès leur plus jeune âge, en consomment le fruit avant de connaître la plante. Le palmier doit son nom à la pulpe de son fruit.

En Guyane française, le nom commun "palmier bâche"

viendrait de l'utilisation des feuilles pour la construction des abris (Granville, comm. pers., 1992).

Pour les Boliviens, *Mauritia flexuosa* est le "palmier royal" (Balslev et Moraes, 1989). Sans doute parce qu'il s'agit d'un des plus beaux palmiers d'Amazonie (Alvarado, 1956: 70; Cavalcante, 1974: 37)

Le palmier *Mauritia flexuosa* tient une place importante dans les mythologies amérindiennes. Un exemple, rapporté par le Père Gilii (in Rojas, 1941: 35-36), pose le palmier en père du peuple Tamanacos : "...todos los Tamanacos se ahogaron, con la excepción de un hombre y de una mujer que se refugiaron en la cima de la elevada montaña de Tamacú [...]; que desde allí, ambos comenzaron a arrojar, por sobre sus cabezas y hacia atrás, los frutos de la palma moriche, y que de las semillas de ésta salieron los hombres y mujeres que actualmente pueblan la tierra".

---

"Tous les Tamanacos se noyèrent, à l'exception d'un homme et d'une femme qui se réfugièrent au sommet de la haute montagne Tamacú [...]; et de là, tous deux commencèrent à jeter, par dessus leur tête et vers l'arrière, les fruits du palmier moriche, et des graines naquirent les hommes et les femmes qui, aujourd'hui, peuplent la terre."

---

#### 6.1.4. Ecologie du *Mauritia carana*

Ce palmier affectionne les sables blancs (podzols) hydromorphes. Il est souvent associé avec *Oenocarpus bataua* et *Euterpe catinga* (Wallace, 1853 ; Kahn 1988 ; Kahn & Granville, 1992).

#### 6.1.5. Ecologie du *Mauritia flexuosa*

Spruce (1871: 78) caractérise l'écologie du *Mauritia flexuosa* dans les termes suivants : "the prevalent opinion, or rather superstition, throughout Amazonia and Guyana is, that the *Mauritia* has the power of attracting water to himself wherever planted".

---

"L'opinion ou plutôt la croyance qui domine dans toute l'Amazonie et les Guyanes est que le *Mauritia* a le pouvoir d'attirer l'eau à lui, partout où il est planté."

---

*Mauritia flexuosa* a été qualifié de "plante hémisubmersible" (Kahn et al., 1993), car la majeure partie de son système reste submergé en permanence dans les conditions naturelles. A l'instar de nombreuses espèces des zones hydromorphes et inondées, il a développé des racines respiratoires ou pneumatophores\* (Granville, 1974; Kahn et Granville, 1992). Chez les Calameae\*, ces racines sont constituées par un axe à croissance agéotrope\* qui émerge de la boue. Sa partie aérienne est recouverte, à intervalles réguliers, par des anneaux de parenchyme aérifère\*. Il s'agit des pneumatozones qui permettent l'absorption d'air, donc de l'oxygène nécessaire à la fonction d'assimilation des fines racines submergées, produites à la base de l'axe vertical (Figure 6).

#### 6.1.5.1. Forêts marécageuses d'inondation permanente

##### Géomorphologie et sol

*Mauritia flexuosa* forme des peuplements arborés particulièrement denses, quasi-monospécifiques, nommés "aguajales", localisés dans les dépressions qui s'étendent entre les "restingas", c'est-à-dire les dépôts alluvionnaires laissés, chaque année, par la rivière lors de la décrue (Encarnación, 1985 ; López Parodi & Freitas, 1990). Le fond de ces dépressions est argileux et imperméable. L'eau qui les remplit provient surtout des pluies. La matière organique produite par les palmiers s'y accumule et constitue des sols organiques acides (histosol). Lorsqu'elles sont éloignées du lit majeur, ces dépressions ne reçoivent les eaux limoneuses de la rivière que lors des plus hautes crues qui ont lieu tous les 3 ou 4 ans. Proches du lit majeur, elles les reçoivent à chaque crue annuelle. La sédimentation des limons, emprisonnés dans la dépression à la baisse des eaux, modifie alors la texture du sol organique ; les peuplements de *Mauritia* dépérissent progressivement.

##### La végétation

La canopée de ces forêts marécageuses, nommées "sacha aguajales", est essentiellement composée par les couronnes des *Mauritia flexuosa*. Quelques grands arbres, comme *Hura crepitans* (Euphorbiaceae) dont le diamètre peut atteindre 3 m, surciment la végétation. Leur densité reste cependant très faible. La physionomie de ces forêts est marquée par l'abondance du palmier.

Sur 1 ha de cette végétation localisé dans la région de

Jenaro Herrera (Loreto, Requena) sur le bas Ucayali\*, ont été comptés 230 *Mauritia flexuosa* avec un stipe développé, distribués en 130 pieds adultes et 92 juvéniles. Ont également été dénombrés 415 pieds juvéniles acaules\* et des milliers de plantules\*. Les 230 stipes des *Mauritia flexuosa* représentent 52 % de la surface terrière\* de cette parcelle (DAP > 15 cm) - 16,5 des 31,1 m<sup>2</sup>/ha (Kahn, 1988). Sur cet hectare, Kahn & Mejía (1990) ont recensé 11 espèces de palmiers appartenant à 9 genres (Tableau 2).

D'autres inventaires donnent également de très fortes densités, de 200 à 350 palmiers, avec stipe développé, par hectare (Castagne, 1971; González Rivadeneyra, 1971; Salazar & Roessler, 1978).

#### 6.1.5.2. Forêts marécageuses d'inondation irrégulière

*Mauritia flexuosa* forme une association avec *Euterpe precatoria* et *Oenocarpus bataua*, deux autres grands palmiers utiles, poussant sur les sols hydromorphes des forêts de bas-fonds. Cette association est commune dans l'ouest et le centre du bassin amazonien. Les forêts de bas-fonds de la zone occidentale sont dominées par *Euterpe oleracea* (Oldeman, 1969; Granville, 1978, 1990; Kahn & Granville, 1992).

#### L'eau et le sol

Le sol est caractérisé par un gley gorgé d'eau et par horizon superficiel riche en matière organique. Le temps d'inondation varie de quelques heures à quelques jours après les fortes précipitations en saison des pluies. Les *Mauritia*

Tableau 2

Richesse en genres et en espèces de palmiers sur 1 ha dans une forêt marécageuse d'inondation permanente (Kahn & Mejia 1990).

	distribution verticale			Total
	0-1 m	1-10 m	> 10 m	
<i>Astrocaryum chonta</i>	-	5	0	5
<i>Bactris concinna</i>	-	15	0	15
<i>Bactris maraja</i>	-	42	0	42
<i>Bactris monticola</i>	-	26	0	26
<i>Desmoncus polyacanthos</i>	-	20	0	20
<i>Euterpe precatoria</i>	-	16	34	50
<i>Geonoma acaulis</i>	-	252	0	252
<i>Mauritia flexuosa</i>	-	478	167	645
<i>Oenocarpus mapora</i>	-	119	2	121
<i>Scheelea phalerata</i>	-	1	0	1
<i>Socratea exorrhiza</i>	-	3	4	7
Total		977	207	1184

*flexuosa* se localisent dans l'axe de drainage du bas-fond et leur système racinaire reste toujours submergé, même pendant la saison sèche.

#### La végétation

La voûte de ces forêts de bas-fonds, sur sol hydromorphe irrégulièrement inondé par les pluies, est principalement composée des couronnes des trois espèces de palmiers. Sur une parcelle de 1 ha de cette végétation, sur le bas Ucayali, 336 palmiers de plus de 10 m de haut ont été comptés, totalisant 36,3 % de la surface terrière\* de la parcelle (DAP > 15 cm) - 9,56 des 26,34 m<sup>2</sup>/ha. *Mauritia flexuosa* représente 72,6 % de la surface terrière des palmiers (Kahn 1988). Sur cet hectare, Kahn & Mejía (1990) ont recensé 18 espèces de palmiers appartenant à 10 genres (Tableau 3).

Tableau 3

Richesse en genres et en espèces de palmiers sur 1 ha dans une forêt de bas-fond, Jenaro Herrera, sur le bas Ucayali (Kahn & Mejía 1990)

	distribution verticale			Total
	0-1 m	1-10 m	> 10 m	
<i>Astrocaryum chonta</i>	-	13	0	13
<i>Bactris acanthocarpoides</i> <sup>a</sup>	-	3	0	3
<i>Bactris monticola</i>	-	866	0	866
<i>Bactris simplicifrons</i>	-	18	0	18
<i>Bactris</i> sp. <sup>a</sup>	-	5	0	5
<i>Euterpe precatoria</i>	-	205	45	250
<i>Geonoma acaulis</i>	-	237	0	237
<i>Geonoma leptospadix</i> <sup>a</sup>	-	1	0	1
<i>Geonoma oligoclona</i>	-	10	0	10
<i>Geonoma piscicauda</i> <sup>a</sup>	-	1	0	1
<i>Geonoma spixiana</i> <sup>a</sup>	-	4	0	4
<i>Lepidocaryum tessmannii</i> <sup>a</sup>	-	151	0	151
<i>Mauritia flexuosa</i>	-	218	32	250
<i>Oenocarpus bataua</i>	-	313	48	361
<i>Oenocarpus mapora</i>	-	39	1	40
<i>Orbignya polysticha</i> <sup>a</sup>	-	9	0	9
<i>Socratea exorrhiza</i>	-	113	46	159
<i>Wettinia augusta</i>	-	2	0	2
Total		2208	172	2380

<sup>a</sup>Ces espèces sont concentrées sur un îlot de sol mieux drainé; elles sont communes sur les terres fermes (Kahn & Mejía, 1991).

#### 6.1.5.3. Estuaire de l'Amazone, delta de l'Orénoque, savanes, cerrados et llanos

*Mauritia flexuosa* forme des populations denses couvrant de vastes étendues marécageuses soumises à l'influence des marées dans l'estuaire de l'Amazone, dans le delta de l'Orénoque, à l'embouchure des fleuves guyanais. Ses formations suivent les axes de drainage des savanes côtières des Guyanes (Granville

1978, 1990), des llanos vénézuéliens et colombiens, (Spruce, 1871 ; Gonzáles Boscán, 1987 ; Braun & Delascio Chitty, 1987 ; Ramírez & Brito, 1990), des cerrados du plateau central brésilien, des savanes de Bolivie (Balslev et Moraes, 1989) et de celles de l'Amapa et du Roraima dans le nord du Brésil où le palmier reste le seul élément arboré de la végétation.

#### 6.1.6. Phénologie du *Mauritia flexuosa*

##### 6.1.6.1. Production de matière organique

Kahn et Granville (1992) ont suivi la production foliaire du *Mauritia flexuosa* en peuplements naturels, sur une période de 3 à 4 ans, ainsi que celle de plusieurs individus plantés en milieu ouvert.

Selon ces auteurs, les *Mauritia flexuosa* adultes, qui croissent la couronne au soleil et les pieds dans l'eau, produisent de 6,6 à 8,6 feuilles par an.

Dans un marécage d'inondation permanente dominé par les *Mauritia flexuosa* ("aguajal"), la production de matière organique (feuilles, inflorescences mâles, infrutescences), sur 1 ha, atteint 15,8 tonnes par an (poids sec - feuilles 88,5 %, inflorescences et infrutescences 11,5 %). Cette végétation compte parmi les plus productives.

Dans un marécage irrégulièrement inondé à la saison des pluies ("sacha-aguajal"), la production annuelle de matière sèche des trois espèces, *Mauritia flexuosa*, *Euterpe precatoria*, et *Oenocarpus bataua*, atteint 6,0 tonnes par hectare dont 69,8 % proviennent des *Mauritia flexuosa*.

En milieu ouvert sur sol hydromorphe, la production annuelle de feuilles de jeunes pieds acaules est

significativement plus élevée (4 à 6 feuilles) que dans une formation naturelle (1,6 à 1,8 feuille dans un marécage d'inondation permanente; 1,3 à 1,5 feuille dans une forêt de bas-fond). De jeunes plantes encore acaules\* en 1989 ont formé un stipe de 5 m de haut en 1993 (Kahn, obs. non publiée).

#### 6.1.6.2. Production en fruits

Il existe peu de données sur la production de fruits du *Mauritia flexuosa*. Selon nos observations en Amazonie péruvienne, les arbres femelles émettent, chaque année, de 2 à 6 infructescences ; un racème porte  $493 \pm 34$  ( $n=10$ ) fruits. Salazar & Roessl (1977) calculent une moyenne de 2,6 infructescences par palmier, soit 130,6 infructescences par hectare produisant 75291 fruits (576,5 par racème). En Colombie, dans la région d'Araracuara sur le rio Caquetá, un racème porte 470 fruits en moyenne (Urrego Giraldo, 1987).

La production d'un racème peut cependant dépasser 2000 fruits en verger (Peters et al., 1989 ; Kahn & Granville, 1992).

Selon Cavalcante (1974), les fruits sont vendus sur les marchés brésiliens de janvier à juillet ; ils réapparaissent irrégulièrement en octobre, novembre et décembre. Un calendrier de vente des fruits de ce palmier sur les marchés d'Iquitos a été établi par Padoch (1988) qui montre une flambée des prix de la mi-août à la mi-novembre. Elle correspond à une raréfaction du produit. Les prix reprennent leur cours moyen pendant les autres mois, avec de légères fluctuations (suivi des prix entre août 1984 et août 1985).

Une plante qui pousse en milieu ouvert émet, dès la

sixième année, des fleurs et des fruits, pour les arbres femelles. La plante a alors élaboré un stipe de 1 à 2 m de haut. En conditions naturelles, les jeunes plantes croissent plus lentement et ne produisent des fleurs qu'après avoir atteint une hauteur d'environ 10 mètres. L'estimation de leur âge reste alors difficile. Le temps nécessaire pour élaborer le stipe peut être calculé approximativement en divisant le nombre des cicatrices foliaires par la production annuelle de feuilles, ce qui n'est guère possible pour la phase juvénile acaule\*.

#### 6.1.7. Utilisations et potentiel économique

*"The earliest American voyagers and missionaries noted its abundance in the delta of the Orinoco, and how, in the season of inundations, the natives dwelt on stages supported by the growing trunks of the Mauritia, whose fruit afforded their chief food; do that to them it was truly the "Arbol de la Vida," or "Tree of Life." (Spruce, 1871, p. 77).*

Ou tout simplement,

*"The buriti palms are immensely useful" (Uhl & Dransfield, p. 279).*

---

"Les premiers voyageurs et missionnaires des Amériques notèrent son abondance dans le delta de l'Orénoque, et rapportèrent qu'à l'époque des inondations, les indigènes vivaient sur des échafaudages soutenus par les stipes du *Mauritia* dont le fruit constituait leur principale nourriture ; ce faisant, c'était bel et bien "el Arbol de la Vida", "l'Arbre de Vie".

"Les palmiers bunití sont immensément utiles"

---

### Le fruit

Les fruits indigènes de l'Amazonie et leur potentiel économique ont fait l'objet de nombreux travaux (Cavalcante, 1974 ; Vásquez & Gentry, 1989 ; Phillips 1993)

La consommation du fruit du *Mauritia flexuosa* et sa vente sur les marchés régionaux sont importantes, comme le souligne l'enquête conduite par Van der Linden & López (1990) dans 174 caseríos\* réparties sur 28 rivières de l'Amazonie péruvienne.

Les étalages du marché d'Iquitos offrent des bassines pleines des fruits du palmier, écailleux et de couleur rouge sombre, ou d'une pâte de couleur jaune à orangée, obtenue à partir du mésocarpe\*, à laquelle sont mélangées de nombreuses écailles de l'épicarpe\*. Cette pâte sert à préparer des gâteaux et des glaces délicieuses, une boisson, "l'aguaajuna", ou un liquide glacé contenu dans un petit sac plastique, vendu sous le nom de "curichi", ou encore, des esquimeaux de couleur jaune, les "chupetes".

Padoch (1988), d'après une enquête conduite auprès des intermédiaires, estime la demande journalière pour la ville d'Iquitos à 300 sacs, chacun contenant un millier de fruits.

Et cet auteur (1978, p. 218) d'affirmer à juste titre :  
"Also important in explaining the level of consumption is cultural preference, Iquiteños definitively have a taste for aguaaje."

"Les différences culturelles sont également importante pour expliquer le volume de consommation, les habitants d'Iquitos, définitivement, aime l'aguaje."

---

Les indiens Huitotos du Pérou et de nombreuses ethnies de Colombie préparent, à partir du mésocarpe\* cuit et fermenté, une boisson alcoolisée (la "chicha") de haute valeur nutritive (Schultes et Rauffauf, 1990).

Le mésocarpe est huileux, riche en iode et en vitamines A et C (Paramonga, 1965 ; Lognay et al., 1987 ; Testua Vásquez & Aspajo Davila, 1987). Sa consommation est recommandée pour la prévention et le traitement de la xérophtalmie (Mariath et al., 1989).

Ruiz Murrieta (1991) nous rappelle que le fruit de l'aguaje occupe une place privilégiée dans la mythologie amazonienne. C'est le fruit de l'amour, notre bouquet de violettes, en somme. On lui prête d'ailleurs de nombreuses autres vertus... D'après certaines rumeurs récentes, il servirait de remède contre le SIDA (Padoch, 1988).

### La feuille

#### 1) Le limbe

Alvarado (1956: 48) signale l'extraction de fibres à partir de la feuille du *Mauritia flexuosa* pour confectionner des nattes, qui remplacent portes et rideaux, et des hamacs.

De même, Maroni & Fritz (1988:163) mentionnent l'utilisation de la fibre de ce palmier: "De las hojas sacan los indios unos hilos con que tejen unas telas listadas muy curiosas, que llaman cachibanco."

"A partir des feuilles, les indiens extraient des fils avec lesquels ils tissent des étoffes rayées fort curieuses, qu'ils appellent cachibanco."

---

Dugand (1972) et Schultes (1977) citent *Mauritia flexuosa* parmi les palmiers producteurs de fibres.

Balick (1988) décrit la préparation de fibres à partir des folioles de la flèche par les indiens Apinayé dans une région péri-amazonienne, au sud-est du bassin. Les flèches coupées sont séchées au soleil, puis battues avec une verge et divisées en de nombreuses fibres.

Au Pérou, les fibres sont rarement extraites du *Mauritia flexuosa*, car il existe un autre palmier, le "chambira" (*Astrocaryum chambira*), qui fournit un excellent matériel (Johnson, 1975 ; Schultes, 1977 ; Kahn & Granville, 1992).

Les feuilles du *Mauritia flexuosa* sont souvent utilisées pour la confection des toitures et parois des maisons rurales en Amazonie. Cet usage est cependant peu fréquent dans la partie péruvienne où les feuilles palmées d'un petit palmier du genre *Lepidocaryum* sont le plus souvent utilisées (Bodley & Benson, 1979 ; Mejía, 1983, 1992 ; Kahn & Mejía, 1987).

## 2) Le pétiole

Le pétiole, coupé en portion de 50-60 cm, sert à décorer murs et plafonds dans les restaurants et bars d'Iquitos. Une autre utilisation fréquente est la fabrication de jouets (camions, bateaux miniatures, etc.). La partie médiane du pétiole fournit les bouchons des bonbonnes d'eau de vie.

Enfin, le pétiole constituerait un bon substrat pour la production de pâte à papier (Bresani, 1924; De los Heros y Zárate, 1980; Araujo Abanto, 1982).

### Le stipe

Comme il a déjà été souligné, le stipe n'est plus utilisé pour la production d'amidon. Le missionnaire Gumilla (1963: 134) décrit la préparation de la farine par les indiens de l'Orénoque, qui procèdent par lavages successifs de la moelle du palmier pour en extraire l'amidon, et conclut : *"y queda el almidón [...], y puesto al sol, a breve rato se seca; y molido es una bellissima harina, de que sale pan muy sabroso, pero pesado"*.

---

*"et il reste l'amidon [...], et mis au soleil, il sèche rapidement; et moulu, c'est une des plus belles farines qui donne un pain délicieux, un peu lourd cependant."*

---

Le stipe sert de pont flottant dans les végétations inondées.

Son utilisation majeure est indirecte. Il abrite des larves de coléoptères particulièrement prisées par les Amazoniens, *"no son otra cosa que una manteca viva, y quitando el asco natural que causa tal potaje, es vianda muy sabrosa y muy sustancial"* (Gumilla, l.c.: 133). Ces larves se vendent sur les marchés.

---

*"Ce n'est rien d'autre que du beurre vivant, et faisant abstraction du dégoût naturel que provoque une*

telle soupe, c'est une viande très savoureuse et nourrissante".

---

Selon Borgtoft Pedersen & Balslev (1990), un stipe peut contenir jusqu'à 500 larves. De ces vers blancs, bien gras, il est possible d'extraire une huile comestible (Campos Rivera, 1988).

Les indiens de l'Orénoque préparaient aussi du vin de palme, comme en témoignent les écrits de Gumilla (l.c.: 133) *"Tendida ya la palma, le abren un socavón en el mismo cogollo tierno, y otro de allí para abajo, tan largo cuanto es de larga la palma; pero sin dejarle resquicio por donde el licor que va dando todo el interior de ella se pierda ni una gota. [...] Luego [...] empiezan las palmas a manar y fluir de su interior un licor albugíneo con notable abundancia. El que fluye hoy, se guarda en vasijas, que tienen prevenidas al anochecer [...] El primero y segundo día, después de recogido el tal mosto, es sabroso y tira al dulce; de allí en adelante, va cobrando punto fuerte, y se alegran y embriagan con él largamente, hasta que se avinagra."*

---

*"Une fois le palmier abattu, ils incisent à même le coeur, et pratiquent, de haut en bas, une autre ouverture de la longueur du palmier, en veillant à ne perdre aucune goutte du liquide qui s'en échappe [...]. Ensuite [...] les palmiers commencent à émettre, avec une abondance notable, un liquide blanc. Celui qui coule le matin se conserve en prévision pour le soir [...] Le lendemain et le jour suivant, ce moût est savoureux et plutôt sucré; mais avec le temps il devient fort, les émoustille et les enivre longuement, jusqu'à ce qu'il tourne au vinaigre."*

---

Cette pratique, encore très commune en Afrique, n'a plus cours dans l'Amazonie actuelle.

#### 6.1.8. Formes d'exploitation

##### Potentiel pour l'agroindustrie

Palmier aux nombreuses utilités, bien connu des Amazoniens, *Mauritia flexuosa* a été parfois présenté comme une solution pour l'aménagement rentable du milieu forestier par l'industrialisation de ses produits et la réalisation de plantations (Almanza, 1967; Salazar, 1967 ; Ruiz Murrieta & Levistre Ruiz 1993). Il est vrai que la germination est facile dans les 15 jours qui suivent la récolte (López, 1968; López Mori 1974; Ramirez, 1974 ; Rojas Ruiz, 1985).

De nombreux travaux, souvent des mémoires d'étude ou des thèses, ont été réalisés dans les instituts nationaux (Altman & Cordeiro 1964 ; Noriega Montero, 1980; Salazar & Roessl, 1977). Ils ont rarement donné lieu à des publications. Des prévisions de rentabilité en plantation ont même été faites (Bohórquez, 1976).

Une différence notoire, entre un peuplement naturel monospécifique et une plantation industrielle de palmiers, réside dans la variabilité génétique entre les individus qui les composent ; elle est grande dans la palmeraie naturelle et volontairement réduite dans la plantation. Par ailleurs, les palmiers indigènes sont bien moins productifs que les deux espèces cultivées, palmier à huile et cocotier, qui ont été significativement améliorées dans les cinquante dernières années. Les peuplements naturels sont souvent composés de plusieurs espèces.

L'exploitation des palmeraies naturelles tient plus des règles de l'agroforesterie que de celles de la plantation industrielle. Il s'agit, en particulier, de mettre à profit tous les produits fournis par la végétation, et de ne pas se limiter à l'exploitation intensive d'un seul de ces produits (Anderson et al., 1985 ; Anderson 1988). Mais, il faut aussi repérer les individus "hauts producteurs", et contrôler la régénération afin d'augmenter leur densité. Un programme d'amélioration génétique doit être conduit sur le long terme (Kahn, 1993)

Il faut en convenir, la biologie de ces plantes reste encore mal connue et les études de variabilité génétique sont inexistantes (Anonyme, 1983 ; Coradin & Lleras, 1988). Les prospections sont un préalable à tout programme d'amélioration génétique (Meunier, 1976 ; Lleras & Coradin, 1988). Comme pour plusieurs autres espèces de palmiers amazoniens - *Acrocomia aculeata*, *Astrocaryum aculeatum*, *A. chambira*, *A. vulgare*, *Euterpe oleracea*, *E. precatoria*, *Oenocarpus bataua*, *Orbignya phalerata* - le potentiel agroindustriel du *Mauritia flexuosa* restera à l'état de potentiel tant que des travaux d'amélioration génétique n'auront pas abouti à la création de cultivars adaptés et donc performants pour un type de système d'exploitation.

