

0193

US AID/CENARGEN/INPA

"PEACH PALM (Bactris gasipaes H.B.K.) GERM PLASM BANK"

TERCERA EXPEDICION

WILSON DEVIA ALVAREZ

Biólogo

INSTITUTO VALLECAUCANO

DE

INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

INCIVA

CALI, 1984

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS..... 3

PARTICIPANTES TERCERA EXPEDICION 4

1. INTRODUCCION 6

2. LA CUENCA DEL AMAZONAS 7

3. AREAS DE RECOLECCION 9

3.1. PERU 9

3.1.1. Río Tigre. Intuto 9

3.1.2. Lagunas y Arauante 10

3.2. ECUADOR 13

3.2.1. Sucúa 13

3.2.2. Tena 17

3.2.3. Puerto Francisco de Orellana (Coca)... 20

4. RESULTADOS 22

5. OBSEVACIONES GENERALES 31

6. BIBLIOGRAFIA 35

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor VICTOR MANUEL PATIÑO por haber sugerido y permitido mi participación en esta expedición.

A los co-directores del proyecto por haber aceptado mi intervención.

Al INIPA (Perú) y al INIAP (Ecuador) por la valiosa colaboración prestada para el buen desarrollo de la excursión.

A los participantes de esta tercera expedición por las muestras de compañerismo manifestadas y a todas aquellas personas que de alguna u otra manera contribuyeron para que esta excursión pudiera llegar a feliz término.

PARTICIPANTES TERCERA EXPEDICION



Foto # 1

De izquierda a derecha (de pie):

Wilson Devia Alvarez - Biólogo
INCIVA - Colombia

Glocimar Pereira Da Silva - Botánico
EMBRAPA - Brasil

Eurico Almeida Rocha - (PhD)
CENARGEN/EMBRAPA - Brasil

Victor Hugo Chalá - (PhD) - Fitopatólogo.
INIAP - Ecuador

Mario Pinedo Panduro - Ingeniero Agrónomo
INIPA - Peru

Sidney Alberto Do Nascimento Ferreira - I. A.
INPA - Brasil

Walter Vaquero - Técnico Agrícola.
INIAP - Ecuador

Jorge Pérez Vela - Ingeniero Forestal
INIPA - Perú

Franco Valenzuela - Conductor
INIAP - Ecuador

Luis Sánchez - Conductor
INIAP - Ecuador

INTRODUCCION

El chontaduro, Bactris gasipaes H.B.K., es una especie tropical de amplio potencial económico y promisorio en la alimentación de los pueblos de la zona ecuatorial de América Latina, pero que, pese a su importancia, es amplio su desconocimiento biológico, agronómico y económico.

En los últimos años, se han incrementado sus estudios en países como Costa Rica, Colombia, Brasil, Perú y Ecuador y se han formulado proyectos como el presente, con la finalidad de muestrear y coleccionar germoplasma de ésta especie en áreas consideradas importantes en la variación, selección y distribución de la misma.

Este relato hace parte de la tercera expedición de colección de germoplasma de chontaduro en la región amazónica del Perú y Ecuador dentro del proyecto "Peach palm (Bactris gasipaes H.B.K.) germ plasm bank" No. 936-5542, auspiciado por la USAID y CENARGEN/EMBRAPA e INPAq del Brasil.

El tiempo empleado para ésta recolección fue de dos semanas en el Perú (21 de enero al 4 de febrero del 84) y de dos semanas en el Ecuador (5 al 17 de febrero del 84). Para agilizar el trabajo e inventariar una zona más amplia, la excursión se dividió en dos subgrupos. En total se recolectaron 88 muestras.

2. LA CUENCA DEL AMAZONAS

Según estimaciones, la Amazonía dispone de una superficie de 7'182.750 Km², la que coparticipan de modo desproporcionado los siguientes países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela y la Guayana.

Esta gran superficie, se distribuye de la siguiente manera entre estos siete países: (Costales, et al, 1983).

<u>PAISES</u>	<u>SUPERFICIE (KM²)</u>	<u>RELACION PORCENTAJE</u>
Bolivia	648.000	9.02
Brasil	4.981.950	69.35
Colombia	623.600	8.68
Ecuador	133.700	1.86
Perú	609.800	8.49
Venezuela	175.700	2.45
Guayana	10.000	0.14

Tanto en el Ecuador como en el Perú, el recurso territorial selvático ocupa, proporcionalmente, la mayor cantidad de territorio. La selva peruana ocupa más del 75% del territorio nacional; pero de este porcentaje, sólo el 18% se considera apto para la agricultura, el 19% para aprovechamiento forestal y el 40% corresponde a tierras marginales. (Costales, P. et al, 1983). En cuanto al oriente ecuatoriano, la proporción fijada para las selvas peruanas se puede aplicar con los mismos porcentajes, ya que son una continuidad geográfica y ecológica.

En el recurso territorial han sido la orografía y la hidrografía las que han determinado su ocupación y las formas de explotación. Por esta razón, ecológicamente, la región oriental de los dos países la han dividido en: Tierras altas, co-

respõndientes a las estribaciones de la cordillera Andina y a los ramales interiores; se caracterizan por los sistemas de lomas bajas, accidentadas y abruptas con conglomerados de rocas y piedras; las tierras medias, topogrãficamente onduladas, con suelos muy áridos y de baja fertilidad; las tierras bajas conformadas por sedimentos finos, inundables, con graves problemas de drenaje. Se puede decir entonces, que tanto los grupos indígenas como los colonos blancos mestizos se han establecido en los tres tipos de tierras aprovechando, generalmente, las riberas, los valles angostos que dejan los ríos en las planicies, ricas en sedimentos y limos de arrastre.

Dentro de los principales recursos agrícolas renovables de **ésta** región amazónica están, la yuca o lumu (Manihot ssp.), con unas doce variedades, el plátano y el guineo (Musa spp.) con unas once variedades, el arroz (Oriza sativa) con unas cuatro variedades; varias especies de pastos, caña de azúcar (Saccharum officinarum), maíz o zara (Zea mayz), camote (Ipo-
mea batatas) y el maní o inchi (Arachis hypogea).

3. AREAS DE RECOLECCION

3.1. PERU (mapa No. 1)

3.1.1. Río Tigre. Localidad Intuto y alrededores. Departamento de Loreto.

Long. $3^{\circ} 37' S$; Lat. $74^{\circ} 48' W$; Alt. 150 msnm.

Se visitó esta región entre los días 24 y 27 de enero de 1984, recolectándose material de 22 palmas (201-AID al 222-AID, ver tablas 1 y 2). Para llegar a la región se utilizó un hidroavión tipo "Pilatus".

El caserío de Intuto es pequeño, aproximadamente 1000 habitantes, siendo la mayoría colonos; en la ribera del río Tigre y sus afluentes se presenta una población predominantemente indígena. Viven principalmente de la pesca y la caza, vendiendo su producto en forma seca; también cultivan banana, plátano y yuca, de la cual fabrican la fariña que venden en el mercado a 500 soles la libra (US\$ 0.20). Los suelos de la región son fértiles, compuestos por tierras aluviales de color negro la mayoría de las veces.

La población de chontaduro o pijuayo en todo el sector recorrido es amplia pero no concentrada. No se considera en la región una especie con valor comercial por la dificultad de llevar su producto a los centros de mercadeo. La población de colonos utiliza los frutos del chontaduro en la alimentación de cerdos y de gallinas; pocas veces lo consumen. La población indígena lo utiliza en su dieta alimenticia en forma de mazato, el cual fermentan masticando la pulpa del fruto y depositándola en una vasija de barro con un poco de agua.

Las localidades que se visitaron en la ribera del río Tigre fueron Intuto, Alfonso Ugarte, Papayal y 28 de Julio, los tres últimos predominantemente indígenas. En el poblado 28 de Julio se encontró una amplia variabilidad de chontaduro. Los habitantes del poblado hablan muy poco español y provienen de cruces entre las comunidades de los Záparos y de los Quichuas. Comentan que muchas de las semillas fueron traídas "aguas arriba" del Tigre (posiblemente Ecuador).

