



Arxiu històric FUNDACIÓ JAUME BOFILL

# Etología y ecología del Chimpancé en el Parque Nacional Niokolo-Koba

JULIOL 1982

FUNDACIÓ  
*Fundació*  
JAUME  
*Jaume*  
BOFILL  
*Bofill*

# Etología y ecología del Chimpancé en el Parque Nacional de Niokolo-Koba.

1982

## AGRADECIMIENTOS



Mis agradecimientos a: "Secretariat d'Etat pour la Recherche Scientifique et Technique" por haber autorizado la investigación en el territorio de Senegal; A. R. DUPUY, director de Parques Nacionales, por el permiso de estudio en el Parque de Niokolo-Koba; S. SYLLA, conservador del Parque, por su asistencia; a los guardias del campamento de Assirik, en especial a N'DIAYE, por su ayuda; J. SABATER PI, por su gran entusiasmo y asesoramiento, sin los cuales hubiera sido difícil la realización de este estudio; C.I.R.I.T. (Comissió Interdepartamental de Recerca e Innovació Tecnològica) de la Generalitat de Catalunya, por la confianza demostrada al apoyar económicamente una investigación de estas características; K. SAMBOU, de l'IFAN (Instituto Fundamental del Africa Negra), por la clasificación de las especies botánicas recogidas; mi familia, por su constante apoyo; G. ILLERA, por las fotografías e inestimable ayuda durante el estudio; Assane FALL, por su amistad; Ramón GUTIERREZ y M. ANDEKE.

## 1.-INTRODUCCION

¿ Por qué la elección de esta zona?

En primer lugar, como ya se ha expuesto, una aportación a la eto-ecología de estos primates en un habitat marginal y árido.

La respuesta a preguntas de evolución está por supuesto en los ecosistemas y su historia pasada. Es siempre el ecosistema el que configura a los individuos que viven en él y que se desarrollan con él. La investigación causal en el proceso de evolución de los primates es, búsqueda causal en las interacciones con los habitats, competidores y predadores en pasados y presentes ecosistemas. En estos tres componentes que comprende el ecosistema, el habitat juega el rol clave. No es solo fuente primaria de alimento, también sustrato de locomoción, lucha y evasión (Kortlandt, 1.983).

Baldwin (1.979) dice que la flexibilidad social es probablemente una ventaja en habitats diversificados:

"Mt. Assirik es uno de los más diversificados habitats de chimpancés que existen."

Los estudios son justificables en base de su conducta en la explicación de la evolución humana, e igualmente justificable en base de nuestra ignorancia de los aspectos de su comportamiento en muchos habitats.

Desde el punto de vista metodológico en una zona de vegetación abierta esperamos que se facilitara uno de los propósitos de la investigación, el estudio científico de las cualidades estéticas del paisaje, aunque la teoría ecológica de la estética del paisaje esté en sus comienzos.

Philip Thiel (1.978) en su trabajo sobre métodos de investigación ambiental del libro de Psicología ambiental, evalúa algunos atributos perceptuales y cognoscitivos del ambiente físico:

"Lo explícito de un espacio establecido varia en un continuo que va de la forma indefinida y ambigua de lo vago, que implica unos cuantos objetos inconexos, pasando por una sugerencia establecida por las más diversas superficies, reticulados, objetos, o ambos en varias posiciones, hasta un volumen, un espacio definido explícitamente por superficies unidas en todas las posiciones. Por ejemplo, se considera que los interiores de los edificios tienden por lo común a ser volumen o bien lo sugieren; los espacios exteriores de las ciudades suelen ser sugerencias y lo vago principalmente se encuentra en el paisaje natural."

Considerando que los animales hacen un verdadero uso del espacio y no se limitan a estar en él, se aborda el problema del espacio no por mera presencia, sino en relación con la actividad que realizan al utilizarlo.

Hasta ahora, los estudios que tocan este aspecto lo han hecho generalmente en dos dimensiones (altura y longitud), en animales que ocupan la mayor parte del tiempo un lindero de árboles (en el caso de animales arborícolas).

El propósito se complica cuando se trata de hacer el estudio de estos sujetos ubicados en toda su dimensión espacial, e incluir la extensión, como cuarta dimensión que sus propios desplazamientos configuran entre los componentes de cada red o circuito de actividad, con lo que el paisaje natural dejaría de responder a lo "vago" y se incorpora al "volumen" que ofrece la extensión de los movimientos.

Premack, 1.972: "El descubrimiento de relaciones fundamentales de causa y efecto parece más fácil que se produzca bajo disposiciones estéticas o exploratorias que de utilitarias, y así, en circunstancias muy diferentes de las que

se utilizarán finalmente.

Si el conocimiento causal a menudo no se usa directamente, semeja haber necesidad de algún repositorio funcional, de algún sistema destinado a conservar unos conocimientos que posea un grupo pero que todavía no emplee; y finalmente, está la fase final en la que unas presiones selectivas apropiadas actúen sobre los conocimientos existentes, dando origen a unas tecnologías que constituyan una solución a problemas prácticos ( descubrimiento, retención y uso).

Una de las principales raíces de la disposición estética es una atención preeminente dirigida a las discontinuidades espaciales y a las posibilidades que haya de transformarlas.

Lo importante es lo apremiante que es la disposición estética en el hombre ( e incluso en el chimpancé) y que ésta es de una índole propia para empujar al ser humano a actividades en las que es fácil que descubra algunas relaciones fundamentales de causa y efecto."

A. Kortlandt (1.983): " Cuando un investigador trabaja en la locomoción de los primates con extensión describirá varias pautas motoras y posturas, quizá añadirá una tabla sobre los porcentajes de tiempo en cada uno de ellos. Sin embargo la arquitectura de los árboles a los que éstas pautas y posturas están especialmente adaptadas, no es descrita. Una notable excepción es un excelente trabajo de Ripley (1.979) sobre las interacciones entre habitat, locomoción y anatomía."

## CULTURA Y BIOLOGIA

Hay dos aspectos que los autores generalmente mencionan al hacer referencia a los ecosistemas del chimpancé, como:

- Modelos de hominización
- Modelos traspolables a la conducta humana (Cultura y estructura social)

Los chimpancés como posibles modelos de la evolución humana por su estrecha relación morfo-conductual (ej, King y Wilso<sup>196</sup> 1.975) y sus avanzadas habilidades cognitivas (ej, Premark,

Estos animales en ambos aspectos son preferibles a los babuinos como modelos, a pesar del hecho de que están mejor adaptados a la vida en la sabana. Sin embargo, Baldwin en su tesis un capítulo a mostrar cómo los chimpancés en Mt. Assirik son particularmente importantes como modelo de evolución, porque ellos, también, están bien adaptados al ambiente de sabana en el que habitan.

El nuevo encuentro de que los ancestros comunes de los póngidos africanos y del hombre vivían en áreas de mezclados tipos de vegetación, y que los homínidos del Mioceno y Plio-Pleistoceno continuaban existiendo en estos mosaicos de habitats (Butzer, 1.978). Todo esto sugiere que la discusión de la evolución del hombre en términos de su movimiento fuera de la selva densa dentro de zonas abiertas (ej, Zihlman y Tanner, 1.978) debería ser reconsiderado: los ancestros del hombre, como su común ancestro con los póngidos en el Oligoceno, habitaban en mezclados y en parte abiertos habitats. Protohomínidos y homínidos continúan habitando estas áreas, entonces entre los primates son los monos y los póngidos los que pudieran haber cambiado el habitat moviéndose dentro de las áreas de densa selva. Así pues Baldwin (1.979) expone:

"En este punto, los póngidos divergieron de la línea homínida y eventualmente se especializaron para su existencia en la selva. Los chimpancés en Mt. Assirik hoy habitan en ambiente de sabana que no es típico de su especie; pero lo es de una en la que los homínidos evolucionaron. Examinando el camino en el que estos inusuales chimpancés están adaptados a su ambiente, como opuesto a los chimpancés en áreas más boscosas, podemos proponer hipótesis concerniendo a las estrategias adaptativas de los ancestrales homínidos."

La misma autora hace mención de un más evolucionado grupo de homínidos, viviendo en un ambiente que es similar al de los

ancestros protohomínidos. Estos son hombres modernos practicando pautas simples de subsistencia, en hábitats estacionales en Sub-Sahara Africa. Se refiere a los pueblos cazadores-recolectores, quienes sin la agricultura, y extensa preservación y almacenaje de alimento, representan la más básica forma de subsistencia que existe hoy. Los mejores estudiados son los "San", que viven en áreas áridas de Bostwana. Ellos han sido sujetos de extenso y sistemático estudio desde 1.963 (Lee y DeVore, 1.976).

Entre los cazadores y recolectores "Bushmen" (Schapera, 1.930; Story, 1.958) y Tindinige (Tomita, 1.966), los vegetales en el alimento ocupan un alto porcentaje de su dieta. Las plantas comidas por los "Bushmen" durante la estación seca incluye las semillas de Bauhinia de las Caesalpiniaceae y los frutos de Strychnos (Story, 1.958) que son también comidos por los chimpancés en la "savanna woodland" (sabana bosque) durante la estación seca. Semillas de Bauhinia son de casi el mismo contenido como las semillas de Julbernardia y Brachystegia, conteniendo una gran cantidad de proteínas, lípidos y almidón (Story, 1.958).

A. Suzuki, en el área de Kasakati (Tanzania) donde el 31'23% es "grassland y savanna", el 58,88% "woodland" o bosque abierto y el 9,89% "riverine forest y thicket", manifiesta que con toda probabilidad los chimpancés adquieren el hábito de comer insectos, pequeña caza y duras semillas en el proceso de adaptación a la sabana.

Algunas escuelas han avanzado la idea de que fue cuando nuestros ancestros salieron del bosque a una zona abierta que se convirtieron en carnívoros para suplementar los escasos vegetales que podía reunir en zona abierta (Oakley 1.957, 1.961; Hewes,

1.961; Ito, 1.963). ¿Qué condujo a nuestros ancestros a ir hacia zonas abiertas? ¿Y no era una arriesgada aventura? ¿Fueron tentados allí a obtener carne?. Suzuki (1.969) expone que el salir a una zona abierta no fue una aventura arriesgada, allí estaba lleno de plantas para alimentarse. Los prehomínidos se vuelven carnívoros en seriedad solo después de que ellos han adquirido libre uso de instrumentos con sus manos, entonces no es razonable suponer que algunos prehomínidos de pronto se vuelvan carnívoros cuando ocupan la sabana. Más probable es la hipótesis de este autor de que algunos grupos de pre-carnívoros prehomínidos fueron a vivir en zona abierta comiendo las plantas que allí se encuentran y gradualmente convirtiéndose carnívoros.

Simons (1.963) añade, que los antropoides fueron enormemente afectados por el retraimiento de los bosques hacia el final del Terciario y por la caza del hombre, que determina su presente distribución. La presente vegetación de Africa es causada principalmente por el gran daño de los fuegos en "grassland" (en terminología corriente, sabana con algunos árboles aislados) (Greenway, 1.965): de esto es posible suponer que los primitivos prehomínidos vivían bajo muchos más diferentes ambientes que en los del presente; pueden haber estado, en áreas más abiertas.

Desde 1.970 la reconstrucción de los habitats de los primeros homínidos fue muy especulativa y las conclusiones muy generales. La imagen que prevalece es la de un movimiento a sabana abierta que se pensó haber sido esencial en el proceso de hominización. Hemos hablado ya antes del otro punto de vista y que de nuevo se expone en un trabajo conjunto de McGrew, Baldwin y Tutin (1.981) haciendo hincapié en que la vegetación del Este de Africa Plio-Pleistoceno era un mosaico natural, parches de "riverine forest" (bosque que sigue el río), abierto y cerrado bosque, maleza seca y "grassland" húmedo (Peters, 1.979). Esta



similitud puede extenderse hasta 10-12 millones de años, a partir de que hay alguna clase de evidencia, de Plioceno seco (Bishop, 1.976). Esta pauta de mosaico de vegetación se parece a la encontrada en algunos sitios que se encuentran hoy (Carr, 1.976), otros han sugerido que las condiciones del Plio-Pleistoceno fueron más lozanas que hoy (Hay, 1.976; Isaac, 1.976). Más sorprendentemente los autores que estudian la zona de Mt. Assirik muestran que la hipotetizada pauta de vegetación estrechamente parece la encontrada en Mt. Assirik. Y por lo que estos autores afirman:

"Mt. Assirik subsiste en un habitat que remarcablemente se parece a los que habitan zonas abiertas cazadores-recolectores y los homínidos del Plio-Pleistoceno. Esta población de chimpancés presenta el más provechoso modelo para inferir los procesos de adaptación en nuestros ancestros."

Kortlandt (1.983) dirá que la comparación entre los chimpancés y los "Bushmen" realizado por McGrew (1.981) es inapropiada porque la vegetación de Mt. Assirik es degradada mientras que la de Kalahari es natural.

"Antes del advenimiento de la agricultura, la extensión geográfica de los chimpancés era cubierta predominantemente por bosques húmedos en la zona ecuatorial y por bosques secos en la franja sudanesa. El hombre ha convertido esto en un mosaico de sabanas, "woodlands" (bosques y sabanas y posiblemente bosque seco, en terminología corriente), bosques secundarios y vestigios de bosques. Sin embargo, antes de este tiempo, los herbívoros sociales (de los elefantes a las langostas) tenían un más o menos similar mosaico, si bien en menor grado. El estado de los ecosistemas y su fauna podría ser precedido por y basado en un análisis del estatus y dinámica de la vegetación.

La población de "Bushmen" presenta uno de los mejores modelos para inferir no solo el proceso de adaptación en nuestros propios ancestros, sino igualmente para inferir los procesos de adaptación en ancestros póngidos en cálidos habitats, secos y abiertos. Conocemos la vegetación

natural de Kalahari, después de todo, porque aún existe y porque su fauna mamífera también aún existe. Kalahari es esencialmente un ecosistema intacto, mientras que Mt. Assirik no lo es."

Referente a la dieta, se estima que las formas gráciles de estos protohomínidos: Australopithecus africanus, A. agilis, A. afarensis, se alimentaban de manera similar a como lo hacen actualmente los chimpancés (Wrangham, 1.977; Zhilman y Tanner, 1.978; Sabater Pi, 1.979). "Es muy posible que su régimen dietético y conducta trófica eran muy afines a la de los pueblos "cazadores-recolectores" actuales (Kung)" (Lee, 1.968; Gaulin y Konner, 1.977).

F. Burton (1.975) se pregunta si las frecuencias de comer carne y comportamiento de caza son constantes o una nueva respuesta en la historia de esta especie. Su especulación es que las frecuencias presentes son una respuesta a las exigencias del ambiente. La destrucción del ambiente de los primates no humanos como usurpación humana, con la transformación del habitat de bosque a cultivo, y un incremento en la densidad de otras especies, con su dominio, ha creado una situación de stress. Y técnicas y estrategias para la explotación del ambiente pueden no ser suficientes.

Bygott (1.972) escribe:

"Los datos son en el presente insuficientes para indicar si el canibalismo observado entre los chimpancés (Gombe, Tanzania) es un comportamiento aberrante o una respuesta rara adaptativa a presiones sociales o ecológicas.

En vista de los muchos procesos metabólicos que pueden estar influenciados por el stress, es aparente que los procesos nutricionales también forman parte de muchas, sino las más, reacciones de stress. Comer carne puede facilitar transmisión neuronal, permitiendo a las especies que comen carne dependiendo de pautas de comportamiento, como su primer mecanismo adaptativo a la función, u operar directamente en el sistema a decrecer los efectos de la completa ex-

presión del síndrome de stress (Seyle 1.959, Ratcliffe, 1.968), debilitamiento y agotamiento. Entendiendo el valor fisiológico de este aspecto de la nutrición de los primates no humanos, y los cambios en el comportamiento asociados con ésto, podemos llegar a una mejor perspectiva en el desarrollo del comportamiento de comer carne en los primeros ancestros humanos."

A. Kortlandt (1.975) en respuesta a esto último dice que parece que un constante habitat de bosque húmedo desalienta los hábitos predatorios o al menos desalienta el procurar presas de gran tamaño, sin embargo el habitat de sabana con grandes cambios o fluctuaciones climáticas los alenta:

"El stress fisiológico aspecto propuesto por Burton merece consideración por expertos en este campo. Las indicaciones sugieren una alta frecuencia de alimentarse de huevos y carne entre los que habitan sabana comparado a los chimpancés que viven en bosque, así como la preferencia por comer el cerebro de la presa (Teleki, 1.973) por específicas necesidades dietéticas de ciertas proteínas, vitamina B12, fósforo. Desafortunadamente, el estudio cuantitativo del alimento de los primates en estado natural (ej, McGrew 1.974) ha sido descuidado porque la mayor parte de los estudiosos del comportamiento de los primates son demasiado románticos para estar interesados en el análisis del ecosistema. La ausencia de un inventario publicado de la fauna y vegetación del Gombe Stream Natinal Parks habla por sí mismo."

Sabater Pí (1.980):

"La fabricación y el uso de herramientas han sido factores determinantes en el proceso de la evolución humana, los psicólogos y los antropólogos iniciaron, a principio de siglo, el estudio de esta problemática (Kohler, 1.925). Se interrelaciona el bipedalismo, la dieta y la conducta social en un contexto que evidencia una inteligencia de tipo humanoide, aceptado como totalmente válido para la obtención de modelos explicativos de las secuencias seguidas por la evolución paleotecnológica humana, a partir de las formas protohominidas y homínidas del Plio-Pleistoceno.

Estos primates fósiles debían usar materiales naturales como útiles (palos excavadores, hojas como recipientes o para la higiene corporal, piedras no trabajadas, conchas, etc) de forma muy parecida a como lo hacen actualmente, los chimpancés en la naturaleza."

El uso de un objeto para modificar otro requiere mayor destreza motor-perceptiva y más previsión conceptual que la modificación de objetos usando dientes o dedos. La complejidad de esta tarea dependería al menos en la forma del producto final, métodos de moldeo y los materiales usados en la construcción del artefacto.

Coordinación de mente, mano y ojos se halla envuelta en la ejecución de un proyecto del material irregular. Lo específico y complejidad del proyecto y el grado de precisión son índices potenciales de los niveles en las capacidades técnicas del cerebro en desarrollo, así como grados de elaboración del modelo de sistema cultural (Isaac, 1.972).

Los homínidos fueron capaces de combinar fabricación de instrumentos y utilización, con capacidad para la reflexión. La capacidad para reflexión envuelve cognitiva anticipación de futuros acontecimientos en la base de pasadas y presentes experiencias y actuando en caminos que afectarán acontecimientos futuros (Williams, 1.972).