Les plantations semi-industrielles de palmiers indigènes, dont la création est parfois proposée, ne seraient guère rentables pour les raisons énoncées ci-dessus. Dans le cas du *Mauritia flexuosa*, les sexes ne peuvent être reconnus qu'à la maturité sexuelle. Le risque majeur est d'avoir dans la plantation un bon nombre d'arbres mâles et donc, une

production en fruits diminuée d'autant.

Il nous paraît assez clair que l'exploitation rationalisée du *Mauritia flexuosa* passe par la gestion contrôlée des populations naturelles. Elle contribuera ainsi à la mise en valeur des forêts marécageuses.

Ce palmier est aussi une excellente plante de verger, dans les endroits humides, situés à proximité des habitations. Il monte alors peu et fructifie précocement. Les habitants de l'Amazonie ont entrepris, depuis fort longtemps, sa domestication. Comme il a été déjà mentionné (6.1.6.2), des individus plantés dans les villages produisent des racèmes portant plus de 2000 fruits. Il est fréquent de voir des petites échelles posées en permanence contre les arbres situés près des maisons.

#### 6.1.9. Les conséquences des pratiques extractivistes

Pour cueillir les fruits des grands palmiers, les amazoniens abattent l'arbre. *Mauritia flexuosa*, comme *Euterpe precatoria* et *Oenocarpus bataua* sont certes des espèces abondantes. Cette technique extractiviste brutale ne révèle ses effets qu'au long des années. *Mauritia flexuosa* est un palmier dioïque\*. Les pieds mâles deviennent beaucoup plus fréquents que les pieds femelles qui sont décimés ; le déséquilibre du sex-ratio est parfois prononcé (Tableau 4). Il faut alors s'enfoncer plus profondément, au coeur de ces forêts marécageuses, pour rencontrer les fruits mûrs.

Dans les régions où le fruit du *Mauritia flexuosa* n'est pas consommé, cas de la Colombie, le sex-ratio des peuplements est équilibré.

Tableau 4

Sex-ratio des peuplements de *Mauritia flexuosa* en fonction de l'intensité des activités extractivistes (Kahn & Granville, 1992).

	mâles N et %	femelles N et %	sexe inconnu N et %
Extractivisme intense (Pérou):			
<sup>a</sup> 1 parcelle de 1 ha	15 (83.3)	3 (16.7)	0
<sup>a</sup> 1 parcelle de 1 ha	100 (72.5)	23 (16.7)	15 (10.9)
<sup>a</sup> 1 parcelle de 0.5 ha	13 (68.4)	4 (21.1)	2 (10.5)
Extractivisme faible (Pérou) :			
<sup>b</sup> Moyenne de 20 parcelles de 0.5 ha	111 (61.7)	69 (38.3)	-
<sup>d</sup> 1 parcelle de 8 ha	226 (53.4)	151 (37.7)	46 (10.9)
Pas d'extractivisme (Colombia):			
<sup>c</sup> Moyenne de 5 sites chacun avec 2-3 échantillons de 5 parcelles de 0.5 ha	140 (51.5)	132 (48.5)	-
<sup>a</sup> Kahn (1988), <sup>b</sup> Salazar and Roessl (1977), <sup>c</sup> Urrego Giraldo (1987), <sup>d</sup> cette étude (c.f. 6.2.3)			

En Guyane française, De Granville (1985) a fait campagne contre ces pratiques destructrices. Plusieurs méthodes pour grimper aux palmiers ont été proposées (Corner, 1966 ; Davis, 1984). Elles permettent d'exploiter le palmier pendant plusieurs années. Car le gaspillage est bien là, dans l'abattage d'une plante pour ne récolter qu'une partie, souvent maigre, de sa production annuelle.

## 2ème PARTIE

---

### 6.2. La zone étudiée

#### 6.2.1. Son choix

Le choix du site était délicat. Il devait répondre aux impératifs suivants : Trouver une formation à *Mauritia flexuosa* (1) suffisamment étendue pour ne pas être surexploitée par l'activité du projet et celle des habitants, et (2) située près d'un village, à faible distance d'Iquitos, pour permettre à l'équipe installée sur place de limiter le coût du transport et la perte de temps.

Les zones de grandes exploitations de ce palmier, qui alimentent les marchés d'Iquitos, sont beaucoup trop éloignées de la capitale amazonienne, à deux ou trois jours de bateau, ou à de nombreuses heures avec un hors-bord rapide (et une consommation de plusieurs centaines de litres de carburant). Il s'agit des vallées des rios Chambira, Tigre, Pastaza, affluents de la rive gauche du Marañon, et de la vallée du Putumayo, zone frontière avec la Colombie (Padoch, 1988; Mejia, 1992 ; voir 6.7.).

Nous avons finalement opté pour le village de Santa Cecilia (Figure 1), sur le río Manítí, à 2H30 d'Iquitos (avec un moteur de 65 HP et une coque légère). Une formation à *Mauritia flexuosa* d'extension suffisante pour

conduire l'étude se trouve à 1H30 de marche du village. Dans les environs s'est installée, voici une quinzaine d'années, une petite plantation de palmiers à huile, d'une superficie de 650 ha, qui procure du travail aux habitants. Les hommes salariés consacrant moins de temps à la chasse et à la cueillette, la pression sur le milieu environnant s'est atténuée.

#### 6.2.2. Le climat

Le climat est tropical humide. Les précipitations annuelles atteignent 2876 mm (moyenne calculée sur 24 ans) avec un minimum en juillet (245 mm) et un maximum en mars (1068 mm). La température annuelle moyenne est de 26,3°C avec un minimum en juillet (18,6°C) et un maximum en octobre (33,9°C).

#### 6.2.3. Les formations à *Mauritia flexuosa*

Un inventaire réalisé sur 8 ha de la formation à *Mauritia flexuosa* a recensé 423 pieds, avec un stipe de 5 à 20 m de haut et un diamètre de 34,5 cm en moyenne, qui comprennent 151 (35,7 %) arbres femelles, 226 (53,4 %) arbres mâles, et 46 (10,9 %) pieds de sexe indéterminé. Ces proportions entre mâles et femelles montrent bien que les activités extractivistes sont modérées dans ces forêts marécageuses (Tableau 4). De ces 423 pieds, 318 ont une hauteur comprise en 10 et 20 m, et 105 dépassent la hauteur de 20 m.

#### 6.3. Une enquête préalable

##### 6.3.1. Sur l'exploitation du *Mauritia flexuosa*

Néanmoins, comme le montrera l'enquête qui suit, conduite dans le village de Santa Cecilia, la récolte des fruits du *Mauritia flexuosa* et des larves de coléoptères qui se développent dans son stipe reste encore active. En effet, des 70 familles interrogées, 44 (63%) exploite l'aguaje et le "suri"\*.

Durant l'année 1991, chaque homme a coupé de 1 à 10 palmiers et récolté de 1 à 15 sacs de fruits. Au total, 185 arbres ont été abattus et 369 sacs accumulés. Chaque sac pèse environ 65 kg. Cette production a été en majeure partie expédiée sur Iquitos après avoir été vendue à des intermédiaires (qui demandent de 1 à 2 dollars américains pour le transport). Un sac rapporte, en moyenne, l'équivalent de 6 à 7 dollars sur le marché d'Iquitos.

Il est possible d'extraire de 2 à 6 kg de larves de coléoptères par stipe, selon les villageois. La récolte dépend de la saison, du nombre d'entailles faites sur le stipe coupé, et de l'âge du palmier. La totalité de la récolte est destinée à la consommation familiale. Toutes les larves ne sont pas recueillies en une seule fois ; l'homme complète sa récolte les jours suivants, s'il emprunte le même chemin.

Dans la communauté de Recreo, 10 personnes ont abattu 61 palmiers et vendus 119 sacs durant le premier semestre 1992 ; dans la communauté Nuevo Eden, 155 palmiers ont été coupés par 12 personnes et 292 sacs ont été vendus durant la même période.

#### 6.3.2. Sur les variétés des fruits

Les habitants de l'Amazonie péruvienne reconnaissent trois

"variétés" de fruits nommées "aguaje común", "shambo azul" et "shambo" ou "shambito". Cette dernière est considérée de

Tableau 5

Poids, dimensions et épaisseur de la pulpe des fruits des catégories "aguaje común" et "shambo". Trente fruits ont été mesurés et pesés par inflorescence ; 10 inflorescences de 10 palmiers ont été échantillonnées (I: moyennes de 10 fruits prélevés sur les rameaux florifères apicaux ; II: moyennes de 10 fruits prélevés sur les rameaux florifères médians ; III: moyennes de 10 fruits prélevés sur les rameaux florifères de la base de l'inflorescence).

Catégorie "aguaje común"

	Poids (g)	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Epaisseur (mm)
I	23.8±4.3	34.6±2.5	31.9±1.8	2.3±0.6
II	27.8±1.6	36.9±1.7	34.0±1.3	2.5±0.2
III	29.6±1.6	37.5±1.5	34.7 0.7	2.4±0.4
I	26.5±2.0	35.9±1.5	33.1±0.9	2.6±0.3
II	28.8±2.5	37.3±1.4	34.0±0.9	2.9±0.3
III	27.4±3.0	36.4±1.3	33.8±1.0	2.7±0.5
I	35.3±2.9	51.1±2.5	33.5±1.0	3.3±0.5
II	36.6±4.1	51.3±2.1	34.4±2.4	2.8±0.4
III	38.1±2.6	50.9±1.6	34.4±0.9	2.7±0.2
I	38.2±6.7	50.3±4.7	34.9±2.2	2.9±0.3
II	37.7±5.6	51.7±4.1	34.7±1.9	3.2±0.3
III	41.4±6.7	53.5±3.0	34.8±2.1	3.5±0.3
I	43.8±4.7	55.5±2.6	36.5±2.3	3.4±0.5
II	42.8±3.4	55.1±2.0	34.6±0.7	3.5±0.1
III	34.9±3.7	52.1±2.6	33.1±1.6	3.5±0.3
I	30.3±3.2	41.7±2.1	34.0±1.1	3.0±0.2
II	32.5±1.7	44.7±1.3	34.4±0.6	3.2±0.3
III	33.4±3.7	44.3±2.7	34.6±1.0	3.2±0.2
I	32.4±1.8	43.5±1.8	34.4±0.7	2.6±0.2
II	29.7±1.5	42.1±1.3	33.2±0.9	2.6±0.3
III	29.0±3.9	41.9±2.0	33.5±1.4	2.6±0.3
I	36.5±4.7	45.6±3.4	35.8±1.8	3.0±0.3
II	32.7±3.0	44.3±1.8	34.5±1.1	2.8±0.2
III	35.0±3.1	45.5±2.1	35.5±1.2	3.7±0.8
	-----	-----	-----	-----
	23.8-43.8	34.6-55.1	31.9-36.5	2.3-3.7

catégorie "shambo"

I	43.3±9.8	46.5±5.1	38.3±3.4	2.9±0.4
II	45.6±5.8	47.8±2.5	39.2±1.6	2.8±0.4
III	41.7±5.8	46.3±3.0	37.6±1.3	3.0±0.2
I	33.1±4.2	41.2±3.0	35.6±1.7	2.8±0.3
II	23.8±6.7	38.1±3.4	31.6±2.9	2.2±0.3
III	23.3±9.5	40.7±2.6	34.2±1.8	2.6±0.4
	-----	-----	-----	-----
	23.3-45.6	38.1-47.8	31.6-39.2	2.2-3.0

qualité supérieure. Les dimensions, le poids des fruits et l'épaisseur de la pulpe ne permettent pas d'établir des différences morphologiques entre les catégories "aguaje común" et "shambo" (Tableau 5). Les catégories "shambo azul" et "shambo" o "shambito" tiendrait au mode de mûrissement des fruits collectés verts. Le prix d'un sac (65 kg) de cette dernière "variété" peut atteindre 14 dollars (contre un prix moyen de 6-7 dollars pour "l'aguaje común") à Iquitos.

#### 6.4. Production de fruits du *Mauritia flexuosa* dans les forêts marécageuses étudiées

Sur les huit hectares relevés, 63 arbres femelles ont émis 164 racèmes en 1992, et, 52 arbres femelles ont émis 135 racèmes en 1993. Pour chacune de ces deux années, 21 et 16 de ces palmiers ont respectivement faits l'objet de mesures : nombre de racèmes, nombre de fruits, poids total des fruits (Tableaux 6 et 7). La moyenne de fruits récoltés par palmier est nettement plus élevée en 1993. C'est le résultat de l'expérience acquise par les deux ouvriers du projet qui perdent peu de matériel. C'est aussi un argument pour montrer combien il est nécessaire d'organiser la récolte et de

spécialiser la main-d'oeuvre.

Tableau 6

Caractéristiques des racèmes récoltés chez 21 palmiers en 1992. NRAC : nombre de racèmes ; NRF : nombre de fruits.

N° palmier	NRAC racème	NFR fruits	Poids fruits (kg)
27	3	1090	45
18	2	544	24
32	3	850	38
35	5	1345	64
3	2	----	16
15	2	1210	62
66	4	2100	114
12	3	2085	102
17	3	2130	85
38	5	2322	88
21	2	544	24
109	2	1908	82
329	1	1120	73
323	2	1390	47
111	3	1864	80
143	1	670	28
102	1	600	30
30	3	2392	91
141	1	840	44
15	2	1934	68
190	3	1528	56
		-----	---
Moyenne		1423	60
		± 631	±28

## 6.5. Méthode de récolte des fruits

### 6.5.1. Premières tentatives

Il existe plusieurs techniques pour grimper aux palmiers ; les méthodes traditionnelles ont fait leur preuve en Afrique et en Asie (Corner, 1966). Les botanistes ont inventé "la bicyclette à arbre" : chaque pied est chaussé d'un sabot

métallique muni de lamelles qui ceignent le stipe. On ressert les lamelles de l'un des sabots autour du stipe pour prendre appui, puis on relâche celles de l'autre sabot pour le monter et ainsi, alternativement, on progresse vers la couronne.

Tableau 7

Caractéristiques des racèmes récoltés chez 16 palmiers en 1993. NRAC : nombre de racèmes ; NRF : nombre de fruits.

N° palmier	NRAC racème	NFR fruits	Poids fruits (kg)
18	1	700	40
38	4	2505	116
15	2	1760	68
12	1	1380	55
109	3	1850	84
164	5	2630	124
227	3	2550	110
329	3	3670	156
336	3	3160	133
332	2	1150	46
323	4	1550	85
217	2	1950	79
438	4	1595	76
472	6	3280	199
471	5	1457	87
467	4	2130	109
		----	---
Moyenne		2082	98
		±824	±42

Nous avions projeté d'acheter un tel matériel. La station de recherche de Jenaro Herrera en possédait et l'a mis à notre disposition. A notre grande surprise, les ouvriers ont rapidement jugé ce matériel lourd à transporter, dangereux et inadapté. Ils ont finalement opté pour la construction de leur propre matériel.

#### 6.5.2. Mise au point d'un appareil adhoc

Pour grimper aux palmiers, les Amazoniens utilisent communément des lambeaux d'écorce suffisamment longs. Ils font une boucle d'une trentaine de centimètres qui enserre le stipe et dans laquelle les deux pieds prennent appui, de chaque côté du stipe, puis ils grimpent en s'appuyant alternativement sur les pieds et les mains.

Ce système ne peut cependant pas être appliqué aux stipes de diamètre supérieur à 30 cm et de hauteur dépassant une vingtaine de mètres.

Les Indiens Bora de la région du rio Ampiyacu utilisent des systèmes simples, constitués de six bois forts maintenus entre eux et au stipe par des cordes confectionnées avec les racines aériennes d'une Araceae épiphyte ("tamshi" = *Heteropsis oblongifolia* Kunth). Le principe est le même que celui du "sabot des botanistes" ou "bicyclette à arbre". Peu coûteux, ce matériel est léger et facilement transportable, détail qui a son importance (Figures 7 à 10).

Ce retour aux sources, en quelque sorte, a remporté l'adhésion des deux ouvriers du projet et des villageois conscients de la nécessité de grimper aux palmiers pour en récolter les fruits et, ce faisant, de ne plus détruire leur patrimoine naturel. Ils étaient aussi ravis de redécouvrir une méthode bien amazonienne.

#### 6.5.3. Récolte et écoulement des produits

La récolte des fruits en grimpant aux palmiers s'est immédiatement avérée beaucoup plus efficace que l'abattage de

l'arbre. Les trois points suivants ont convaincu plusieurs des villageois, alors qu'ils doutaient du discours avant la démonstration pratique : pouvoir récolter tous les racèmes d'un palmier dont le mûrissement s'échelonne sur une période d'environ 4 mois (en 2 ou 3 ascensions durant cette période, alors que l'abattage d'un arbre ne permet de récolter les fruits mûrs que d'un seul, rarement 2, des 4 à 6 racèmes produits annuellement), s'épargner ainsi des marches parfois longues pour trouver d'autres arbres en fruits, enfin, assurer la récolte de l'année suivante.

Les fruits récoltés ont été remis au village de Santa Cecilia pour la consommation des familles ou la vente à leur bénéfice. Une partie des fruits a également été expédiée à la section d'industrie alimentaire de l'UNAP pour la préparation de confiture à partir de la pulpe. Ce nouveau produit connaît un vif succès auprès des habitants d'Iquitos.

#### 6.5.4. Démonstration et divulgation du système

Pour diffuser le système de collecte des fruits du *Mauritia flexuosa* et d'autres palmiers, il fallait procéder à des démonstrations, et donc, se déplacer le long des rivières et visiter les villages et caseríos\* réputés grands fournisseurs de fruits à la ville d'Iquitos. Un petit feuillet a été édité en 1500 exemplaires (voir annexe) et distribué dans les villages, auprès des mairies, des écoles, des dispensaires, des représentations des différents partis politiques, des épiceries, des bars, là où il pouvait être affiché et lu ; des réunions ont été organisées avec les responsables locaux et les chefs de famille pour qui la

collecte des fruits du *Mauritia flexuosa* constitue un revenu complémentaire non négligeable.

Cette activité, que nous avons jugée de première importance, s'est avérée grande consommatrice de temps et de moyens. Mais, sans cette phase de démonstration et divulgation du système, ce point du projet n'aurait abouti à aucun résultat.

#### 6.5.5. Impact de la propagande menée de Janvier 1992 à septembre 1993

Pour tester l'impact de notre action de diffusion de la technique pour grimper aux palmiers, nous avons finalement mené une enquête auprès de 113 villageois de 4 caseríos\*. Seulement 13,3 % d'entre eux (15 villageois) ont adopté la technique. Ils mettent de 30 à 50 minutes pour monter, couper le racème et descendre de l'arbre. Mais 78.8 % (89) villageois continuent à abattre les palmiers. L'abattage d'un palmier demande 15 à 20 minutes de travail. La plupart d'entre eux admettent ne pas vouloir perdre de temps à construire l'appareil et affirment qu'il y a toujours eu et qu'il y aura toujours des palmiers. Certains (7,9 %) n'ont pas voulu répondre au questionnaire.

Le changement est sans doute amorcé. Mais il faudra encore beaucoup de temps pour arriver à une transformation radicale des coutumes.

Il est aussi vrai que les villageois, même lorsqu'ils grimpent aux palmiers, continuent à travailler seuls. D'autres campagnes d'informations devront expliquer la nécessité d'organiser l'exploitation du *Mauritia flexuosa* au niveau des

communautés. C'est là un domaine bien délicat dans un pays où la politique est fluctuante ; les propositions pour la formation d'associations et de coopératives peuvent être mal interprétées. Les initiatives devront émerger des propres communautés.

En fait, la plupart des jeunes amazoniens qui vivent en milieu forestier grimpent aux arbres avec une habilité remarquable. Les employer dans la collecte rationalisée des fruits leur assurerait du travail. Il faudrait aussi transformer les réseaux de distribution qui sont le monopole d'intermédiaires, souvent propriétaires des bateaux de ligne qui se chargent du transport et de la vente des récoltes aux petits commerçants des centres urbains.

#### 6.6. Eclaircissement du sous-bois des forêts marécageuses et croissance des palmiers

##### 6.6.1. Caractérisation des parcelles

Les peuplements de *Mauritia flexuosa* de deux parcelles de forêts de bas-fonds irrégulièrement inondées, de 0,5 ha chacune, ont été recensés. Chaque parcelle, de 50 m sur 100 m, a été, au préalable, divisée en carrés de 10 m de côté pour faciliter l'inventaire.

Lors du relevé, chaque palmier est recensé. Sa hauteur est notée. Puis, il est numéroté. Ce numéro est marqué sur plusieurs bandes de matière plastique qui sont attachées sur plusieurs pétioles pour les pieds de hauteur inférieure à 2 m ; il est directement peint sur le pétiole de plusieurs feuilles pour les pieds encore acaules\*, ou sur le stipe lorsqu'il est formé et n'est plus recouvert par les gaines\* foliaires.

Les numéros sont reportés sur un plan de la parcelle à l'emplacement du palmier. L'état des bandes et des numéros peints est vérifié une fois par mois. Les bandes sont changées et les numéros repeints, si nécessaire.

Tableau 8

Distribution verticale du peuplement de *Mauritia flexuosa* de la parcelle A dont le sous-bois sera éclairci. Les effectifs sont donnés pour 200 m<sup>2</sup> (10 x 20 m).

1-2	2-4	distribution verticale			Total
		4-6	6-10	> 10 m	
12	24	3	6	0	45
4	17	6	3	0	30
1	2	0	0	0	3
3	2	1	0	0	6
3	9	2	0	0	14
5	9	4	0	0	18
28	31	5	2	0	66
1	2	0	1	0	4
6	3	0	0	0	9
4	9	5	0	0	18
17	27	4	0	0	48
82	44	3	0	0	129
32	15	1	0	0	48
24	18	1	2	0	45
12	5	0	3	0	20
11	7	1	2	1	22
10	22	9	9	0	50
40	25	16	1	0	82
37	41	6	4	0	88
117	36	7	1	0	161
21	27	7	2	0	57
4	12	2	3	0	21
10	6	6	1	1	24
11	10	4	0	0	25
2	4	0	0	0	6
497	407	93	40	2	1039 (0,5 ha)

Des panneaux sont également installés pour rappeler à la population l'interdiction de couper les palmiers dans les parcelles. Plusieurs campagnes d'information à ce sujet ont

été réalisées dans les villages et caseríos\* environnants.

Nous présentons ces inventaires par tranche de 200 m<sup>2</sup> (Tableaux 8 et 9) pour montrer l'hétérogénéité des parcelles. Les accumulations de *Mauritia flexuosa* correspondent aux zones inondées en permanence.

Tableau 9

Distribution verticale du peuplement de *Mauritia flexuosa* de la parcelle témoin (B). Les effectifs sont donnés pour 200 m<sup>2</sup> (10 x 20 m).

Dictribution verticale					
1-2	2-4	4-6	6-10	> 10 m	Total
19	14	4	2	0	39
16	17	7	1	0	41
3	3	1	3	0	10
4	9	1	5	3	22
2	3	1	0	0	6
1	2	2	0	0	5
8	9	7	5	1	30
5	4	0	0	0	9
9	9	0	0	0	18
77	26	3	2	0	108
46	69	4	0	0	119
3	2	0	0	0	5
6	6	2	0	0	14
4	7	2	0	0	13
3	2	0	0	0	5
4	1	0	0	0	5
0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	5
15	7	2	0	0	24
78	34	5	0	0	117
23	21	3	0	0	47
5	2	3	0	0	10
5	2	0	0	0	7
6	3	1	0	0	10
3	0	0	0	1	4
348	254	48	18	5	673 (0,5 ha)

Le peuplement de *Mauritia flexuosa* de la parcelle A

comprend 1039 individus dont 95,9 % s'échelonnent entre 1 et 6 m, 3,8 % entre 6 et 10 m, et seuls deux palmiers dépassent la hauteur de 10 m. Ont également été recensés 36 pieds de *Euterpe precatoria* et 29 pieds de *Oenocarpus bataua*.

Le peuplement de la parcelle B est moins dense avec 96,6 % des pieds entre 1 et 6 m, 2,7 % entre 6 et 10 m, et 5 grands palmiers. Cette parcelle comprend aussi 106 pieds de *Euterpe precatoria* et 94 de *Oenocarpus bataua*.

Par ailleurs, le faible taux de palmiers adultes de ces végétations tient à l'intensité des activités extractivistes passées, par l'abattage des arbres. Nous avons choisi ces parcelles, situées près du village, pour limiter le temps des déplacements. Il s'agissait aussi de montrer qu'il est possible de récupérer de telles végétations en favorisant la croissance des palmiers.

#### 6.6.2. Méthode

##### 6.6.2.1. Préparation d'une parcelle expérimentale

La parcelle témoin (B) est laissée dans son état naturel. Dans la parcelle A, sont coupées toutes les plantes de hauteur inférieure à 10 m, à l'exception des *Mauritia flexuosa* et de deux autres palmiers à potentiel économique, *Euterpe precatoria* et *Oenocarpus bataua*. Les arbres, dont l'abattage perturberait l'ensemble de la parcelle, sont laissés en place. L'éclaircissement de la parcelle est entretenu tous les mois, lors de la vérification de l'état des numéros.