3.1.2. Lagunas, Dépto. de Loreto, Provincia Alto Amazonas.
Long. $5^{\circ} 15' S$, Lat. $75^{\circ} 40' W$, Alt. 200 msnm.

3.1.3. Arauante, Dépto. de Loreto, Provincia Alto Amazonas.
Long. $5^{\circ} 18' S$, Lat. $75^{\circ} 45' W$, Alt. 190 msnm.

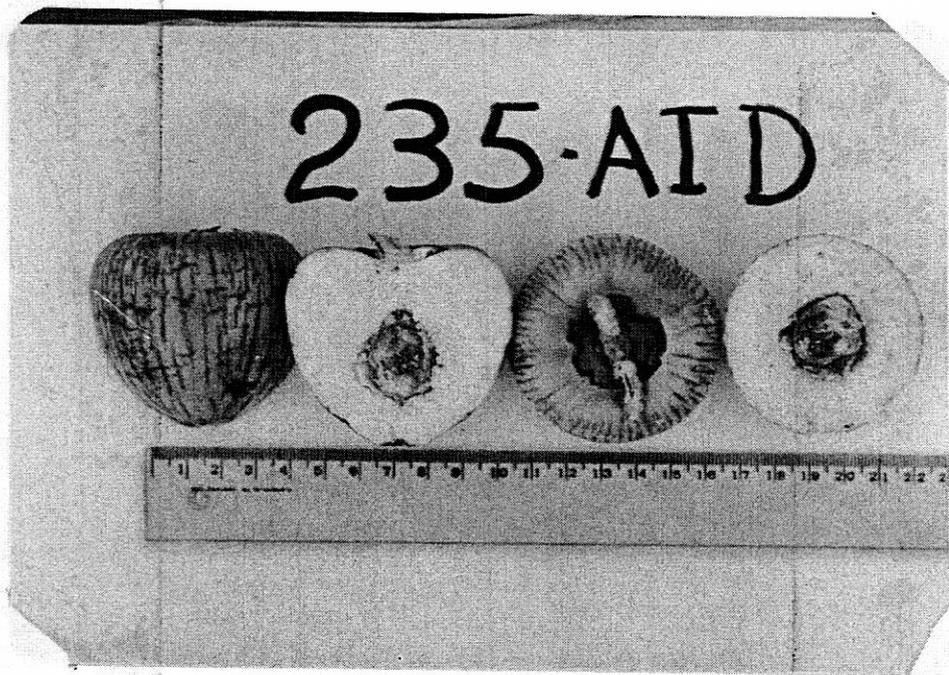
En esta región se recolectó material durante los días 31 de enero y el 1 de febrero de 1984; se estudiaron 15 palmas (223-AID al 237-AID, Tablas 3 y 4). El medio de transporte fue una canoa con motor fuera de borda desde Yurimaguas por el río Huallaga.

El poblado de Lagunas es pequeño, aproximadamente 8000 habitantes, la mayoría colonos que se dedican a la pesca y al cultivo de plátano y yuca. En esta región anteriormente se cultivaba en gran escala el barbasco (Lonchocarpus nicou, Tephrosia toxicaria), para la producción de la rotenona (insecticida), pero la baja en su demanda obligó al abandono de muchas parcelas y fincas. La población de chontaduro es baja, no existiendo plantaciones grandes, y su principal uso es como alimento de cerdos y gallinas.

El poblado de Arauante es en su totalidad indígena; se llega

a él desde Lagunas por río o por camino de tierra. Es un amplio territorio con bosques y pequeñas fincas dedicadas al cultivo y a la ganadería; aparentemente son mejores suelos que los de Lagunas. Las plantaciones de chontaduro son más extensas y se observó predominancia de frutos verdes, dando a entender que no era época de cosecha, pero sucede lo contrario; es alto su consumo no dejándolo madurar en la palma. Lo cosechan tempranamente para dejarlo madurar y consumirlo en forma de "mazato" o para venderlo, la mayoría de las veces en el poblado de Lagunas. De esta forma se obtuvieron las muestras 234-AID, 235-AID, 236-AID y 237-AID, de muy buena calidad y a muy bajo costo, 1000 soles cada uno (US\$ 0.40).
(fotos 2, 3, 4)

Foto # 2



Muestra 235-AID

Foto # 3



Muestra 236-AID

Foto # 4



Muestra 237-AID

3.2. ECUADOR (mapa No.2).

3.2.1. Sucúa, Centro de Formación SHUAR. Provincia de Morona- Santiago.

Long. $2^{\circ} 30' S$, Lat. $78^{\circ} 12' W$, Alt. 800 msnm.

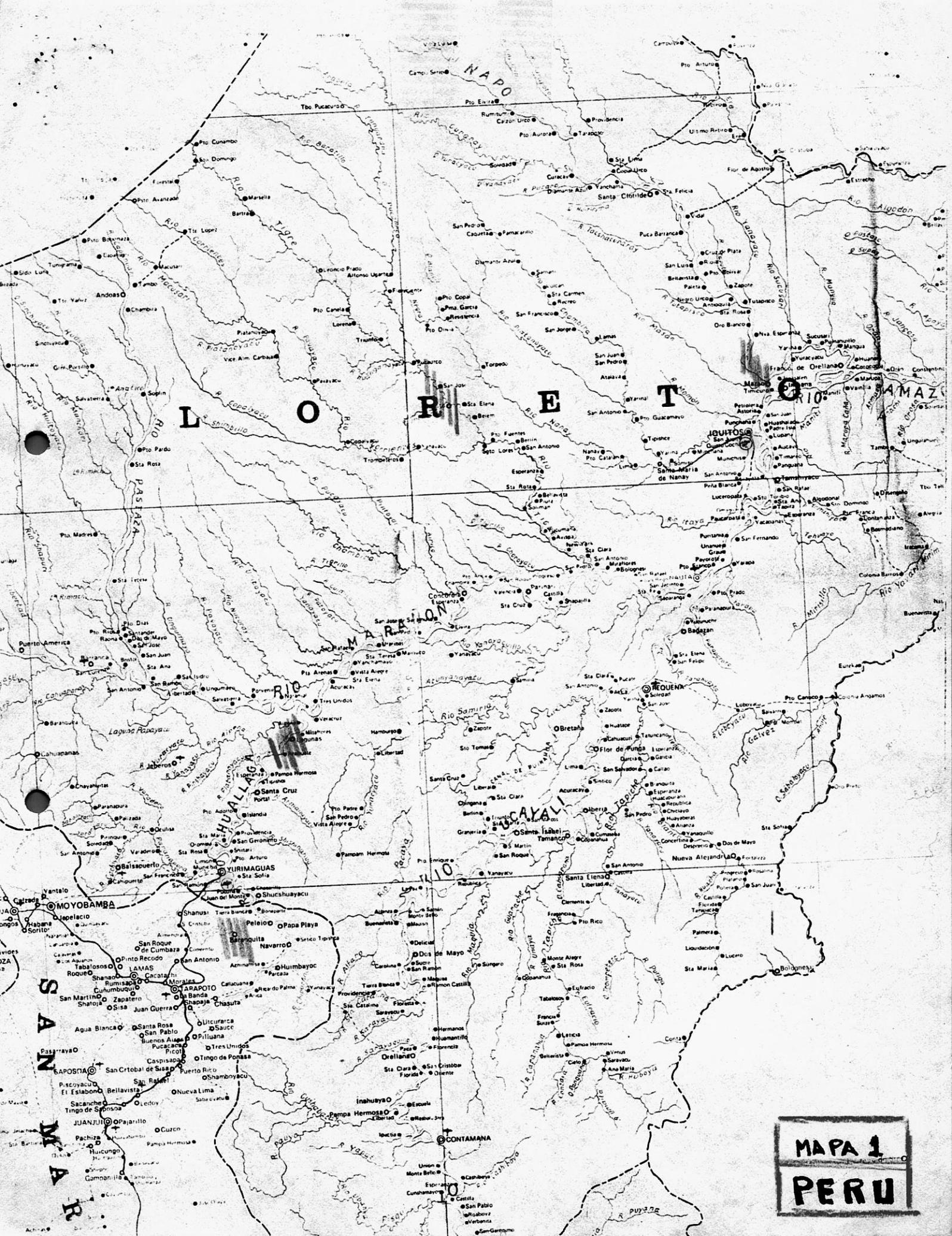


Foto No.5. Indígenas de la comunidad Shuar y participantes de la tercera expedición.