El chimpancé es el primate no humano que se ha observado que retiene instrumentos durante algún tiempo en estado natural. Goodall, (1.964) observó a un macho trasladando un "instrumento" durante más de una milla.

G.M. Guilmet (1.972) explica que los primates que van incrementando su capacidad de tasar las consecuencias del futuro, de su pasado y comportamiento presente tendrían una ventaja selectiva sobre otras poblaciones compitiendo por el mismo habitat, especialmente cuando sus predicciones se combinan con la habilidad de emplear los cambios significativos en un ecosistema, por el uso de los instrumentos.

El contexto comportamental envuelto en la utilización y fabricación de instrumentos en la línea homínida consistía en distintos procesos de comportamiento, reflexión, innovación, manipulación de objetos y símbolos, aprendizaje observacional y por ensayo y error, intencional e inintencional modelos e intencional instrucción lingüística.

Kummer (1.971), la flexibilidad y no un especializado y genético conocimiento fijo, preparó el camino para la cultura. De la experimentación, concluye que los niños humanos maduran su aprendizaje no solo como una respuesta específica sino como una jerárquicamente organizada como estrategia adaptativa de respuestas.

Hans-Lukas Teuber citado por Thorpe, (1.969):

"Linguistas son etólogos, trabajando con hombres como sus especies de estudio y etólogos como linguistas trabajando con especies no verbales."

El comportamiento protocultural toma lugar entre individuos teniendo bien organizado el esquema del cuerpo y de los idénticos (E.W. Count, 1.973).

Los póngidos y de manera especial el chimpancé, abstraen e intercambian información utilizando distintas vías aferenciales; en cuanto a esta capacidad conocida con el nombre de percepción "transmodal", se opinaba hasta hace muy pocos años, que era un atributo exclusivo de los humanos (Davenport y Rogers 1.970). La referida aptitud ayuda a explicar la complejidad de las posibilidades y efectividad comunicativas de ambas especies.

La sofisticación de las interacciones sociales derivadas de esta comunicación indica que el chimpancé tiene un incipiente concepto del "yo" en función del conocimiento que tiene de su

esquema corporal y, en consecuencia del "otro" o "no yo". Ello ha sido demostrado experimentalmente por Gallup (1.970).

Según Teleki (1.973a) este póngido tendría también, una cierta conciencia de la muerte.

Siguiendo con la exposición de E.W. Count (1.973), la protocultura como resultado no de lo que los primates aprenden sino de cómo desarrollan sus estrategias para aprender a aprender. Ciertos desarrollos cognoscitivos en el macaco rhesus, chimpancé y el hombre son suficientemente paralelos. Piaget (1.954) ha bla de seis niveles de la ontogenia de la lógica, en los que el niño resuelve y elabora por él mismo un universo real y su pro pia relación a él, entre líneas que proceden desde acomodaciones sensomotrices a las concepciones de los objetos, espacio, tiempo, causalidad.

Se progresa al punto donde signo y símbolo piden considera ción. Signo y símbolo implican respectivamente diferentes loca lizaciones de los hemisferios cerebrales y que ambos estén pre sentes en primates no humanos y en el hombre. Ambos pueden actuar ejecutivamente o contextualmente, dentro de los límites del aná lisis de la información del resto del cerebro. Y podemos espe rar de ellos un "estilo" de vida que no puede obtenerse en car nívoros, ungulados, proboscideos, etc. Este "estilo" caracteriza la "protocultura". Un "signo" tiene un significado libre del contexto; un "símbolo" obtiene un significado de los contextos que se atan a él.

Se realizan investigaciones referentes al conocimiento de sus capacidades cognoscitivas; centradas en el campo de la comu nicación de los chimpancés en condiciones experimentales (Gardner y Gardner, 1.969; Premack, 1.971; Rumbaugh y Gill, 1.976) y en situaciones de semilibertad, contextos de comunicación entre congéneres, conocimiento del entorno y uso selectivo y topográ-

fico de la información que del mismo dimana (Menzel, 1.971).

La vida social depende de la habilidad de los individuos de coordinar y regular sus acciones con respecto a cada "otro" y al ambiente (E.W. Menzel, jr. 1.973).

Realiza pruebas destinadas a ver el grado en que la localización espacial de cada animal correlaciona con la localización espacial de cada otro animal. Otros tests muestran cómo un observador podría predecir los movimientos del grupo entero del conocimiento de qué potenciales objetos-meta están en el campo.

Este autor en sus conclusiones expone:

"En este estudio en contraste a las conclusiones de Schaller (1.964) y Kummer(1.971) de sus observaciones de liderazgo en gorilas y babuinos-hamadryas, respectivamente Schaller dice no ver evidencia de que el líder tenga una definida meta en su desplazamiento, que se comunique a sus acompañantes. Kummer sugiere que sin lenguaje simbólico de una forma humana, los primates no pueden comunicar a los acompañantes acerca de un objeto que es remoto en espacio o tiempo. La misma opinión puede ser encontrada en libros y artículos del lenguaje humano y comunicación de los primates. Nuestros chimpancés en los experimentos realizados no siguen exactamente esta línea. En mi opinión, la orientación visual, posturas y movimiento del animal como un todo contiene suficiente información para la comunicación al observador acerca de objetos fuera de la vista inmediata."

Imanishi (1.952), mantiene que la personalidad cultural sirve como una base de mutua comunicación distribuida por el grupo y que la personalidad individual es algo que podría llevar adelante un nuevo brote cultural, dependiendo de las circunstancias. Personalidad individual es parecido a la mutación como un fenómeno hereditario en que es algo creativo. El mismo autor asume que la personalidad individual es algo adquirido y al mismo tiempo está basado en accidental, experiencia individual. El propósito concedido por la cultura es el propósito concedido por la personalidad, de acuerdo al autor.

Itani (1.972) concluyó que muchos monos japoneses de Koshima (1.954) abandonaron el grupo en el que habían nacido. Esta conclusión no significa que todos los machos de los monos japoneses alteran un grupo cuya cultura adquirieron con muchas molestias, pero es conocido que los que abandonaron el grupo, se acercaron a otro e incluso puede ser líder en el nuevo grupo (Hazana, 1.962; Wada, 1.964; Nishida, 1.966; Koyana, 1.970). Se hace mención a estos datos dado la reciente conclusión de que la unidad social de un grupo no está cerrada y que requiere que reexaminemos los resultados obtenidos hasta ahora; y estos requerimientos incluyen los resultados que pertenecen a la cultura.

Van Lawick Goodall (1.973) en su trabajo sobre los elementos culturales en una comunidad de chimpancés escribe:

"En este capítulo he presentado de los más obvios elementos de comportamiento en la sociedad de chimpancés que han sido probablemente culturalmente adquiridos. Gran parte del material es especulativo, pero espero una mayor atención a estas áreas.

No podemos hacer comparaciones directas entre la "cultura" humana y la de los chimpancés sin un cuidadoso examen de los elementos culturalmente influenciados en la sociedad de chimpancés, y en el camino que fueron transmitidos a través del grupo y de generación en generación que puede ayudar a iluminar algunos de los mecanismos evolutivos que han jugado su rol en la creación del hombre como lo conocemos hoy."

Goodall en el mismo trabajo, menciona el contagio social, en el que algunas veces un cierto comportamiento puede ser contagioso en un grupo de animales sociales. Como resultado de ver a sus compañeros en lucha, aprenderá algo de los peligros del ambiente y la manera en que su sociedad típicamente responde a ellos. Aprendizaje puede ocurrir también cuando el comportamiento de un compañero sirve a dirigir la atención del individuo a ciertos aspectos del ambiente (un pequeño chimpancé durante sus



años de dependencia acompañado de su madre seguirá ciertas rutas que ella prefiera, cuando él empieza a desplazarse independientemente elige muchas de estas rutas él mismo).

La observación animal es capaz de beneficiarse de incorrectas tan bien como de correctas respuestas de "performer"; aprende como resultado de las consecuencias de las acciones de los otros (Darby y Riopelle, 1.959).

Tienen la habilidad de percibir ciertas relaciones entre las cosas del mundo externo. Esta clase de "insight" o "ideación" ha sido descrito especialmente por (Köhler, 1.925; Yerkes y Yerkes, 1.929). Puede ser de gran importancia en el desarrollo de nuevos elementos culturales en unas especies en que el aprendizaje observacional también juega un rol vital. Como resultado, el insight del individuo puede dar la oportunidad a muchos individuos de aprender un comportamiento que la mayoría de ellos puede que nunca descubre por sí mismo.

Hay dos grandes vías en las que el comportamiento de alimentación puede ser influenciado por la cultura, la clase de alimento seleccionado y la manera en que un determinado item es obtenido o preparado para la alimentación.

Kummer (1.971) puntualiza en sus ventajas adaptativas:

"Puede ser peligroso experimentar con nuevos alimentos; si algunos individuos son resistentes a cambios en la dieta, el grupo podría sobrevivir en el caso de que algunos miembros fueran envenenados. En los monos japoneses (Macaca fuscata), los adultos son resistentes a nuevos alimentos, es posible documentar la influencia de los jóvenes en la gradual transmisión de una nueva preferencia de alimento, a través al menos de parte del grupo(ej, Itani, 1.965; Kawai, 1.965)."

En los chimpancés las observaciones sugieren que son los

jóvenes que inician un hábito. Cuando los pequeños están explorando el ambiente frecuentemente colocan en sus bocas una variedad de plantas, que los adultos no se ha visto que comieran (Goodall, 1.973). Esta autora añade que la "pesca de termitas" ofrece una excelente oportunidad para estudiar la ontogenia del uso de instrumentos en los pequeños. Sin duda, el aprendizaje observacional también juega un rol significativo en la adquisición de las otras técnicas de usar instrumentos en la población del Gombe (Tanzania).

Acaba enfatizando el potencial significado de la "performance" de un individuo en el desarrollo de una nueva tradición cultural en una sociedad:

"Algunas pautas temporales no representan elementos culturales en la sociedad de los chimpancés, pero algunos gestos y posturas inusuales pueden de repente aparecer y entonces ser imitados. Una innovación de esta clase puede algunas veces persistir y gradualmente ser incorporada dentro del repertorio de la comunidad entera.

En los chimpancés hay evidencia de la transmisión de jóvenes hembras entre comunidades. En el Gombe, hembras jóvenes en estro frecuentemente visitan las comunidades circundantes. Normalmente vuelven al grupo natal al final del estro, pero dos jóvenes hembras se unieron a nuestra comunidad y permanecieron. Nishida y Kawanaka (1.972) registraron 39 casos de hembras de un grupo pasando a otra comunidad. Algunos aspectos de su comportamiento que es nuevo para la nueva comunidad puede ser transmitido de la misma manera que se realiza dentro de su grupo natal, y puede ser incorporado dentro del repertorio de la comunidad entera (Goodall 1.973)."

## 2.-TAXONOMIA

Hasta mediados del siglo pasado perduró una verdadera confusión en la nomenclatura de todos los póngidos.

En el Systema Naturae de Linneo (1.758) se describe por primera vez el chimpancé con el nombre de Simia satyra, pero según Hill, (1.969) el animal a que se refieren en la lámina que acompaña el texto no es un chimpancé sino un primate fruto de la imaginación del ilustrador.

En el estudio de la extensión del chimpancé hay una necesidad en mirar las diferencias entre subespecies de Pan troglodytes. Reynolds y Luscombe (1.971) dudaban acerca de si las especies pueden distinguirse en distintas subespecies, examinando las características físicas de los especímenes. Hay una escasez de datos morfológicos de los que se conoce la situación geográfica: no hay fotografías adecuadas de cada subespecie en la naturaleza. Hay problemas para clasificar a los chimpancés cautivos, a menudo son de desconocido origen, y las condiciones de cautividad pueden afectar el tamaño del cuerpo (Smith y otros 1.975) y el color de la piel (Reynolds y Luscombe, 1.971).

La separación en subespecies es interesante, si la población de los chimpancés fue geográficamente separada y se conoce haber sido separada por un largo tiempo. Bajo estas circunstancias, el rumbo genético puede dar lugar a poblaciones aisladas genéticamente distintas.

El zoólogo alemán Paul Matschie intenta, a principios de siglo, ordenar con criterio científico la taxonomía del chimpancé, con material mal conservado de restos óseos y pieles que se guardaban en los museos de la época. Siguiendo la nomenclatura original de Linneo, estima que, a nivel de género, las especies que lo integran son:

Simia calvus (DuChaillu) 1.861, Gabón

Simia vellerosus (Gray) 1.862, Camarones

Simia schweinfurthi (Giglioli) 1.872, Zaire oriental

Simia fuscus (Meyer) 1.894, Liberia y Togo

Simia leucoprymnus (Lesson) 1.831, Sierra Leona y Liberia

Simia chimpanse (Mayer) 1.856, Gambia y Senegal

Elliot (1.913), logra la adopción por unanimidad del nombre Pan (Oken) 1.816, para la definición del género; pero su clasificación, a nivel de especie, sigue tan caótica como las precedentes ya que estima que el género Pan debe dividirse en 10 especies y 1 subespecie.

Schwartz (1.934) propuso solo una especie de chimpancé; Pan satyrus. Este tenía 4 subespecies, verus, satyrus, schweinfurthii y paniscus. El chimpancé pigmeo de Zaire no obtuvo el estatus de una especie separada. La distribución fue:

verus , extendido del oeste del río Niger hasta el río Gambia.

satyrus , de la orilla este del Niger al río Congo, y hacia el este del río Ubangui.

schweinfurthii , de la orilla este del Ubangui a los Lagos Alberto y Victoria.

El Pan paniscus es ahora aceptado como una especie separada.

Vandebroek (1.958) aceptó 3 subespecies de la especie que llamó troglodytes: verus, troglodytes y schweinfurthii. La distribución era la misma pero con una excepción:

Pan t. troglodytes no era confinado al este del Níger, distribuido al oeste del río hasta la fractura de Dahomey. Vandebroek basó su distribución en un examen de 1.037 cráneos de chimpancés e información que recibió de otros investigadores. Pero las fuentes de la información de la distribución no son dados, no está claro si los cráneos eran de conocido origen. No está claro por qué la distribución de verus y troglodytes difieren de los de Schwartz.

Hill (1.969) aceptó estas subespecies pero añadió Pan t. Koolakamba, una subespecie que se decía que se parecía al chimpancé y al gorila. Se supuso que venía de centro Africa (dentro de la extensión del Pan t. troglodytes). Las distribuciones de troglodytes y schweinfurthii permanecía inalterado, pero la del verus es la de Schwartz (1.934). Otra vez, la fuente de información no era dado, y no se discutía el desacuerdo entre estas distribuciones y los de Vandebroek. Pan t. Koolakamba corrientemente no es aceptado como una subespecie pero es clasificado como Pan t. troglodytes (Napier y Napier 1.967).

Parece que la división de Pan troglodytes dentro de subespecies no está clara; las distribuciones no están establecidas.

Las más comunmente aceptadas subespecies de chimpancés, verus, troglodytes y schweinfurthii, están ahora separados por dos grandes ríos: el Níger y el Ubangui. Es importante saber si estos son permanentes, barreras impasables, y si es así desde cuándo. Desafortunadamente, no hay información disponible. Sin embargo, no hay chimpancés en la fractura de Dahomey, ni evidencia de que estuvieran en el pasado. La fractura de Dahomey parece ser una barrera geográfica efectiva a la distribución de muchas especies (Booth 1.958). La población de verus al oeste de la fractura Dahomey parece ser la sola población de chimpancés de las

que hay evidencia de aislamiento.

La clasificación más válida y actualizada parece ser la de Napier y Napier (1.967) y, además, con más amplia aceptación entre los especialistas. Su tabla taxonómica es:

Género- Pan Oken, 1.816

Especie- Pan troglodytes Blumenbach 1.779

Subespecie- Pan troglodytes troglodytes Blumenbach 1.779

Africa occidental: Camarones, Rio Muni, Gabón

Subespecie- Pan troglodytes verus Schwarz 1.934

Africa occidental: Costa de Guinea del Senegal a Nigeria

Subespecie- Pan troglodytes schweinfurthii Giglioli 1.872

Africa central- Región de los grandes lagos y Zaire oriental

Especie- Pan paniscus Schwarz 1.929 (Chimpancé pigmeo)

Africa central-cuenca media del Congo hasta su confluencia con el Kassai.

Napier y Napier 1.967 dió el límite norte del Pan t. verus como 10° N. De Bournonville (1.967), Dupuy (1.970) y los últimos estudios en esta área McGrew, Baldwin y Tutin (1.976 a 79) y el presente estudio, muestra que la extensión podía extenderse al menos a 13° N para los chimpancés en Senegal, y posiblemente a 14° N en Malí (Sayer 1.977).

### 3.-ECOLOGIA

McGrew, Baldwin y Tutin (1.981) proponen que Mt. Assirik (también llamado Mt. Hassirik) en el Parque Nacional de Niokolo-Koba (Senegal), localizado a 12°53'N 12°45'W, es "el sitio más seco en el que los chimpancés han sido estudiados, en términos de lluvia anual, proporción de meses secos, y número de días de lluvia". También lo llamaron "el más marginal de los ecosistemas para los chimpancés".

Aquí empieza la dicotomía entre estos autores y A. Kortlandt (1.983) que da pie a un extenso análisis por este último y que voy a exponer como indiqué al principio del capítulo.

En 1.965 Kortlandt designó un lugar en el NE lado de Mt. Assirik como "quizás el más árido donde los chimpancés viven". Sin embargo, en el curso de los años crecieron las dudas acerca de esta idea. Piensa que el escrutinio de los datos en combinación con una vista general del problema es apropiado. La investigación ecológica no puede ser llevada sin una consideración de todos los parámetros envueltos: geografía, topografía, clima, vegetación, condiciones del suelo, competidores de alimento.

"El problema fundamental es la cuestión de cuál era el habitat marginal del común chimpancé (*Pan troglodytes*) ej, antes del advenimiento del hombre con sus fuegos de "broussé" y la agricultura".

En 1.950 trabajando con monos y póngidos en cautividad, vió que muchas pautas de comportamiento de chimpancés y gorilas eran típicas adaptaciones a tipos de habitat abierto. Estas pautas tienen poco sentido en los ambientes de bosque donde se consideraba que vivían normalmente. En (1.959) propuso la "hipótesis de la deshumanización de la evolución de los póngidos en Africa". Según la cual "los ancestros de los contemporáneos chimpancés y gorilas eran originalmente eurotópicas especies ,por ej, habitan

tes no solo de bosque denso, sino también de sabanas, paisajes de mosaico, y otros semi-abiertos y diversificados habitats (Kortlandt y Kooij, 1.963).