##### 6.6.2.2. Mesure de la production foliaire

Pour chaque individu, les pétioles de toutes les feuilles

en place sont marqués d'une bande de peinture d'environ 20 cm de long.

Les relevés sont effectués tous les quatre mois. Les feuilles nouvellement apparues, vierges de toute peinture, sont comptées, puis leur pétiole est peint.

Dans chacune des parcelles de 0,5 ha, dix carrés de 3 m de côté sont installés pour suivre la croissance des plantules\* de *Mauritia flexuosa*. Ces carrés incluent 59 plantules dans la parcelle témoin (B), et 38 dans la parcelle (A) éclaircie.

#### 6.6.3. Résultats

Les deux parcelles ont été préparées durant la saison sèche (août et septembre 1992). Les marquages des feuilles ont été terminés à la fin-octobre pour une parcelle et au début-novembre pour l'autre. Les comptages de feuilles ont été effectués à la fin-février et au début-mars 1993, puis à la fin-juin et au début-juillet 1993.

Les tableaux 10 et 11 présentent les productions en feuilles et la mortalité du *Mauritia flexuosa* à 4 mois, de 4 à 8 mois, et les résultats pour les 8 premiers mois d'observation.

#### Après 8 mois

##### Parcelle témoin (B)

Des 673 palmiers marqués, 436 pieds (64,8 %) ont produit des nouvelles feuilles. La majorité d'entre eux (407) n'ont émis qu'une seule feuille, 29 (4,3 %) en ont émis deux (production moyenne 1,07 feuille par

palmier producteur, 0,69 .feuille par palmier observé). Au bout de 8 mois, 20 plantes (3.0 %) marquées sont mortes.

Croissance et mortalité des plantules\*: Des 59 plantules de *Mauritia flexuosa*, 11 (18,6 %) sont mortes au cours de 8 premiers mois ; 31 plantules (64.6 % des survivantes) ont produit 31 feuilles.

#### Parcelle éclaircie (A)

Des 1039 palmiers marqués, 941 pieds (90,6 %) ont produit de nouvelles feuilles. Le pourcentage de palmiers ayant produit deux feuilles ou plus est nettement supérieur dans cette parcelle (22,2 % contre 4,3 %). La production moyenne atteint 1,23 feuille par palmier producteur et 1,11 feuille par palmier observé. La mortalité est nettement inférieure dans cette parcelle (0,4 % contre 3,0 %). Croissance et mortalité des plantules\* : Des 38 plantules initialement recensées, 35 (92,1 %) ont produit 40 feuilles (1,14 feuille par plantule). Seules 2 (5,3 %) plantules sont mortes.

#### Résultats complémentaires :

- 49 (46,2 %) des 106 pieds de *Euterpe precatoria* suivis ont produit 61 feuilles dans la parcelle témoin ; 23 (63,9 %) des 36 pieds de la parcelle éclaircie ont produit 24 feuilles.

- 32 (34,0 %) des 94 pieds de *Oenocarpus bataua* dans la parcelle témoin ont produit 34 feuilles ; 18

(62,1 %) des 29 pieds de la parcelle éclaircie ont  
produit 21 feuilles.

Tableau 10

Nombre de plantes de *Mauritia flexuosa* en fonction du nombre  
de feuilles produites sur la période étudiée et mortalité dans  
la parcelle témoin (B).

*Mauritia flexuosa* (673 individus)

Feuilles produites par palmier

	0	1	2	3	Mortalité
0-4 mois	403	270	7	0	11
4-8 mois	448	204	1	0	9
à 8 mois	237	407	29	0	20

Tableau 11

Nombre de plantes de *Mauritia flexuosa* en fonction du nombre  
de feuilles produites sur le période étudiée et mortalité dans  
la parcelle éclaircie (A).

*Mauritia flexuosa* (1039 individus)

Feuilles produites par palmier

	0	1	2	3	Mortalité
0-4 mois	461	573	5	0	0
4-8 mois	435	595	5	0	4
à 8 mois	98	732	205	4	4

#### 6.6.4. Conclusions

Ces observations, conduites sur un temps court (8 mois), montre cependant clairement que la nettoyage de la parcelle a pour effet d'augmenter la production de feuilles du peuplement de *Mauritia flexuosa*. La production moyenne de feuilles par individu (calculée pour les pieds producteurs) est légèrement supérieure (de 1,07 à 1,23 feuille). Le pourcentage d'individus producteurs, nettement plus élevé (64,8 contre 90,6%) fait passer la production moyenne par individu observé de 0,69 à 1,11 feuille.

La mortalité est sensiblement plus forte dans la parcelle témoin.

Ces résultats se vérifient pour les plantules.

Chez *Euterpe precatoria* et *Oenocarpus bataua*, il n'apparaît pas de différence entre les productions moyennes de feuilles par individu (calculées pour les pieds producteurs). Par contre, l'éclaircissement de la parcelle entraîne une augmentation du pourcentage des pieds producteurs de feuilles: 63,9 et 62,1 % des individus de ces espèces produisent des feuilles dans la parcelle nettoyée contre 46,2 et 34,0 % dans la parcelle témoin.

#### 6.6.5. Démonstration et divulgation des résultats


Ces résultats méritaient d'être diffusés au niveau de la région, jumelés à la méthode de collecte des fruits par ascension des palmiers.

Nous avons fait visiter les parcelles à de nombreux villageois, maires, responsables de communautés, non seulement de la région de Manítí, mais aussi de secteurs plus éloignés

de l'Amazonie péruvienne. Ces invitations avaient pour but de les convaincre de fixer l'exploitation du *Mauritia flexuosa* en récupérant les parcelles dévastées par l'extractivisme incontrôlé et ses pratiques destructrices.

L'un des résultats de ce projet est une proposition de la Réserve Pacaya-Samiria (projet du WWF), localisée sur le bas Marañon, pour y développer cette forme d'exploitation du palmier.

Cette région (Figure 24) comprend plusieurs formations à *Mauritia flexuosa* qui alimentent la ville d'Iquitos en fruits. Les séquelles de la récolte des fruits par l'abattage des arbres, qui est pratiqué depuis de nombreuses années, sont maintenant perceptibles et soulèvent l'inquiétude des responsables locaux.



### 3ème PARTIE : Etudes annexes

---

#### 6.7. Recherche bibliographique

Afin d'entreprendre la synthèse bibliographique (1ère partie), nous avons recherché tous les documents inédits, thèses et rapports rédigés sur le *Mauritia flexuosa*, qui ont été réalisés dans les diverses universités et institutions de recherche péruviennes. Ces documents multigraphiés (cités en bibliographie), produits en nombre restreint et peu ou pas diffusés, ont été photocopiés et brochés. Nous nous sommes également efforcés d'y joindre les autres travaux réalisés dans les pays amazoniens voisins. Un jeu de ces documents est conservé par l'ORSTOM.

#### 6.8. Extension des formations à *Mauritia flexuosa* en Amazonie péruvienne - Utilisation des images Landsat TM

Deux travaux de photointerprétation ont proposé des cartes de localisation des formations à *Mauritia flexuosa* (aguajales) établies dans la région du rio Itaya et de l'Amazonas au sud de la ville d'Iquitos : 1) une évaluation de l'extension des formations à *Mauritia flexuosa* basée sur l'analyse d'image Landsat MSS (ONERN, 1977) ; 2) une analyse de la répartition et de la densité du palmier *Euterpe precatoria* qui zonifie 4 types de végétation inondables : zones des terrasses basses et forêts ripicoles ; zones transitoires de forêts inondables ;

zones des "aguajales" ; zones de marécages (Malleux, 1973).

Le délimitation des formations à *Mauritia flexuosa* sur l'ensemble de l'Amazonie péruvienne a été réalisée en deux temps :

1) Analyse d'une zone échantillon (50000 ha), localisée entre les rios Itaya et Amazonas, au niveau du village de Tamishiyacu. Les cartes établies par Malleux (1973) et l'ONERN (1977) ont été utilisées ainsi que les documents suivants:

- Carte physique et politique du Pérou (1/1000000), IGN.
- Carte écologique du Pérou (1/1000000), IGN.
- Carte des ressources forestières du Pérou (1/1000000), UNALM, 1975.
- Index photographique SAN, 1972.
- Photocarte IGN.
- Mosaïque contrôlée (1/100000) IGN.
- Photographies aériennes (1/20000), IGN ou SAN 1972.
- Carte Nationale Iquitos (1/100000), IGN 1990.
- Carte National Tamishiyacu (1/100000), IGN 1990.
- Carte planimétrique des images landsat MSS (1/250000), IFG, New Isenburg, 1984.
- Image Landsat TM, papier (1/250000), 1985.
- Feuilles de la carte planimétrique (1/250000).

Une bonne corrélation a pu être établie entre les cartes dressées par l'ONERN (1977) et Malleux (1973) d'une part, et l'extension des "aguajales" d'autre part. Une carte de base (Figure 11) a été alors élaborée et comparée avec l'image Landsat TM (006-063). Par ailleurs, un survol de la région cartographiée a été réalisé en mai 1993 pour vérifier

l'étendue et les limites des formations à *Mauritia flexuosa*.

La couleur vert bleu caractérise ces végétations. Elle peut être claire ou sombre avec des taches marron. Cette variation résulterait de la fluctuation du niveau des eaux noires qui inondent les formations à *Mauritia flexuosa*. Ce point reste cependant à vérifier.

2) Extrapolation de ce résultat à la couverture Landsat TM de l'Amazonie péruvienne (Figure 12) analysée selon les canaux 3, 4 et 7.

Les formations à *Mauritia flexuosa* détectées ont été cartographiées pour chacune des images Landsat TM (Figures 13 à 34).

Il n'a pas été possible de visualiser, à l'échelle étudiée, les petites extensions de *Mauritia flexuosa*, comme celles de la Pampa del Heath en Madre de Dios, où celles de la région du bas Manítí, à Santa Cecilia où sont installées les parcelles expérimentales.

#### 6.9. Production de "suri", larves de *Rynchophorus palmarum*

Les habitants du caserío\* Gallito sont réputés pour exploiter le *Mauritia flexuosa*. Trois hommes de cette communauté se consacrent à la récolte et à la vente des larves de coléoptères. A l'époque de la fructification, ils abattent les palmiers pour en récolter les fruits. Entre les époques de fructification, ils ne coupent pas les arbres, mais en perforent les stipes. La cuillerée de 5 à 8 larves est vendue à un prix équivalent à 0,5 dollar américain sur le marché d'Iquitos.

Nous avons fait trois récoltes de larves :

1) En mai 1992, sur un stipe de 20 m de long d'un palmier femelle abattu, sont pratiquées des entailles de 20 x 25 cm tous les 2 m. Les adultes de *Rynchophorus palmarum* apparaissent dès le 2<sup>ème</sup> jour. Au 36<sup>ème</sup> jour, 213 larves d'une longueur moyenne de 58 mm pour un poids moyen de 9,2 grammes sont récoltées.

2) A la fin-octobre 1992, 10 palmiers sont coupés et entaillés (5 mâles et 5 femelles). Les entailles sont pratiquées latéralement tous les 2 m. La récolte des larves a lieu de 42 à 61 jours après. De 26 à 90 larves sont récupérées chez les pieds mâles. Un seul des cinq pieds femelles abrite des vers blancs, mais en grande quantité - 301 larves sont recueillies. Ces larves ont une longueur de 50 à 70 mm et un poids de 5,7 à 10,6 grammes (Tableau 12).

3) En janvier 1993, 12 palmiers sont abattus (6 de chaque sexe). De 23 à 182 larves sont récoltées par palmier entre le 41<sup>ème</sup> et le 47<sup>ème</sup> jour après avoir entaillé les stipes. Les poids moyens des larves oscillent entre 5,9 et 10,4 grammes (Tableau 13). Au total, 7,8 kg de larves ont été récupérés. Vendues, elles représenteraient un apport financier d'environ 40 à 60 dollars, selon les cours, soit 40 à 60 % d'un salaire minimum. Deux palmiers ne contenaient aucune larve ; ils avaient été visités par des "carachupas gigantes", *Ptyodontes giganteus*, grand prédateur de vers blancs, selon l'expérience des villageois.

Une récolte de larves, organisée d'avril à mai 1993, a échoué en raison de la voracité de ces animaux. Nous avons alors préconisé l'élevage des vers blancs en caissons renfermant des pièces de stipes de 1 m de longueur.

## Le travail nécessaire à la préparation de caissons et au

Tableau 12

Production de larves de *Rynchophorus palmarum*. 2ème essai.  
H - pieds femelles ; M - pieds mâles

Palmier	N larves	Poids grammes	Poids moyen grammes	temps jours
H1	--	--	--	--
H2	--	--	--	--
H3	--	--	--	--
H4	--	--	--	--
H5	301	2000	6.6	61
M1	68	380	5.7	42
M2	26	275	10,6	61
M3	90	570	6.3	42
M4	55	500	9.1	42
M5	75	680	9.1	42
	---	----	-----	
	26-301	4405	5,7-10,6	

tronçonnage du stipe a quelque peu dérouté les villageois qui ont finalement opté pour une solution plus simple, à leur point de vue : abattre d'autres palmiers en espérant que les "carachupas gigantes" ne seraient pas au rendez vous.

### 7. Conclusions

Les Amazoniens montrent une réelle volonté de valoriser leur milieu et d'éviter les séquelles d'un extractivisme destructeur par l'adoption de pratiques qui sédentariseront et rationaliseront l'exploitation.

Mais, depuis que l'homme habite l'Amazonie, les fruits du *Mauritia flexuosa* ont été récoltés en abattant les palmiers. Cette pratique ne peut être modifiée du jour au lendemain. La multiplication de campagnes d'information et la mise en place

d'exploitations pilotes permettront progressivement d'amorcer le changement. La prise de conscience par l'administration régionale de ces problèmes et des solutions à leur apporter, en termes d'écodéveloppement, pourrait accélérer ces transformations. Voici une vingtaine d'année que les concepts liés à l'écodéveloppement ont pris naissance, précisément au Pérou, au terme d'une mission effectuée par Ignacy Sachs. Il est vrai que, depuis, l'idée a fait son chemin à force de réitération du discours et des écrits (I. Sachs, comm. pers., 1993).

La population de l'Amazonie péruvienne reste encore très traditionnelle. Les fronts pionniers sont limités aux axes routiers qui, vers l'est, s'arrêtent aux pieds des Andes. En basse Amazonie, il n'y a pas de grands fronts pionniers comme

Tableau 13

Production de larves de *Rynchophorus palmarum*. 3ème essai.  
H - pieds femelles ; M - pieds mâles

Palmier	N larves	Poids grammes	Poids moyen grammes	temps jours
H1	119	706	5.9	41
H2	0	0	0	47
H3	58	344	5.9	41
H4	0	0	0	47
H5	23	170	7.4	41
H6	164	1700	10.4	45
M1	123	900	7.3	42
M2	182	1418	7.8	47
M3	41	307	7.5	42
M4	36	275	7.6	42
M5	64	480	7.5	42
M6	157	1500	9.6	42
	---	---	-----	
	967	7800	5.9-10.4	

ceux du Brésil, concentrations d'hommes déracinés, inadaptés à

leur nouveau milieu.

Cette culture amazonienne représente un contexte favorable quand il s'agit d'améliorer l'exploitation traditionnelle. L'idée de ne plus couper les arbres pour récolter les fruits s'imposera d'elle-même. L'appauvrissement du milieu qui accompagne, à long terme, l'extractivisme par abattage des arbres est patent, et le surcroît d'effort à fournir pour trouver les fruits et les rapporter est de plus en plus ressenti.

Par contre, elle offre une plus grande inertie à l'innovation. Ainsi, l'introduction de pratiques pour exploiter une nouvelle ressource, comme l'extraction d'amidon, ne rencontre aucune audience chez le paysan amazonien.

D'un point à l'autre de l'Amazonie, les coutumes diffèrent et sont bien enracinées. Par exemple, le fruit du *Mauritia flexuosa* est omniprésent dans le réseau commercial d'Iquitos. Il n'est que faiblement consommé au Brésil. Par contre, le fruit d'*Euterpe precatoria*, consommé sous la forme de breuvage et vendu au Brésil dans les supermarchés (Castro, 1992 ; Lescure & Castro, 1992 ; Castro, 1993) est totalement ignoré des péruviens, bien que le palmier soit également abondant dans la région d'Iquitos. La technique de préparation de ces breuvages est pourtant bien connue des péruviens puisqu'ils l'appliquent pour les *Oenocarpus*. Il s'agit bien là d'une affaire de goût et de culture.

Venant de l'extérieur, le transfert technologique ne se réalisera qu'au travers de systèmes d'exploitation, l'agroindustrie par exemple, dont les produits sont déjà intégrés dans des systèmes commerciaux nationaux et

internationaux. Leur rentabilité est ainsi assurée. C'est le cas du palmier à huile dans les régions de Tocache et de Maniti. Les plantations industrielles, qui y sont installées, ont montré l'exemple par la rentabilité. Elles ont aussi pris en charge la diffusion des techniques agronomiques auprès des cultivateurs de la région et leur ont fourni des plants améliorés. Les petits paysans plantent maintenant, pour leur compte, du palmier africain en association avec une usine d'extraction d'huile qui leur achète la production de fruits.

La sédentarisation de l'exploitation des forêts marécageuses, par la mise en valeur des peuplements de *Mauritia flexuosa*, doit être envisagée sur le moyen et long terme. Moyen terme pour développer les exploitations pilotes, long terme pour un changement radical des pratiques sur l'ensemble de l'Amazonie péruvienne. Il faut avant tout convaincre les hommes et, parallèlement, développer les recherches aux plans agronomique et génétique.

BIBLIOGRAPHIE

- ALMANZA, O.B. 1967 - El aguaje: milagro de los pantanos selváticos. *Industria Peruana*, 145: 40-41.
- ALTMAN, R.A.A., CORDEIRO, M.M.C.M. 1964 - A industrialização do fruto do burití (*Mauritia vinifera* Mart. ou *M. flexuosa*). INPA Publ. 5 Química, Manaus.
- ALUAR, M. 1967 - Leticia: estudios lingüístico sobre la Amazonia colombiana. XLIII publicación del Instituto Caro y Cuervo, Bogotá.
- ALVA AREVALO, A.G., 1988 - Elaboración y conservación por calor de pulpa y néctar a partir del fruto de aguaje (*Mauritia flexuosa*). Tesis Bach. UNAP, Iquitos, 66p.
- ALVARADO, L., 1956 - Datos etnográficos de Venezuela. Ed. Rangon C.A., Caracas.
- ANONYME, 1983 - Palmeras poco utilizadas de América tropical. FAO-CATIE, Turrialba, pp. 113-117.
- ANDERSON, A.B., 1988 - Use and management of native forests dominated by açai palm (*Euterpe oleracea* Mart.) in the Amazon estuary. *Advances in Economic Botany* 6: 144-154.
- ANDERSON, A.B., GELY, A., STRUDWICK, J., SOBEL, G.L., PINTO, M.G.C., 1985 - Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazônico (Ilha das Onças, Município de Barcarena, Estado do Pará). *Acta Amazonica* 15 suppl: 195-224.

- ARAUJO ABANTO, V.A., 1982 - Pulpa química y semiquímica al sulfato de hojas de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) y de pecíolos de aguaje (*Mauritia flexuosa* L.f). Tesis Ing. forestal, U.N.A. La Molina, Lima, 102 p.
- BALICK, M.J. 1981 - *Mauritiella* (Palmae) reconsidered. *Brittonia* 33: 459-460.
- BALICK, M.J., 1988 - The use of palms by the Apinayé and Guajajara Indians of northeastern Brazil. *Advances in Economic Botany* 6: 65-90.
- BALSLEV, H., MORAES, M., 1989 - Sinopsis de las palmeras de Bolivia. AAU Reports 20, Aarhus, 107 p.
- BARBOSA RODRIGUES, J., 1903 - *Sertum palmarum brasiliensium*. Imprimerie Monnom, Bruxelles, 1:1-140, 91 Pl; 2:1-114, 83 Pl.
- BARCIA, R., 1945 - Diccionario general etimológico de la lengua española. Ediciones Anaconda, Buenos Aires.
- BARRAU, J. 1959 - The sago palms and other food plants of marsh dwellers in the South Pacific islands. *Economic Botany* 13: 151-162.
- BODLEY, J.H, BENSON, F.C., 1979 - Cultural ecology of Amazonian palms. Reports of Investigation n° 56. Laboratory of Amazonian anthropology, Washington State University, Pullman, 85 p.
- BOHORQUEZ, J.A., 1976 - Monografía sobre *Mauritia flexuosa* L.f. In: Simposio internacional sobre plantas de interés económico de la flora amazónica. IICA, Turrialba.
- BORGTOFT PEDERSEN, H., BALSLEV, H., 1990 - Ecuadorean palms for agroforestry. AAU Reports 23. Univ of Aarhus.
- BRAUN A., DELASCIO CHITTY, F., 1987 - Palmas autóctonas de

Venezuela y de los países adyacentes. Ed. Nemesio Martínez, Caracas.

BRESANI, E., 1924 - La palmera "aguaje" como productora de celulosa. Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima. Tomo XLI: 209-210.

BURRET, M., 1935 - Die Palmengattungen *Mauritia* L.f. und *Mauritiella* Burret nov. gen. Notizblatt des Botanischen Gartens zu Berlin-Dahlem 12: 605-611.

CAMPOS RIVERA, A., 1988 - Estudio de extracción por solventes y caracterización físico química del aceite de suri (*Rynchophorus palmarum* L.). Tesis Ing° Ind. Aliment. UNA La Molina, Lima, 90 p.

CASTAGNE, C.C., 1971 - Análisis estructural de un aguajal. Ministerio de Agricultura, zona agraria IX, Tarapoto, 9 p.

CASTRO, A. 1992 -O extrativismo do açaí no Amazonas. Projeto de Pesquisas: Extrativismo na Amazônia central, viabilidade e desenvolvimento. Convênio INPA-CNPq/ORSTOM.

CASTRO, A. 1993 - Extrative exploitation of the açaí (*Euterpe precatoria* Martius) near Manaus, Amazonia. In: Food and Nutrition in the tropical forest: Biocultural interactions. Hladik C.M., Pagesy H., Linares, O.F., Hladik, A., Hadley, M. (Eds). Man and the Biosphere series Vol. 15, Parthenon Publ. Group.

CAVALCANTE, P.B., 1974 - Frutas comestíveis da Amazônia. Publ. avulsas 27, Tome II, Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém, 73 p.

CORADIN, L., LLERAS, E., 1988 - Overview of palm domestication in Latin America. Advances in Economic Botany 6: 175-189.