Esta región se visitó durante los días 6 y 7 de febrero de 1984. Unicamente se recolectaron dos muestras (238-AID y 239-AID, fotos No. 6 y 7), esto debido a que apenas se estaba iniciando el período de maduración.

La región amazónica del Ecuador presenta una población y variabilidad de chontaduro que impresionó a todos los participantes de la excursión. Existen numerosas plantaciones asociadas principalmente a comunidades indígenas, siendo una de las más importantes la de los Shuar.

Los Shuar son una agrupación autóctona americana que resistió



LORETO

CAYALI

MAPA 1
PERU

SAN MAR

CONTAMANA

PUYALLI

REQUENA

MOYOBAMBA

YURIMAGUAS

SHUALLI

AYAPATO

CHAYAMA

CHAYAMA

CHAYAMA

MOYOBAMBA

CHAYAMA

en todo tiempo con éxito contra el imperio de España y frustró todos los esfuerzos de los españoles de volver a su conquista (Harner, 1978). Desde 1599 en adelante se mantuvieron libres de toda sujeción, gracias a su rapidez de desplazarse por las selvas desde los Andes al Oriente.

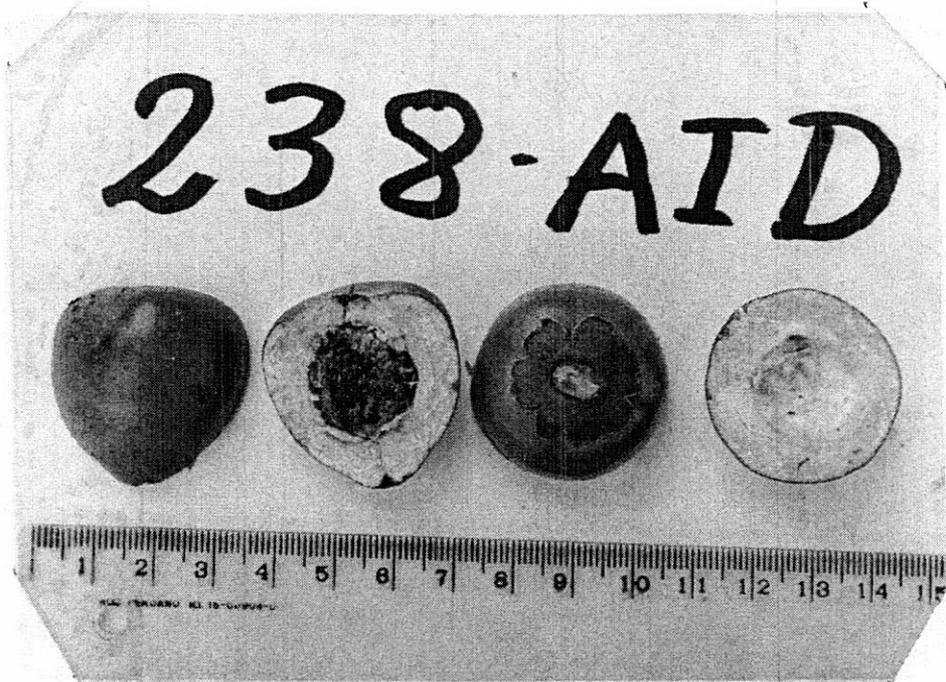
Los Shuar todos los años, cuando la palmera UWI (chonta = Bactris gasipaes H.B.K.), está en la época de cosecha, o sea en el período de febrero hasta junio, festejan con rondas y cantos a la divinidad de los frutos o Uwi.

Sobre el chontaduro en ésta región se tienen muchas leyendas mitológicas y celebraciones que marcan el tiempo de la renovación, de la abundancia y el surgimiento con vigor para todos los seres. Según Pellizzaro (1978), en la celebración anual, se llama a Uwi para que traiga la existencia a todas las plantas, los frutos y los animales que el hombre ha determinado para alimentarse.

Los racimos de chontaduro son bajados con ganchos y los cuelgan cuidadosamente de un árbol para que no sean profanados. Según los escritos y relatos de los mismos Shuar, en la casa se escogen los mejores frutos, los parten y sacan la semilla para la siembra; estos son lavados con agua y ceniza, los secan al sol sobre hojas y luego las amontonan junto a un tronco en descomposición, tapándolas con un poco de tierra. Cuando están próximas a germinar proceden al trasplante, colocándolas cerca de las cepas de los guabos y otras plantas protectoras.

Para la elaboración de la chicha, los frutos son cocidos y luego pelados con la uña del dedo pulgar o con un cuchillo de guadua. Las mujeres mastican los frutos y echan la masa ensa-

Foto # 6

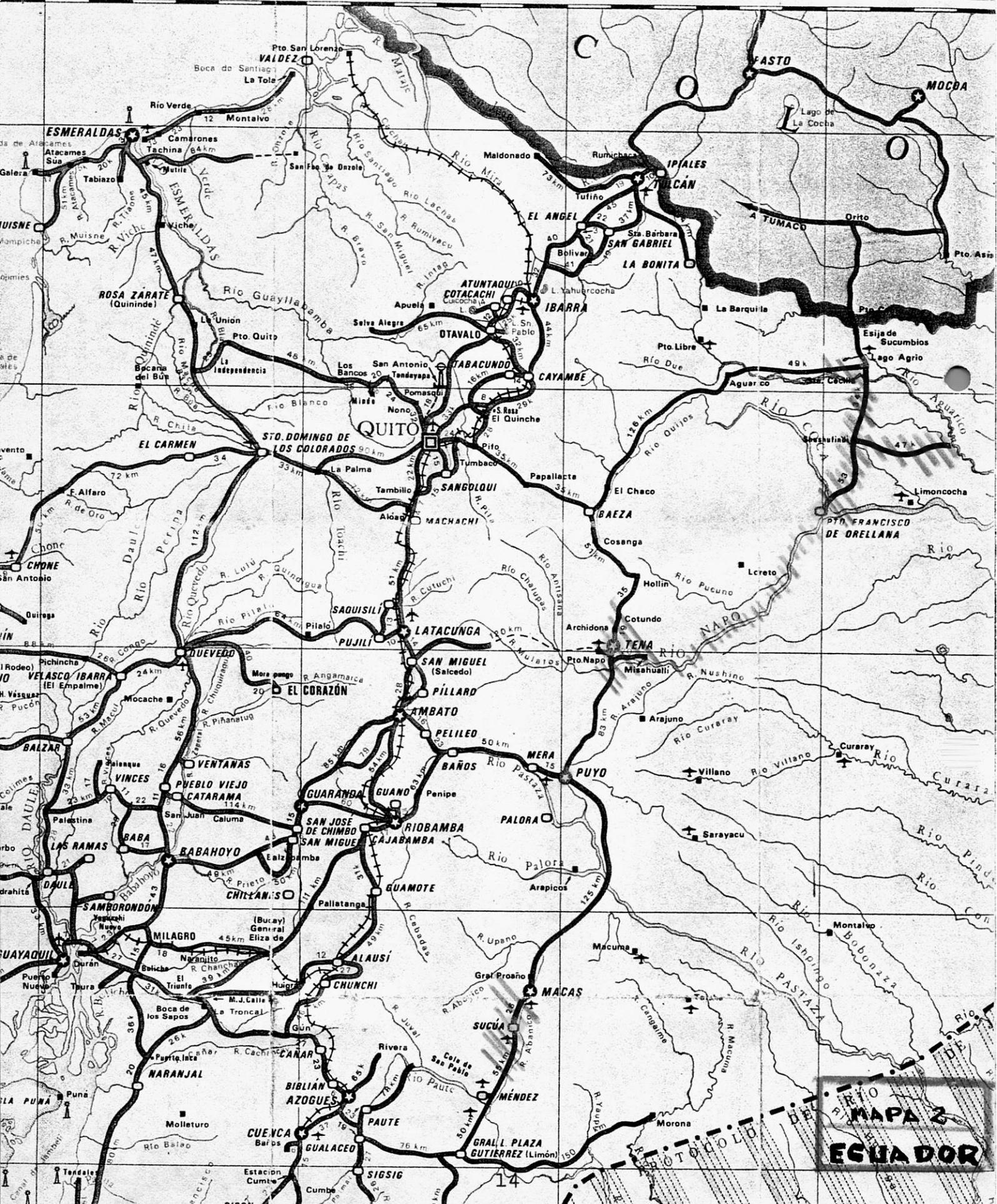


Muestra 238-AID

Foto # 7



Muestra 239-AID



MAPA 2
ECUADOR

livada en una vasija de barro que tapan y amarran con hojas, y se coloca en un lugar abrigado para su fermentación.