Los chimpancés actualmente viven en varias clases de estos habitats, Gromier (1.952) y Nissen (1.931) los han descrito.

En 1.960 y 1.965 se hace un examen de la extensión geográfica y "ecocline" del chimpancé común por escritos de personas que trabajan en el campo con experiencia y competentes instituciones, por estudios de Kortlandt en 14 países de Africa donde habitan los chimpancés y seleccionadas visitas en 10 países de Africa. Los resultados indicaban 4 áreas en las que los chimpancés vivían en verdaderas condiciones áridas:

- Una zona en SE Senegal y SW de Mali
- Un lugar aislado en el NW de la República Centro Africana
- Una zona en el E de la República Centro Africana y el SW del Sudan
- Un área W de Ugalla-Mtambo Río en Tanzania. Habían otros sitios en las mismas franjas climáticas secas donde no podía ser confirmada la presencia de chimpancés, así como si milares sitios donde se registró que habían vivido en el pasado pero que habían desaparecido o exterminado.

"Quizás el lugar más árido donde los chimpancés viven es a 13°5'N, 12°5'W en el Parque Nacional de Niokolo-Koba en Senegal. La localización geográfica referida al río de Niokolo-Koba, era bastante imprecisa."

Bournonville visitó entre otros lugares el SE de Senegal, y confirmó la ocurrencia de chimpancés dentro y fuera del Parque Nacional, y recogió datos botánicos de algunos sitios, incluyendo Mt. Assirik (Bournonville, 1.967). Ecológicamente el lugar más seco en Senegal donde los chimpancés y/o sus nidos han sido vistos parece ser Sémenti o Simenti, 60 Km W por el N de Mt. Assirik (también confirmado por J.G. Adam, 1.965). En recientes años han sido informados grupos de más de 7 indi-



viduos , en el área de Ouassadougou-Tabadian, 13° 15' N 13° 25' W, cerca de 30 Km NNW de Simenti, en un habitat aún más seco (N.R. Orbell, 1.976). Parece que, desde el establecimiento del Parque, los chimpancés han continuado extendiéndose dentro de zonas más secas. A pesar del clima seco del "sahel" ocurrido en 1.970 (ver también Bournonville, 1.967), el autor cree de sus propias observaciones de la vegetación(1.976) que no han alcanzado su límite.

Baldwin (1.979) dice que los chimpancés no han sido encontrados más al norte del área de Mt. Assirik, con excepción de raros sitios en Niokolo y esporádicas observaciones cerca de Simenti, 15 Km más al norte y 50 Km oeste(Dupuy, 1.970). Las observaciones en el último sitio, sin embargo, afirma haber cesado en los últimos años:

"Parece que las áreas al norte no tienen una adecuada distribución de bosque denso y sabana bosque ni de agua para proveer a los chimpancés con un habitat deseable."

Parece que hay varias razones por las que Bournonville no pudo continuar en la República de Malí, por lo que la afirmada ocurrencia de los chimpancés entre el "Palaise de Tambaroua" continua como una pregunta marcada sobre el mapa de la extensión geográfica del chimpancé (Kortlandt y van Zon, 1.968/69; Kortlandt 1.972). Pero Sayer(1.977) ha confirmado la presencia de chimpancés en vegetación ribereña entre el Palémé, Bafing y Bakoye, rios situados en la mayor parte del área oeste y sur de la sección de la via de tren de Bafoulabé a Kita, arriba a casi 14° N. Esta región es aún más seca que el área de Ouassadougou-Tabadian en Senegal. Los datos botánicos y fotográficos del área sugieren buenos habitats de chimpancés (Jaeger, 1.956; Schnell, 1.971, 1.976).

Kortlandt afirma (1.983) que eventualmente que Palémé-Bafing en Malí, o Ugalla en Tanzania albergan las áreas ecológicamente

más secas y de habitat más marginal de chimpancé conocido. Y que estos dos sitios tienen menos precipitaciones que el SE de Senegal, según las notas de los límites de distribución publicados por Bournonville (1.967), Butler (1.966), Kock (1.967), Kortlandt (1.965,1.968,1.972) y Kortlandt y van Zon (1.968/69), y los 10 meses de trabajo de campo en Ugalla de Kano (1.972).

Referente a las precipitaciones, los propios registros del grupo de trabajo de McGrew (1.981) durante el período de 1.976 al 79 mostraba un promedio de 954mm por año.

Según Gilfard (1.959) las precipitaciones en el Parque variaban de 1000 a 1.300mm anualmente.

Kortlandt (1.983) añade, que es generalmente conocido que las precipitaciones en las zonas de monzón en Africa, muestran enormes fluctuaciones año a año. Así los registros deben usarse ajustados a los de las estaciones metereológicas circundantes. Los resultados de diferentes interpolaciones de estas estaciones muestran extensos datos para el área de Mt. Assirik, que este autor situa entre 1.162 a 1.240mm por año:

"Por otra parte, la altitud de Mt. Assirik(311 mts) podría causar una extra precipitación (lluvia orográfica) en las pendientes de la montaña que puede ser del orden de magnitud de 100 a 200mm, pero que no fue registrada por McGrew y los otros investigadores porque su campamento estaba localizado 3 Km SW de la cima de la montaña. Los registros se tomaron durante años del "Sahel" seco."

"La precipitación en Falémé-Bafing área en Malí puede ser estimada en unos 1.000mm por año."

Al mismo tiempo los investigadores que muestran los resultados en el área que nos ocupa, del 1.976 al 1.979 exponen que las 5 zonas utilizadas por ellos como comparación de los datos de precipitación son de una extensa variedad cuantitativa y cualitativa.

Mt. Assirik tiene una más larga estación seca que el área de Ugalla. De acuerdo al CCTA/CSA Atlas, el número de meses secos (como define Aubreville, que toma el número de consecutivos meses secos durante la estación seca y definen un mes fisiológicamente seco como un mes con menos de 30mm de lluvia) de las siguientes estaciones meteorológicas es: Tambacounda, 7; Kedougou, 5; Kigoma, 4; Uvinza, 4; Karema, 6; Mpanda, 6; Mt. Assirik, 5.7, para Ugalla 4.3-5.6 dependiendo de la localización dentro de la última área. Para Palémé-Bafing, 6.5.

Para este autor hay un factor más importante. En el norte de Africa del Ecuador, durante una gran parte de la estación seca, un fuerte viento caliente y seco sopla del Sahara hacia la zona de bosque lluvioso, el "harmattan". Y dice que esto explica por qué un sitio con cerca de 1.000mm de lluvia, 6 meses de estación seca y un buen suelo en el Africa meridional puede ser cubierto por bosque seco, mientras un sitio similar en la zona sudanesa puede soportar solo un perezoso bosque seco (que pierde su continua cubierta), con 1.200mm de lluvia, a no ser que se halle protegido del viento NE estando en un valle o detrás de un escarpado:

"Esto significa que el clima de Palémé-Bafing es probablemente más o menos equivalente al de Ugalla."

Respecto a la temperatura para Kortlandt (y personalmente creo que es un criterio de grandes posibilidades):

"El punto crucial es a qué temperaturas los individuos tienden hacia la sombra bajo copas densas o dentro de un fresco bosque-galería. De mis observaciones de Guinea a Uganda esto ocurre en la mañana cerca de los 23-26° y no reaparecendo a zona abierta hasta la tarde que la temperatura es de 28° (Kortlandt, 1965). Sería interesante conocer si los chimpancés en Mt. Assirik son en este respecto, más tolerantes al calor que los de otra parte. Si los humanos son capaces de adaptarse fisiológicamente a extremas temperaturas, los chimpancés pueden también, quizá, ser capaces de hacerlo.

Sobre la vegetación expone, que los diferentes tipos en que puede presentarse son indicadores mucho más sensitivos del clima que lo son los datos metereológicos. Las plantas usualmente cubren el área entera, mientras que las estaciones metereológicas están espaciadas. Otra ventaja es, que provee una perspectiva "zoomórfica" de clima local que no refleja los intereses antropomórficos. Pero una desventaja es, que se necesita una experiencia botánica para interpretar las indicaciones.

Keay's (1.959) da una introducción al concepto de las franjas de vegetación en los trópicos, pero desafortunadamente la terminología es confusa. El mérito del libro es que promueve un entendimiento de los procesos dinámicos y el impacto del hombre en la vegetación tropical de Africa.

El trabajo de White en preparación sobre el mapa de vegetación UNESCO-AETPAT constituirá, según el autor al que principalmente nos referimos en este capítulo, las últimas palabras de las franjas de vegetación de Africa.

De acuerdo a McGrew, Baldwin y Tutin (1.981) la zona de estudio de Mt. Assirik está localizado en el borde de dos zonas de sabana, guineana y sudanesa, según Chevalier, 1.933 y Roberty, 1.962/64.

Según el mapa de Chevalier, Mt. Assirik está situado en la "Zona sudanesa propiamente dicha" en una posición de unos 50 Km N del límite con la "Zona guineana". Por el mapa de Roberty, el sitio es localizado en el dominio sudanés, en el límite entre la categoría E= Sector sudanés y F= Sector sudano-guineano, que está 100-110 Km Norte del límite con la región guineana en esta área. En otro capítulo hablamos de Aubreville en este aspecto. La descripción de la flora y vegetación de Niokolo-Koba de Adam, (1.971) dice que el clima que influencia, en primer lugar, la

flora es netamente sudanesa. Así como, Guillaumet y Adjanooun, 1.971; Knapp, 1.973; Letouzey, 1.968; Schnell, 1.952a, 1.976, Aubreville, 1.949a, 1.950.

El mapa AETFAT de la vegetación cubre el continente sur del Trópico de Cancer. Se necesita un mapa en orden a comparar los habitats del chimpancé en Senegal y Malí con los de la República Centro Africana y el Sudan, y con los del Este de Africa.

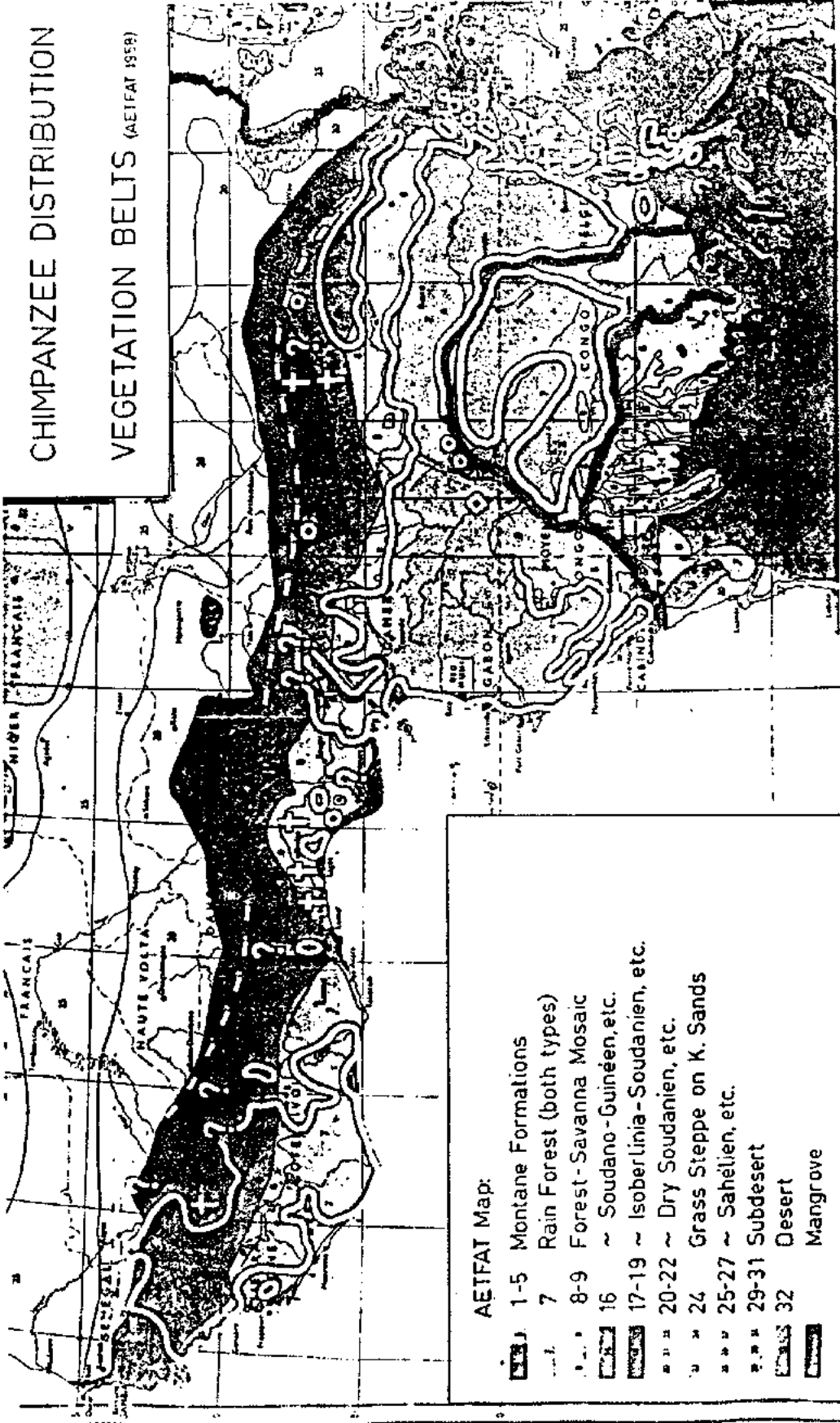
En principio, la lluvia en los trópicos sería más alta durante la estación en la que el sol está en el zénit, y la zona de lluvia seguiría el movimiento anual del sol entre los solsticios. Pero sigue los movimientos del sol con una demora de uno a dos meses. Y por otro lado, dado la forma asimétrica de Africa y otros factores, el "ecuador metereológico" corre oblicuamente a través del continente. Todo esto es decisivo para la vegetación.

La zona transición entre la franja de bosque húmedo y la del bosque seco ej, Franja No 16 en el mapa AETFAT, clasificado como sudano-guineana por algunos autores o más raramente guineo-sudanesa por otros. Descrito como "bosques, sabanas (y estepas). Relativamente, de tipos húmedos, pero la identidad florística de esta franja es algo controvertida.

La zona central climática sudanesa, también llamada sub-sudanesa o sudano-guineana por algunos autores ej, Franja No 17 en el AETFAT, definido como "bosques, sabanas (y estepas):Areas del Norte con abundante Isoberlinia doka e I. dalzielii" (Isoberlinia sudanesa). La vegetación natural consiste predominantemente de bosques secos densos. Fisionomicamente caracterizado por una cobertura abierta, a menudo compuesta de dos diferentes estratos bien diferenciados, generalmente no más alto que 15-20 mts, ocasionalmente 25 y hasta 30mts. El suelo consiste en una densa cubierta de matorral, arbustos y hierbas, gramíneas. Siguiendo

# CHIMPANZEE DISTRIBUTION

VEGETATION BELTS (AETFAT 1958)



el cauce un bosque galería siempre verde. El bosque seco, sin embargo, ha sido casi destruido por la acción del hombre especialmente por la agricultura y los fuegos anuales. Resultando un semi-climax vegetación de "woodland" (bosque claro) con árboles de 7-12 o 15 mts o un "wooded savanna" (sabana arbolada o arbustiva). En ciertos suelos la vegetación arbórea puede ser casi irreparablemente destruida.

La relativamente seca, zona norte sudanesa, llamada sudano-saheliana por algunos autores No 20 en el AETFAT con "bosques, sabanas (y estepas): relativamente de tipo seco. La vegetación natural en esta franja es más abierta que el tipo precedente y puede ser designado como un "bosque seco claro". Los árboles del orden de 10-15 mts y el suelo más abierto que el precedente tipo sudanés. Los bosques galería son más abiertos y menos exuberantes. En muchas áreas el daño causado por el ganado es mayor que por los fuegos.

El término "woodland" y "savanna" a menudo causa problemas. Baldwin (1.979) expone que el término "savanna" ha sido deliberadamente suprimido en su trabajo, por su confuso uso en el pasado (Walter 1.971). Así pues Kortlandt en este mismo trabajo remarca algunos aspectos de estos términos:

"Al hablar de botánica de Africa, "woodland" es una vegetación predominantemente arborea incluyendo árboles maduros o sub-maduros bien desarrollados, ricas coberturas o copas aproximadamente del mismo tamaño y son más o menos regularmente espaciados. El suelo usualmente tienen hierbas y gramíneas de mediana densidad que en la mayor del "woodland" (bosque claro) es limpiado casi cada año por los fuegos. Sabana por otro lado es un "grassland" en que los árboles se encuentran en extensa variedad de densidad, de clases de edad, y variados tamaños.

La fisonomía del bosque claro refleja un estado de relativo equilibrio, la irregularidad de la vegetación arborea en sabanas puede indicar cambios dinámicos en proceso. La di-

ferencia entre los dos conceptos no es solo de la densidad de la cobertura de los árboles: una "wooded savanna" (sabana arbolada) puede muy bien contener más biomasa arbórea que un "open woodland" (bosque muy claro). Algunos autores se han propuesto definir "woodland" como una vegetación teniendo una cobertura arbórea de 50-75% o 30-90% y una "savanna" como una vegetación arborea que cubre menos que 50% o menos de 30%, pero estas definiciones desdeñan las diferencias significativas en la arquitectura de los árboles y fisonomía del paisaje entre los dos tipos de vegetación."

Aquí es importante hacer mención de que Baldwin (1.979) cuando expone los cambios estacionales en la vegetación del área de estudio, dice que parece que el fuego puede bien ser un extenso factor establecedor del ecosistema de Mt. Assirik:

"Los fuegos al principio de la estación seca solo queman las secciones más secas sin dañar o raramente a los árboles, pero si es en el final de la estación seca destrozan el área, quemando los árboles enteros y áreas de bosque donde arden las hojas secas."

La homologación de las franjas de vegetación en Africa tropical por el Comité AETFAT ha provisto un trabajo para la comparación ecológica entre las diferentes áreas donde viven los chimpancés.

La mayor parte de los mapas regionales y nacionales (excepto los de Sierra Leona, Liberia y Gabon) indican un límite entre el bosque siempre verde y el bosque semi-caduco, distinción no hecha por el mapa AETFAT. Esta distinción es esencial para el entendimiento de la ecología y locomoción del chimpancé (Kortlandt 1.965, 1.968, 1.972, 1.974/75 y en preparación).