CORAMINAS, J., PASCUAL, J.A. 1980 - Diccionario crítico

- etimológico castellano e hispano. GREDOS, Madrid.
- CORNER, E.J.H. 1966 - The natural history of palms. Weidenfeld and Nicolson, London
- DAVIS T.A.W., 1984 - A climbing device to reach the palmyra's valuable "Toddy". Spirit of enterprise. The 1984 Rolex awards. Arum Press, London.
- DE LOS HEROS, G.M.J., ZARATE, J.B. 1980/1981 - Posibilidades papeleras de pulpa al sulfato de pecíolos de aguaje. Revista Forestal del Perú 10: 83-90.
- DESCOLA, P. 1988 - La selva culta. Travaux de l'IFEA, tome XXX, Lima.
- D.R.A.L.E. 1984 - Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, 20<sup>ème</sup> éd., Madrid.
- DUGAND, A. 1972 - Las palmeras y el hombre. Cespadesia 1: 31-103.
- ENCARNACION, F. 1985 - Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: estadio actual de los estudios, medio natural y ensayo de una clave de determinación de las formaciones vegetales en la llanura amazónica. Candollea 40, 237-252.
- GLASSMAN, S.F. 1972 - A revision of B.E. Dahlgren's index of American palms. Von J. Cramer, Lehre.
- GONZALES BOSCAN, V.C. 1987 - Los morichales de los llanos orientales. Un enfoque ecológico, 56 p., Ed. Corpoven, Caracas.
- GONZALES RIVADENEYRA, M. 1971 - Estudio sobre la densidad de poblaciones de Aguaje (*Mauritia* sp.) en Tingo María - Perú. Revista Forestal del Perú 5: 41-53.
- GRANVILLE, J-J. de 1974 - Aperçu sur la structure des

- pneumatophores de deux espèces des sols hydromorphes en Guyane, *Mauritia flexuosa* L. et *Euterpe oleracea* Mart. (Palmae). Généralisation au système respiratoire racinaire d'autres palmiers. Cahier Orstom série Biologie 23: 3-22.
- GRANVILLE, J-J. de 1978 - Recherches sur la flore et la végétation guyanaise. Thèse de doctorat d'Etat, USTL II, Montpellier
- GRANVILLE, J-J. de, 1985 - Affiche SEPANGY, Cayenne.
- GRANVILLE, J-J. de 1990 - Les palmiers de la Guyane française. Bois et Forêts des Tropiques 220: 43-54.
- GUMILLA, J. S.I. 1963 - El Orinoco ilustrado. Ed. Academia de la Historia, Caracas.
- HEINEN, H.D. & RUDDLE, K. 1974 - Ecology, ritual and economic organization in the distribution of palm starch among the Warao of the Orinoco delta. J. Anthropol. Res. 30:116-138
- JOHNSON, D.V. 1975 - Some palm products of the Peruvian Amazon. Principes 19: 78-79.
- JORDAN LEDESMA, M.E. 1986 - Estudio del fruto de aguaje (*Mauritia flexuosa*); como fuente de materia grasa para consumo humano. Tesis Ing°. Ind. aliment., UNAP, Iquitos, 181 p.
- KAHN, F. 1988a - Ecology of economically important palms in Peruvian Amazonia. Advances in Economic Botany, 6: 42-49.
- KAHN, F. 1990 - Palmeras nativas y manejo de bosques pantanosos de la Amazonía Peruana. Biota 95: 58-63.
- KAHN, F. 1991 - Palms as key swamp forest resources in Amazonia. Forest Ecology and Management 38: 133-142.
- KAHN, F. 1993 - Amazonian palms: food resources for the management of forest ecosystems. In: Food and Nutrition in

- the tropical forest: Biocultural interactions. Hladik C.M., Pagesy H., Linares, O.F., Hladik, A., Hadley, M. (Eds). Man and the Biosphere series Vol. 15, Parthenon Publ. Group.
- KAHN, F. & GRANVILLE, J.J. de 1992 - Palms in forest ecosystems of Amazonia. Ecological Series 95, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 226 p.
- KAHN, F. & MEJIA, K. 1987 - Notes on the biology, ecology and use of a small Amazonian palm: *Lepidocaryum tessmannii*. Principes 31: 14-19.
- KAHN, F. & MEJIA, K. 1988 - Las palmeras de importancia económica en la Amazonía peruana. Folia Amazonica 1(1): 99-112.
- KAHN, F. & MEJIA K. 1990 - The palm communities in wetland forest ecosystems of Peruvian Amazonia. Forest Ecology and Management 33/34: 169-179.
- KAHN, F. & MEJIA, K. 1991 - The palm communities of two "terra firme" forests in Peruvian Amazonia. Principes 35 (1): 22-26.
- KAHN, F. & MOUSSA, F., sous presse - Las palmeras del Perú. Colecciones, distribución geográfica, ecología, estatutos de conservación, nombres vernáculos, utilizaciones. Travaux de l'Institut français d'études andines, Lima.
- KAHN, F., MEJIA, K., MOUSSA, F. & GOMEZ D., 1993 - VIII. *Mauritia flexuosa* (Palmae), la más acuática de las palmeras amazónicas. In: Las plantas acuáticas del Perú, Kahn, F., León, B., Young, K.R. (eds), Travaux de l'IFEA 75, Lima, pp. 287-308.
- LLERAS E. & CORADIN, J. 1988 - Native neotropical oil palms:

- state of the art and perspective for Latin America. *Advances in Economic Botany* 6: 201-213.
- LESCURE, J-P. & CASTRO A. 1992 - L'extractivisme en Amazonie centrale : aperçu des aspects économiques et botaniques. *Bois et Forêts des Tropiques* 231 : 35-51.
- LOGNAY, G., TREBEJOS, E., JORDAN, E., MARLIER, M., SEVERIN, M. & ORTIZ DE ZARATE, I. 1987 - Investigaciones sobre el aceite de *Mauritia flexuosa*. *Grasas y Aceites* 38 (5): 303-307.
- LOPEZ, C.R. 1968 - Ensayos de germinación de *Mauritia flexuosa* L.f. UNAP, Iquitos, 2 p.
- LOPEZ MORI, J.A. 1984 - Estudio de tratamientos pregerminativos y manejo de semillas de *Mauritia flexuosa* Lf. (aguaje), Iquitos - Perú. Tesis Ing. forestal, UNAP, Iquitos, 114 p.
- LOPEZ PARODI, J. & FREITAS, D., 1990 - Geographical aspects of forested wetlands in the lower Ucayali, Peruvian Amazonia. *Forest Ecology and Management* 33/34, 157-168.
- MALARET, A. 1942 - Diccionario de americanismos (suplemento). Academia Argentina de Letras. Buenos Aires.
- MALLEUX, J. 1973 - Informe de avance del estudio de factibilidad de aprovechamiento del "huasai" en la zona de Tamishiyacu - río Itaya - Iquitos. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
- MARIATH, J.G.R., LIMA, M.C.C. & SANTOS, L.M.P. 1989 - Vitamine A activity of burity (*Mauritia vinifera* Mart.) and its effectiveness in the treatment and prevention of xerophtalmia. *Am. J. Clin. Nut.* 49 (5): 849-853.
- MARONI, P. & FRITZ, S. 1988 - Noticias auténticas del famoso

- río Marañon. Monumento amazónico B4, IIAP/CETA, Iquitos.
- MEJIA, K. 1983 - Palmeras y el selvícola amazónico. Impr. Univ. Nac. Mayor San Marcos. Lima. pp. 3-8.
- MEJIA, K. 1988 - Utilization of palms in eleven Mestizo villages of the Peruvian Amazon (Ucayali River, Department of Loreto). *Advances in Economic Botany* 6: 130-136.
- MEJIA, K. 1992 - Las palmeras en los mercados de Iquitos. *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 21 (2): 755-769.
- MOUSSA, F., KAHN, F., HENDERSON, A., BRAKO, L. & HOFF, M. 1992 - Las palmeras en los valles principales de la Amazonia peruana. *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 21 (2): 565-597.
- NORIEGA MONTERO, V.R. 1980 - Colección del fruto del aguaje y su transformación en polvo. Tesis Ing. forestal UNA La Molina, Lima, 80 p.
- OLDEMAN, R.A.A. 1969 - Etude biologique des pinotières de la Guyane française. *Cahiers ORSTOM série Biologie* 10:1-18
- ONERN, 1977 - Use of remote sensing systems evaluating the potential of the aguaje palm tree in the Peruvian jungle. Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales, Lima, 34 p.
- PADOCH, C. 1988 - Aguaje (*Mauritia flexuosa* L.f.) in the economy of Iquitos, Peru. *Advances in Economic Botany* 6: 214-224.
- PARAMONGA, 1965 - Pulpa experimental del aguaje (*Mauritia vinifera*). Paramonga, 3 p.
- PETERS, C.M., BALICK, M.J., KAHN, F. & ANDERSON, A.B. 1989 - Oligarchic forests of economic plants in Amazonia:

- utilization and conservation of an important tropical resource. *Conservation Biology* 3: 341-349.
- PHILLIPS, O. 1993 - The potential for harvesting fruits in tropical rain forests: new data from Amazonian Peru. *Biodiversity and Conservation* 2: 18-38.
- RAMIREZ, E.A. 1974 - Algunos aspectos de la germinación de aguaje (*Mauritia flexuosa* L.f.) en diferentes estratos germinativos y tratamientos de semillas. Tesis Ing. agrónomo, UNA La Selva, Tingo María, 75 p.
- RAMIREZ, N., BRITO, Y. 1990 - Reproductive biology of a tropical palm swamp community in the Venezuelan llanos. *American Journal of Botany* 77 (10): 1260-1271.
- ROJAS, A., 1941 - Estudios indígenas. Contribución a la historia antigua de Venezuela. Edit. Cecilio Acosta, Caracas.
- ROJAS RUIZ, R. 1985 - Ensayos de germinación con semillas de 5 especies de palmeras aplicando 10 tratamientos pre-germinativos y ensayos de cosecha con 7 métodos. Tesis Ing. forestal, UNAP, Iquitos, 100 p.
- RUDDLE, K., JOHNSON, D., TOWNSEND, P.K. & REES, J.D. 1978 - Palm sago. A tropical starch from marginal lands. Univ. Press of Hawaii, Honolulu.
- RUIZ MURRIETA, J. 1991 - El aguaje, alimento del bosque amazónico. Temas forestales 8. Cotesu, Intercooperation, D.G.F.F., Región Ucayali, 28 p.
- RUIZ MURRIETA, J. & LEVISTRE RUIZ, J. 1992 - Extractivism in the Amazonian forest in Peru: the "aguajales" case study. In: Food and nutrition in the tropical forest: biocultural interactions. Hladik, C.M., Pagesy H., Linares, O.F.,

- Hladik, A., Hadley, M. (eds). Man and Biosphere series vol. 15., Parthenon Publ. Group..
- SALAZAR, A. 1967 - El aguaje (*Mauritia vinifera*) recurso forestal potential. Revista Forestal del Perú 1: 65-68.
- SALAZAR, A. & ROESSL, J. 1977 - Estudio de potencialidad industrial del aguaje. Proyecto ITINTEC n°3102 UNA-IIA, Lima.
- SANTA MARIA, F.J. 1942 - Diccionario general de americanismos. Ed. Pedro Robredo, México.
- SCHULTES, R.E. & RAFFAUF, R.F. 1990 - The healing forest. Medicinal and toxic plants of the northwest Amazonia. Dioscorides Press, Portland, Oregon.
- SPRUCE, R. 1871 - Palmae Amazonicae, sive enumeratio palmarum in itinere suo per regiones americae aequatoriales lectorum. Journal of Linnean Society, Botany 11: 65-183.
- ESTUA VASQUEZ, L.A. & ASPAJO DAVILA, J.C. 1987 - Estudio de la extracción de caroteno (pro-vitamina A) a partir del aguaje (*Mauritia flexuosa* L.f.). Tesis Ing° químico, UNAP, Iquitos, 89 p.
- UHL, N.W. & DRANSFIELD, J., 1987 - Genera palmarum. Allen Press, Lawrence, Kansas, 610 p.
- URREGO GIRALDO, L.E. 1987 - Estudio preliminar de la fenología de la canangucha (*Mauritia flexuosa* L.f.). Colombia Amazonica 2: 57-81.
- VAN DER LINDEN, M. & LOPEZ C. R., 1990 - Utilización de palmeras amazónicas en el Nororiente peruano. Revista Forestal del Perú 17 (1): 65-74.
- VASQUEZ, R. & GENTRY, A.H. 1989 - Use and misuse of forest-harvested fruits in the Iquitos area. Conservation Biology

3 : 1-12.

VILLAREJO, A., 1988 - Así es la selva. CETA, Iquitos (4<sup>ème</sup> ed.).

WALLACE, A.R. 1853 - Palm trees of the Amazon and their uses.

John van Voorst, London, 129 p.

YAKUAM' JINTIA & PEASKANTASH ISHTIK, 1991 - Mundo Achuar.  
CAAP, Lima.



GLOSSAIRE

acaule - se dit d'une plante qui ne produit pas d'axe caulinaire ; par extension, se dit d'une forme juvénile qui n'a pas encore élaboré sa tige.

agéotrope - se dit d'un axe à croissance verticale de direction opposée à la force de gravité.

Calameae - L'une des cinq sous-familles de *Palmae*\*, remarquable par ses fruits écailleux (Figure 3).

caserío - qualifie un petit village (hameau).

costapalmées - se dit d'une feuille palmée, lorsque les segments\* foliaires ne sont pas tous issus d'un même point et qu'ils s'insèrent sur un court prolongement du pétiole\*.

couronne - se rapporte à l'ensemble des feuilles du palmier.

dioïque - se dit d'une espèce de plantes lorsque les sexes sont portés par des individus différents (s'oppose à monoïque, lorsque les sexes sont portés par un même individu).

épicarpe - enveloppe externe du fruit.

gaine - c'est la base du pétiole\* qui entoure le stipe.

grégaire - se dit d'une espèce dont les individus poussent toujours en groupes.

inermes - qualifie l'absence d'épines.

Lepidocaryeae - L'une des tribus de la sous-famille des *Calameae*, remarquable par ces feuilles palmées ou

costapalmées. Les trois genres qui la composent, *Mauritia*, *Mauritiella* et *Lepidocaryum*, sont sud-américains.

limbe - partie de la feuille, divisée ou entière, qui assure la fonction chlorophyllienne.

mésocarpe - enveloppe médiane du fruit.

monocaulé - se dit des plantes constituées d'un seul axe caulinaire (non ramifié).

Palmae - Famille végétale qui regroupe les palmiers. Le nom *Arecaceae* est aussi valide pour cette famille. Le nom *Palmaceae*, également rencontré dans la littérature, est incorrect.

parenchyme aérifère - tissu lacuneux qui permet le passage de l'air.

pétiole - partie de la feuille située entre la gaine\* et le limbe.

plantule - se rapporte ici à la forme juvénile du palmier de hauteur inférieure au mètre.

pneumatophore - racine qui émerge de la boue du marécage pour capter l'oxygène de l'air et permettre l'assimilation racinaire en milieu anaérobique.

segment - partie du limbe\* divisé chez la feuille palmée ou costapalmée\*.

stipe - se dit du "tronc" des monocotylédones arbustives ou arborées.

surface terrière - c'est la somme, sur une surface donnée, des sections des troncs et stipes dont le diamètre est mesuré à une hauteur de 1,3 m (souvent dit "diamètre à hauteur de poitrine" = DAP), calculée à partir d'un diamètre minimum arbitrairement fixé (ici 15 cm) et rapportée à l'hectare.

suri - nom donné en Amazonie péruvienne aux vers blancs  
(larves de coléoptères).

Ucayali - rivière qui, avec le Marañon forme l'Amazonas  
péruvien (Figure 26), lequel prendra le nom de Solimões au  
Brésil (l'Amazonas brésilien - l'Amazone - naît de la  
confluence du Rio Negro et du Solimões située à quelques  
kilomètres en aval de Manaus).

---

ANNEXE
--------

*Grimper aux palmiers pour récolter les fruits*

1. Traduction en français du feuillet.
2. Le feuillet en espagnol : "COSECHA Y MANEJO DEL AGUAJE",  
tel qu'il fut diffusé.

Texte espagnol correspondant (page 89)

## RECOLTE ET EXPLOITATION DE L'AGUAJE

Convention IIAP/ORSTOM  
Projet Exploitation des Aguajales  
Santa Cecilia-río Manítí  
Iquitos 1992

---

Les aguajales nous offrent ses fruits pour notre alimentation et sa vente au marché nous procure de l'argent. Ils servent aussi à l'alimentation du porc sauvage, du tapir et des autres animaux.

Dans ce feuillet, nous allons te montrer comment construire un appareil simple pour grimper aux palmiers et comment l'utiliser.

Les palmiers que tu coupes ne repousseront pas. Abats seulement les arbres femelles beaucoup trop hauts ou les arbres mâles. Et, dans ce cas, tu ne dois pas perdre la production de "suri".

Montre à ton voisin comment construire et utiliser l'appareil pour grimper.

En récoltant de cette manière les fruits, le palmier fructifiera encore pendant de nombreuses années, et tu auras des marécages productifs.

SI TU ABATS LES AGUAJES
-------------------------

Tu ne récoltera qu'un ou deux racèmes avec des fruits mûrs et tu perdras les fruits verts.

Tu devras faire plus d'efforts et tu perdras plus de temps à chercher et rapporter les fruits.

Les animaux s'en iront parce qu'ils n'y aura plus de fruits à manger et que tu auras détruit le milieu où ils vivent.

Les palmiers coupés ne repousseront plus.

SI TU UTILISES L'APPAREIL POUR GRIMPER
---

Tu pourras collecter jusqu'à cinq racèmes par palmier, chaque année.

Tu ne seras pas obligé d'aller très loin pour rencontrer des palmiers en fruits.

Les animaux auront des aliments et toi, de la viande de chasse.

Les marécages seront productifs avec des récoltes assurées tous les ans.

#### POUR CONSTRUIRE L'APPAREIL

(dessin - page 90)

#### POUR LE METTRE SUR LE STIPE

(dessin - page 91)

#### POUR GRIMPER

(dessin - page 92)

Texte correspondant (page 93):

#### Pour construire l'appareil

1. Tu n'as besoin que de six morceaux de bois d'une longueur de 1,3 m et de la corde confectionnée avec les racines (tamshi) pour les attacher.
2. Entaille un peu les endroits où les bois seront ajustés.
3. Mets-les comme il est indiqué sur le dessin et attache-les fermement avec le tamshi.
4. De cette façon, tu auras fait deux appareils comme il est indiqué sur le dessin.

#### Pour mettre l'appareil sur le stipe

1. Il te faut deux cordes de nylon de 4,5 m chacune.
2. L'un des appareils se met à hauteur du ventre. Tu l'attaches au tronc avec de la corde comme il est indiqué sur la figure.

3. L'autre appareil se met plus haut et s'attache avec l'autre corde en nylon. .

4. Tu te places à l'intérieur des appareils.

5. Tu t'attaches au stipe avec une corde de sécurité.

Pour monter
-------------

1. Tu t'assoies sur l'appareil du haut et monte celui du bas avec les pieds et les mains.

2. Tu t'appuies sur l'appareil du bas et monte celui du haut avec les bras.

3. Si le stipe devient plus gros ou plus mince, tu peux ajuster les cordes qui maintiennent l'appareil.

4. Avant de monter, tu attaches ta machette à l'un des appareils.

Pour descendre
----------------

1. Tu t'appuies sur l'appareil du bas pour pouvoir baisser celui du haut.

2. Tu t'assoies sur l'appareil du haut et baisses celui du bas

3. Et ainsi, successivement, jusqu'au sol.

COMMENT CONSERVER LES AGUAJALES
------------------------------------

(Texte de la page 94)

EN RECOLTANT LES FRUITS SANS ABATTRE LES ARBRES

EN UTILISANT L'APPAREIL POUR GRIMPER ET EN MONTRANT  
AUX AUTRES COMMENT LE CONSTRUIRE ET L'UTILISER

EN PRENANT SOIN DES JEUNES PLANTES QUI NAISSENT DES  
FRUITS TOMBES AU SOL.



Convenio IIAP/ORSTOM  
Proyecto Manejo de Aguajales  
Santa Cecilia-río Maniti  
Iquitos 1992

---

Los aguajes nos ofrecen sus frutos para alimentarnos y para obtener dinero vendiéndolos en los mercados. Sirven también de alimento para el sajino, la huangana, la sachavaca y otros animales.

En este folleto te mostramos cómo se construye un subidor con materiales sencillos y la forma de subir hasta alcanzar los frutos maduros.

Las palmeras que cortas no volverán a crecer. Corta, solamente, los árboles demasiado altos o los árboles machos; en este caso no debes desperdiciar la producción de suris.

Enseña a tus vecinos la forma de construir y utilizar el subidor.

Cosechando de esta manera, la palmera seguirá produciendo por varios años y tendrás bajiales productivos.

### Si tumbas los aguajes

Sólo cosechas 1 ó 2 racimos maduros, perdiéndose los racimos verdes.

Necesitarás más tiempo y esfuerzo para ubicar y traer los frutos.

Los animales huyen porque ya no tendrán alimentos y habrás destruido el lugar en donde viven.

Las palmeras que cortas no vuelven a crecer.

### Utilizando el subidor

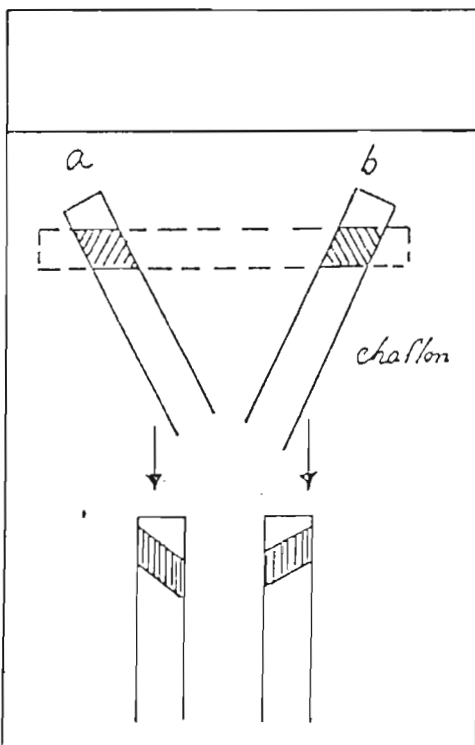
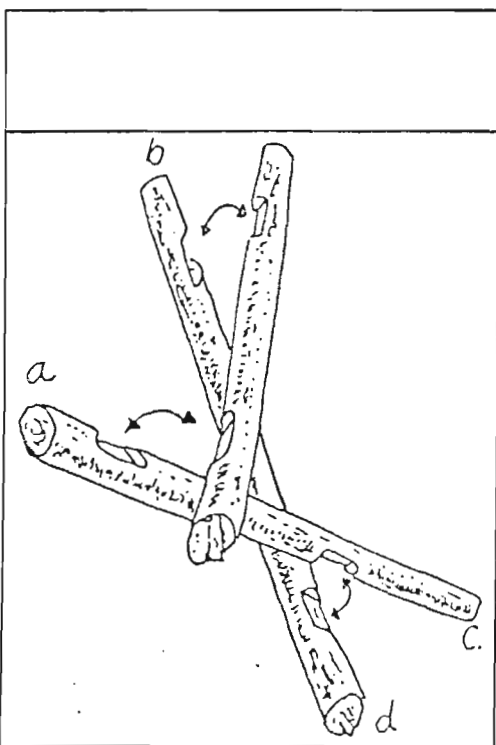
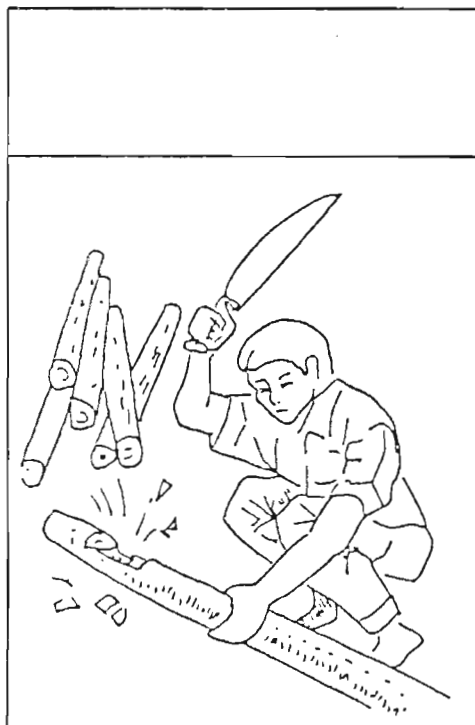
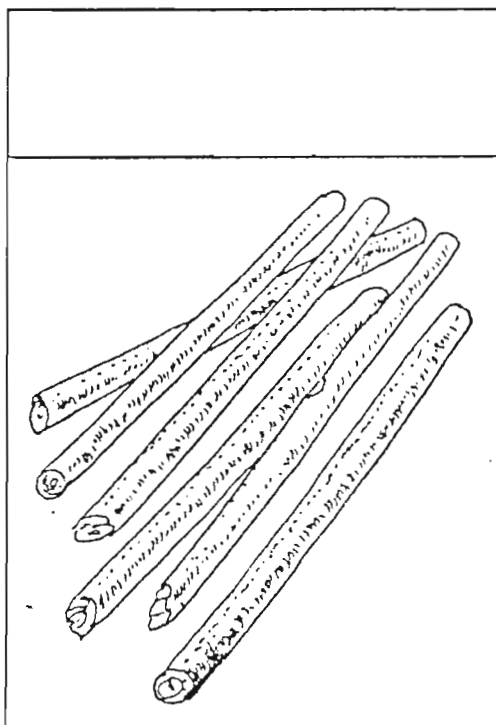
Aseguras la cosecha de hasta 5 racimos al año.

No tendrás que ir muy lejos para encontrar aguajes en producción.

Los animales tendrán alimento y podrás conseguir carne de monte.