Es así, como entre los Shuar no se trata únicamente de un interés económico (tener comida), sino de la estabilidad misma de todos los miembros de su mundo (animales, plantas, hombres); con Uwi llega toda especie de frutos y de animales; llega el período de abundancia; todo se revitaliza.

La estadía en esta región fue corta, ya que no se justificaba más tiempo, debido a que se llegó en un período en que la maduración de frutos era baja. Esta región, como otras de la Amazonia ecuatoriana, requieren de recolecciones más detalladas, que serán de suma importancia para complementar este proyecto sobre el banco de germoplasma.

La distribución altitudinal de las plantaciones de chontaduro en este sector, oscila entre los 1350 hasta los 200 msnm.

3.2.2. Tena, Provincia de Napo.

Long. $0^{\circ} 59'S$, Lat. $77^{\circ} 48'W$, Alt. 500 msnm.

Tena y sus alrededores fue visitado durante los días 8 y 9 de febrero de 1984; se recolectaron 7 muestras (187-AID, 188-AID, 189-AID, 190-AID, 191-AID, 192-AID y 240-AID, Fotos 8 al 11). Ver tablas 5 y 6.

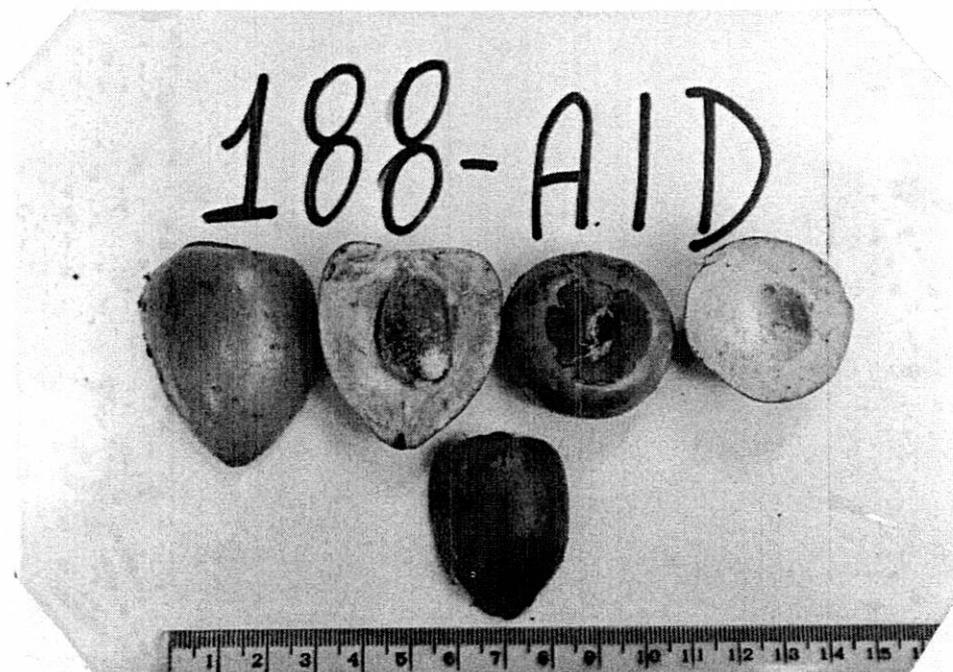
El trayecto comprendido entre Puyo y Tena presenta una considerable población de chontaduro iniciando su maduración. En Tena y sus alrededores (Misahualli, Poroto yacu y Archidona) las plantaciones de chontaduro son muy abundantes; es frecuente encontrar plantaciones con más de 50 palmas cada una. En Tena y Misahualli estas plantaciones están ubicadas a orilla

Foto # 8



Muestra 187-AID

Foto # 9



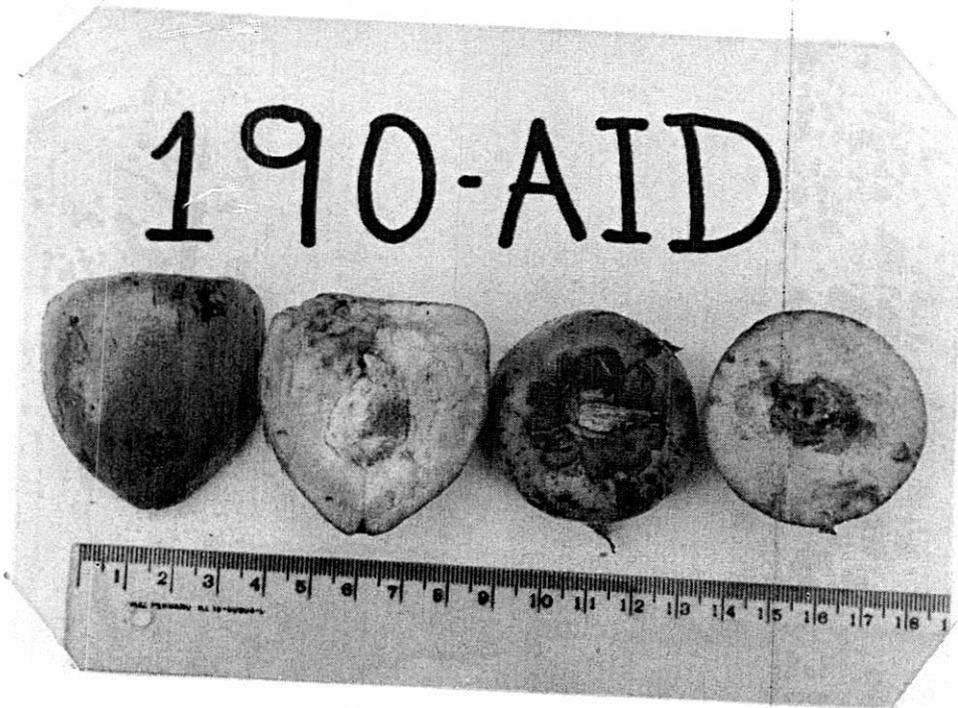
Muestra 188-AID

Foto # 119



Muestra 189-AID

Foto # 12



Muestra 190-AID

de la carretera y la mayoría de las veces son propiedad de colonos. Poroto yacu, pequeño poblado a 650 msnm, habitado en su mayoría por indígenas de origen Quichua, presenta una amplia variabilidad y población de chontaduro y tiene un alto valor económico, alimenticio y folclórico. No se presentan muchos frutos maduros en esta fecha de visita; los pocos que aparecen son cosechados un poco antes de madurar y se venden o consumen en forma de chicha cocidos.

Archidona, poblado ubicado a 5 Km. al norte de Tena, en cada aniversario (430 de fundado) a finales del mes de abril (época de la principal cosecha de chontaduro en la región), celebra el festival de la chonta, donde se toma mucha chicha, se consumen sus frutos cocidos y adornan las carrozas con racimos de chontaduro.