Esta información botánica y de vegetación de 1.960s, para designar lo que Kortlandt ha llamado "chimpomorfic vegetation map" de Africa tropical (oeste del Nilo). Mostraba que cerca del 40% de la extensión geográfica del chimpancé estaba localizada en la sabana, bosque claro y bosques secos, mientras que cerca



del 60% estaba localizado en las franjas de bosques siempre verdes, semi-caducos y montañosos. El mapa de vegetación "chimpanomorfo" no fue publicado. En parte debido al problema de homologación de la vegetación del Este de Africa, y principalmente porque el autor prefería hacer una revisión final del nuevo mapa de vegetación de Africa UNESCO-AETFAT (recopilado por F. White).

La combinación de la vegetación y el mapa de la extensión geográfica del chimpancé puede ser resumido:

En Senegal y oeste de Mali la Franja 17 del AETFAT. El límite ecológico del chimpancé en esta región fluctua entre la franja 20 y 17 ej, entre el tipo sudanés relativamente seco y el extendido Isoberlinia sudanés. Este límite ecológico está relacionado, en esta región, con una precipitación anual de unos 1.100mm. Sin embargo, la reciente expansión de sus desplazamientos en el Parque Nacional de Niokolo-Koba, como en la zona seca de Falémé en Malí, aún con un clima seco en los últimos años, sugiere la posibilidad de su supervivencia en la mitad sur de la Franja 20, con 1.000mm de lluvia en esta región.

De Senegal al Sudán, el límite norte de la extensión del chimpancé parece seguir la franja Isoberlinia sudanesa. La inclinación del habitat marginal del chimpancé corre de la parte meridional de la franja seco sudanesa en Senegal y Malí, oblicuamente a través la franja Isoberlinia, al borde norte de la franja más húmeda sudano-guineana en el Sudán. La pendiente significa que los chimpancés están mejor adaptados que sus competidores en alimento, a sobrevivir en prolongada sequedad, como soportan los resultados de Kano (1.971). Esto dará pie a Kortlandt a dar su explicación alternativa de que el Este puede ser florísticamente más pobre que el Oeste.

La conclusión de este autor es que, probablemente, los si-

tios de chimpancés que son y fueron igualmente marginales, o casi marginales:

Ouassadoukou-Tabadian en Senegal, Falémé-Bafing en Malí, Banfora en Alto Volta, Mt. Kabouré y Mt. Koronga en Togo, Bocoranga y el SE de la República Centro Africana, Yambio-Maridi-Yei en SW Sudán, y área de Ugalla en Tanzania. Entre estos sitios, Falémé-Bafing tiene la más larga estación seca, Ugalla la más baja lluvia. Falémé-Bafing tiene la más seca vegetación. El SW de Sudán tiene las más altas precipitaciones y la más larga estación de lluvias. Entonces ésta sería el área menos marginal, pero hay indicaciones de que tiene la flora arborea más empobrecida, posiblemente debido a la acción del hombre. Si el empobrecimiento puede también explicar, la inclinación de Senegal al Sudán. La caza de los chimpancés por el hombre puede también jugar un rol (ej, Bournonville 1.967; Schweinfurth, 1.874).

En la región interior entre el Rio Malagarasi y la brecha Karema en Tanzania, los chimpancés viven solo en aquellas áreas donde la presencia de bosques húmedos ribereños y secos y adaptados bosques de *Brachystegia bussei* provee suficiente alimento a través del año (Kano 1.971, 1.972). Este ejemplo no parece seguir la idea que expuso Kortlandt (1.968, 1.972) y McGrew, Baldwin y Tutin (1.981), y cuyas dudas fueron presentadas más tarde por el primero, sobre que el límite ecológico de la extensión geográfica del chimpancé en la franja sudanesa, puede depender de la presencia de agua permanente para beber dentro de la distancia de desplazamiento en la estación seca.

Baldwin (1.979) explica que todos los tipos de vegetación en Mt. Assirik parecen ser naturalmente adaptados a las condiciones del suelo y agua:

"Es posible que algunas especies que no son resistentes a

los efectos del fuego han desaparecido: la estructura de la vegetación, sin embargo, parece ser enteramente natural."

J.G. Adam (1.971), uno de los más experimentados botánicos del Oeste de Africa dice acerca del "bosque seco" que antes de la intervenci'on del hombre, casi toda el área del Parque de Niokolo-Koba habia estado cubierto con estos bosques secos, pero el cultivo en otros tiempos los destruyó. El fuego no permite la reforestación por la pobreza de los suelos.

Adam mencionó algunas áreas en el Parque donde aún habian bosques secos. Los chimpancés han sido observados en algunas de estas áreas, aunque parece ser que actualmente no se conocen datos. Roberty (1.962/64) mencionó un bosque con *Anogeissus*, *Bombax*, *Pterocarpus* y *Parkia*, a lo largo de la carretera este de Mt. Assirik.

Kortlandt resume:

"El hombre es un animal social que vive en grupos culturales, tribus, poblados. Consecuentemente ha modificado la vegetación africana sitio a sitio, a menudo extensamente por diferentes técnicas agrícolas. El resultado es un mosaico.

La franja sudanesa consiste casi enteramente de densos bosques, bosques claros, sabanas y estepas herbáceas, especialmente adaptada a las condiciones climáticas sudanesa."

Los gregarios herbívoros como los cultivadores humanos crean un mosaico irregular de nichos en varios estadios de degradación y regeneración, sin embargo más destructiva es nuestra propia especie. Todos han contribuido a la natural formación de paisajes mosaico (ej, Hubbell 1.979).

Bournonville (1.967) hizo un estudio piloto del oeste de Guinea (12° W) y sur de Senegal (13° N).

Este autor concluye que los chimpancés parecen bastante in-

diferentes a las zonas de vegetación. Las especies vegetales, de la zona sudanesa no constituyen un obstáculo infranqueable a la dispersión geográfica del chimpancé.

Kortlandt encuentra soporte a sus conclusiones de que el límite de la extensión del chimpancé parece, en esta región, con la frontera entre el Isoberlinia sudanés, que en la tabla de Roberty es llamada sudano-guineana, y el más seco sudanés (sudanés en Roberty).

El daño a la vegetación causado por la agricultura y los fuegos es más destructiva en la franja guineana que en la sudanesa.

Bournonville (1.967):

"Los chimpancés muestran una tolerancia muy grande a los paisajes de sabana muy abiertos, con raras densas cubiertas y amplios espacios pelados. Este tipo fisionómico no sería más un obstáculo a la dispersión del chimpancé hacia el Norte y, al contrario, ejercería un cierto atractivo para una especie que la literatura consideraba como esencialmente forestal.

Puede remarcarse que los diferentes medios vegetales pueden estar esquemáticamente divididos en dos grandes categorías, una llamada "pseudo-natural" donde la influencia del hombre es desdeñable o indirecta, y otra en la que el paisaje está completamente influenciada por la ocupación humana."

Este último autor concluye que los dos factores principales ecológicos parecen ser las influencias del hombre y la vegetación. Estas dos influencias están a menudo unidas una a otra y difícil de disociar.

Su hipótesis es la siguiente:

"La población de chimpancés del tipo I "biótomo de sabana parque" sería una población autóctona que siempre ha vivido en este tipo de paisaje abierto donde, ancestralmente hablando, el enemigo principal era el hombre por la falta de cobertura favorable como protección.

La población de chimpancés del tipo II, llamado "biótomo de bosque sabana degradado", según la terminología de G. Roberty (1.964), sería igualmente autóctona, pero su biótomo

ancestral forestal sería reducido poco a poco por la intervención humana, sin que la deforestación sea suficiente para crear los mismos hechos que en el tipo anterior. Al contrario, el hombre, por la creación de zonas próximas de sus actividades, acercará al chimpancé a ciertos sitios privilegiados y se llega a una asociación más estrecha entre el chimpancé del tipo II y el hombre, en la que el segundo protege y nutre al primero."

Para este autor, en el Parque de Niokolo-Koba se trataría de una colonización reciente de poblaciones del tipo I viviendo en algunos lugares de la llanura de Gambia y que preferían cambiar y pasar este río desde que la creación del parque nacional, aseguraba una protección eficaz contra los pueblos cazadores de estas regiones nórdicas. Los Coniagui y los Bassari cazan activamente el chimpancé y los agentes locales de Aguas y Bosques, pretenden que los chimpancés son de implantación reciente en el Parque.

J.G. Adam y N.R. Orbell informaron de la presencia de chimpancés y la de sus nidos en el río Gambia y a lo largo de río Niokolo-Koba a distancias por encima de 80 Km en un sector de NW a NE del Mt. Assirik. Similares observaciones por los que trabajan en el parque y otra gente, ha sido publicado por el Director del Parque (Dupuy, 1.970).

Para Kortlandt, los datos sugieren que estos póngidos están gradualmente extendiendo su distribución del Isoberlinia sudanés dentro de la zona seca sudanesa. La escasez de las observaciones sugieren para este autor, que esta zona es definitivamente más marginal para los chimpancés que Mt. Assirik. A partir del mapa topográfico 1:200.000 (Instituto geográfico Nacional 1.958/61) el mapa de Roberty (1.962/64), fotografías aéreas (Instituto geográfico Nacional 1.954) y sus propias observaciones del paisaje, indica que este sector:

"La topografía es más llana y menos diversificado en el sector de NW a NE de Mt. Assirik, que probablemente significa que la flora es también menos diversificada.

Hay algunos (bastante pocos) bosques altos ej, bosques ribereños y bosques secos densos.

No hay húmedos y profundos barrancos protegidos del viento, que contenga el tipo guineano de bosque ribereño.

Entonces mi tentativa explicación es que ecológicamente el carácter más marginal de este sector para los chimpancés, es debido a la menor diversidad florística resultado de estos tres factores."

Baldwin (1.979) nombra que los chimpancés han sido encontrados más al norte del área de Mt. Assirik, raros sitios en Niokolo y esporádicas observaciones cerca de Simenti, 15 Km más al norte, 50 Km oeste (Dupuy, 1.970). Las observaciones en el último sitio, sin embargo, han cesado en recientes años. Parece que dice esta autora, estas áreas no tienen una adecuada distribución de bosque denso y claro, y tampoco una adecuada distribución de agua para proveer a los chimpancés con un habitat deseable.

En primer lugar, dado que McGrew, Baldwin y Tutin presentan a Mt. Assirik como un habitat abierto de sabana y único entre los sitios donde los chimpancés han sido estudiados. Y a continuación podemos ver la opinión de otros autores, y examinar las clasificaciones utilizadas. Los primeros han distinguido cinco tipos de vegetación, en términos de Ellenberg y Mueller-Dombois (1.967):

- Gallery forest (Bosque galeria), o bosque tropical semi-caduco de hondo terreno,
- Woodland( Bosque claro), o bosque claro seco-caduco de hondo terreno,
- Bamboo (Bambú), o sabana en separados llanos con aisladas palmeras y caducos árboles,
- Grassland (Sabana), o narrow-leaved savanna con aislados árboles caducos,
- Plateau (llanura), o narrow-leaved savanna con aislados matorrales caducos

Kortlandt (1.983) dirá que esta clasificación es engañosa:

-Un bosque galería es una formación edáfica, mientras que un "bosque semi-caduco en hondo terreno" es una formación climática.

-Bambú es botanicamente muy altas herbáceas, pero era definida como "árboles de sabana".

-Las palmeras crecen principalmente en formaciones ribereñas bastante más que en bambú.

-"Grassland" implica en terminología corriente no árboles, pero es igualada con una "sabana con aislados árboles".

La llanura se refiere a la escasa vegetación en la capa de laterita, una sabana con aislados matorrales es corrientemente llamado "savanna bush" donde hay muchos arbustos o una "grassland" cuando hay pocos arbustos.

Se expusieron 5 dibujos y 5 fotografías ilustrando los 5 tipos de vegetación:

-El dibujo de bosque galería indicaba que casi la mitad de este bosque fue destruido por el hombre hace unos 20 años: la generación media faltaba.

-El dibujo de bambú describía un ecocline de bambú al tipo bosque claro.

-El dibujo de grassland mostraba una típica sabana arbolada o arbustiva.

-La fotografía de grassland mostraba una típica sabana arbolada, en parte aún sabana bosque.

-Ambos, dibujos y fotografías del plateau mostraban un típico seco grassland con unos pocos matorrales.

Leyendo el trabajo de Bladwin (1.979), este autor convierte las designaciones empleadas por ellos dentro de la terminología corriente como sigue:

-Bosque galería, como "Gully forest" (Bosque hondonado)

-Bosque claro, como bosque claro y algunas sabanas bosque posiblemente también algunos bosques secos densos

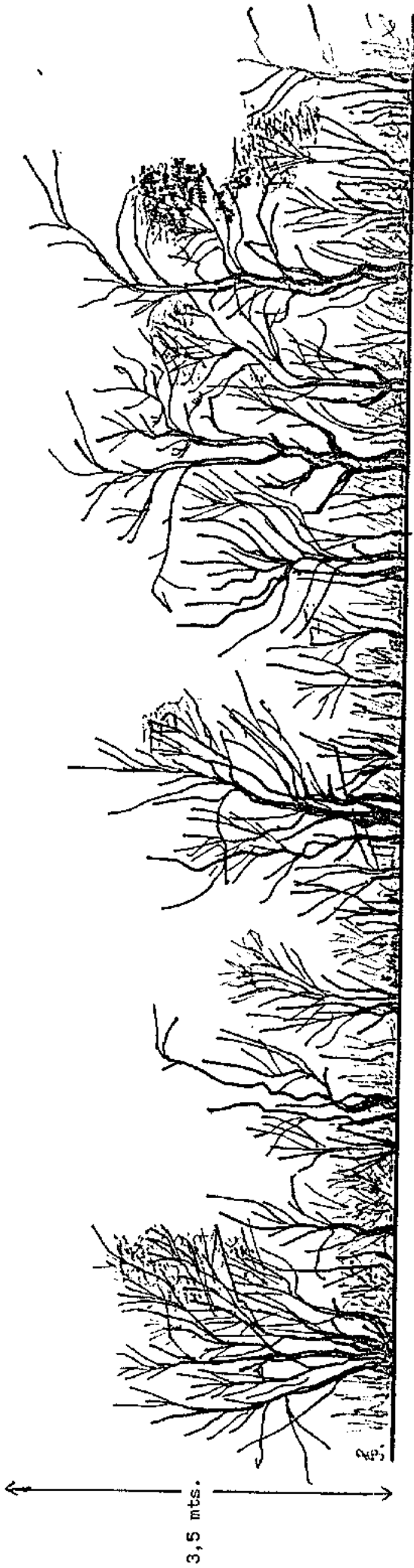
-Bambú, mosaico bambú-bosque claro y sabana de bambú bosque

-Grassland, sabana (boissé, arboré et arbustive)

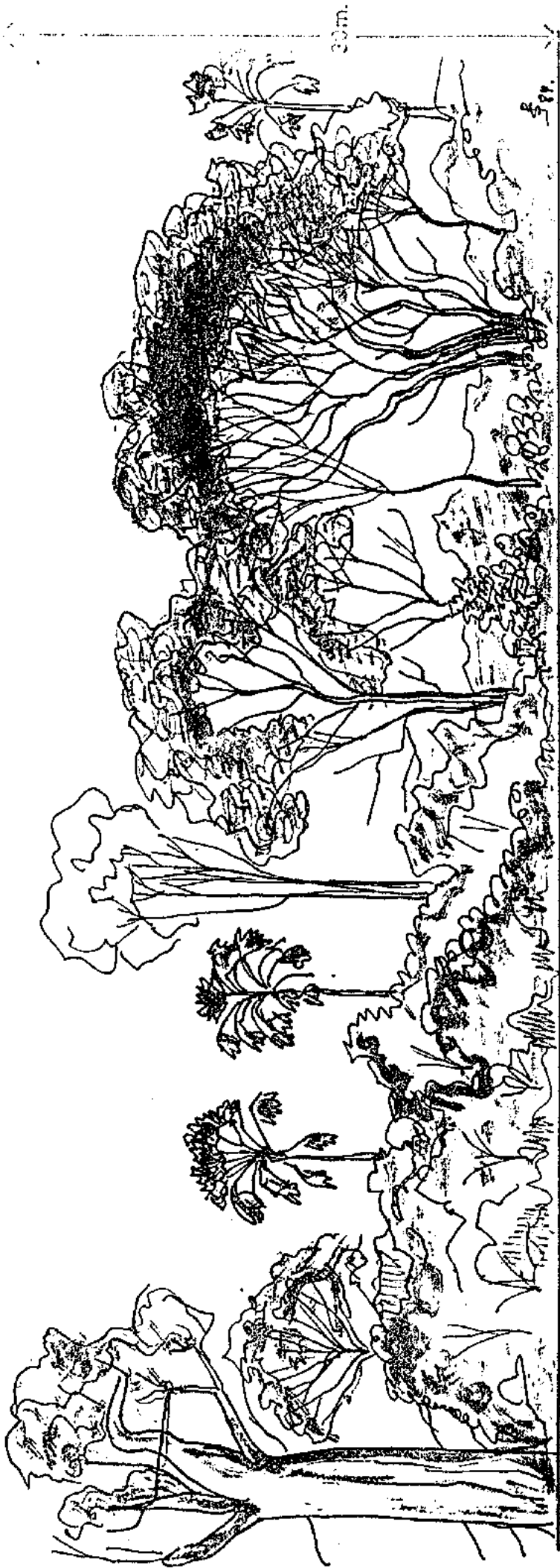
-Plateau (Llanura), seca corta hierba.

Kortlandt dice que de acuerdo a Bournonville y sus propias observaciones en Guinea en 1.960s no hay nada único en la composición de la vegetación de Mt. Assirik. Y menos boscosos habitats de chimpancé predominaban en la mayor parte del oeste de Guinea 1.960s. En mapas y fotografías aéreas es posible encontrar en esta última área, zonas donde habitan los chimpancés en que hay más "grassland" que en Mt. Assirik. La razón es que los vegtigios de bosque guineano, los bosques ribereños, el mango y las plantaciones de frutos ofrecen abundante concentrado alimento en pequeñas áreas. Consecuentemente pueden desplazarse largas distancias a través de áreas con poco o nada de alimento. La superficie de "grassland" es dentro de ciertos límites, irrelevante respecto a la marginalidad ecológica del habitat, según este autor.