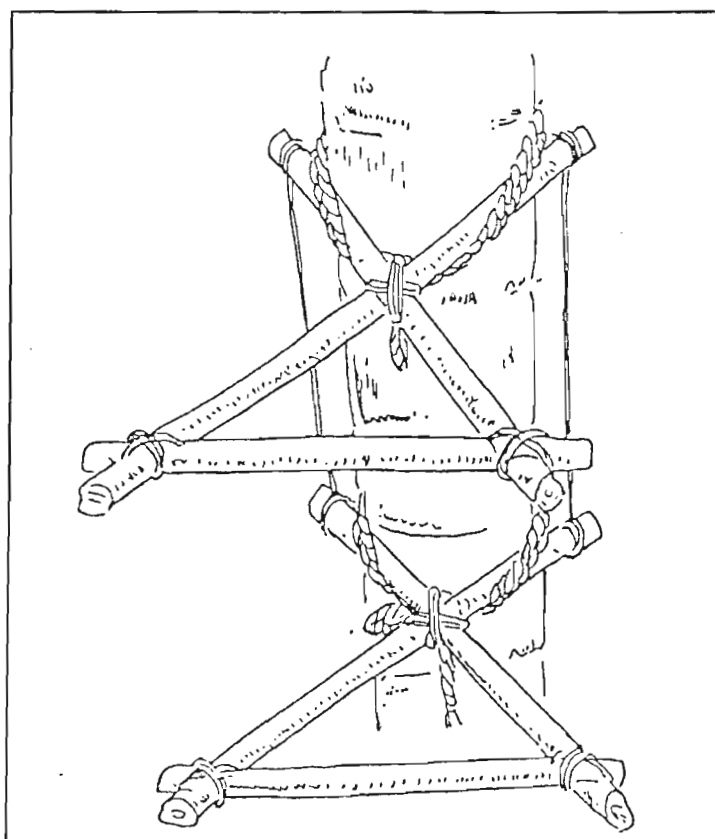
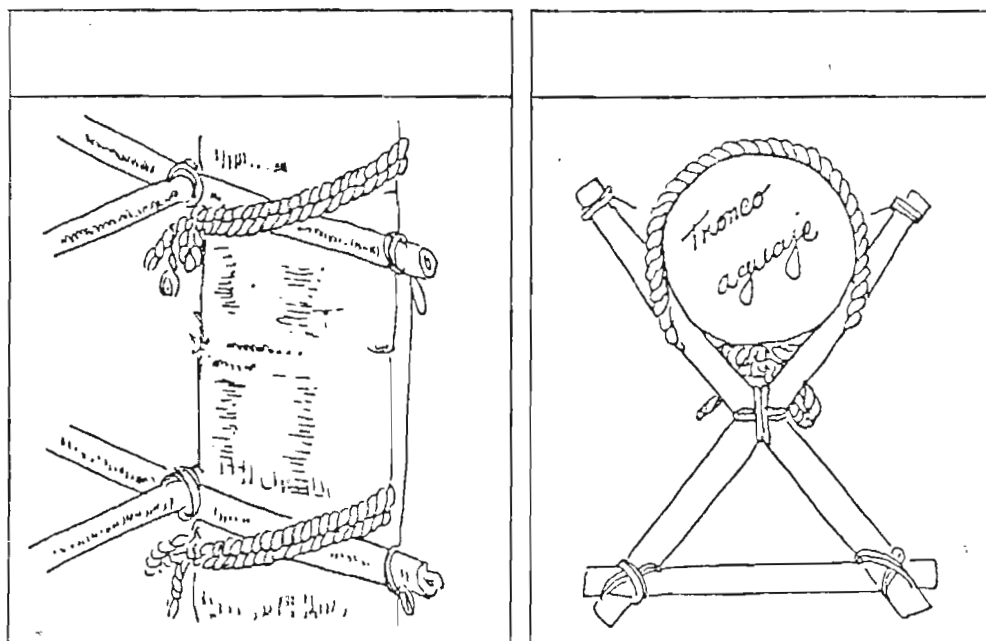
Tendrás bajiales productivos y cosecha segura todos los años.

# CONSTRUYENDO EL SUBIDOR

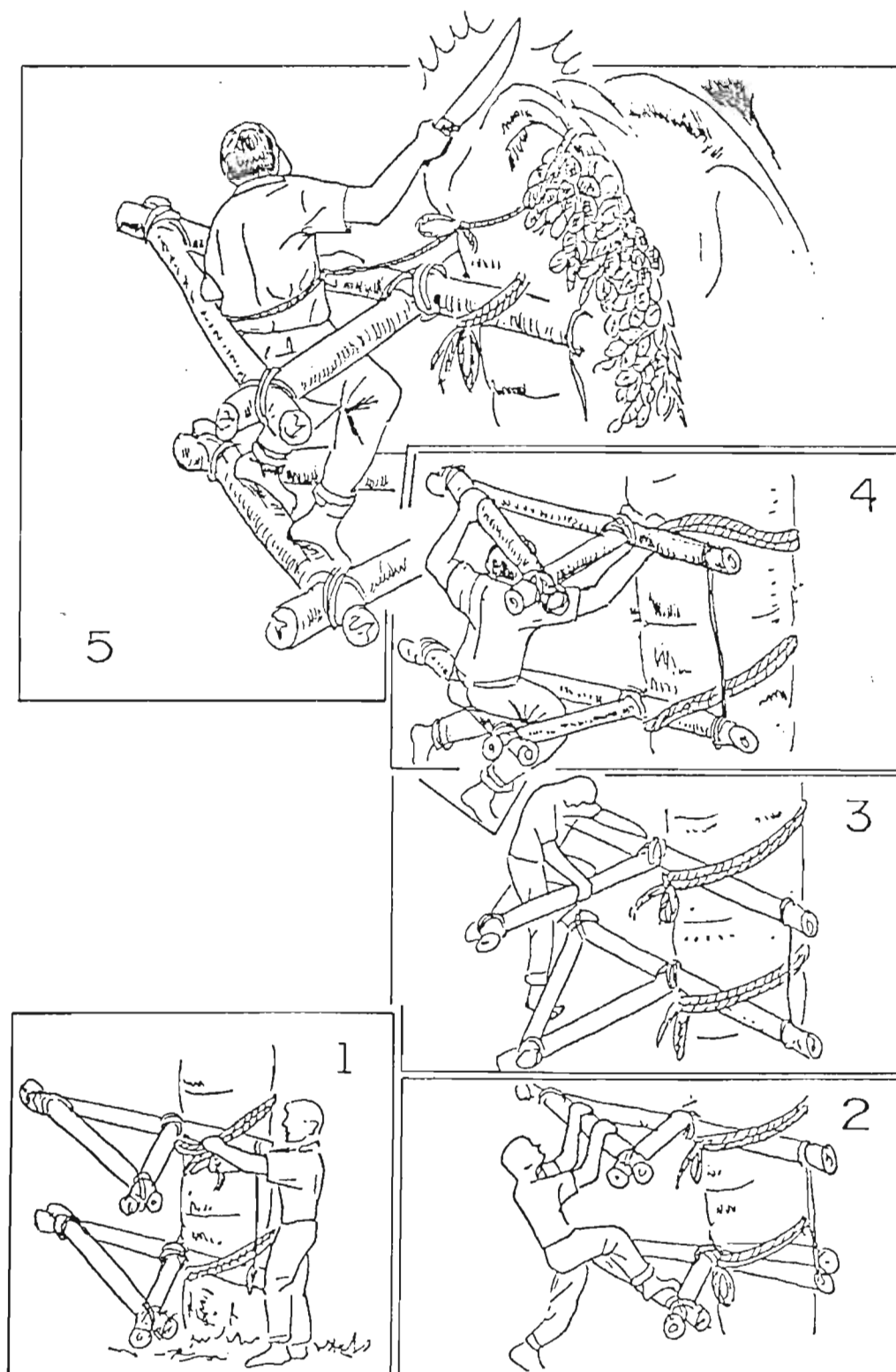


# COLOCANDO EL SUBIDOR

- 91



# SUBIENDO AL AGUAJE



Para construir el subidor

1. Necesitamos 6 palos derechos de 1.30 m, sogas del monte (tamshi) para amarrar.
2. Desgasta un poco el lado en donde van las uniones para que asienten bien.
3. Coloca como se indica en el dibujo y asegura bien, amarrándolo con el tamshi.
4. De este modo tienes dos subidores como se ve en el dibujo.

Para colocar el subidor

1. Se necesitan dos cabos de nylon de 4.5 m cada uno.
2. Uno de los subidores se coloca a la altura que alcanza tu pie y se ata con el cabo como se muestra en la figura.
3. El otro subidor se coloca más arriba y se asegura con el otro cabo.
4. Te colocas en el espacio que queda entre cada subidor.
5. Te aseguras al tronco con una pretina.

Para subir

1. Te sientas en el subidor de arriba y alzas el de abajo ayudándote con los pies y las manos.
2. Te paras en el subidor de abajo y alzas el de arriba ayudándote con las manos.
3. Si el tronco se hace más grueso o más delgado, puedes aflojar o ajustar los cabos que sujetan a los subidores.
4. Antes de subir, aseguras tu machete con una soga a uno de los subidores.

Para bajar

1. Te paras en el subidor de abajo para bajar el de arriba.
2. Te sientas en el subidor de arriba para que bajes el de abajo.
3. Así sucesivamente hasta que llegas al suelo.

COMO  
CONSERVAMOS LOS  
AGUAJALES

Cosechando sin tumbar los árboles.

Utilizando y enseñando el modo de construir y utilizar los subidores.

Cuidando las plantitas que nacen de los frutos caídos.

LEGENDES DES FIGURES

Figure 1 - Le site étudié sur le rio Manítí.

Figure 2 - Le palmier *Mauritia flexuosa*.

Figure 3 - a: Fruits de *Mauritia flexuosa*; b: Fruits de *Mauritia carana*.

Figure 4 - Le palmier *Mauritia carana*.

Figure 5 - Bases foliaires fibreuses du *Mauritia carana*.

Figure 6 - Pneumatophore de *Mauritia flexuosa* (D'après Granville, 1974); a - appareil racinaire du *M. flexuosa* (np: pneumatophore); b - pneumatophore avec les pneumatozones dans sa partie aérienne et les racines assimilatrices à sa base, dans l'eau; c - détail d'une pneumatозone (nz).

Figure 7 - Construction de "l'appareil" pour grimper aux palmiers.

Figure 8 - Installation du dispositif sur le stipe.

Figure 9 - Progression vers la couronne.

Figure 10 - L'homme atteint la couronne et peut couper les infrutescences.

Figure 11 - Carte de base établie pour la région de Tamshyacu.

Figure 12 - Les images satellites Landsat TM de l'Amazonie péruvienne.

Figure 13 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image Landsat TM 009-063.

Figure 14 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image Landsat TM 009-062.

Figure 15 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image Landsat TM 009-060.

Figure 16 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image Landsat TM 008-061.

Figure 17 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image Landsat TM 008-062.

Figure 18 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image

Landsat TM 008-063.

Figure 19 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 008-064.

Figure 20 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 007-061.

Figure 21 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 007-062.

Figure 22 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 007-063.

Figure 23 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 007-065.

Figure 24 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 007-064.

Figure 25 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 006-062.

Figure 26 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 006-063.

Figure 27 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 006-064.

Figure 28 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 006-065.

Figure 29 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 006-066.

Figure 30 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 006-067.

Figure 31 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 005-062.

Figure 32 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 005-063.

Figure 33 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 004-062.

Figure 34 - Les formations à *Mauritia flexuosa* sur l'image  
Landsat TM 004-063.