3.2.3. Puerto Francisco de Orellana (Coca). Provincia Napo.
Long. $0^{\circ} 32' S$, Lat. $77^{\circ} 00' W$, Alt. 250 msnm.

Este sector hizo parte de la culminación de la tercera expedición y se visitó durante los días 11, 12 y 13 de febrero del 84. Se recolectaron 13 muestras: 6 en la vía Coca a Lago Agrio (193-AID, 194-AID, 195-AID, 196-AID, 197-AID, 256AID); 2 en la vía a Chuchufindi (198-AID, 199-AID); 3 en la comuna de Yamanunca, jurídica Shuar (200-AID, 261-AID, 262-AID), y 2 en la vía Parker-Pedro Pastaza (254-AID, 255-AID).

En la carretera Baeza- Lago Agrio, Km-29, en el sector entre el Chaco y el Salado, se recolectó material de un Bactris primitivo (Bactris aff. macrocarpa), que presenta una amplia distribución entre los 1700 y los 1300 msnm. Las plantaciones de B. gasipass se presentan desde los 1400 msnm.

Las recolecciones se hicieron principalmente en el sector comprendido entre Lago Agrio y Coca, región de amplia explotación petrolera con varias vías de penetración. Los moradores de la región son en la mayoría colonos que han llegado atraídos por la explotación petrolera y los empleos que ella deriva. Las plantaciones de chontaduro eran inicialmente de nativos que ahora se encuentran desplazados hacia la orilla de los ríos.

En la región de Chuchufindi existe una pequeña comuna Shuar (comuna de Yamanunca) que conserva los ritos sobre el Uwi. Tienen una amplia variedad de palmas y consideran en ^{FORMA} jocosa que el chontaduro es "comida de indios".

4. RESULTADOS

Se recolectaron 88 muestras de palmas de chontaduro. Se presenta la información por regiones de la mayoría de las palmas estudiadas. Para las tablas se toman los siguientes parámetros;

TRONCO

13. Tipo de suelo: (1. arcilla amarilla, 2. arcilla roja, 3. arcilla arenosa, 4. arena, 5. suelo fluvial).
16. Diámetro del tronco; 17. Espinas del tronco; 18. Largo de nueve entrenudos; 19. Número de rebrotes.

HOJA

20. Número de hojas; 21. Ataque de ácaros (1=leve, 9=severo).
22. Total de folíolos en una hoja; 23. Largo de los folíolos
24. Ancho de los folíolos; 26. Grado espinas del pecíolo (idem 21); 27. Espinas en el raquis (idem 21); 28. Espinas en la lámina (idem 21).

RACIMO

29. Espinas en la espata (idem 21); 30. Peso total del racimo en gramos; 31. Peso racimo sin frutos; 32. Largo del pedúnculo; 33. Largo del raquis; 34. Número de espigas; 35. Largo de las espigas (promedio de 10).

FRUTO

36. Número total de frutos; 37. Peso total de frutos; 38. Número de frutos fértiles; 39. Peso de los frutos fértiles;
40. Número de frutos partenocárpicos; 41. Peso de frutos partenocárpicos; 42. Color del fruto maduro (1. amarillo, 2. naranja, 3. rojo, 5. pardo, 6. listado); 44. Color cáliz (1. amarillo, 2. naranja, 3. rojo, 4. blanco, 5. pardo, 6. listado, 7. verde);
45. Posición semilla (3 basal, 9 apical); 46. Adherencia de la semilla al mesocarpo (3 suelta, 7 firme); 47. Peso de la semilla (gr.); 48. Peso del mesocarpo (promedio de 10); 49. Color del mesocarpo (1 blanco, 9 rojo intenso); 50. Dureza (3 suave, 7 firme); 51. Agua en el mesocarpo (3 poca, 7 mucha); 52. Aceite en el mesocarpo (idem 51); 53. Almidón (idem 51); 54. Fibra (idem 51); 55. Ataque insectos al mesocarpo (0 ausente, 7. mucho); 56. Largo del fruto; 57. Ancho del fruto.

TABLA 1. Características de las palmas estudiadas en la localidad de Intuto (Perú).

MUESTRA N.º	TRONCO					HOJA					RACIMO										
	13	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
201-ATD	5	23	23	330	1	23	3	136	233	4.1	5	7	0	2	2120	800	15	33	49	370	
202-ATD	5	17	48	150	1	16	1	184	580	3.3	1	1	1	2	5600	500	32	26	44	200	
203-ATD	5	16.5	15	210	2	17	5	242	650	2.9	5	5	0	1	6500	300	28	21	40	180	
204-ATD	5	21.0	12	340	1	14	2	244	820	3.8	5	3	0	6	3700	500	32	18	35		
205-ATD	5	18.0	21	241	0	22	2	232	63	2.5	3	5	0	3	8500	600	35	25	35	18.0	
206-ATD	5	18.0	0	180	3	15	4	234	690	3.1	4	3	0	3	7000	1000	32	36	52	23.3	
207-ATD	5	22.0	15	220	2	15	8	224	86.0	3.6	4	0	0	5	9500	800	57	19	25	24.0	
208-ATD	5	16.0	0	237	3	13	0	220	670	3.7	0	0	0	4	9650	550	29	24	44	21.0	
209-ATD	5	13.0	12	201	4	13	3	230	69.0	3.5	4	0	0	2	6900	600	30	28	30	22.0	
210-ATD	5	16.0	0	168	0	15	0	164	79.0	2.9	0	0	0	0	9400	500	44	26	36	16.0	
211-ATD	5	14.0	0	308	4	13	0	240	69.0	3.8	3	0	0	1	5650	350	35	23	31	15.0	
212-ATD	5	11.0	18	265	6	8	0	150	67.0	3.9	9	7	0	8	2550	400	28	18	41	19.0	
213-ATD	5	15.0	19	180	0	17	3	254	60.6	3.6	5	3	0	5	9300	550	35	18	35	20.0	
214-ATD	5	15.1	22	212	2	16	3	130			7	0	0	2	11250	650	42	24	50	16.0	
215-ATD	5	19.0	32	239	0	22	0	232	98.0	4.1	4	6	0	3	20575	1125	39	37	46	22.8	
216-ATD	5	15.0	0	175	0	14	7	244	79.1	4.0	0	0	0	0	9550	600	32	19	28	21.2	
217-ATD	5	14.0	15	281	4	14	5	256	73.5	3.9	5	7	0	5	6000	350	18	17	24	14.9	
218-ATD	5	16.8	1	294	3	16	2	256	88.2	4.5	0	4	0	3	17300	1300	31	30	51	30.9	
219-ATD	5	13.5	17	304	5	11	0	230	70.8	3.7	0	0	0	1	2900	500	42	23	41	14.2	
220-ATD	5	15.5	33	209	0	15	0	258	73.1	3.7	4	2	0	3	11700	400	23	22	47	18.9	
221-ATD	5	21.0	10	222	0	22	5	230	81.3	3.8	3	2	0	4	6650	1000	39	30	48	27.0	
222-ATD	5	17.0	0	210	0	14	4	252	70.0	3.3	0	0	0	0	5900	450	32	27	42	15.7	

TABLA 2. Características de los frutos recolectados en la localidad de Intuto (Perú).