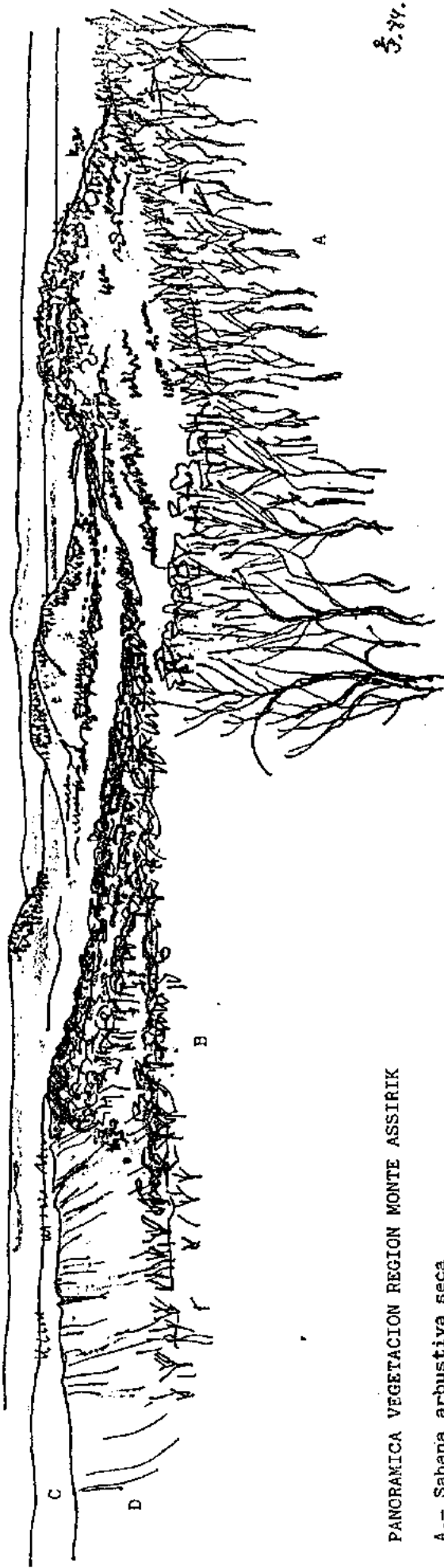




PERFIL VEGETAL CORRESPONDIENTE A LA SABANA ARBUSTIVA DURANTE LA ESTACION SECA (ZONA MONTE ASSIRIK, SENEGAL)



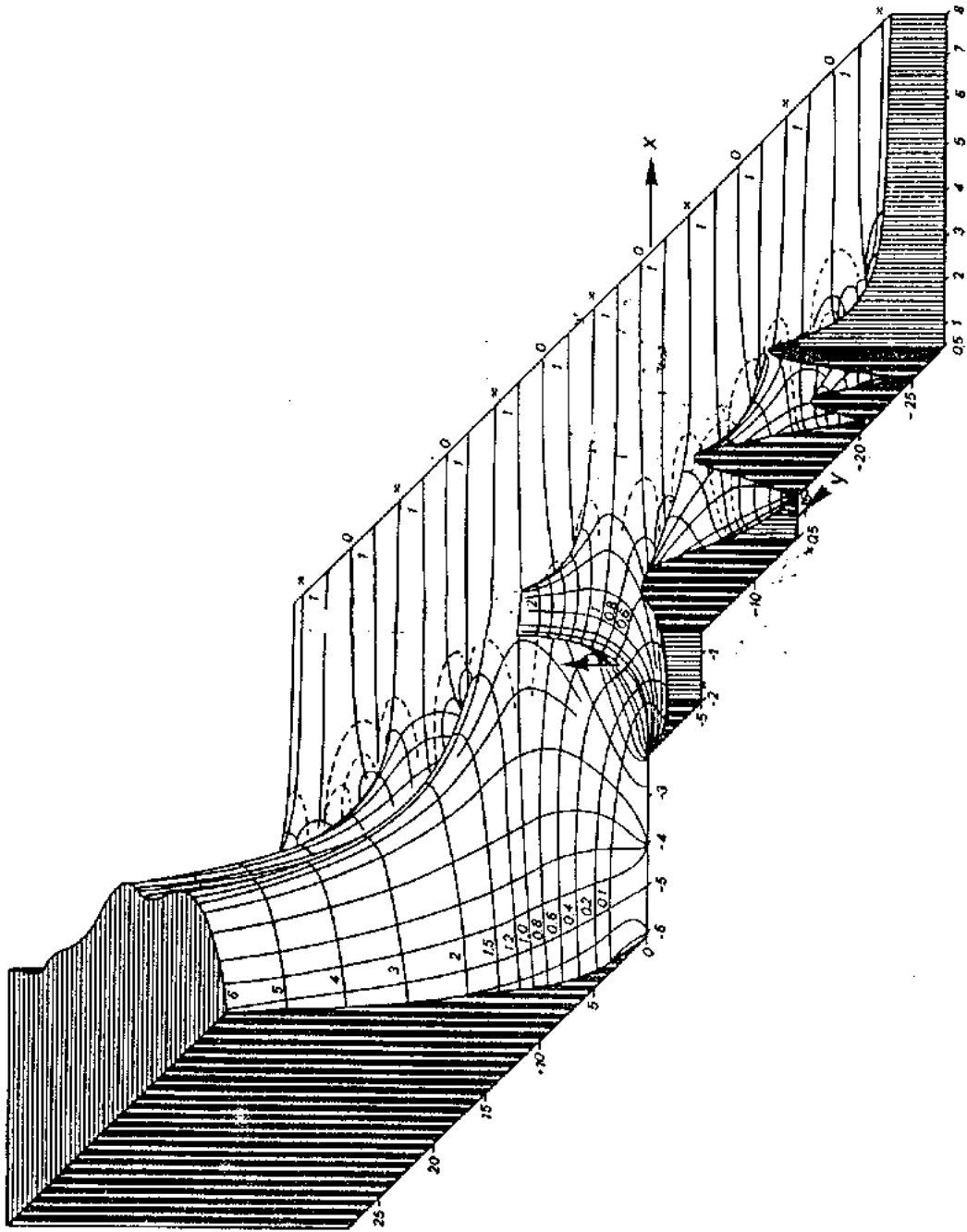
PERFIL VEGETAL DEL BOSQUE GALERIA - CON BORASSUS, ADANSONIA, PARKIA, ETC. (ZONA MONTE ASSIRIK, SENEGAL)

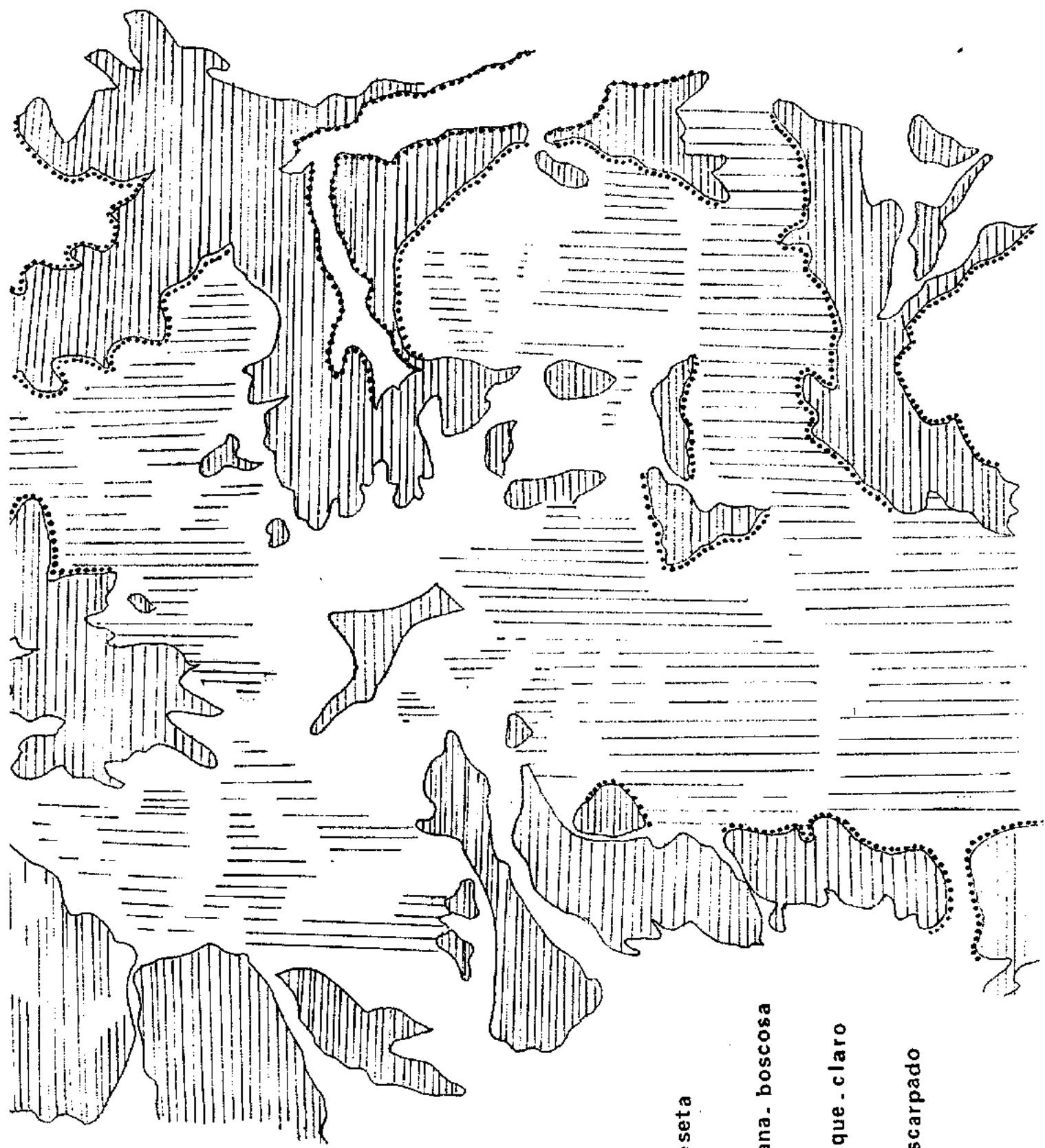


3.74.

PANORAMICA VEGETACION REGION MONTE ASSIRIK

- A.- Sabana arbustiva seca
- B.- Sabana boscosa, bosque galeria
- C.- Meseta (grassland)
- D.- Escarpado





meseta

sabana . boscosa

bosque . claro

escarpado



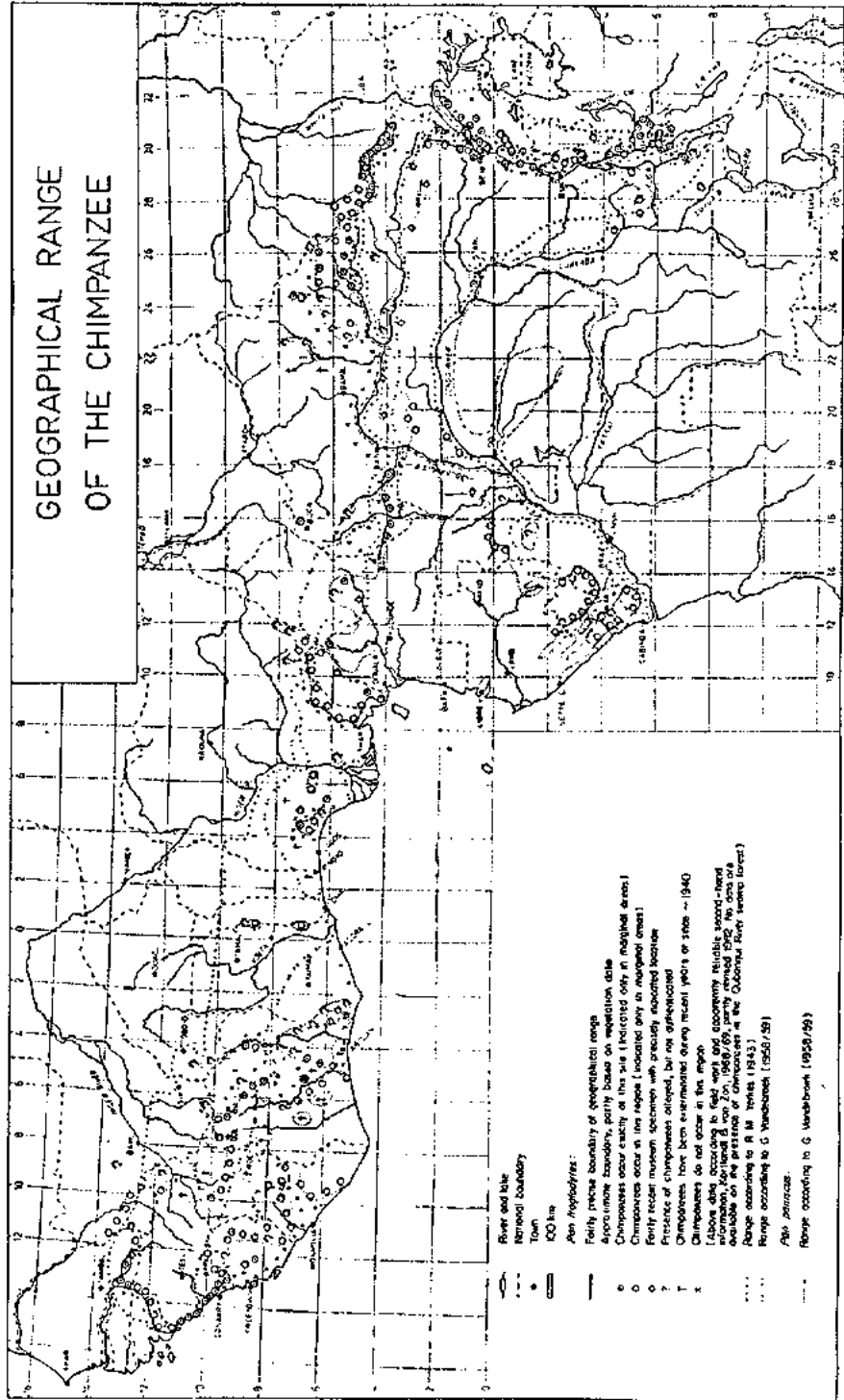
Kortlandt para concluir aporta que la comparación del mapa de la extensión geográfica del chimpancé con varios mapas puede revelar posibles causas de la presencia o ausencia de los chimpancés: mapas fisiográfico, climático, de vegetación y densidad de población humana:

"Los mapas fisiográficos muestran una marcada correlación entre un relieve topográfico diversificado y la presencia (y/o abundancia) de chimpancés, al menos en más o menos áreas marginales. Una correlación similar fue encontrada, en mucha menor escala, como resultado de locales trabajos. Obviamente estos póngidos les gusta las colinas, montañas, escarpados. Los factores que causan esta preferencia requiere análisis en varios contextos. Se incluye la influencia ejercida por la topografía en el clima."

"Los resultados demostraban que, aparte de la total productividad de alimento y persecución humana, la diversidad florística era el factor más importante determinando la densidad de la población de chimpancés o ausencia. Esto aparentemente también explicaba la preferencia de estos póngidos por colinas y habitats montañosos, escarpados, diversificados paisajes y pequeña escala de mosaicos en general, especialmente en aquellas áreas donde el hombre ha destruido los bosques con su natural diversidad de flora. Y puede ser más fácil evadir a los cazadores."

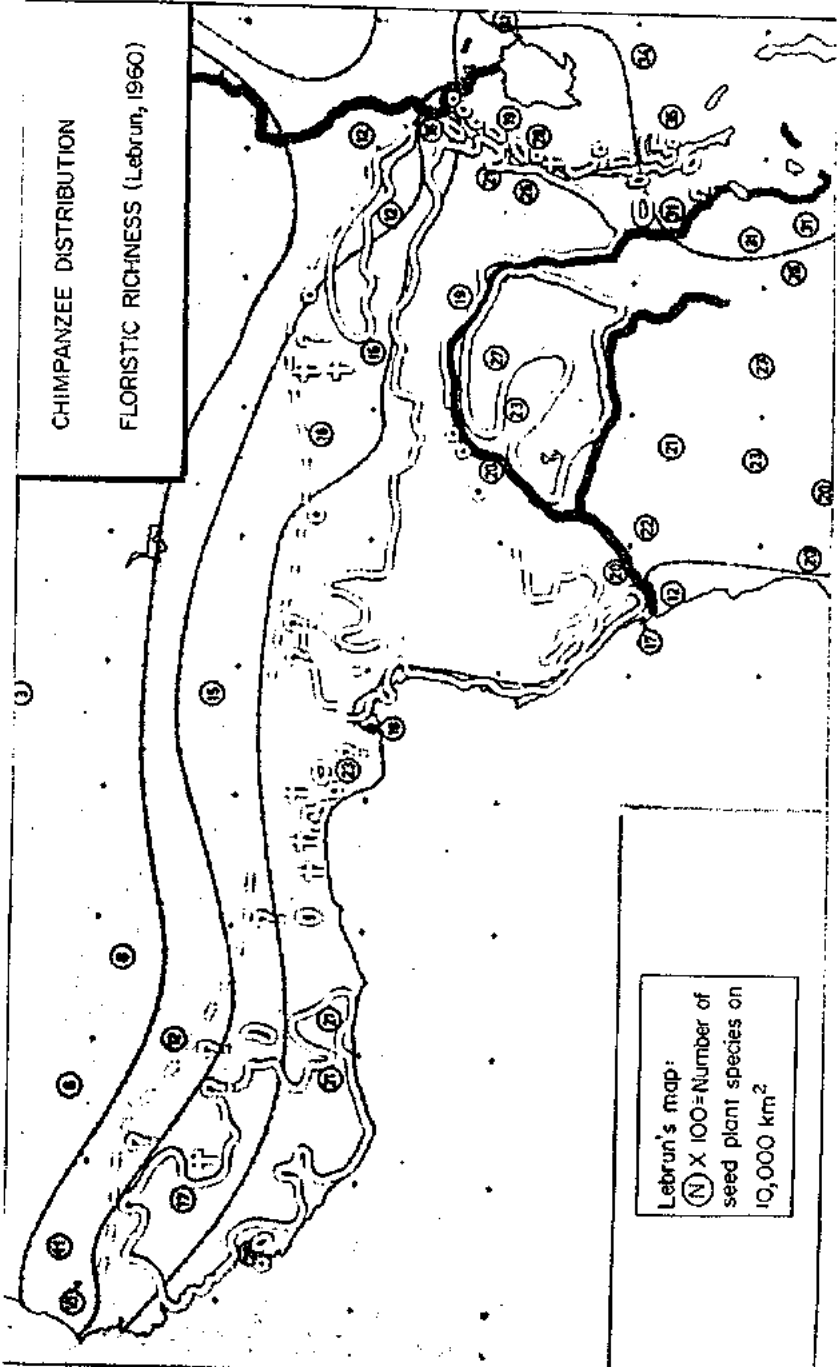
"Las respuestas a las preguntas de la evolución son, por supuesto, encontradas en los ecosistemas y su historia pasada. Es siempre el ecosistema el que configura a las criaturas que viven y se desarrollan con él. La investigación causal en los procesos de evolución de póngidos y humanos, es investigación causal de las interacciones con los habitats, competidores y predadores en pasados y presentes ecosistemas. En estos tres componentes que comprende el ecosistema, el habitat juega un rol clave. No es solo primera fuente de alimento, es también sustrato de locomoción, lucha y evasión. El comportamiento y la vida social son aspectos secundarios, pero el habitat es el factor primario."