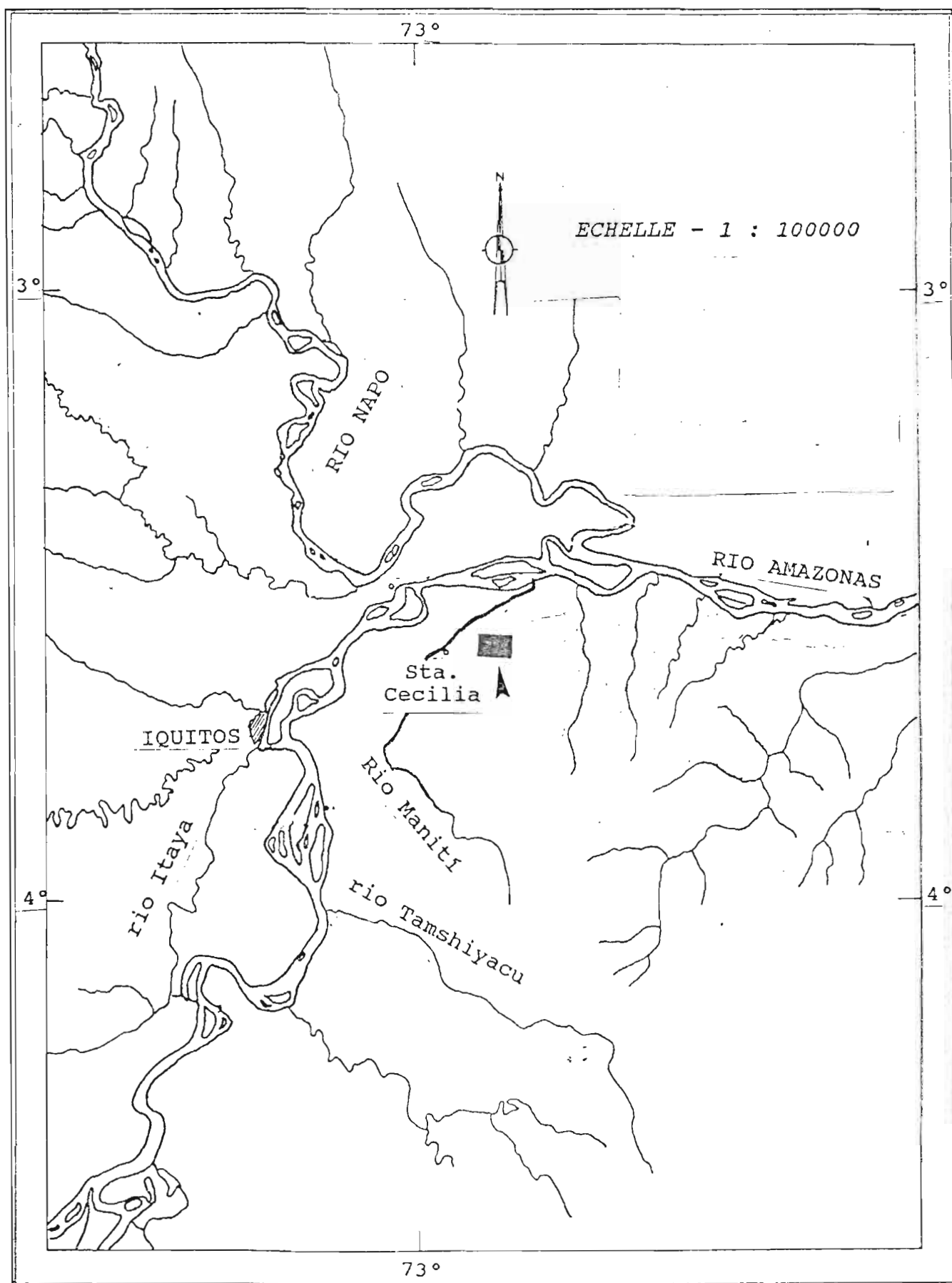


Figure 1



FIGURE 2

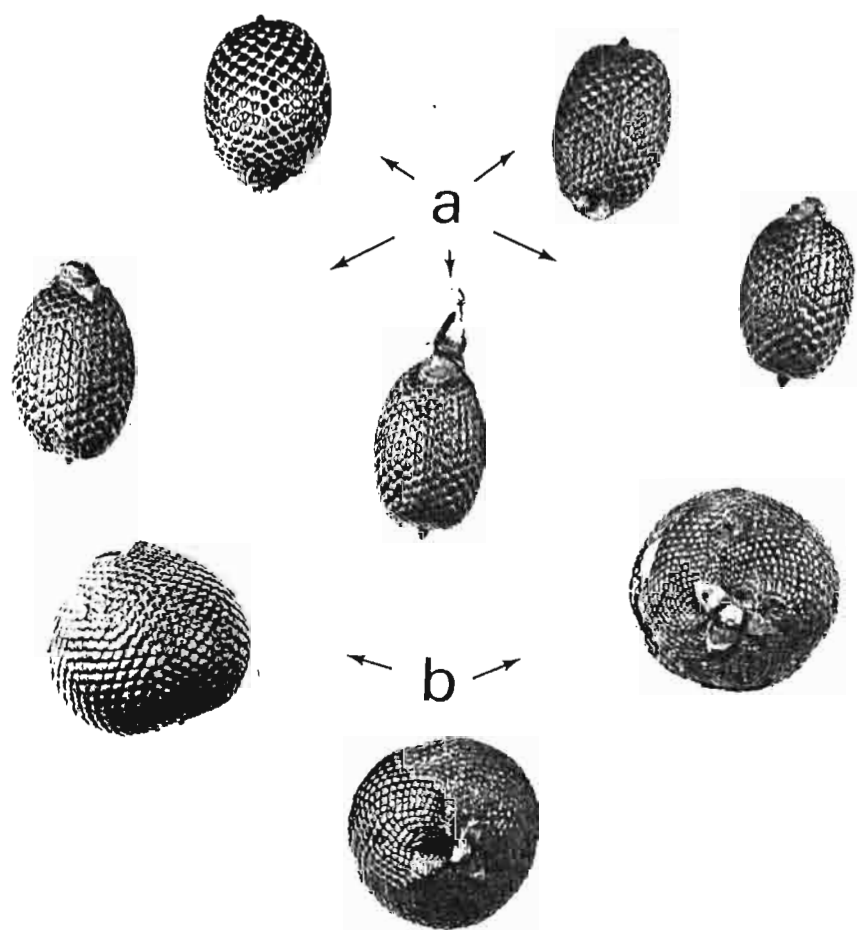


FIGURE 3



FIGURE 4



FIGURE 5

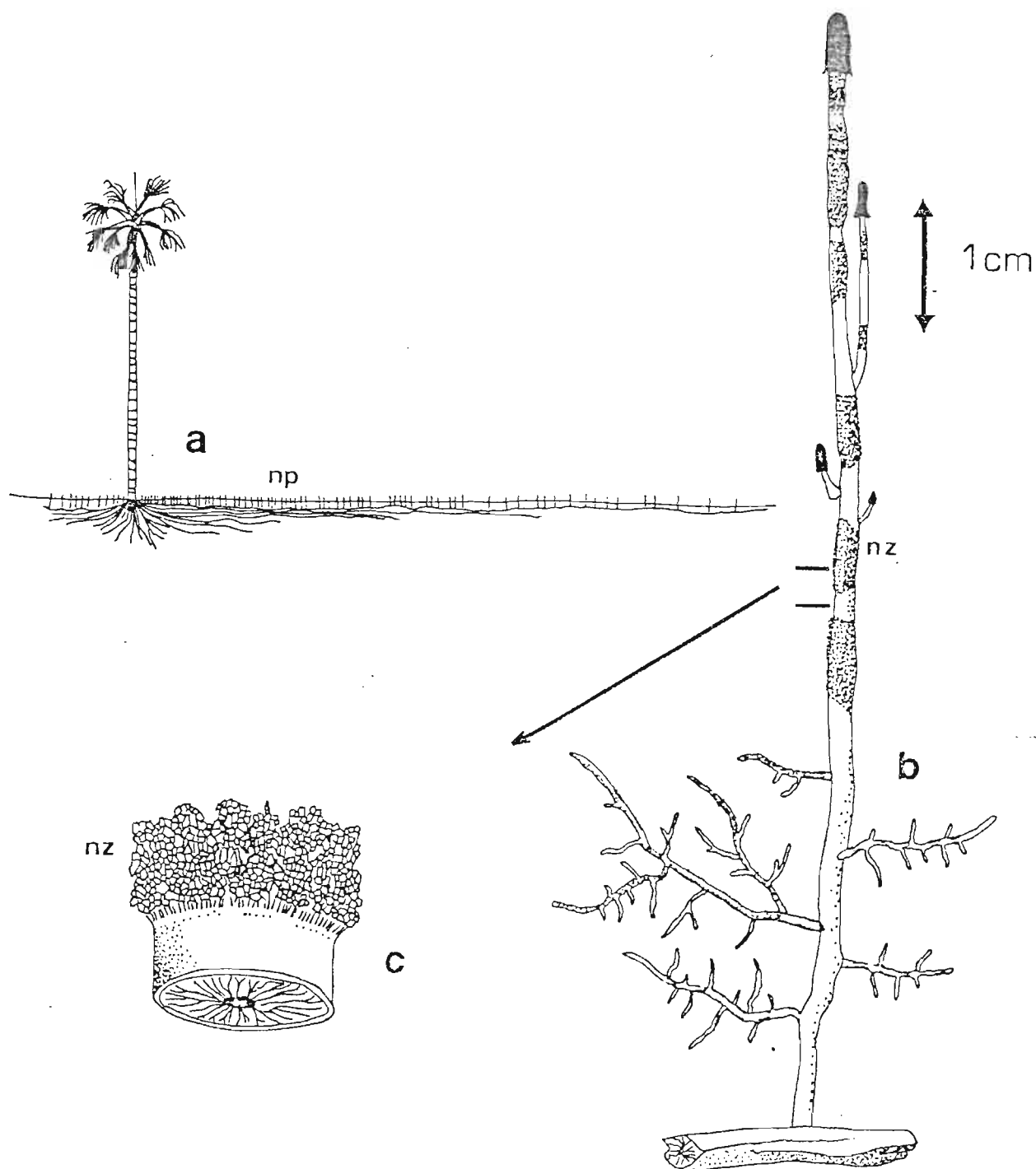


FIGURE 6

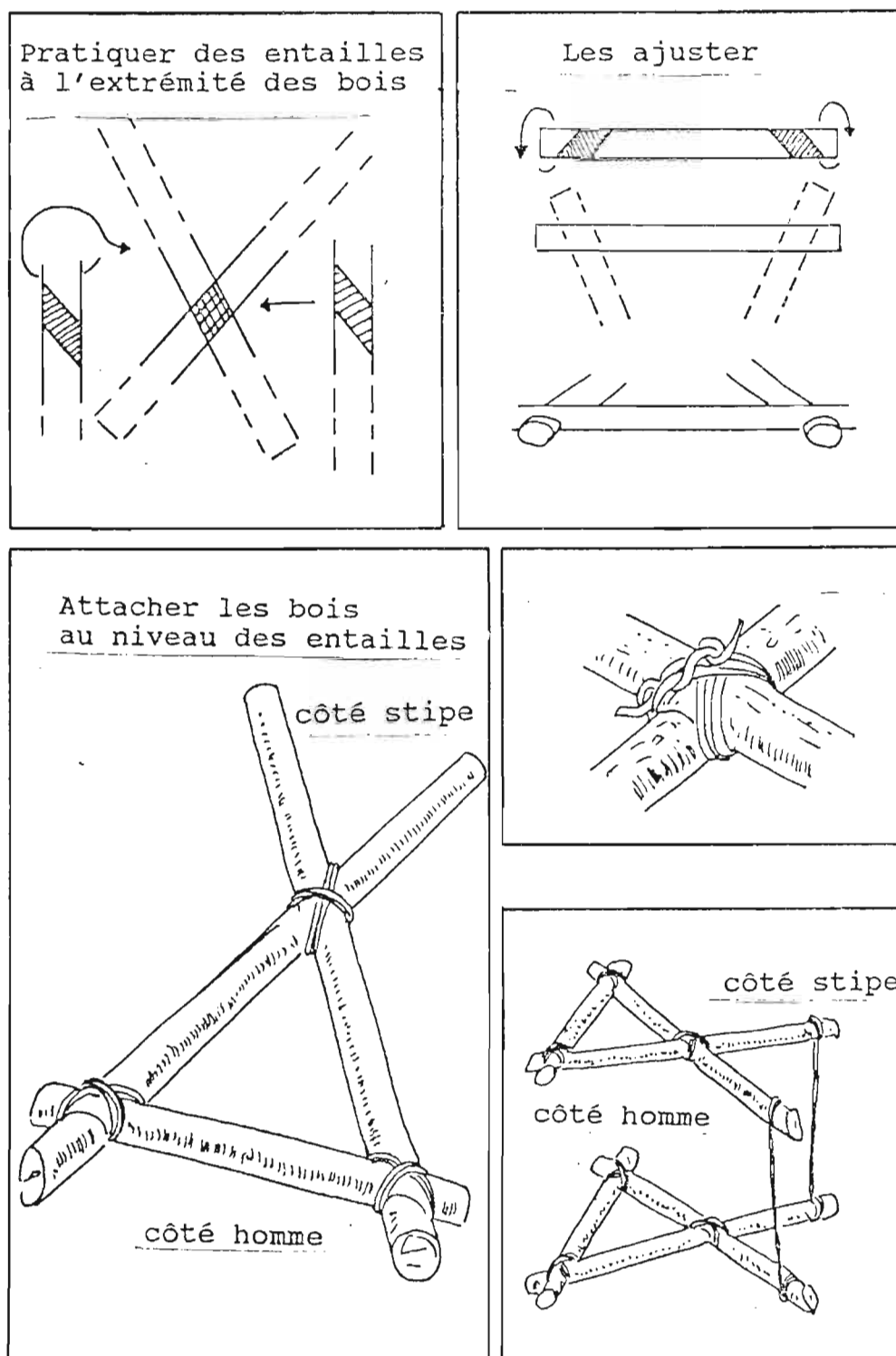


FIGURE 7



FIGURE 8



FIGURE 9

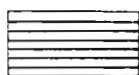


FIGURE 10

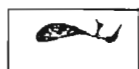
LEGENDES DES CARTES

ETABLIES

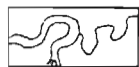
A PARTIR DES  
IMAGES LANDSAT TM



FORMATIONS A  
MAURITIA FLEXUOSA



LAGUNES ET LACS



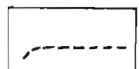
RIVIERES



VILLAGES ET CASERIOS

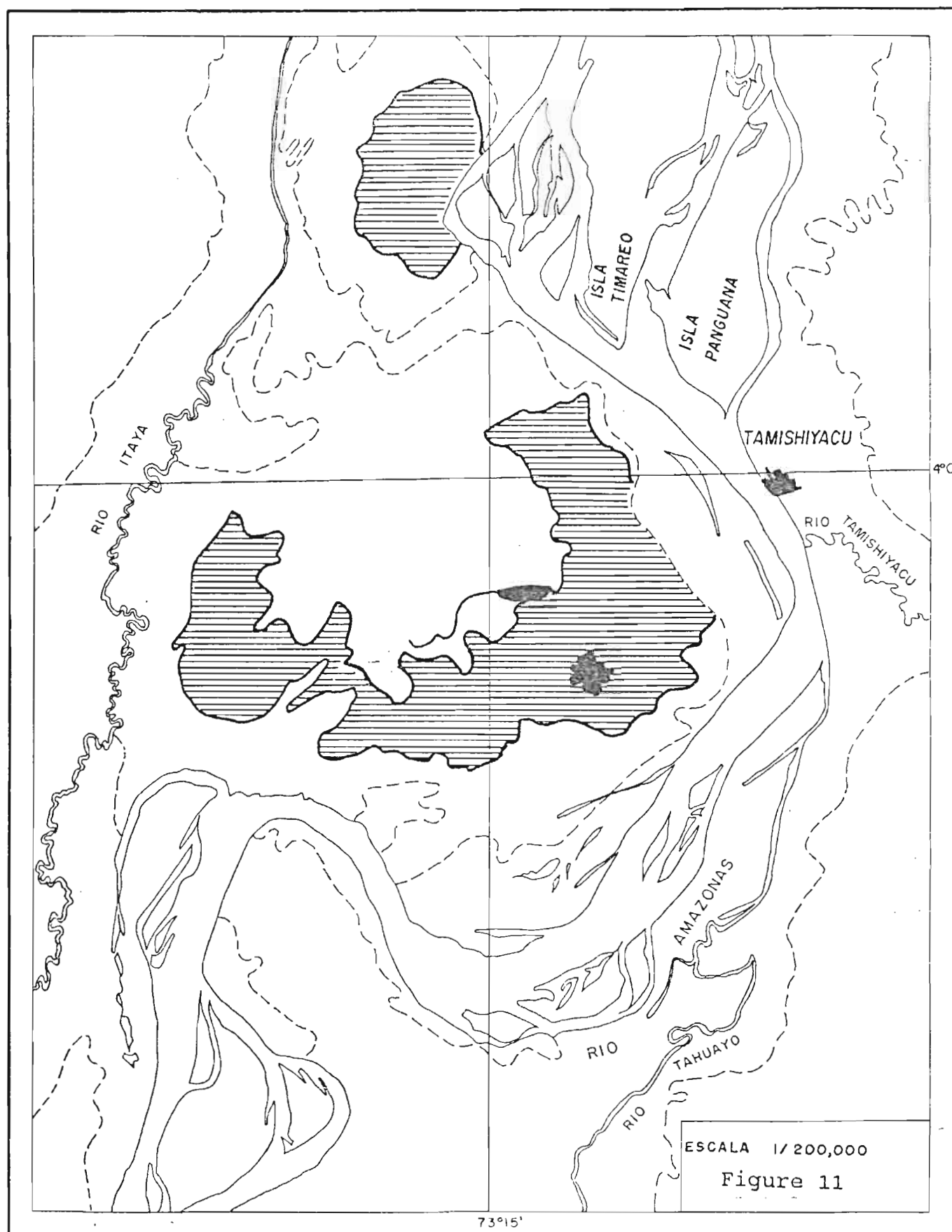


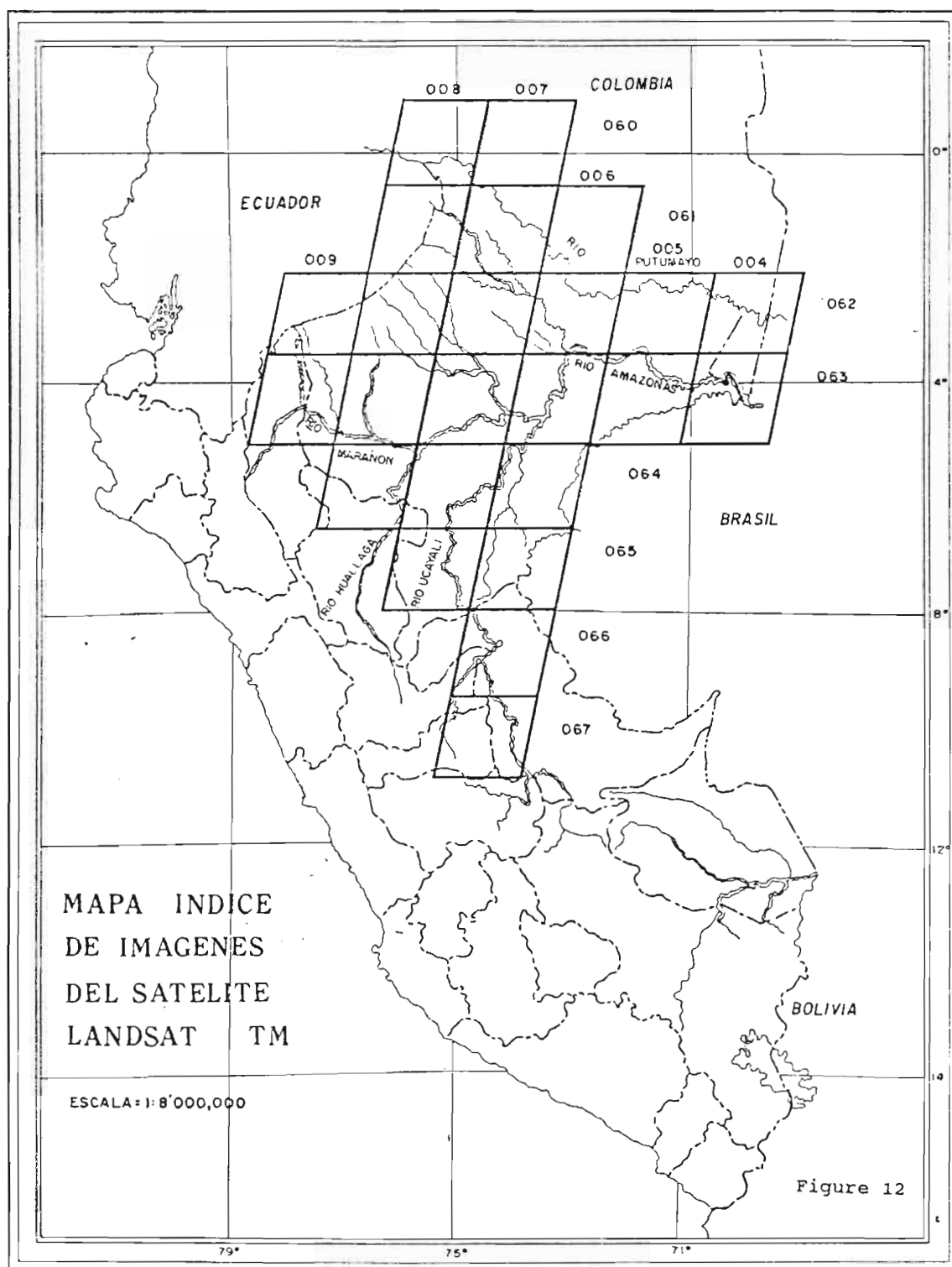
VILLES



FRONTIERES

ECHELLE - 1 : 1000000





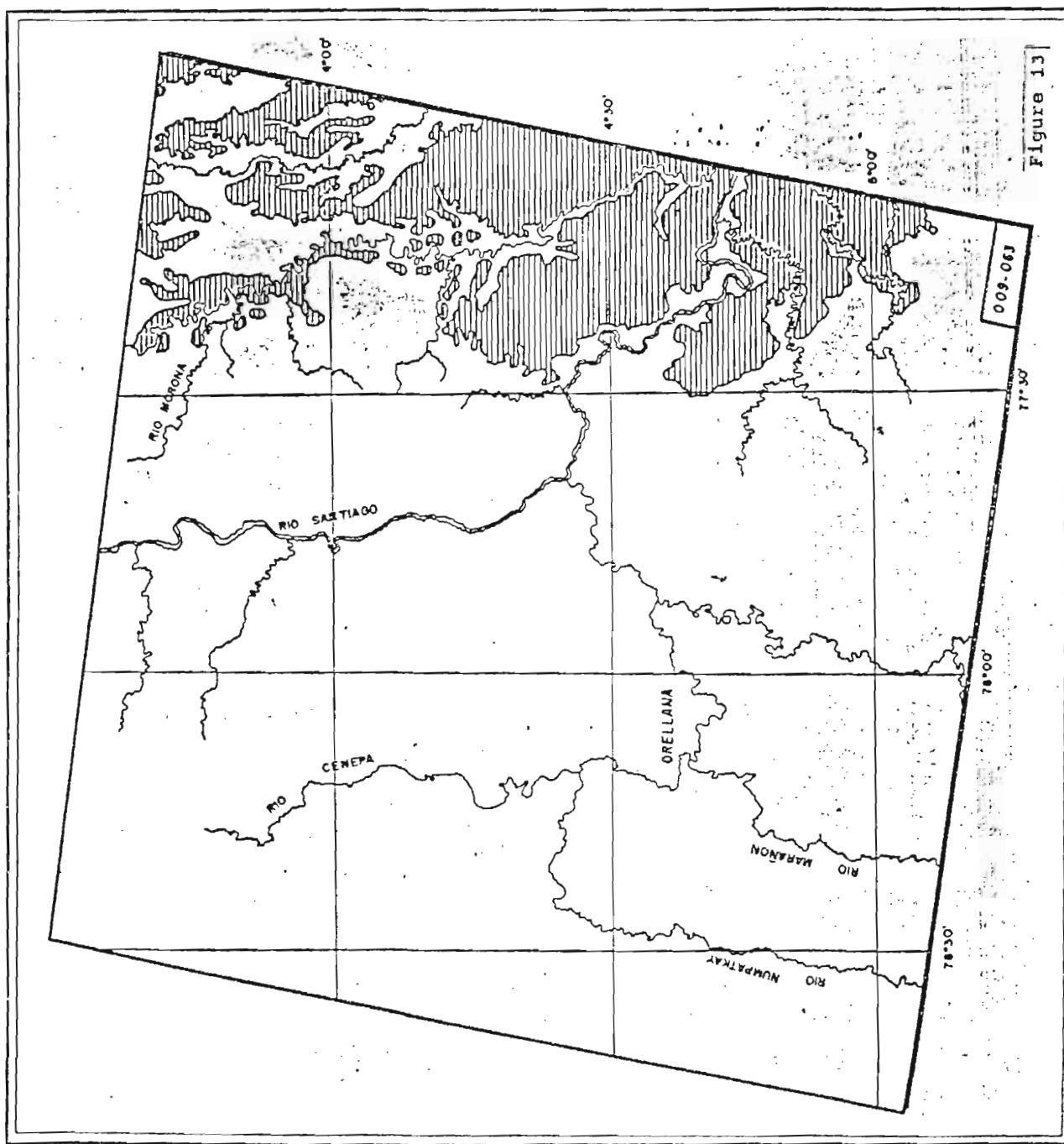
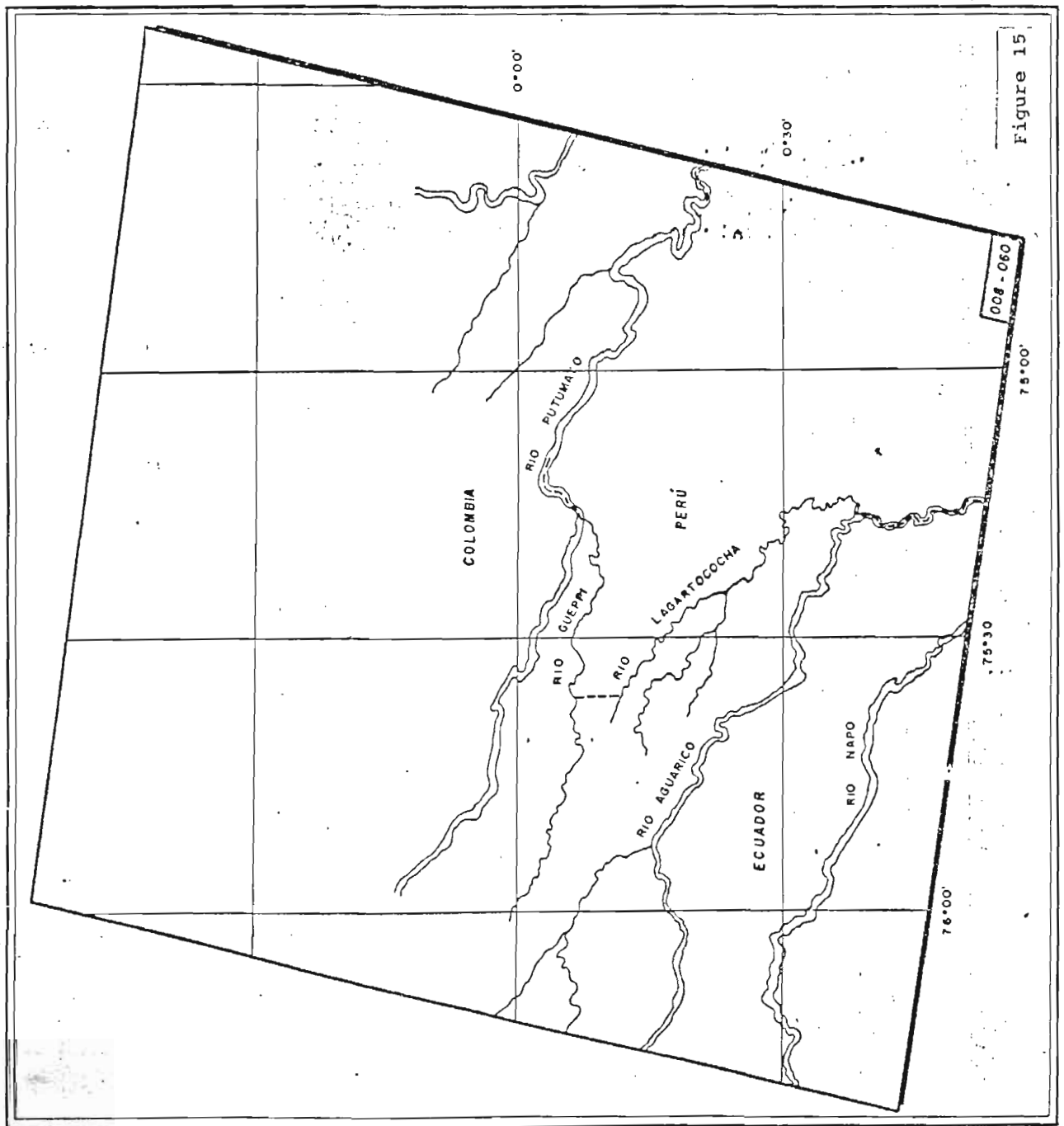
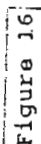
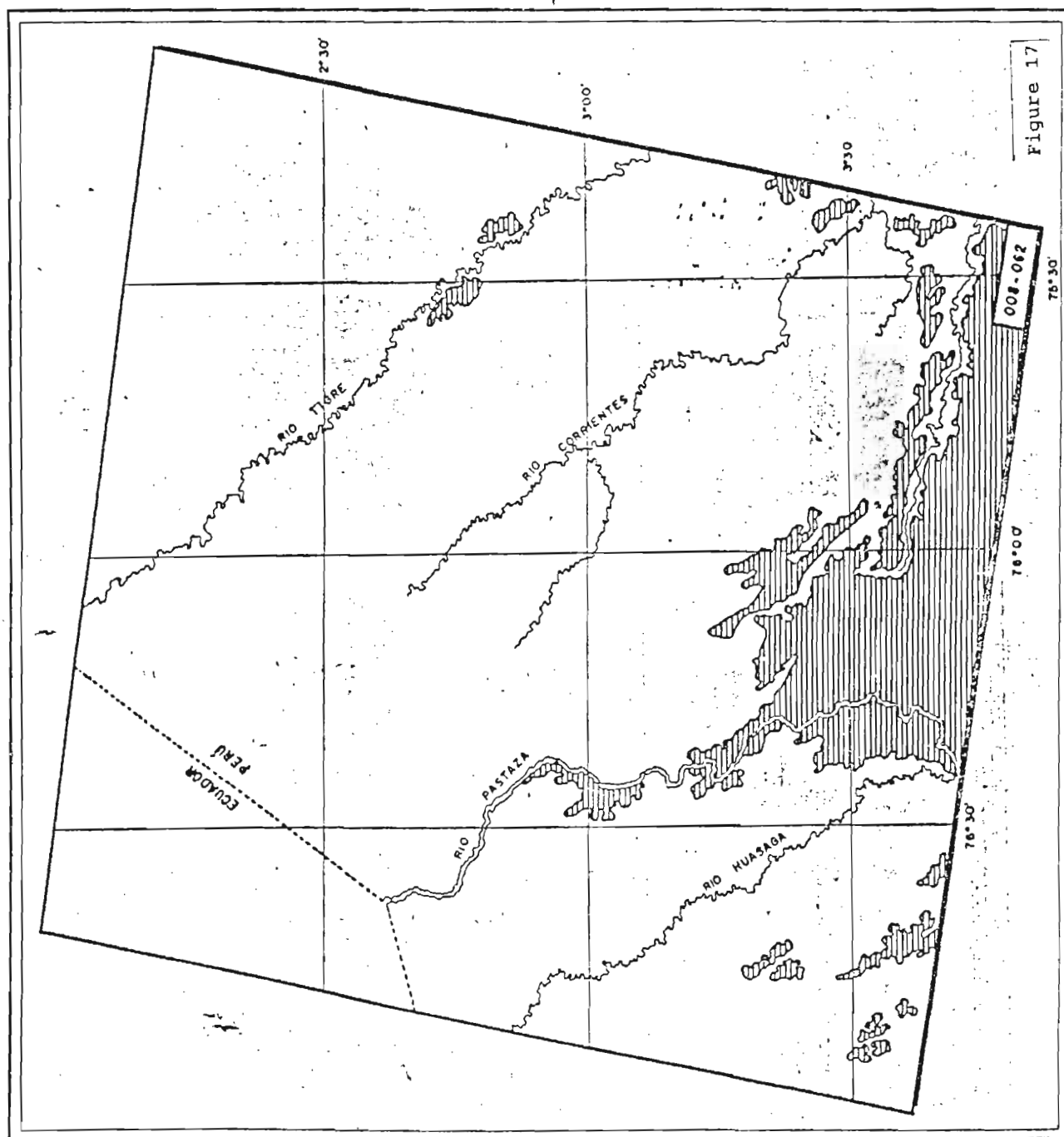