MUESTRA	FRUTO																				
	36	37	38	39	40	41	42	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
201-AID	754	19400	79				2	2	6	3	250		5	6	5	3	3	6	6	4.6	2.9
202-AID	114	5100	102	4700	12	400	3	3	7	6	300	20	5	7	3	5	5	3	6	4.8	3.7
203-AID	203	6200	193	6000	10	200	1	7	3	5	600	30	3	5	3	3	7	3	3	4.2	3.6
204-AID	33	3200	32	3147	1	53	7	7	6	3	200	85	6	7	2	3	7	2	6	6.0	5.2
205-AID	260	7900	260	7900	0	0	3	2	5	4	700	20	4	3	6	5	3	4	2	4.8	3.4
206-AID	318	6000	318	6000	0	0	3	8	5	3	850	10	6	4	5	6	3	2	1	4.0	3.2
207-AID	127	8700	127	8700	0	0	7	8	3	6	550	74	7	7	5	4	7	3	2	5.5	4.7
208-AID	188	9100	188	9100	0	0	7	5	4	3	800	42	4	6	5	3	5	4	4	5.4	4.3
209-AID	109	6300	109	6300	0	0	6	7	5	8	600	55	4	8	4	3	6	4	8	5.7	4.6
210-AID	215	8900	215	8900	0	0	3	3	3	5	600	75	6	6	5	3	7	2	2	6.0	4.2
211-AID	70	5300	70	5300	0	0	3	7	8	5	300	75	6	5	3	5	7	3	3	6.1	4.7
212-AID	157	2150	157	2150	0	0	3	2	5	8	600	10	4	3	7	3	3	5	8	2.5	2.8
213-AID	118	9150	118	9150	0	0	7	8	4	3	450	70	4	5	5	5	6	3	1	6.5	4.5
214-AID	128	10600	128	10600	0	0	3	8	3	3	850	90	4	7	7	5	5	3	3	6.5	5.0
215-AID	147	19400	147	19400	0	0	7	3	6	5	750	140	6	6	2	3	7	1	1	7.9	5.4
216-AID	113	8950	109	8800	4	150	1	7	6	3	450	90	3	5	6	3	8	3	0	5.6	4.7
217-AID	89	5650	89	5650	0	0	2	7	5	3	500	60	4	5	4	4	6	3	0	4.5	4.7
218-AID	365	15200	337	14150	28	1050	2	7	3	3	2200	35	4	3	5	3	5	3	3	4.5	4.4
219-AID	92	2400	91	2358	1	42	3	8	0	3	250	40	6	5	3	7	5	3	4	5.2	4.2
220-AID	206	11300	206	11300	0	0	3	3	5	4	1000	50	7	3	5	4	5	3	4	5.9	4.3
221-AID	164	5650	164	5650	0	0	6	6	5	3	700	30	6	5	3	3	6	4	5	4.4	3.4
222-AID	89	5400	89	5400	0	0	1	7	5	1	450	55	3	3	4	3	6	3	6	5.5	4.1

Tabla 3. Características de las palmas estudiadas en la localidad de Lagunas y Arauante, (Perú).

MUESTRA No.	TRONCO					HORA										RACIMO					
	13	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
223-AID	4	20	0	170	1	14	3	228	71.6	3.4	0	0	0	0	0	7000	750	40	19	42	18.3
224-AID	4	18	0	200	0	10	5	216	67.5	3.4	1	0	0	0	0	4200	400	26	27	50	15.3
225-AID	4	16	13	126	2	14	8	250	73.3	3.6	3	4	0	0	3	4350	500	32	23	47	14.8
226-AID	4	15	1	120	0	19	1	234	80.6	4.3	0	1	0	0	0	2500	650	35	30	44	21.6
227-AID	4	10	0	170	0	8	3	184	74.3	2.8	0	0	0	0	3	3400	250	23	19	45	14.9
228-AID	3	15	0	200	2	12	5	212	73.3	3.5	0	0	0	0	1	9500	900	36	26	35	24.1
229-AID	5	15	0	230	0	16	2	194			0	0	0	0	0	8450	1100	51	31	54	19.7
230-AID	3	20	13	180	0	21	4	210	71.2	4.4	6	7	0	0	5	10000	1125	51	36	56	19.2
231-AID	3	20	0	170	2	15	5	256	71.2	2.8	0	0	0	0	0	7850	550	29	21	38	11.4
232-AID	5	15	15	210	0	15	6	242	72.2	4.3	3	1	0	0	6	5950	550	38	34	36	14.5
233-AID	3	19	7	190	0	16	3	242	71.7	4.1	0	0	0	0	3	6200	700	43	17	42	13.4
234-AID			0													8000	400	32	20	32	20.1
235-AID			0													7000	600	24	26	29	10.6
236-AID			0													5200	450	24	28	26	18.5
237-AID			0													9650	650	19	24	32	25.4

TABLA 4. Características de los frutos recolectados en la localidad de Lagunas y Arauante (Perú),

MUESTRA	FRUTO																										
	36	37	38	39	40	41	42	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57						
223-AID	152	6250	152	6250	0	0	2	4	3	4	500	40	6	5	4	4	6	3	3	1	430	310					
224-AID	108	3800	108	3800	0	0	2	7	8	2	150	30	4	4	5	3	7	3	0	480	3.3						
225-AID	184	3850	178	3730	6	120	4	3	5	3	500	20	4	7	3	5	3	5	1	4.1	3.3						
226-AID	53	2750	53	2850	0	0	2	7	5	3		50	4	3	3	3	7	3	4	5.7	4.0						
227-AID	107	3000	103	2950	4	50	2	3	6	6	250	25	4	7	3	4	5	5	0	4.0	3.3						
228-AID	319	8600	313	8450	6	150	1	7	1	4	900	25	4	3	4	3	6	3	3	3.7	3.1						
229-AID	104	7350	88	6700	16	650	2	7	3	3	350	75	4	5	6	6	6	3	3	5.9	4.5						
230-AID	242	9175	240	8325	2	150	5	7	5	3	900	45	6	5	3	7	4	3	1	4.4	2.9						
231-AID	174	7300	172	7100	2	200	2	7	6	4		50	5	6	3	6	5	3	0	5.3	3.5						
232-AID	56	5400	54	5200	2	200	2	3	6	3	330	80	4	2	7	3	5	3	0	5.5	5.4						
233-AID	64	5500	63	5410	1	50	2	7	3	2	300	60	4	3	4	5	5	4	1	4.1	4.9						
234-AID	98	7600	98	7600	0	0	3	7	6	5	350	75	4	5	3	6	7	3	1	6.9	4.9						
235-AID	79	6400	78	6350	1	50	1	7	6	4	350	80	3	5	3	5	8	2	0	4.9	5.2						
236-AID	43	4750	43	4750	0	0	7	7	3	7	250	120	4	7	3	3	7	3	0	5.0	5.6						
237-AID	152	9000	151	8950	1	50	2	7	6	4	600	70	7	7	3	3	6	3	0	5.9	4.5						

TABLA 5. Características de las palmas estudiadas en la localidad de Tena y alrededores (Ecuador).

MUESTRA	TEONCO					HOSA					RACIMO									
	13	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
187-ΔID	6	20	28	177	2	21	0	268	79.0	4.6	6	7	0	7	4200	880	29	35	44	21.7
188-ΔID	6	27.0	25	125	2	21	1	278	84.5	4.4	0	3	0	4	6000	700	29	27	42	36.7
189-ΔID	6	17.8	0	216	1	17	2	266	85.9	3.9	6	6	0	6	3600	640	31	32	50	19.8
190-ΔID	6	20	16	208	1	15	3	250	82.5	4.7	5	1	0	4	6200	710	32	35	56	27.1
191-ΔID	6	21.6	26	200	0	18	6	212	74.2	4.2	4	0	0	3	7100	800	33	24	50	26.0
192-ΔID	6	19.4	12	180	0	19	3	270	63.3	4.0	3	3	0	3	4400	600	28	23	42	19.6
242-ΔID	6	18.1	0	128	1	8	0	236	67.4	4.0	4	1	0	3	4691	587	37	19	43	21.1

TABLA 6. Características de los frutos recolectados en la localidad de Tena y alrededores (Ecuador).

MUESTRA	FRUTO																				
	36	37	38	39	40	41	42	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
187-AID	86	320	80	310	6	210	3	7	5	5	180	41	4	6	3	3	5	5	2	4.7	4.5
188-AID	210	5300	192	4920	18	380	3	7	5	8	239	29	5	4	3	7	3	3	3	4.2	3.5
189-AID	67	2940	54	2490	13	450	3	7	6	5		42	4	3	3	1	7	3	3	5.1	4.2
190-AID	96	5460	96	5460	0	0	3	3.7	6	6	300	54	5	3	6	5	5	2	7	4.8	4.3
191-AID	224	6600	224	6600	0	0	1	7	4	7	720	28	3	7	3	3	7	3	0	3.6	3.1
192-AID																					
242-AID	160	5533	123	4131	37	815	3	3	6	3	452	39	7	5	3	7	3	7	8	4.1	3.9

TABLA 7. Características de las palmas estudiadas en la localidad Puerto Francisco de Orellana - Coca (Ecuador).