# GEOGRAPHICAL RANGE OF THE CHIMPANZEE



CHIMPANZEE DISTRIBUTION

FLORISTIC RICHNESS (Lebrun, 1960)



Lebrun's map:  
N X 100 = Number of  
seed plant species on  
10,000 km<sup>2</sup>



#### 4.-MATERIAL Y METODO

##### 4.1- Tiempo dedicado al logro de los datos de campo y áreas estudiadas

La información utilizada en este trabajo ha sido obtenida en el Parque Nacional de Niokolo-Koba (Senegal Oriental). Los chimpancés, Pan troglodytes verus, han sido estudiados, personalmente, en la zona que se especifica en el mapa .

Fueron estudiados en el área de Mt. Assirik, de Enero de 1.983 a Junio de 1.983 (6 meses). Se dedicó 490 horas al estudio de estos primates, de las cuales 22 horas eran de contacto visual directo.

##### 4.2- Areas estudiadas

###### 4.2.1- Descripción del Parque

El Parque fue creado poco después de la promulgación de la conferencia de Londres de 1.933, bajo el nombre de "Reserva parcial de caza" . Pero no fue hasta 1.953 que bajo la forma de Reserva de fauna, fue establecido. Y definitivamente como Parque Nacional en 1.954.

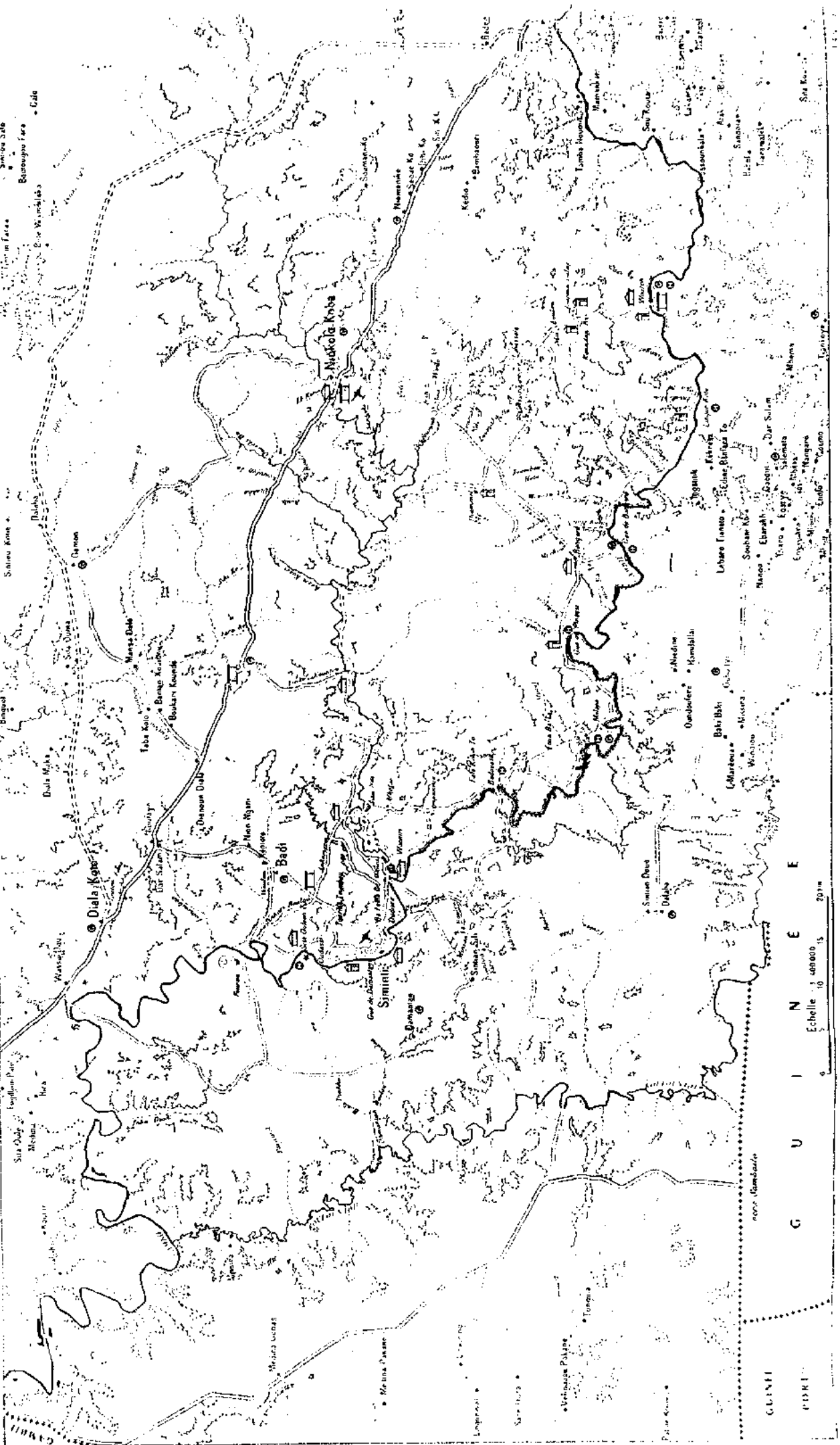
Está situado en la región del Senegal Oriental, en la intersección del 13º paralelo norte y del 13º meridiano oeste. Se extiende sobre 8.130 Km<sup>2</sup>.

Mientras que el resto de Senegal es un país llano, el Parque Nacional de Niokolo-Koba presenta un relieve más o menos accidentado con algunas colinas, la más elevada: Mt. Assirik (311 metros).

El clima es de tipo tropical sudanés, caracterizado por dos grandes estaciones: la estación de lluvias de junio a octubre y la seca de noviembre a mayo. La temperatura media anual es de unos 28º. La media mensual no desciende a menos de 25º durante la estación fresca de noviembre a enero, y llega a 33º en abril-

near Zambouanga

near Zamboanga



GUINJI

PORT

G U I N J I

Echelle 1:50000

15

20

mi

Scale 1:50000

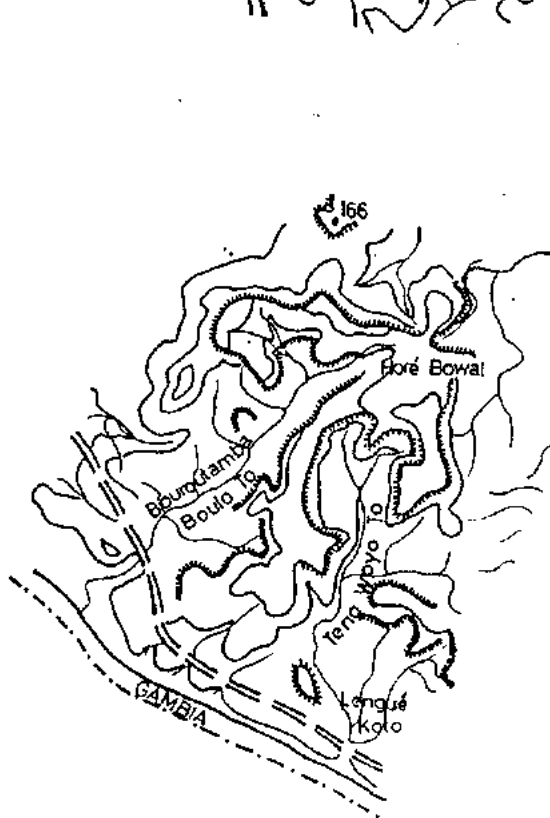
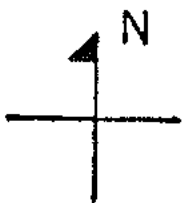
mayo, mientras el viento del Este cálido sopla, y el monzón hace caer más de 1.100 mm de lluvia, sobre todo de julio a octubre, entonces la temperatura desciende un poco.

En 1.970 la administración del parque fue responsabilidad del Primer Ministro en el gobierno Senegalés (Dupuy, 1.971). Hay un sistema de guardias dentro del parque y en puntos de la periferia, cuya función es prevenir la caza (ya empezado en 1.954), y en la época de los turistas, regular sus movimientos dentro del parque.

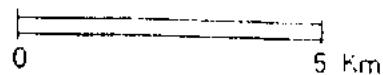
#### 4.2.2- Marco físico

El área en la que me he concentrado está situada al sur-este del parque (12°53 N, 12°46 W ): incluye Mt. Assirik y los alrededores que cubre aproximadamente 50 Km<sup>2</sup>. Este sitio fue elegido porque se conocía por referencias anteriores, que era frecuentado por los chimpancés, porque hay agua permanente durante todo el año, por estar separado de las rutas normales de los turistas, y por la propia situación topográfica de relieve del terreno.

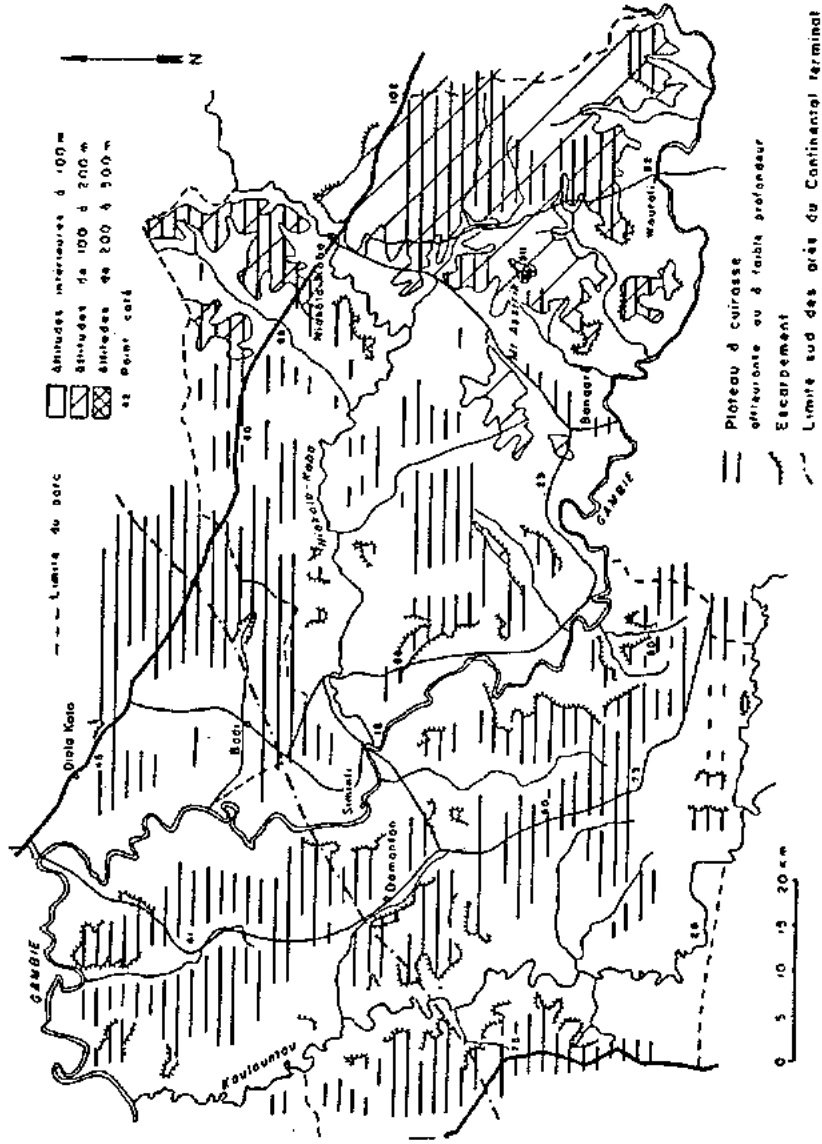
El área de estudio responde a una zona "central" y a los alrededores. La central es regularmente estudiada. Los alrededores fueron explorados y visitados ocasionalmente. El área de estudio "central" es aproximadamente circular con un radio de 4 Km del centro de la cima de la meseta de Mt. Assirik (el área es descrita en el capítulo en que se habla de los tipos de vegetación). Si el área de los alrededores se incorpora, es incrementada a unos 100 Km<sup>2</sup> (explorada esporádicamente). Esta extensión se realiza, sobre todo, hacia el noreste y suroeste de Mt. Assirik.

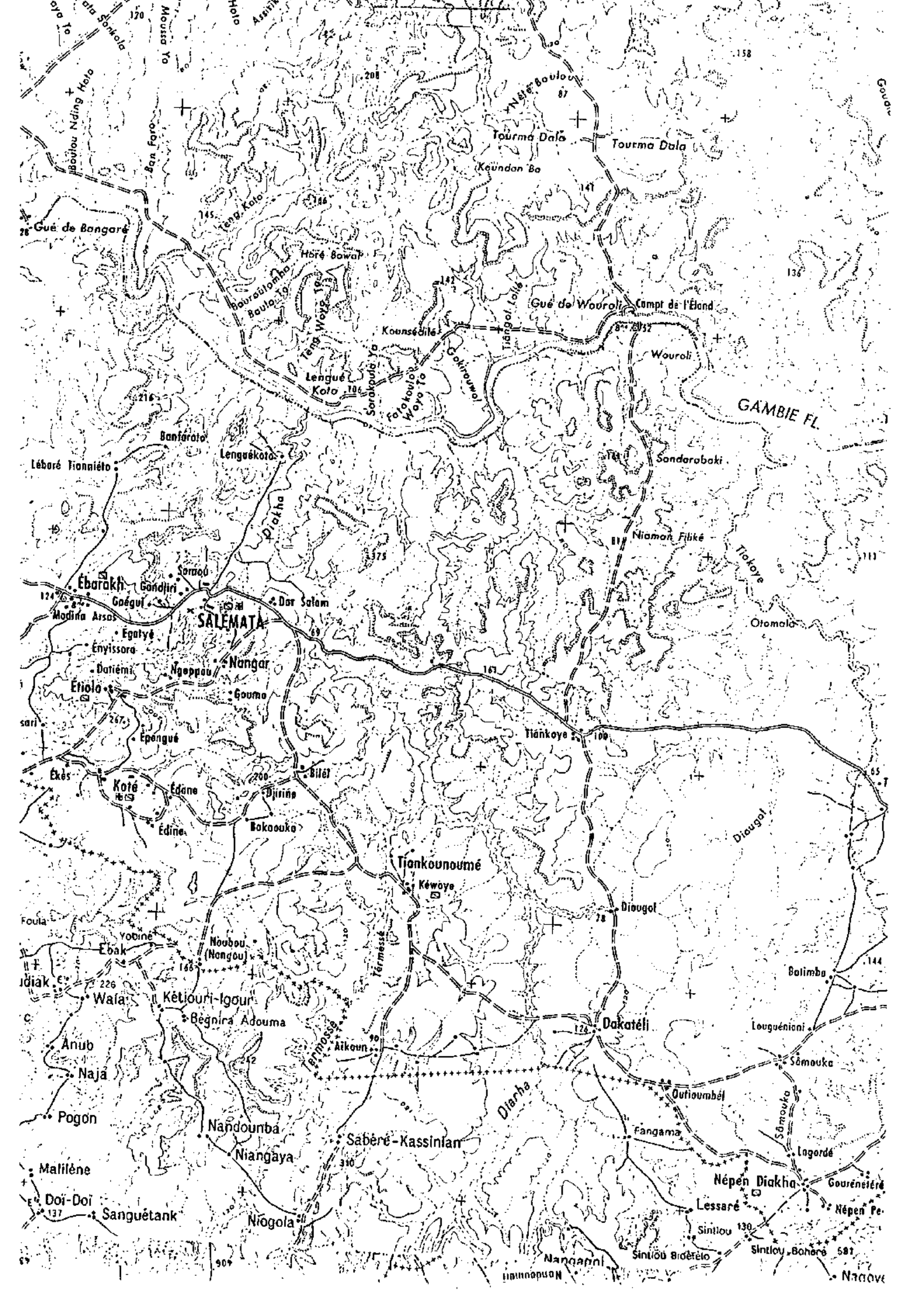


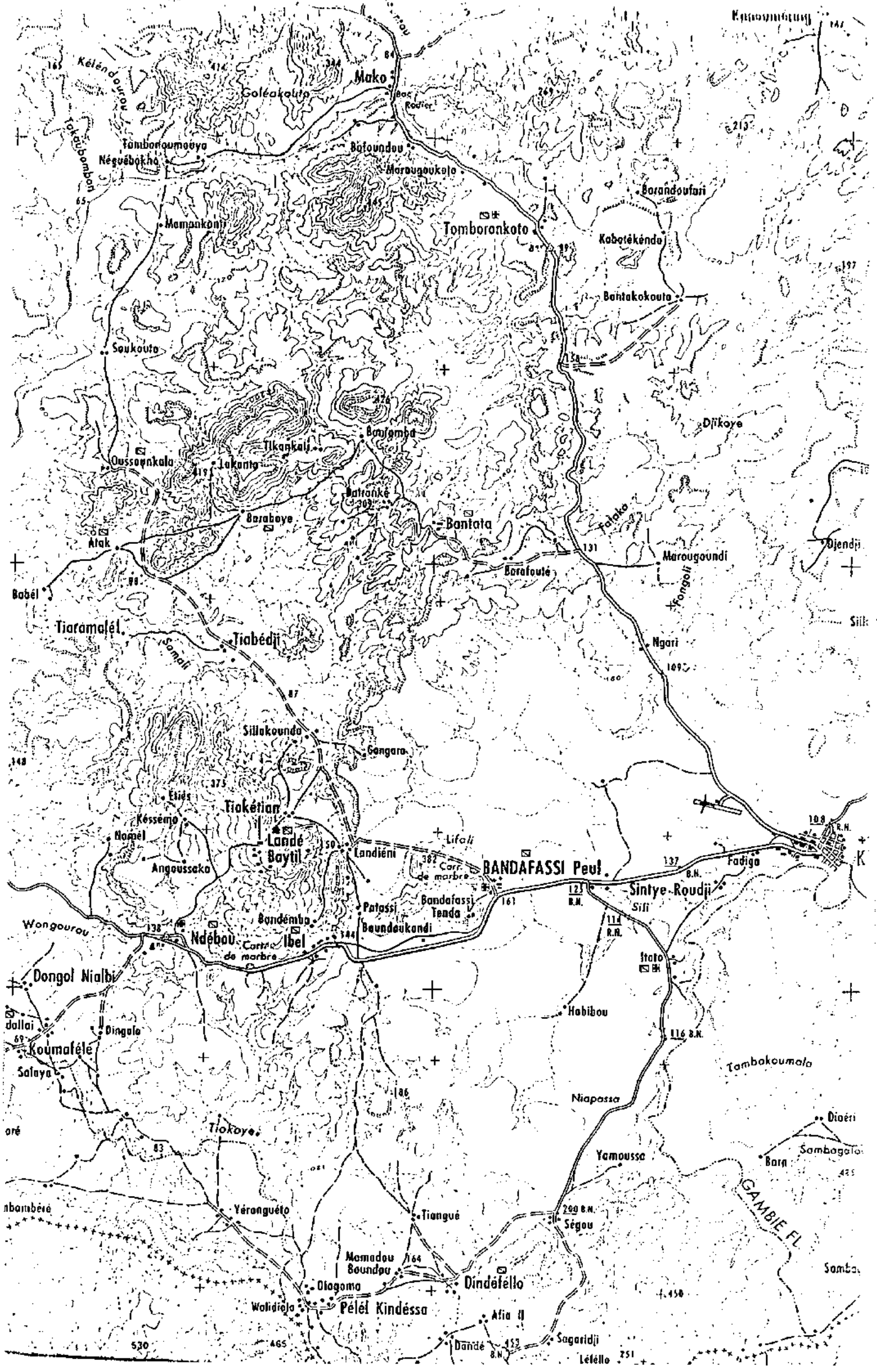
Areas estudiadas en el Parque Nacional de NIOKOLO-KOBA (Sennegal)