Figure 13









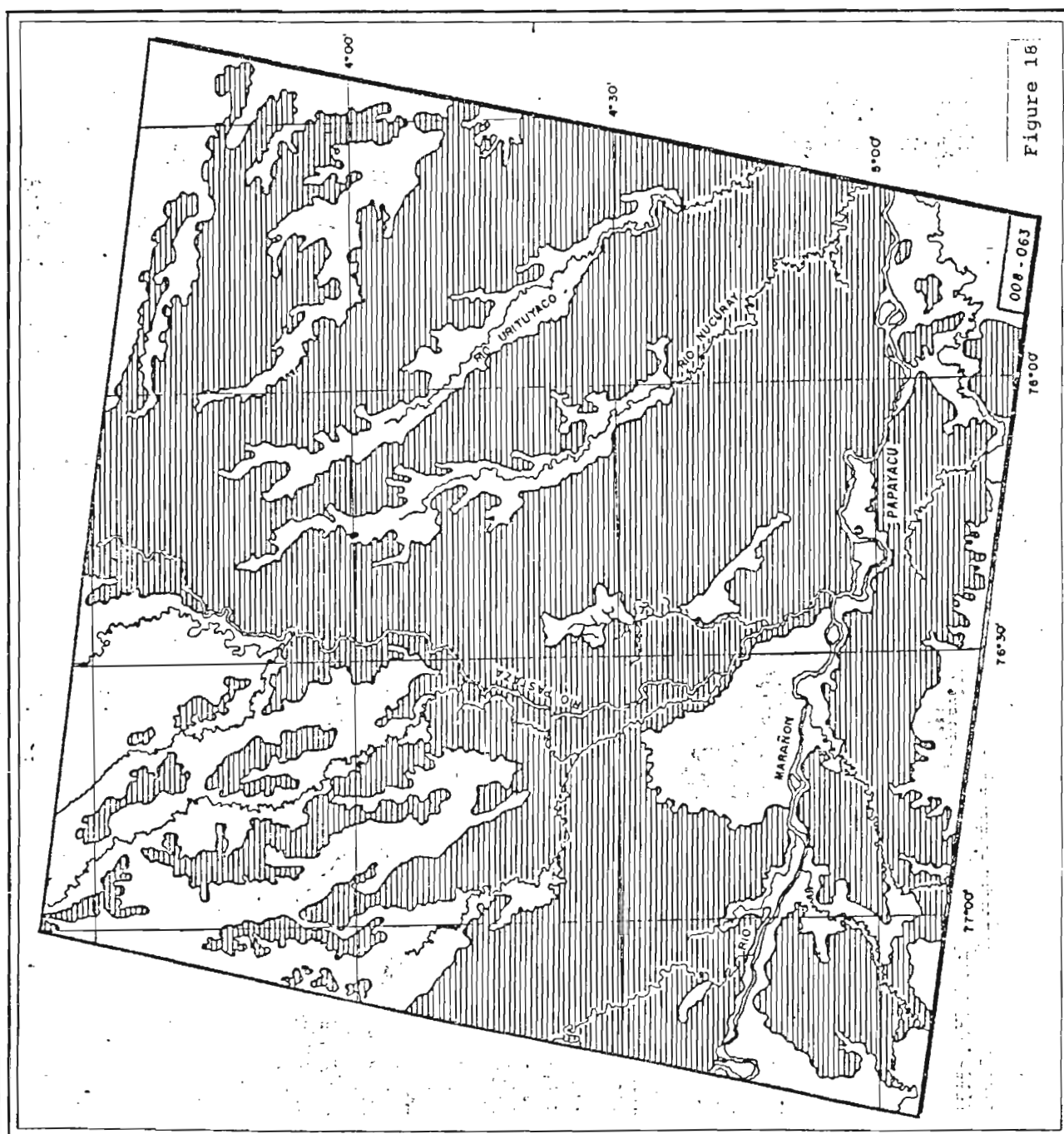


Figure 16

008-063

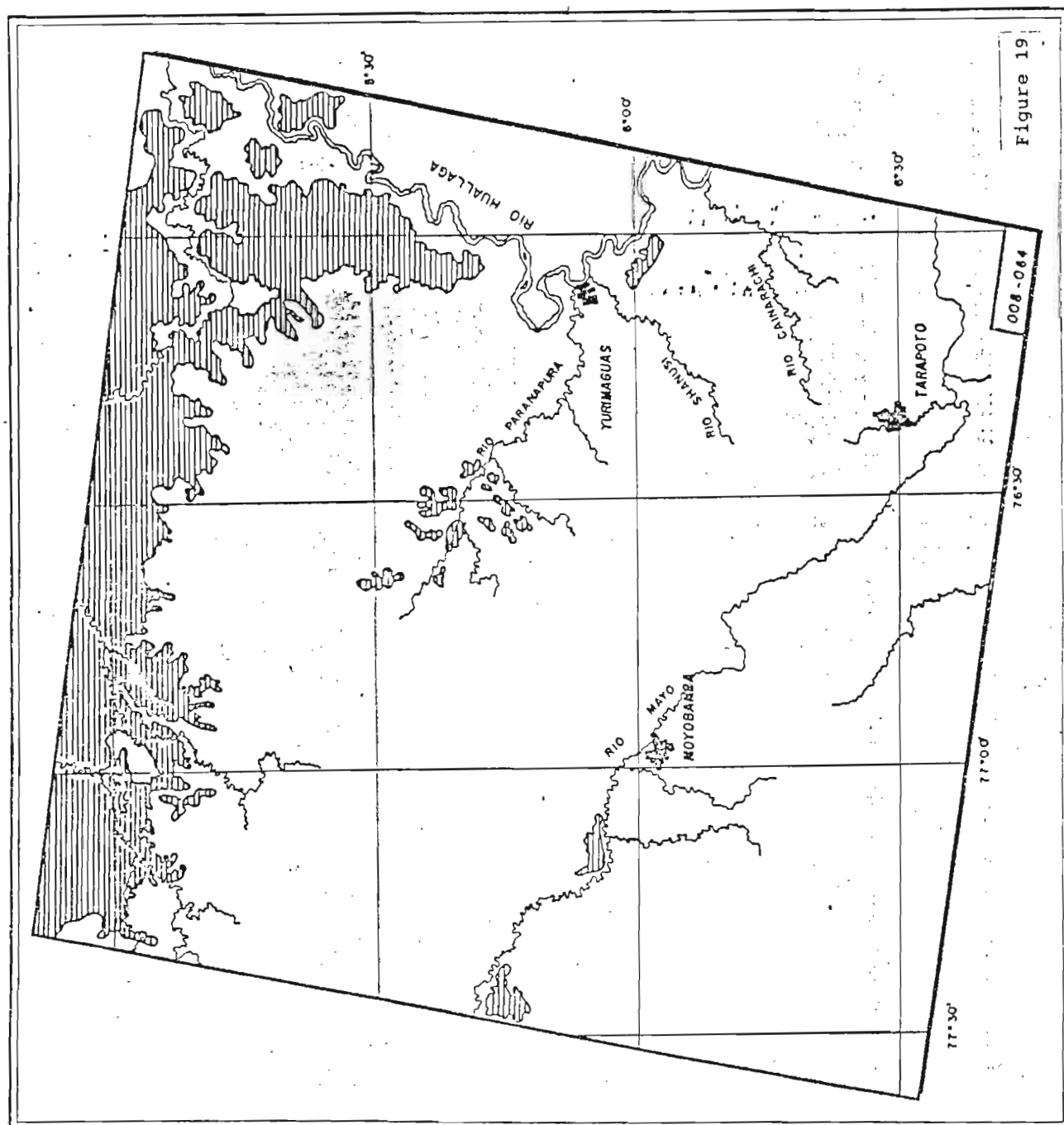
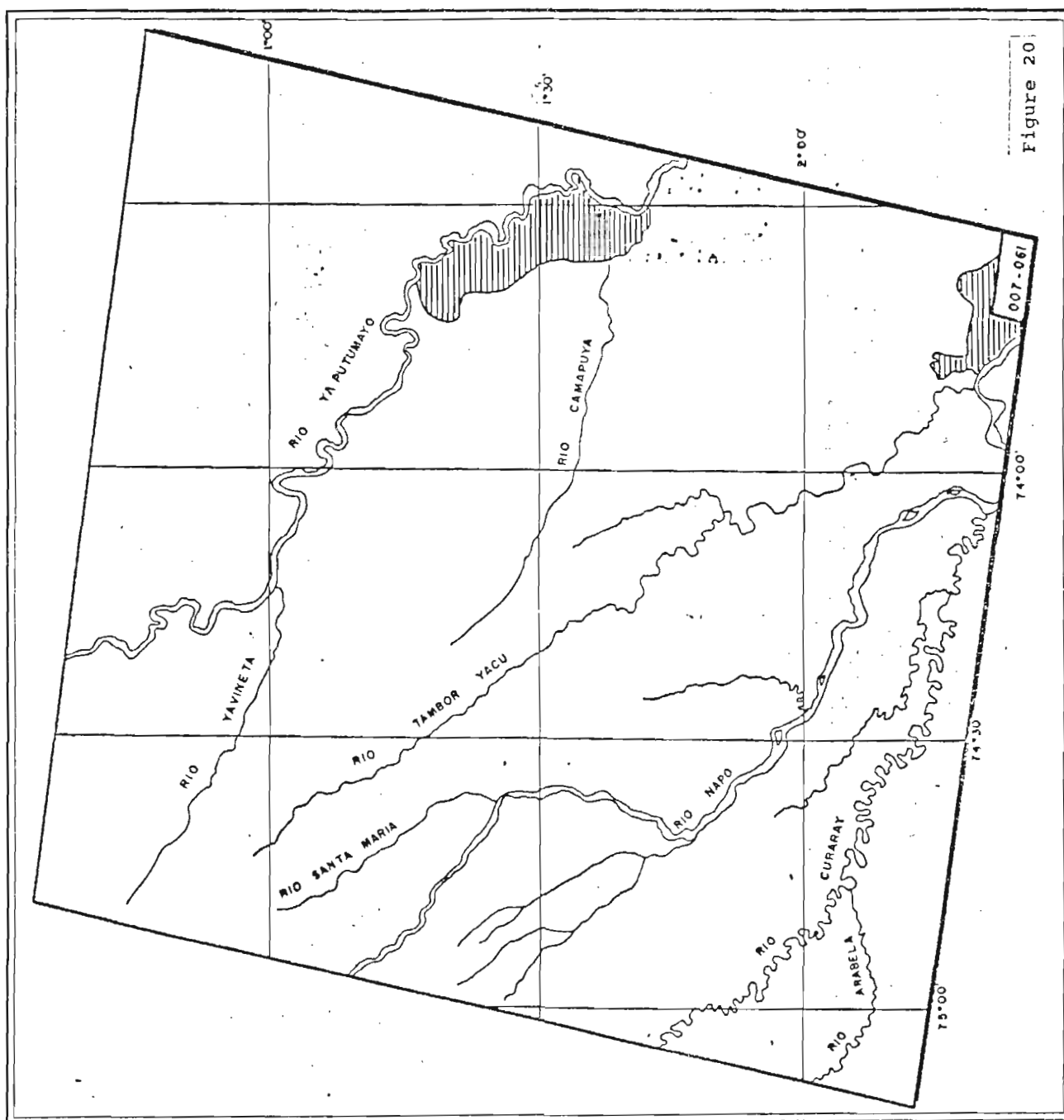


Figure 19



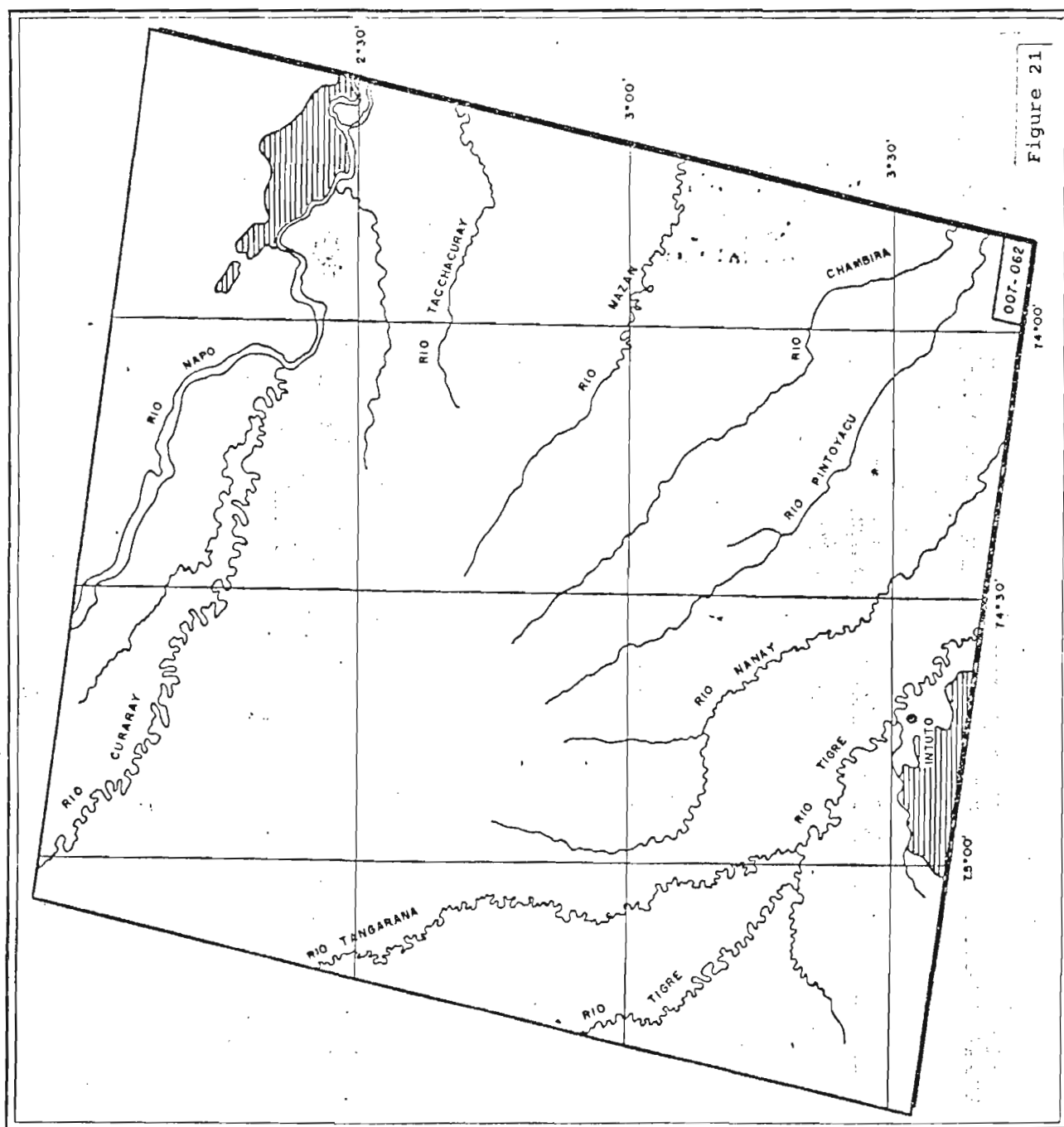
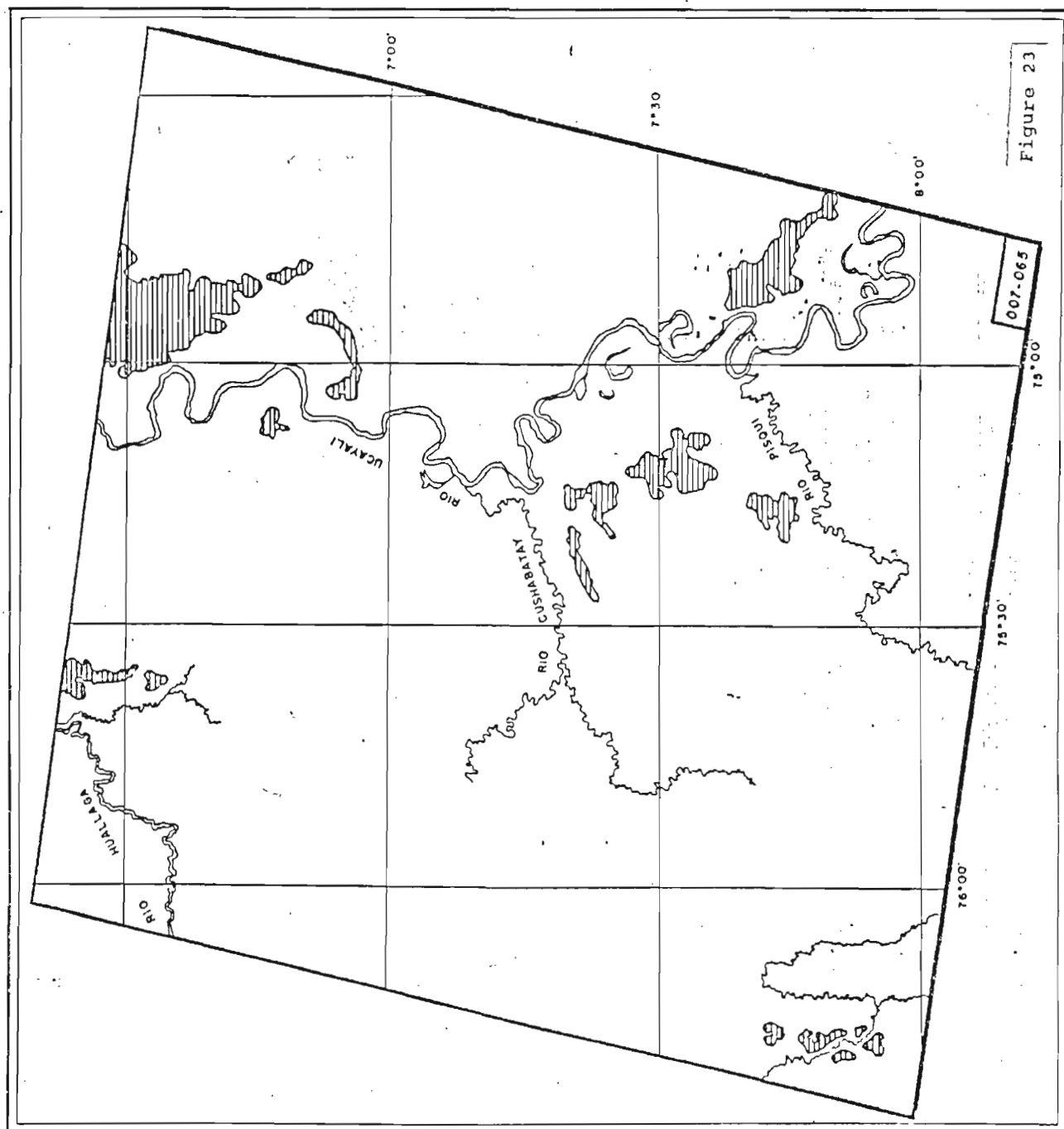
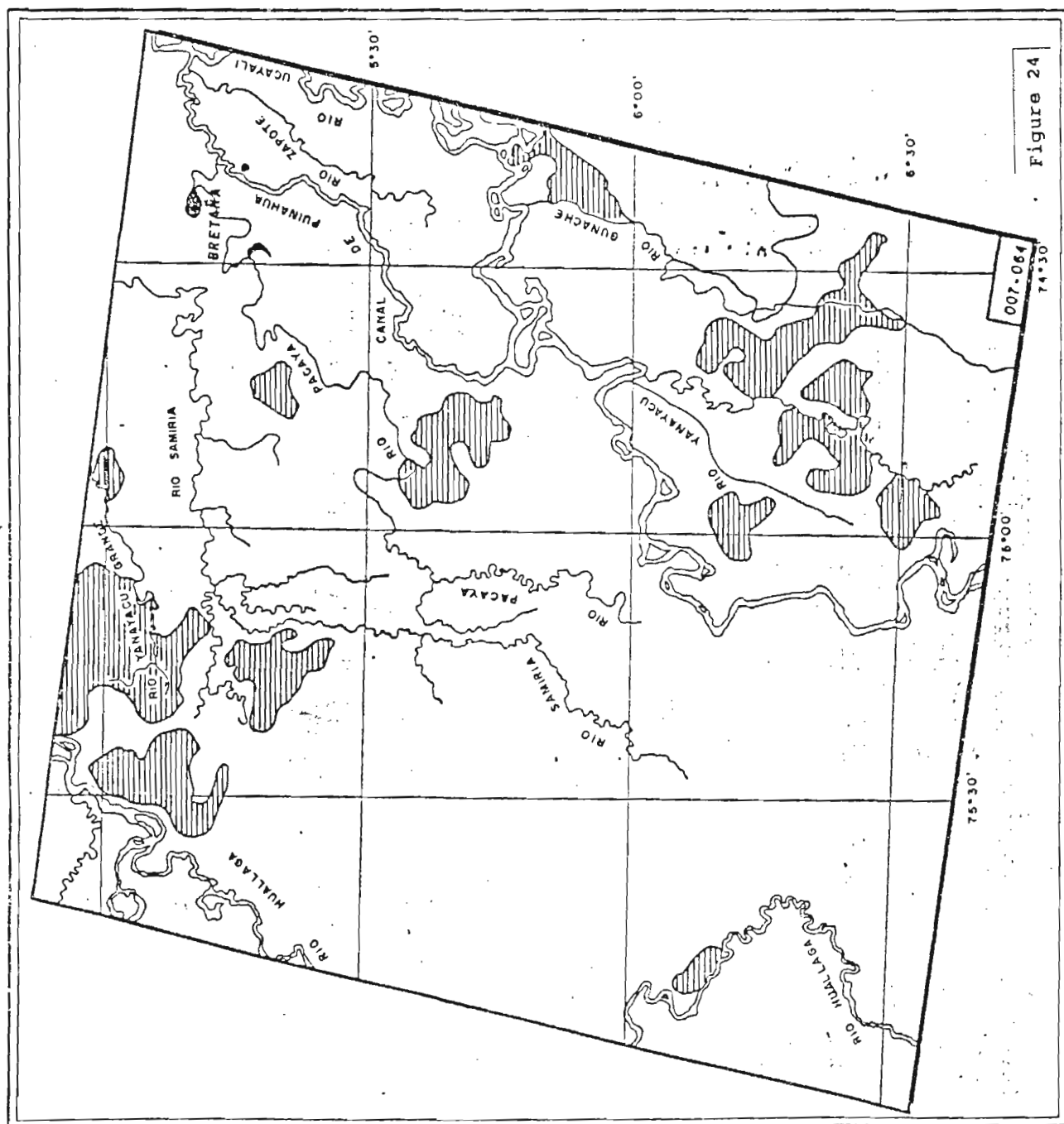