MUESTRA	TRONCO					HORA										BACIMO				
	13	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
193-AID	6	18.1	0	128	1	8	0	236	67.4	4.0	4	1	0	3	4691	587	37	19	43	21.1
194-AID	5	19.2	16	227	3	16	1	236	69.2	4.5	4	5	0	3	10110	600	36	29	40	20.7
195-AID	5	16	0	177	3	10	3	278	94.2	3.7	0	0	0	0	8120	1100	53	41	46	22.4
196-AID	5	14	0	236	3	15	0	226	71.4	4.8	2	0	0	0	10.400	1300	37	50	56	25.0
197-AID	5	17.4	23	157	6	16	5	208	73.2	3.3	4	0	0	4	7100	700	41	24	35	17.0
256-AID	6	14.6	0	216	0	17								0	6800	440	26	27	47	17.8
198-AID	6	28	15	168	6	26								0	16600	1300	38	33	51	31.9
199-AID	6	23.9	16		0															
200-AID	5	19.6	43	152	0	20	5	278	69.3	4.2	7	4	0	3	9300	1100	43	34	52	21.3
261-AID	5	19.7	15	110	0	20	3	202	71.0	4.9	0	0	0	3	5700	820	34	32	59	23.5
262-AID	5	20.6	35	175	0	22	3	222			3	0	0	3	12800	1300	34	37	38	21.9
254-AID	6	24.2	48	140	3	22	0	232	65.7	2.6	4	0	0	3	8900	700	31	39	56	17.9
255-AID	6	22.9	5	150	2	23	0	250	79.6	3.9	0	0	0	0	37200	2200	56	38	60	37.3

TABLA 8. Características de los frutos recolectados en la localidad Puerto Francisco de Orellana - Coca- y alrededores (Ecuador).

MUESTRA	FRUTOS																				
	36	37	38	39	40	41	42	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
193-AID	160	5533	123	4131	37	815	3	3	6	3	452	39	7	5	3	7	3	7	8	4.0	3.9
194-AID	72	9510	86	9110	6	344	3	7	6	2	380	113	5	2	3	3	5	5	3	6.1	5.6
195-AID	81	7020	60	5620	21	1400	3	7	5	1	270	86	7	2	7	3	5	4	2	5.0	4.9
196-AID	75	9100	62	4100	13	1000	3	3	5	3	500	130	6	5	4	3	6	3	3	6.8	5.8
197-AID	140	6400	140	6400	0	0	3	3.1	4	3	500	42	5	4	4	7	3	3	3	4.0	4.1
256-AID	53	6360	53	6360	0	0	1	8	2	3	300	130	3	3	3	2	7	2	4	5.9	6.1
198-AID	471	12300	471	12300	0	0	2	7	4	3	1800	42	5	3	5	5	4	3	3	4.1	4.2
199-AID	233						2	2	4	3	1100	50	5	3	3	7	3	3	0	4.3	4.3
200-AID	174	8200	174	8200	0	0	3	7.3	4	5	420	42	4	3	5	3	6	3	7	4.8	4.2
261-AID	143	4880	140	4820	3	60	3	1	5	3	420	31	5	3	3	7	3	3	3	4.1	3.7
262-AID	323	11580	314	11710	9	300	3	7	4	5	260	30	5	5	3	5	3	3	5	4.0	3.8
254-AID	222	8200	218	8040	4	160	3	8	5	2	900	40	4	3	5	3	5	3	2	4.3	4.0
255-AID	521	25700	261	15900	260	9800	3	3	4	3	800	70	6	3	7	4	4	3	6	5.5	4.5

5. OBSERVACIONES GENERALES

Generalizando, se puede afirmar que las palmas de chontaduro con frutos de mayor tamaño, de mayor diversidad y de mejor calidad, se encuentran la mayoría de las veces asociados a comunidades indígenas o con ancestros marcados en ellas. Esto se debe principalmente, a la importancia que tiene esta palma para estas comunidades y al cuidado que tienen al seleccionar las semillas de las futuras palmas.

En muchos casos, el uso que le dan los indígenas al chontaduro (alimento, bebidas, etc.), es muy diferente al que le dan los colonos blancos y mestizos (engorde de cerdos y gallinas).

El sector donde más se recolectó material fue Intuto y sus alrededores (22 muestras); se hizo por la variabilidad que se presentaba, y a que las semillas de estas plantaciones, según comentarios de los mismos indígenas, llegaron con los primeros emigrantes a esta región, talves provenientes de las cabeceras de los ríos circunvecinos (Ecuador?).

La calidad de los suelos, sin desconocer otros factores ambientales, determina en grado apreciable la calidad de los frutos; caso concreto el de Intuto (Perú) y posiblemente Sucúa (Ecuador), que son terrenos excelentes para agricultura. Este parámetro debe evaluarse con mucho más cuidado y con escalas más detalladas.

Es indispensable contar con altímetros en excursiones de esta índole; aunque los terrenos anteriormente visitados presentan una topografía sin variaciones muy notorias, en la tercera expedición, especialmente en el Ecuador, es necesario,

ya que las poblaciones de chontaduro se presentan en pisos altitudinales muy diferentes, que oscilan entre los 200 metros (sector Coca) y los 1400 metros (vía Lago Agrio- Baeza y Méndez- Limón). La altura sobre el nivel del mar es uno de los factores que influye marcadamente en el tiempo de maduración de los frutos de estas plantaciones; las cosechas en estas zonas altas son más tardías que en las zonas bajas.

Este sector se debe estudiar más detenidamente, ya que es importante conocer las diferencias de estos frutos con respecto a los de zonas más bajas. Es de anotar que en esta región las plantaciones son más numerosas, tanto en cantidad de individuos por plantación, como en extensión; esto puede deberse a 1) la importancia que tiene el chontaduro para estas comunidades o 2) a que son terrenos muy buenos que garantizan cosechas rentables.

El no encontrarse la mayoría del chontaduro maduro en las últimas localidades visitadas, no permite evaluar verdaderamente la variabilidad que pueda presentar cada una de estas poblaciones; por lo tanto, se recomienda realizar nuevos trabajos en estas regiones en épocas apropiadas de maduración.

Se ha condensado en las tablas adjuntas la información sobre la mayoría de las palmas estudiadas en esta expedición, la cual servirá para los estudios comparativos que de ella se puedan derivar (por países, regiones, con otras expediciones).

Algunas de las características del material recolectado y que se deben tener en cuenta para trabajos de mejoramiento son las siguientes:

Intuto y sus alrededores: Las localidades de Intuto, Alfonso

Ugarte, Papayal y 28 de Julio están suficientemente separados unos de otros y por lo tanto deben considerarse independientemente, al hacer evaluaciones más detalladas de estas poblaciones.

En estas localidades llaman la atención por el tamaño y peso de sus frutos las muestras 204-AID, 214-AID, 215-AID y 216-AID, con alto contenido en almidón. La muestra 216-AID, además de las anteriores características, es inerte, con entrenudos cortos y un mesocarpo muy sano. La 215-AID presenta el mayor peso y mesocarpo poco atacado por insectos.

Muestras ricas en aceites, la 206-AID, 212-AID, 213-AID, 214-AID y 219-AID. Con excepción del 214-AID, los restantes son generalmente frutos pequeños. La 206-AID presenta un racimo grande y el tronco es inerte, con entrenudos cortos. La muestra 212-AID es de un Bactris primitivo (B. aff. microcarpa), abundantes espinas, fuertes y sus frutos muy atacados por insectos. Es de anotar que el ataque de insectos al mesocarpo en varias palmas se presenta en un grado alto, pero coincide con frutos pasados de su punto de maduración, como sucede en la presente muestra. Este factor es importante tenerlo presente al evaluar el tipo de resistencia de estos frutos a este ataque. Otra muestra rica en aceite es la 213-AID, con fruto grande, entrenudos cortos y fruto muy sano, a pesar del grado de maduración que presentaba.