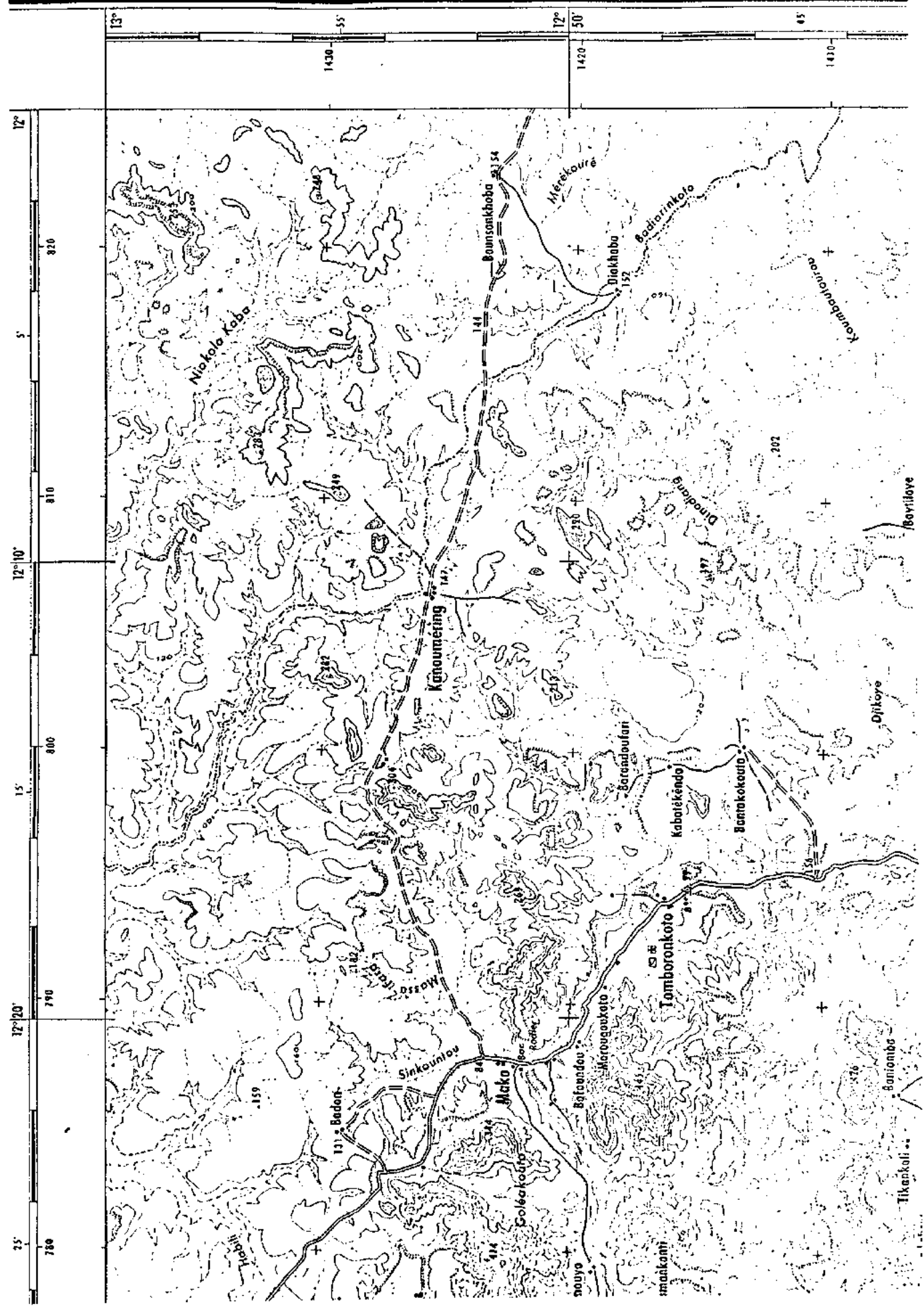


LE RELIEF DU PARC DU NIOKOLO-KOBA











Mt. Assirik (311 metros), no es una montaña alta, pero es el punto más alto en el parque. La cima es una llana meseta cubierta de bauxita y escasa tierra (Michel 1.971). Las vertientes superiores de la montaña, están formadas por secciones rotas, desmoronadas de bauxita. Estas vertientes forman numerosos estacionales cauces como, los cauces permanentes del área de estudio: una valle al suroeste (donde estaba el campamento de McGrew et al.) y el otro al este donde se encontraba nuestro campamento.

Unos 100 metros más abajo de la meseta de la cima el terreno se allana: hay más mesetas entremezcladas con áreas donde la erosión ha cortado terreno, formando valles, en algunos casos tan estrechos que han formado profundos barrancos entre dos extensiones de mesetas. Más lejos de la montaña, estos valles a menudo se amplian, haciéndose más abiertos, y en el suelo se han acumulado los depósitos aluviales.

La vegetación del área varia (ver capítulo de la vegetación). En la meseta "grassland", donde el suelo es delgado y pobre, la vegetación toma la forma de extensamente esparcidos matorrales y árboles, generalmente menos de 5 metros de altos. Durante la estación húmeda, y el principio de la seca, hay una cubierta de hierbas. El final de una meseta "grassland" marca el comienzo de de suelo rico y que corresponde a la vegetación más rica. Puede ser un área de sabana arbolada o mosaico de bambú y bosque claro con esparcidos árboles altos, o un área de bosque claro donde los árboles son más comunes: donde la meseta "grassland" es cortada por un barranco que retiene más humedad, da lugar al bosque galería. (más adelante me referiré a la confusión de nomenclatura, y descripción de los tipos de vegetación).

#### 4.2.3- Clima

Referente a la climatología de esta región, en líneas generales, de Bournonville (1.967) estima que la temperatura y pluviosidad en la región guineana-sudano-saheliana, no son factores determinantes en la distribución del género Pan. Los informes técnicos publicados en distintos estudios fijan 4000 mm como nivel de precipitaciones medias de la zona costera guineana; 2000 mm en la región media ocupada por la sabana parque y 1000 mm en la zona límite septentrional de dispersión geográfica del chimpancé.

En cuanto a las temperaturas, una oscilación media de 21° entre los valores medios que son 35 y 14° y de 37° entre los valores absolutos registrados que son 41 y 4° respectivamente.

A continuación se presentan los datos recogidos por los miembros del Proyecto de Primates de Africa de Stirling (McGrew et al.) durante el período de Febrero de 1.976 a Diciembre de 1.979. McGrew (1.982) expone, que por supuesto hay otras áreas en que los chimpancés viven, que pueden ser más secas que los estudios que el nombra para establecer la comparación, con Mt. Assirik. Itani (1.979) brevemente examinó un área de Ugalla (Lusaka: 5° 31'S, 30° 33'E), en el oeste de Tanzania (1.966) "uno de los más áridos de los habitats del chimpancé en toda Africa" (pag.55). Presentó registros de la estación cercana más apropiada, Mpanda (6° 21'S, 31° 01'E): en 19 años, la precipitación anual promediaba 943 mm (Moffett, 1.958). Sin embargo, McGrew expone que en la base de los datos disponibles, Mt. Assirik parece ser el área más seca, en términos de total precipitación anual, en que los chimpancés han sido estudiados (esto es discutido y expuesto en detalle al hablar de la vegetación).

En la tabla se presentan los datos de la distribución de la lluvia por mes, en el ciclo anual. Cada mes es clasificado

como húmedo o seco, con el criterio de sequedad, de un mes cuyo promedio es menos que  $1/24$  del promedio anual total, ej: menos de la mitad de lo que se podría esperar por azar si la lluvia se distribuyera sobre el año entero. La comparación de la tabla y la tabla muestra que la cantidad y distribución de lluvia, están correlacionados. Estos autores, afirman que Mt. Assirik tiene el número total de meses secos mayor que en ningún otro sitio. También en cuanto a la medida de la cantidad y distribución del número promediado de días por año, en los que pueden tomarse datos de lluvia.

#### MT.ASSIRIK

---

Promedio anual de lluvia (mm)	954
Intérvalo del promedio anual de lluvia	824-1224
Húmedo:secos meses	5:7
Total de meses secos	5
Promedio días de lluvia por año	84
Intérvalo de promedio días de lluvia/año	74-102
Criterio de día de lluvia	0,1 mm

---

Total de los meses de lluvia (mm), en Mt. Assirik

AÑO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1976	-	-	0	33	64	87	169	154	195	154	34	1	891
1977	0	0	0	1	52	140	147	170	278	36	0	0	824
1978	0	0	0	0	30	156	331	297	269	130	0	11	1224
1979	0	0	0	0	69	183	171	239	93	119	5	0	879
Promedio	0	0	0	8	54	141	205	215	209	110	10	3	954

Temperaturas de 6 sitios donde se estudió a los chimpancés  
(estudios de larga duración)

Lugar	Promedio diario max.	+Alta max.	+Baja min.	Promedio diario min.	Fuentes
Okorobiko	(24)	33	(18)	15	Jones & Sabater Pí 1971 (solo Mt. Alen)
Budongo	28	35	14	10	Eggeling (1947)
Kasoje	27	36	19	13	Nishida (1974)
Gombe	28	33	19	16	Datos no public.
Kasakati	(28)	34	(19)	8	Suzuki (1969) (Kigoma; Griffiths 1972)
Mt. Assirik	35	44	23	16	McGrew, Baldwin y Tutin (1981)

Kortlandt (1.983) dice que el dato de 954 mm de precipitación expuesto por McGrew et al. estaba sesgado principalmente, porque ha sido obtenido de registros tomados durante los años del seco Sahel y porque no han sido considerados los efectos orográficos. Se ha comparado los datos de precipitación en 1.978 (1224 mm) con los datos de la estación de Tambacounda de 35 años, sin compararlo con datos similares de la de Kédougou, y entonces concluyeron que en 1978 era un "año húmedo anormal". Así pues, una estimación de unos 1200 mm (y aún más alta en las vertientes de la montaña donde estos póngidos principalmente viven) parece ser la mejor aproximación para el área de Mt. Assirik, según este autor.

Kortlandt, hace un análisis de los factores climáticos que resultan en una estimación de largo plazo del promedio anual de precipitación en varios sitios donde viven los chimpancés:

Mt. Assirik	1200 ( )
Palémé-Bafing	1000
Plantación Letessier	4060
Kanka-Sili	2043
Bossou	2275
Feni	1684
Gombe	1100-1300
Kasoge	(1400-1900)
Este de Mt. Mahale	850-950
SE Ugalla	800
Kasakati	900 o menos

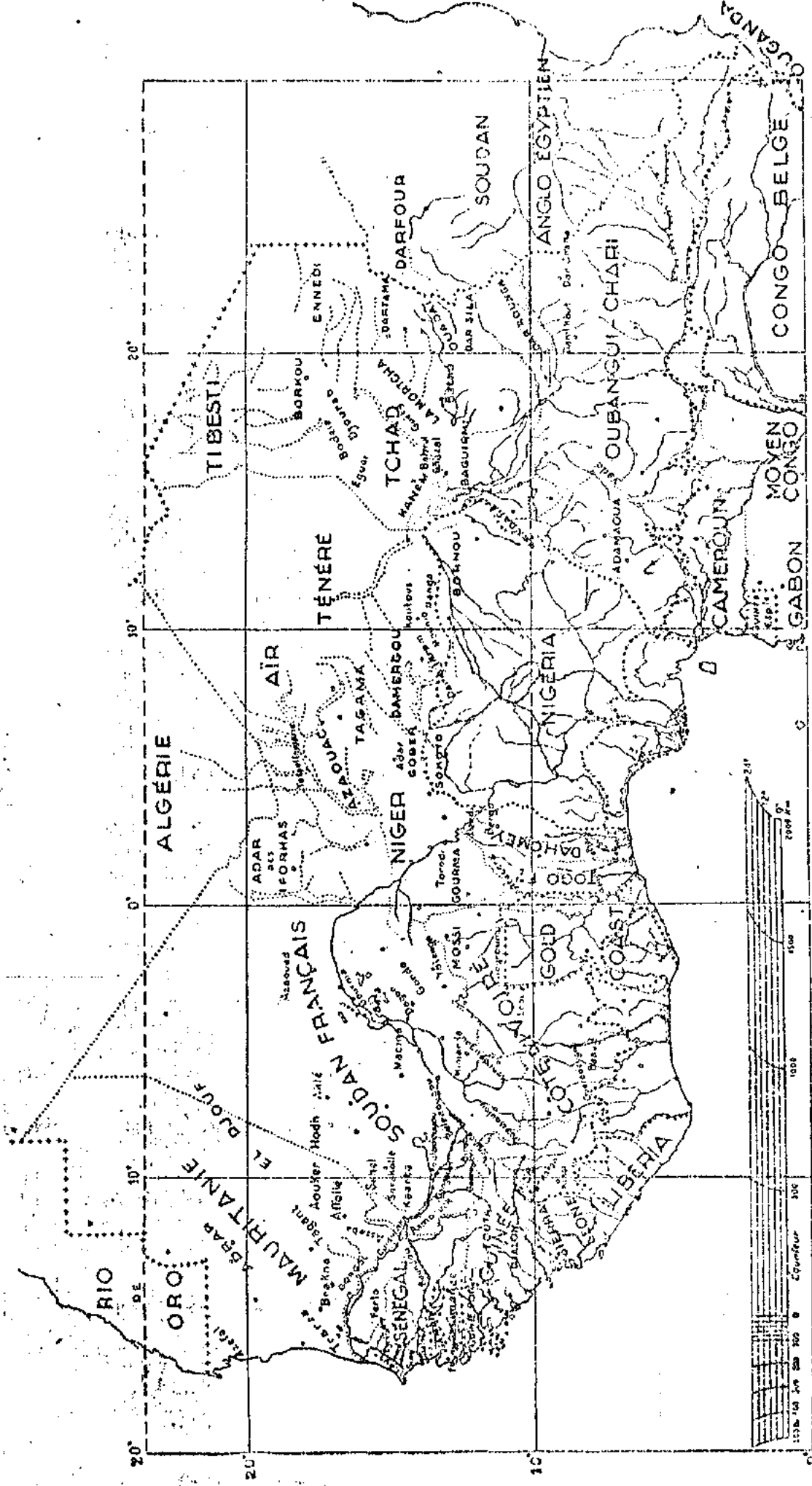
#### 4.2.4- Vegetación

La terapéutica indígena es particularmente rica en recetas a base de cortezas, frutos y granos. Hay especies mágicas, que el fetichista administra, a veces, con las primeras. No olvidemos las que narcotizan los venenos, las abejas, las que hacen huir a las serpientes o curar sus mordeduras. Todos estos pequeños árboles de las sabanas arboladas que para el europeo no tienen individualidad, son de una gran diversidad y forman parte del complejo vital del autóctono.

El conocimiento preliminar del medio, clima y suelo, se adquiere por el estudio de estadísticas meteorológicas, completado por el de la flora espontánea, y particularmente de la flora arbórea, de mayor longevidad, más ligado al suelo, más resistente a los fuegos, posee un valor indicativo superior al de la flora herbácea. Seguir la evolución de las comunidades vegetales, sea por su interés propio, sea para descubrir los cambios actuales probables en los climas, los suelos, y todavía para explicar la historia de las formaciones actuales y establecer hipótesis sobre el pasado.

Por ejemplo, las probabilidades, más o menos grandes en cada caso, para que cierta especie, frecuentando habitualmente las galerías boscosas no sea la que se encuentra sobre una meseta seca e inversamente. El conocimiento de las áreas de extensión de las especies y de las especies mismas aún es imperfecto, pero orientan, estimulan y ayudan las búsquedas como hipótesis de trabajo.