Figure 21







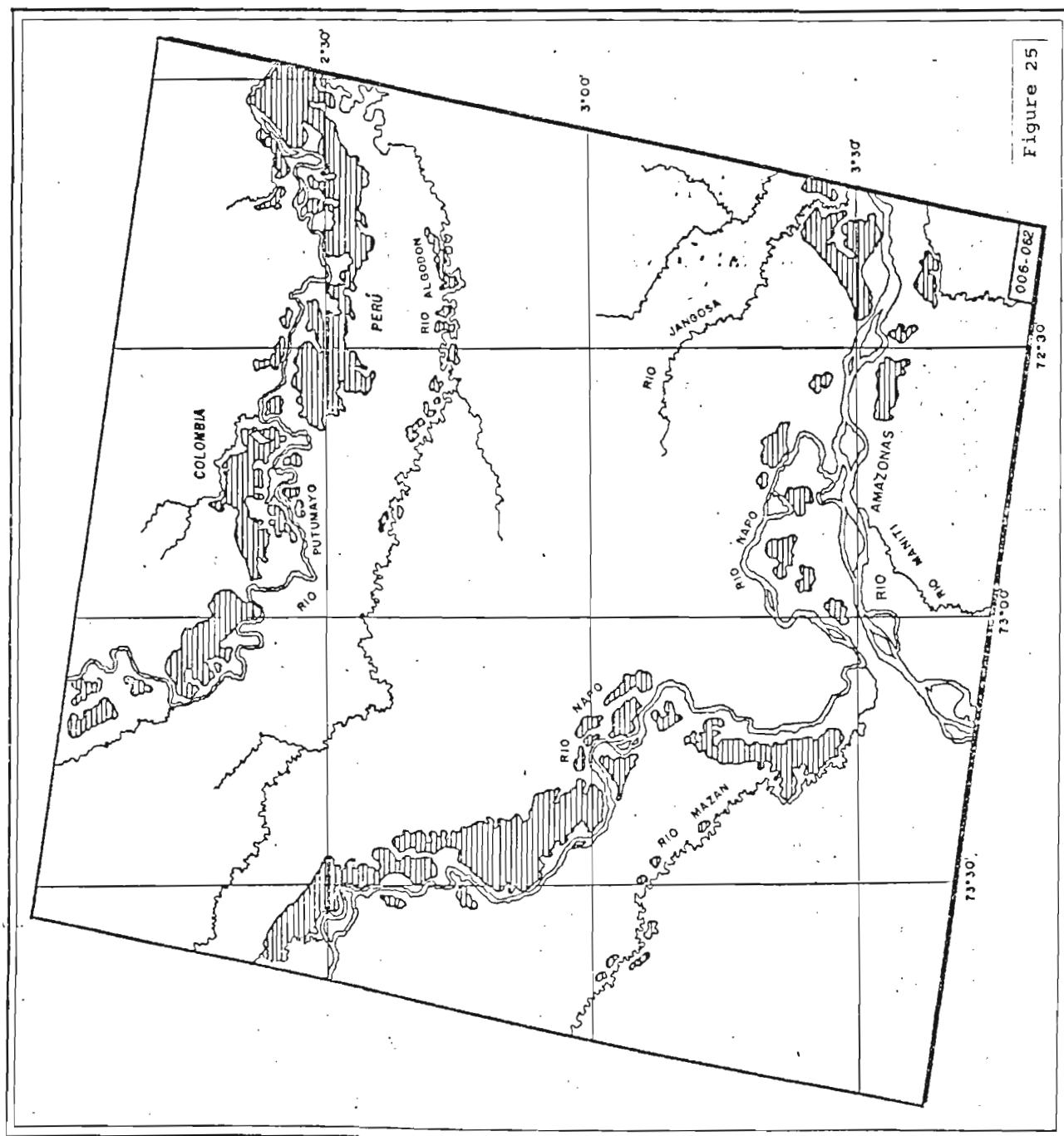


Figure 25

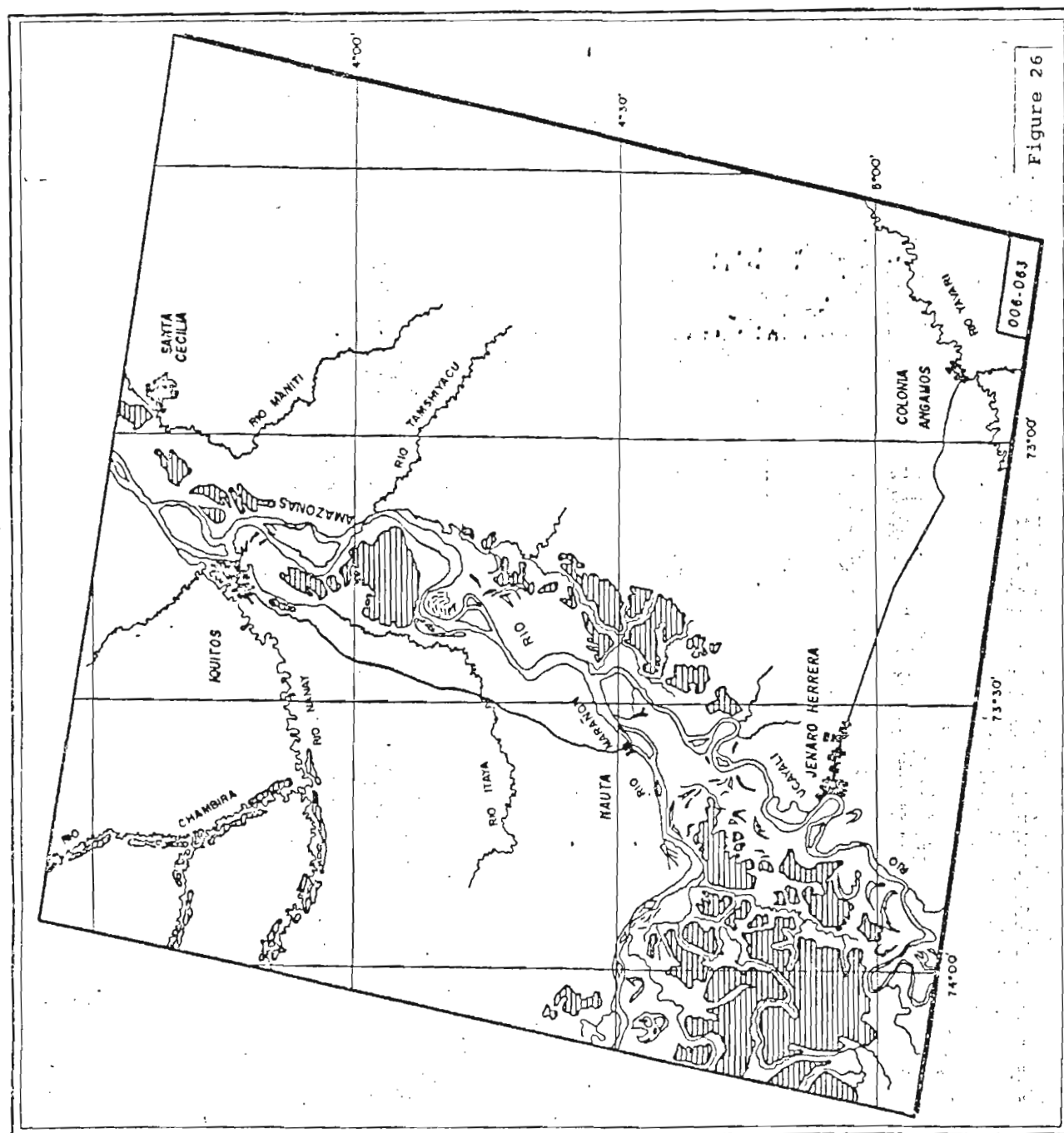
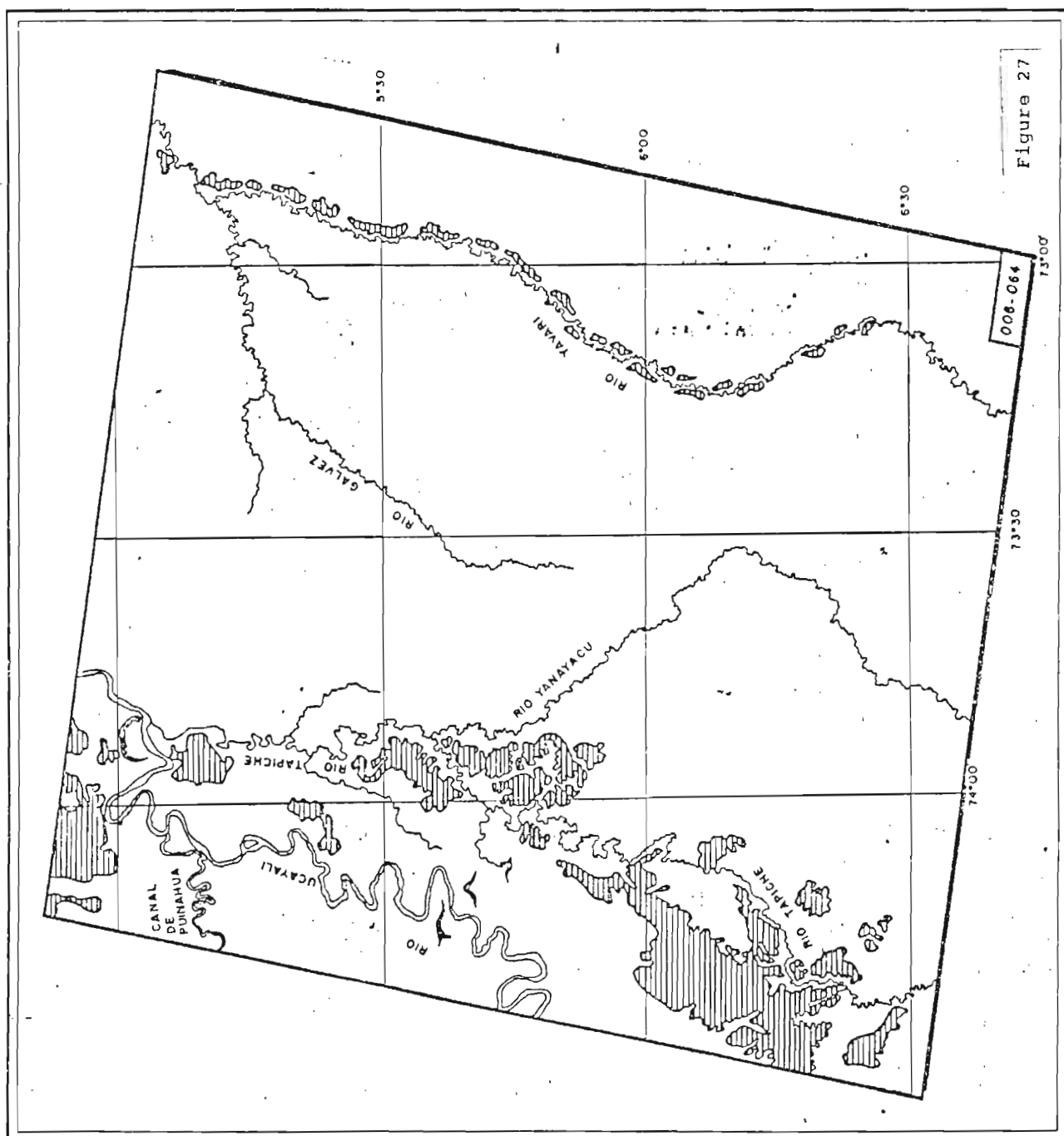
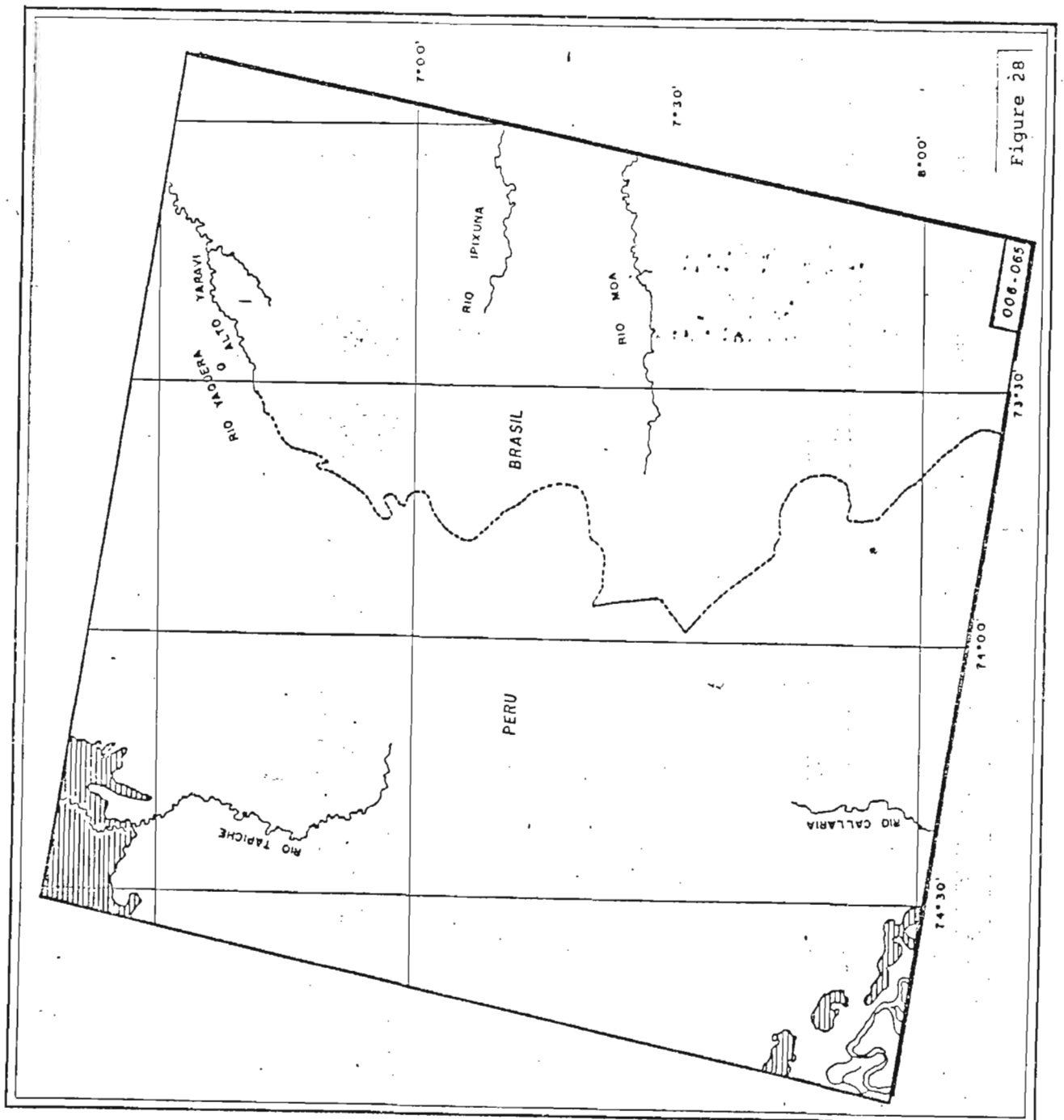
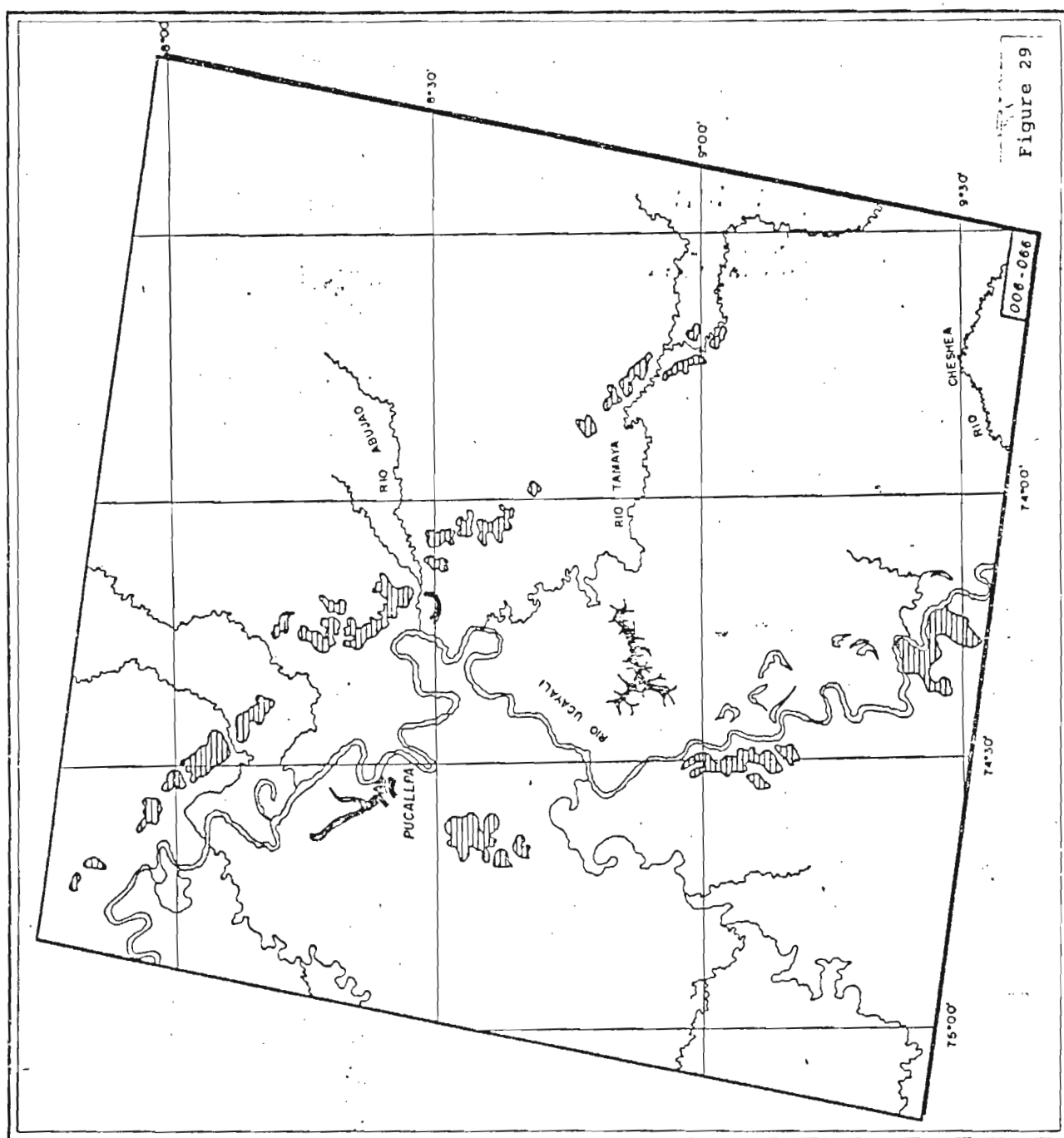
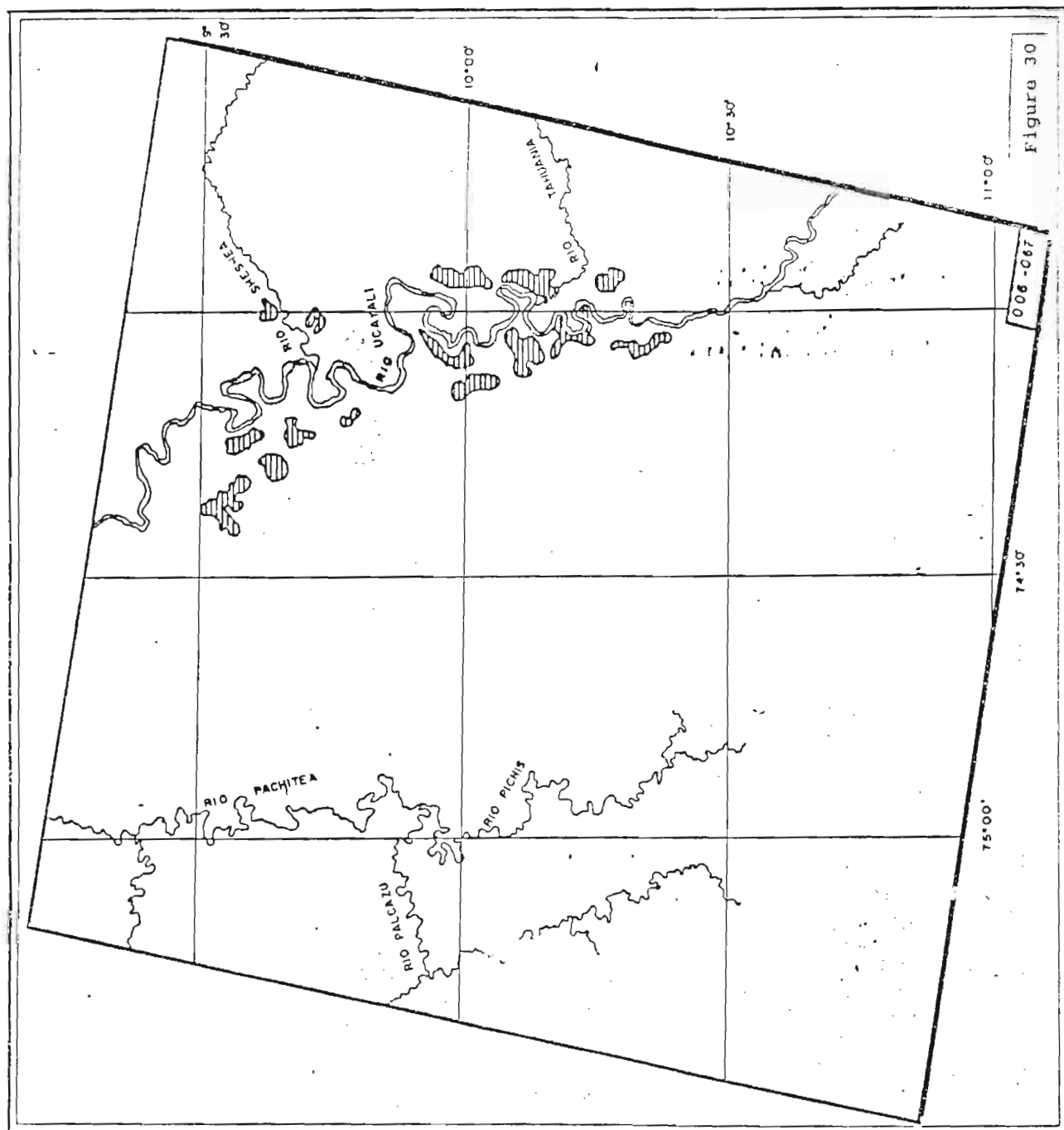


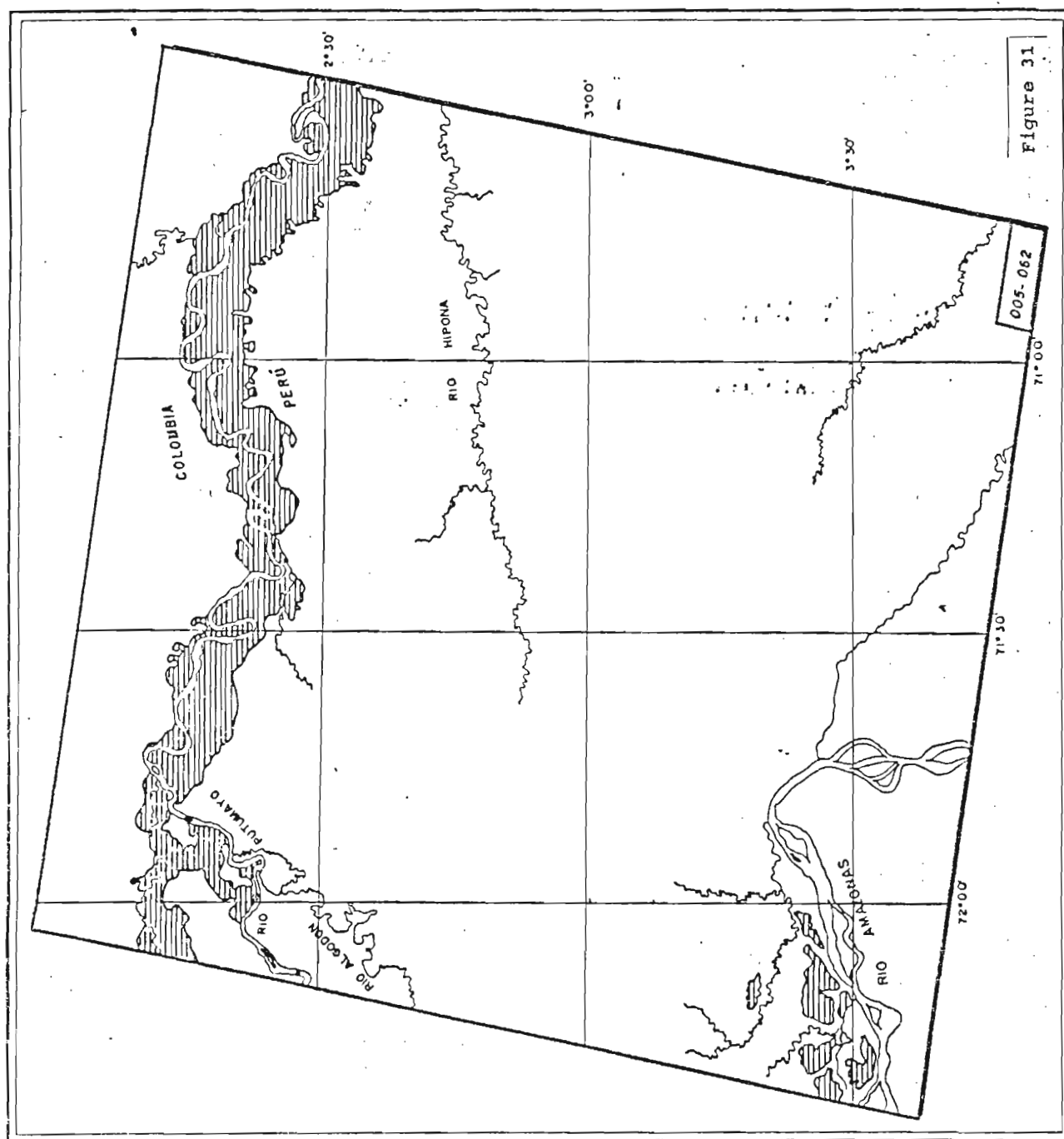
Figure 26











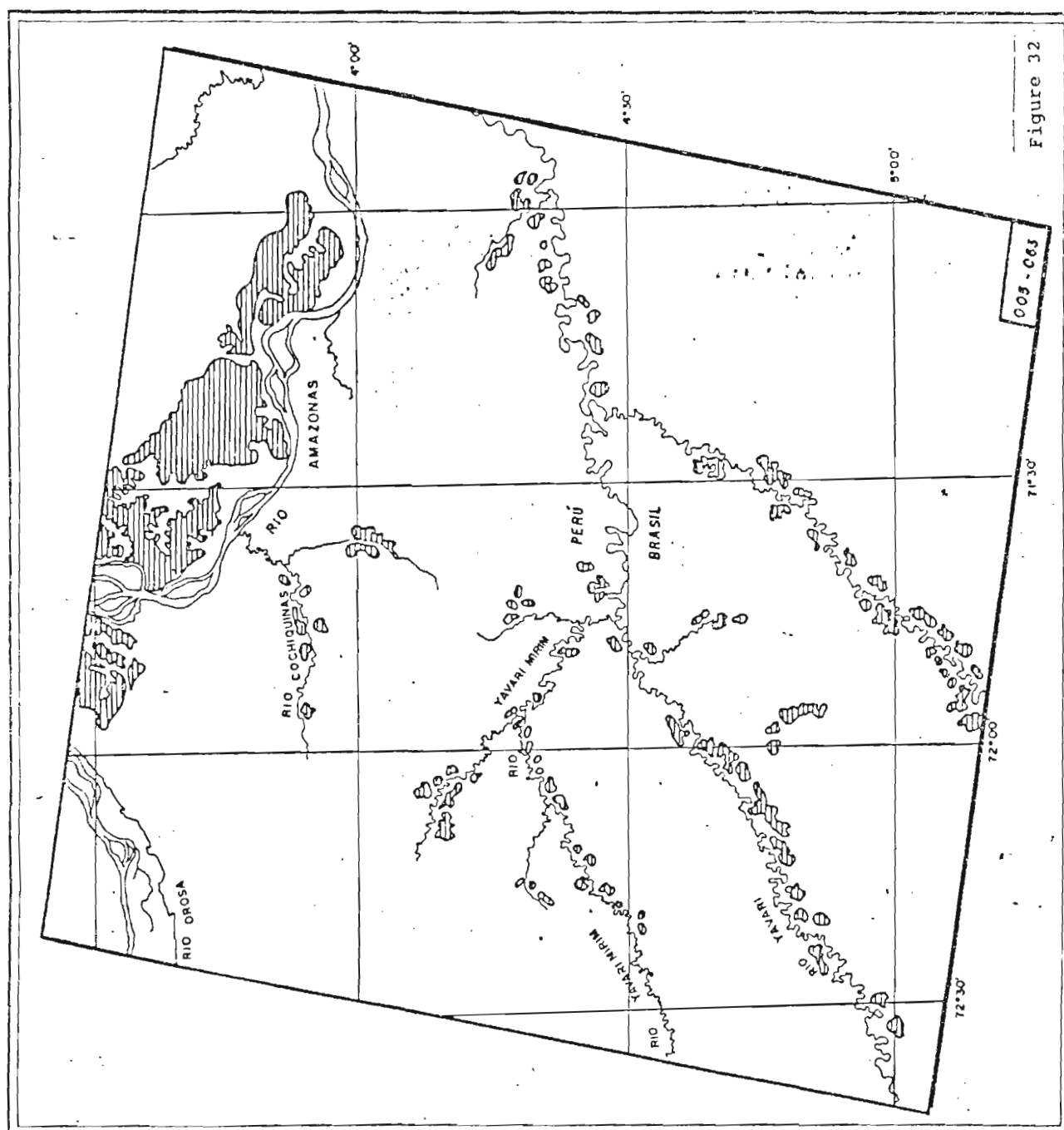
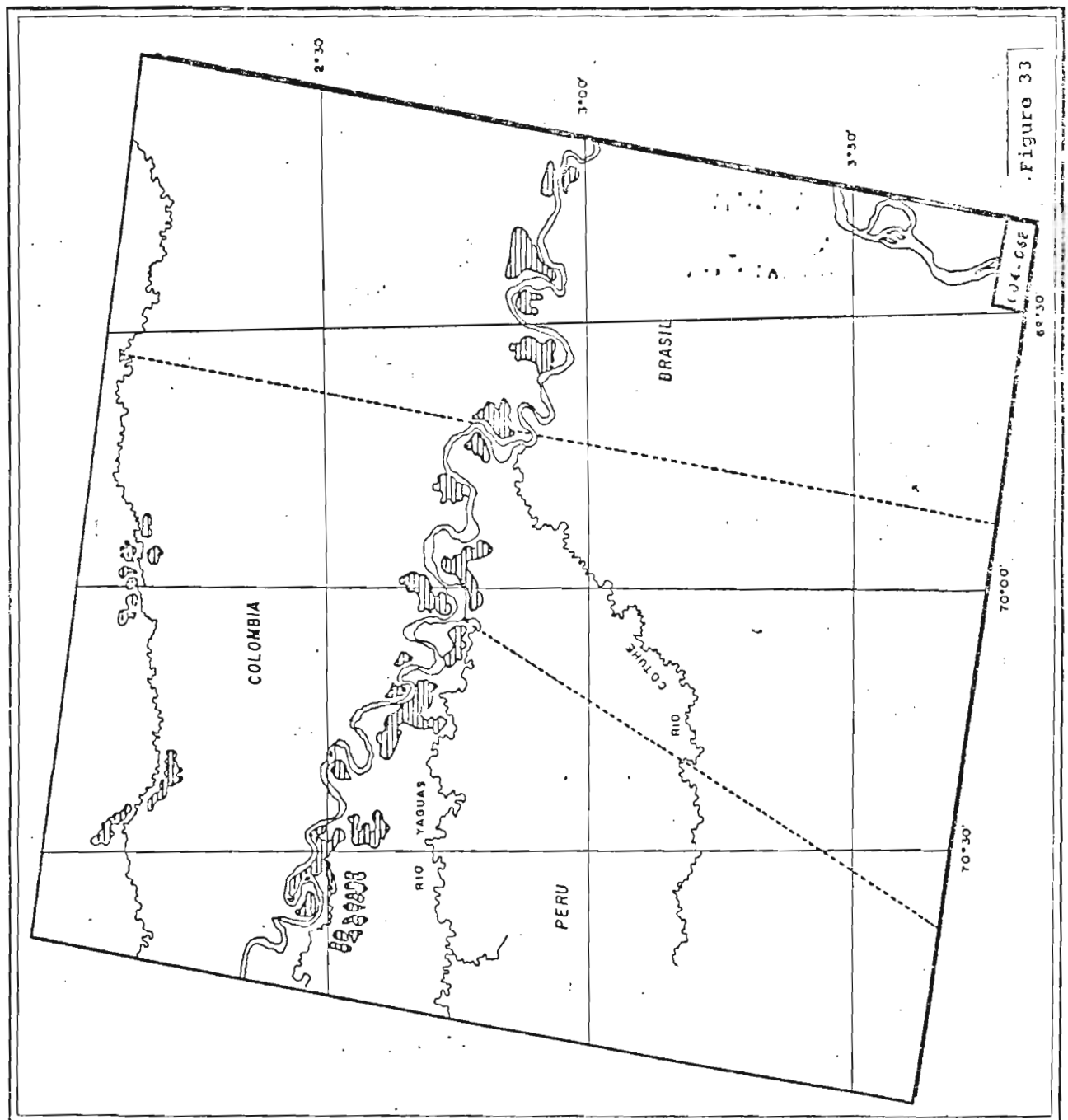
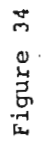


Figure 32





004-063