En estas poblaciones se presentan generalmente frutos harinosos, cantidad de fibra baja, semillas con posición central, y predominan los frutos de color rojo; algunos presentan una gradación entre verde y rojo debido a etapas en su maduración; esta parece iniciarse en el ápice del fruto. Sus hojas son inertes en la lámina, característica que se presenta en todas las plantaciones visitadas en el Perú y en el Ecuador. La gradación en

la distribución de las espinas casi siempre es similar; lámina inerme, raquis un grado medio y pecíolo más abundantes, no siendo el mismo tipo de espina; en el pecíolo son fuertes, gruesas y largas y en el raquis de menor tamaño, no tan fuertes y cortas.

Lagunas y Arauante: Estas localidades están separadas por unos 15 km.. Las muestras que sobresalen por el tamaño y peso de sus frutos en éstas localidades son: 229-AID, 232-AID, 234-AID, 235-AID, 236-AID y 237-AID (fotos 2,3,4); son frutos harinosos, con poca fibra y presentan un mesocarpo sano. Este sector del Perú (Yurimaguas, Barranquitas, Arauante,) se caracteriza por presentar una gran población de palmas inermes. Se presentan frutos de color amarillo y rojo normalmente, pero también son muy notorios los de un grado intermedio (naranja) y la posición de la semilla tiende a ser más apical.

Tena y alrededores: Las localidades de Tena, Misahualli, Poroto Yacu y Archidona se encuentran distanciadas por más de 5 km. las más próximas. Las muestras recolectadas en estos sectores son generalmente de frutos pequeños (fotos 6 a 11), con un ataque de insectos al mesocarpo alto. No se puede afirmar que sea la característica de los frutos de la región, por no ser época apropiada de cosecha. Debe estudiarse y evaluarse esta zona de una forma más detenida, debido a la importancia que aparenta representar.

Puerto Francisco de Orellana (Coca). Los frutos de esta región son generalmente rojos y grandes; sobresalen las muestras 194, 195, 196, 255 y 256-AID. Los racimos son grandes y se presenta un grado de partenocarpia relativamente alto; la muestra 255-AID de 521 frutos, 260 eran partenocárpicos, pero los fértiles eran frutos grandes.

BIBLIOGRAFIA

COSTALES, P.,A. COSTALES. 1983. Amazonia. Ecuador, Perú, Bolivia. Mundo Shuar. Quito, Ecuador. 270 p.

HARNER, M.J. 1978. Shuar. Pueblo de las cascadas sagradas. Ediciones Mundo Shuar. Quito, Ecuador. 237 p.

PELLIZARO, S.M. 1978. La celebración de Uwi. Publicación de los museos del Banco Central del Ecuador. Quito, Ecuador. 160 p.

PARA : DR. VICTOR MANUEL PATIÑO
Director INCIVA

DE : WILSON DEVIA ALVAREZ
Biólogo Botánico INCIVA

ASUNTO : OBSERVACION DE AREAS DE DISTRIBUCION DEL CHINAMATO EN EL
NORTE DEL VALLE DEL CAUCA.

Durante los días 27 y 28 de diciembre de 1983 acompañé al Doctor Victor Manuel Patiño al norte del Departamento del Valle del Cauca, La Virginia (R.), La Tebaida (Q.), Coezal y Sevilla (V.), en el reconocimiento de áreas de distribución del "Chinamato" o chontaduro primitivo (Bactris gasipaes Var. chontaduro)

ITINERARIO

Martes 27

- 7:45 A.M. 1050 msnm. Salida de Mateguadua.
- 9:45 A.M. 950 msnm. Llegada a Obando (V.)
- 10:30 A.M. 1080 msnm. Quebrada la Balsora. Finca el Tejar, vía Obando- San Isidro. Se observan 8 palmas de chinamato y varias plantulas de la misma especie en estado de desarrollo. Toma de muestra de la inflorescencia y de la espata.
- 12:00 M . Llegada de regreso a Obando. Almuerzo. Desviación por vía Obando-Villa Rodas- Modin- Cartago.
- 1: 00 P.M. 1350 msnm. San Jose, La Primavera. Se observa una palma con 5 estipes.
- 2: 00 P.M. 1170 msnm. Baga Seca. (Proximidades de Villa Rodas). se observan 3 palmas en forma aislada. A uno de estos ejemplares se le toma una fronda y se mide: Pecíolo 42 cm, fronda 215 cm. (Longitud total de la hoja 257 cm.), pina de la base 41 cm., del centro 58 cm. y terminal 33 cm. total de pinas 200 (99 y 101)
- 3 :15 P.M. 1250 msnm. Modin. Inspección de policia. firma del certi-

ficado de permanecía. No se observan palmas.

4 :00 P.M. 1050 msnm. Puente sobre el río La Vieja, vía Cartago-Alcalá. Se observan varias palmas de Syagrus sancona pero muy pocas de "chinamato". En un corto recorrido por la orilla del río La Vieja no se observaron palmas de "chinamato".

5 :15 P.M. Llegada a Cartago.

Miercoles 28

6 :15 A.M. Salida hacia la Virginia, Risaralda.

6: 45 A.M. 1120 msnm. Hacienda Egipto. Vía Cerritos- La Virginia. Frente a Tullerías. Se observan aproximadamente 15 palmas de "chinamato" en una pequeña mancha de monte a orilla de un arroyo.

7 :20 A.M. 900 msnm. La Virginia. Se observan en este recorrido muchas ~~palmes de papaya~~ Syagrus sancona, principalmente en los potreros y en las pequeñas manchas de bosque que aún quedan. No se observa chinamato. Regreso a Pereira.

8 :30 A.M. 1400 msnm. Salida de Pereira hacia Armenia.

9: 30 A.M. 1400 msnm. Llegada a Armenia.

9 :50 A.M. 1100 msnm. La Tebaida. en el recorrido se observa palmas individuales a orilla de los cercos y dentro de los cafetales.

10:15 A.M. Salida de La Tebaida hacia Corozal (V.)

10:50 A.M. 1100 msnm. Corozal. En el trayecto se observan pocas en forma aislada. En la salida de Corozal hacia Sevilla se revisó una palma que estaba en floración.

11:30 A.M. 1500 msnm. Flandes. Pocas palmas en los cafetales.

12:15 P.M. 1560 msnm. Sevilla. Almuerzo. Visita al Jardín Botánico.

1 :30 P.M. Salida de Sevilla hacia Mateguadua.

3 :30 P.M. Llegada a Mateguadua.

OBSERVACIONES

La mayoría de las palmas de "chinamato" que se observaron durante el recorrido, estaban en estado de floración o en las primeras etapas de frutificación. Según los cálculos hechos por el Doctor Patiño, aproximadamente dentro de 3 meses se encontrarán frutos maduros.

Algunas de las palmas observadas se localizaban a orilla de las quebradas, otras entre las plataneras y cafetales y muy pocas entre potreros.

La baja apreciable de la población de ésta palma puede obedecer a que la mayoría de los dueños de éstas tierras no le tienen mucho aprecio por sus espinas características, siendo derribadas sin ninguna consideración y a su vez su tronco aprovechado en diferentes construcciones.

Entre los individuos de ésta especie se observaron variaciones en la longitud de los entrenudos, en la forma y densidad de espinas, y en el tamaño de las hojas.

Conociendo ya el área de distribución de ésta especie, se hace necesario realizar inspecciones más detalladas en los pequeños relictos de bosque que quedan. También, iniciar trabajos que lleven a confirmar la variabilidad existente en los individuos de ésta especie, realizando estudios basados en sus frutos, semillas, flores, polen, sus polinizadores, hojas, nudos, entrenudos, espinas, etc.

Atentamente,


WILSON DEVIA ALVAREZ
Biólogo Botánico INCIVA