Desde el punto de vista biogeográfico y florístico, la separación de una flora forestal sudano-guineana es perfectamente



ALGERIE

RIO DE ORO

MAURITANIE

SENEGAL

SUDAN FRANÇAIS

GUINEE

COTE D'IVOIRE

GOLD COAST

LIBERIA

AIR

TÉNÉRE

TCHAD

DARFOUR

SOUDAN

NIGER

NIGERIA

ANGLO EGYPTIEN

OUBANGUI CHARI

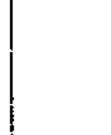
CAMEROUN

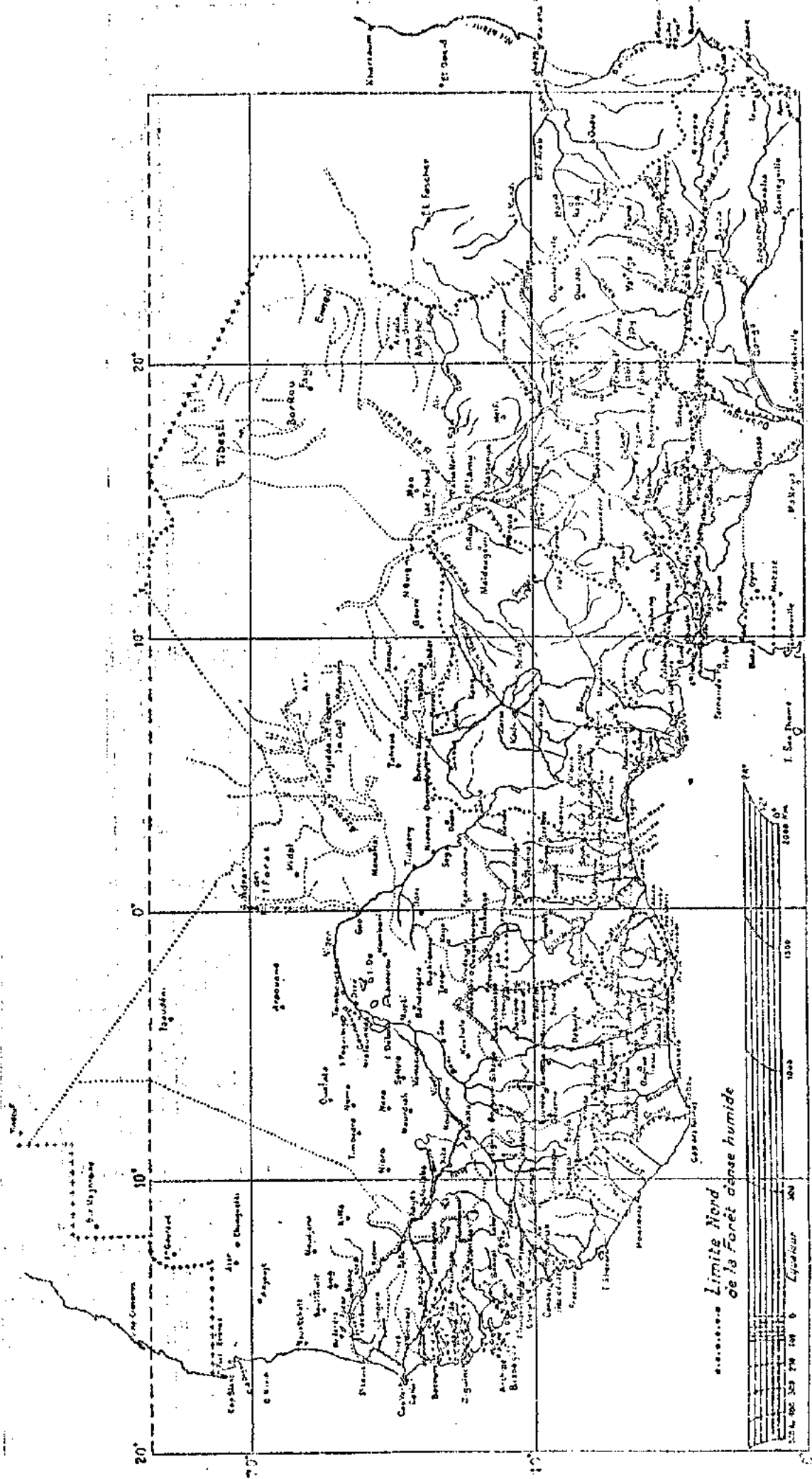
GABON

MOYEN CONGO

CONGO BELGE

ANGOLA

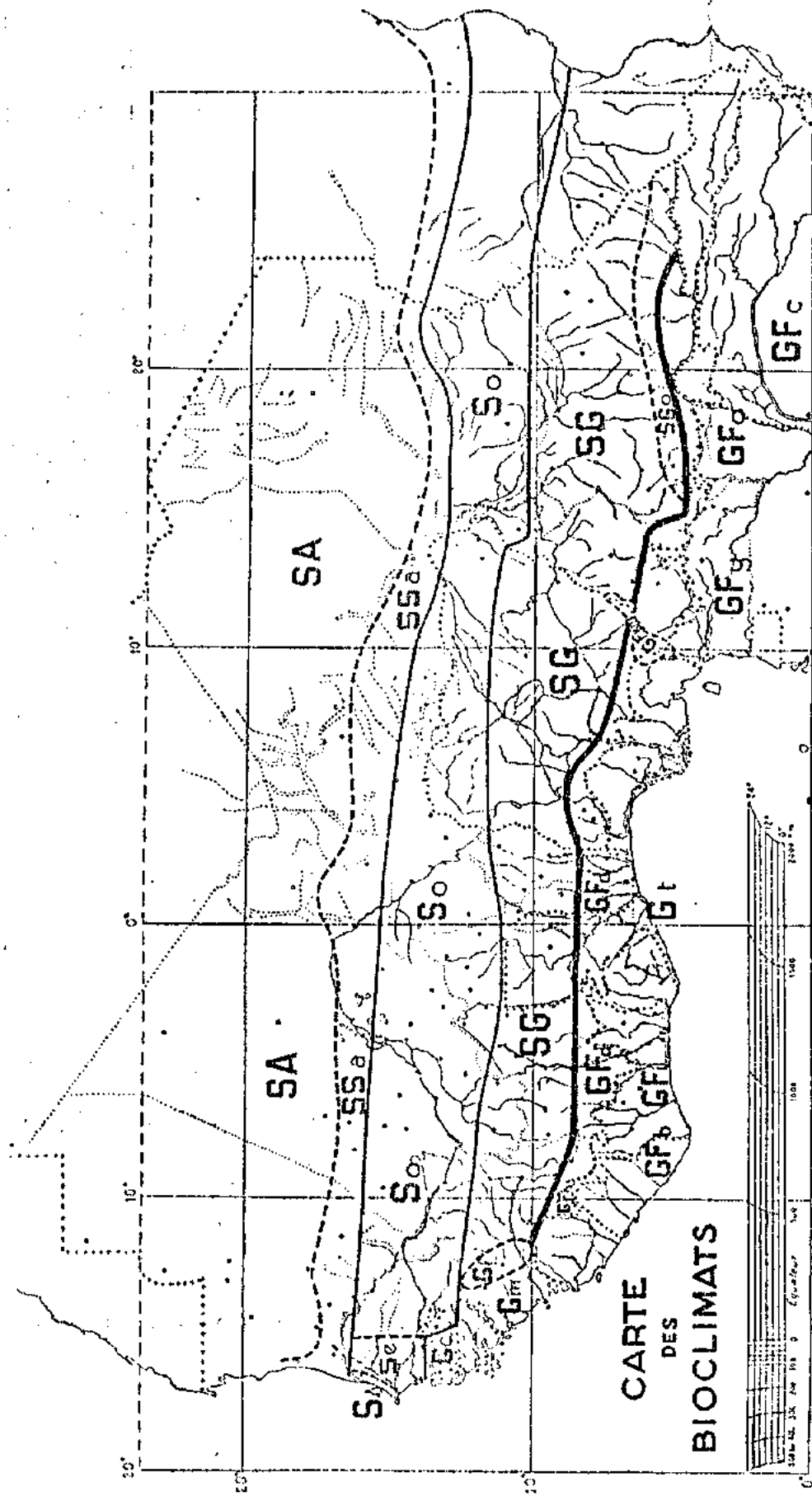




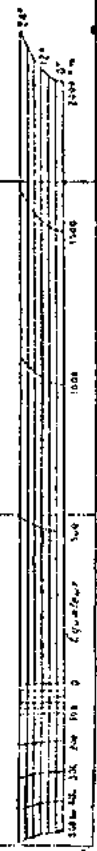
..... Limite Nord  
de la Forêt dense humide







**CARTE  
DES  
BIOCLIMATS**



natural. Es la flora forestal de territorios fitogeográfica, florística, biológica, climatológica, y ecológicamente bien definidos, que constituyen una banda de regiones secas y semi-secas que, paralelamente al ecuador, y comprendido entre el Sahara y el bosque denso húmedo tropical, atraviesa toda el Africa tropical boreal desde el Océano Atlántico hasta el Mar Rojo y el Océano Indico. Los autores han fijado un límite oriental que corresponde a la línea de separación entre la vertiente atlántica y la mediterránea, es decir, prácticamente, en la frontera entre Oubangui-Chari y el Sudán. Esta flora es la de los territorios que se extienden del Oeste al Este, que cubre Senegal (y la Casamance), Mauritania, Sudán y Guinea (antes colonias francesas) con la exclusión de las regiones forestales húmedas, la mediana y alta Côte d'Ivoire, Togo, Dahomey, Niger, norte de Camerún, Chad, y la mayor parte de Oubangui-Chari. También los territorios de Africa Occidental, Gambia, Sierra Leona, Gold Coast, Nigeria, Camerún (la antigua zona británica) son demorados de su campo de investigación. La flora forestal seca del Sudán, Uganda, Kenia, Abisinia, Erythrée de los Somalis, tienen muchos elementos comunes con ésta.

Los diferentes climas de esta banda o franja climática transafricana, están caracterizados en su conjunto por una estación seca más o menos larga, un índice pluviométrico variable, más a menudo débil o muy débil, las diferencias de la tensión media del vapor de agua de la estación seca a la de lluvias, déficits de saturación fuertes y a veces considerables durante la estación seca, una temperatura siempre elevada (atenuada a veces por cortos períodos) y muy fuerte en estación seca.

A estos climas que por comodidad de expresión se les llama "secos" corresponden a especies forestales: muy diferentes a las de bosque denso húmedo, que se ha nombrado climáticamente "guineano-forestal".

En los límites del bosque húmedo, en las zonas donde soporta una estación seca de 2 meses y a veces 3, y donde la flora de las regiones más secas se instala en los claros abiertos por las talas y los fuegos, se pueden encontrar pequeñas sabanas arboladas en el bosque. Si los fuegos cesan durante algunos años en estas sabanas, las especies de bosque húmedo, precedidos por lianas, reocupan el terreno antes perdido, en competencia con las especies de bosque seco ya instaladas. Estas apretadas por la invasión de las autóctonas, dominadas, decaen y desaparecen. Indiscutiblemente, biológicamente, existen al menos dos floras forestales muy distintas.

Las comunidades forestales de los climas húmedos entran en el tipo general, que se llama bosque denso húmedo, o todavía el "rain forest", el bosque lluvioso, siempre verde, con tipos de transición hacia los climas marcados por una corta estación seca: "deciduous forest" o "semi-deciduous forest" o "semi-evergreen forest", bosques cuyos árboles en su estrato superior pierden parcialmente sus hojas durante la estación seca.

Los climas secos tienen, sobre extensiones inmensas, el aspecto de sabanas arboladas: sabanas densas de altas gramíneas, piqueteadas de arbustos o de pequeños árboles más o menos espaciados. Todos los tipos fisionómicos intermediarios existen, desde la sabana desnuda hasta el bosque claro. Estas facies de transición reciben los nombres más diversos según los autores; y son tan vagos que es imposible definirlos con alguna precisión, los autores los llaman: "savane arbustive" (sabana arbustiva), "savane arborée" (sabana arbolada), "savane boisée" (sabana boscosa). Cuando la estación seca es muy larga, los espinos, árboles y arbustos son numerosos, la sabana es baja, menos densa y discontinua: son las formaciones forestales del Sahel o sahelianas: que los autores llaman sabanas espinosas, bosques claros espinosos.

En realidad esta confusión de tipos, esta uniformidad de paisajes que aparecía bruscamente desde los límites del bosque denso húmedo hasta los márgenes del Sahara, tiene un carácter artificial, que no han comprendido los fitogeógrafos que aún persisten en atribuir a todas estas diferentes sabanas boscosas, el carácter climático original que no tienen.

En diferentes obras estos autores han mostrado como, a partir de qué formaciones primitivas y por qué sucesiones regresivas, bajo la acción de los fuegos de sub-bosque, de los fuegos de sabana, y la tala, la cobertura forestal tenía la forma actual, que no es más que una facies de degradación, aparentemente en equilibrio con el medio y renovados anualmente. La regresión ha comenzado el día en que el hombre cuaternario se convierte en el maestro; ha tomado una gran extensión con el incremento de la densidad de las poblaciones. Las formaciones vegetales originales de Africa tropical seca, donde la estación de lluvias es de una duración suficiente (es decir con la exclusión de regiones pre-desérticas) estaban los bosques secos densos con maleza; la sabana de gramíneas no ocupaba más que los aluviones recientes en los valles, los lagos estancados, las depresiones inundadas, las crestas rocosas peladas, etc..., todas muy restringidas territorialmente.

Como escribía M. Humbert (fitogeógrafo), entregándose a un trabajo parecido al del arqueólogo, se puede aún, con la ayuda de los vestigios, ahora raros, del bosque primitivo, y de sus elementos dispersados que entran en la composición de las formaciones actuales, reconstruir las formaciones antiguas y asignarles sus antiguos límites espaciales. Así estos autores han encontrado varios de estos tipos de bosques densos secos.

De las regiones húmedas a las secas:

-Bosques de transición, Albizzia y Anogeissus

-Bosques de transición guineana, Parinari excelsa, Erythro-

pleum guineense y Detarium senegalense

- Bosques guineanos , Parkia, Pterocarpus erinaceus
- Bosques de Isoberlinia, Uapaca, Monotes, Anogeissus
- Bosques de grandes leguminosas: Burkea, Prosopis, Tetra-pleura, Erythropleum, etc y maleza de Combretáceas
- Bosques de Anogeissus y Boswellia en montaña seca
- Bosques de Afrormosia, Bombax, Sterculia setigera-Formaciones sahelianas espinosas, Commiphora, Acacia, etc

No se citan más que las más características. Es preciso añadir los "bush" montañosos, formaciones arbustivas densas, tupidas, xerófilas, montañas bajo clima árido, pendientes empinadas, crestas peladas.

Las sabanas boscosas y bosques claros actuales están constituidos de elementos mezclados, siguiendo innumerables y nuevas combinaciones de todas estas formaciones antiguas destruidas, mientras que las gramíneas han tomado una extensión enorme sobre estas tierras abiertas al sol, regadas durante varios meses por lluvias copiosas y defendidas de la vuelta de la influencia forestal antigua por los fuegos de "brousse" anuales.

Todos estos climas tropicales secos que, a primera vista, se parecen mucho, tienen elementos de una gran variabilidad en el espacio y la duración, para preparar en los organismos vegetales las condiciones necesarias a variaciones de formas específicas. Hay casos localizados, donde la influencia de un medio muy particular tiene efectos biológicos y morfológicos muy acusados. Hay especies en terreno seco que frecuentan excepcionalmente bordes de ríos al abrigo de los fuegos. Las modificaciones del porte y follaje son evidentes.

Otros casos de error y de dificultades son debidas al heteromorfismo de numerosas especies provocado por los traumatismos de los fuegos; a menudo las especies o variedades que fueron nom-

brados como formas anormales de los tipos de especies causados por los fuegos de "brousse". Estos recorren cada año en estación seca todas las sabanas boscosas, queman más o menos los brotes o precipitan al menos la caída de las hojas cuando no pueden alcanzar las cimas; destruyen totalmente o parcialmente el tronco; calcinan lentamente los árboles año a año. En estas sabanas boscosas pocos árboles adquieren su porte específico, las cimas son reducidas a menudo a algunas ramas poco ramificadas.

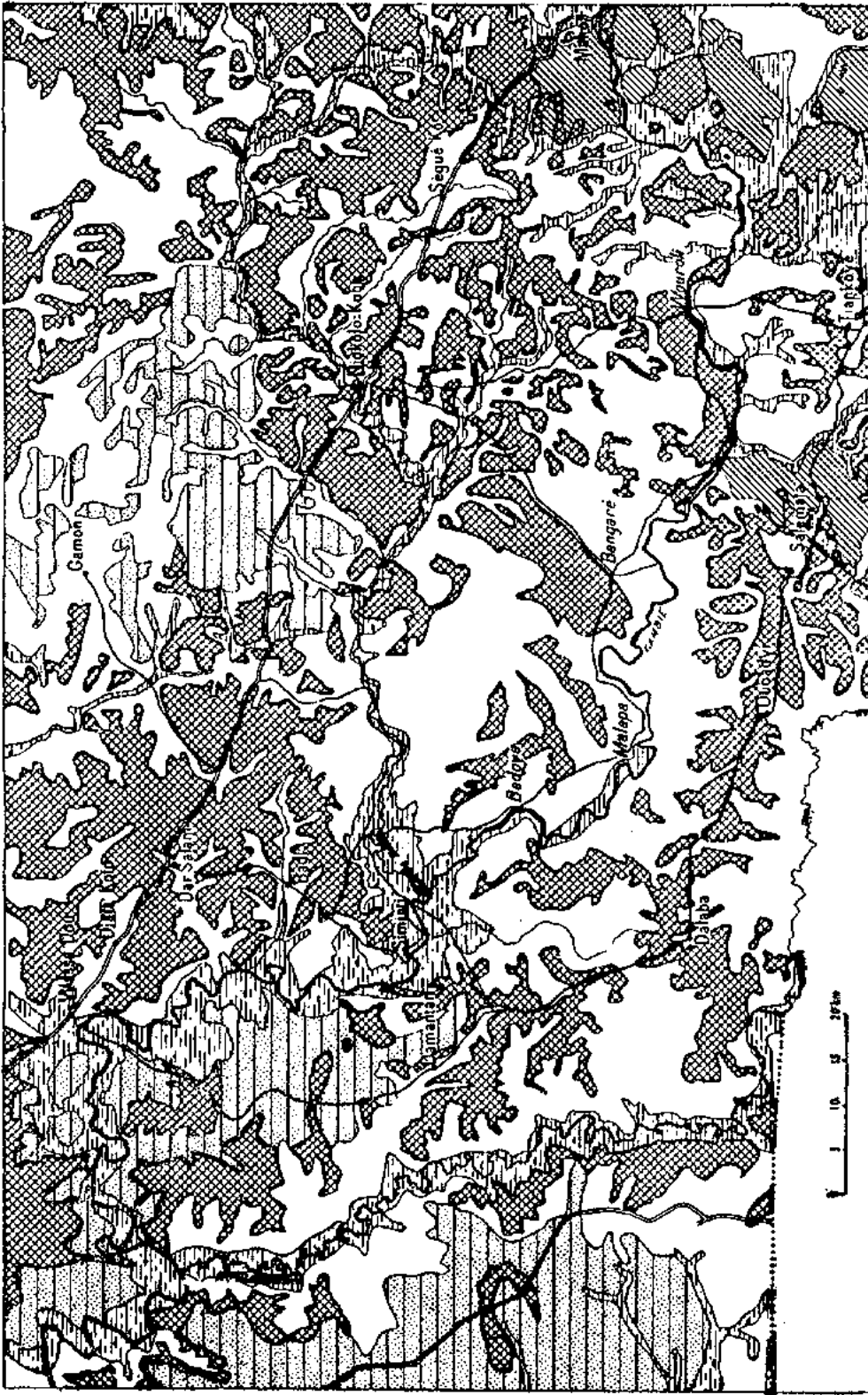
M. Chevalier dice que los fuegos de "brousse", que desde siglos desolan el Africa seca, actúan sobre la vegetación espontánea como un verdadero factor climático. Según los investigadores que estamos siguiendo en esta exposición, también creen que es posible que sus efectos acumulados, ayuden a modificar los caracteres morfológicos secundarios de las especies y que sean así responsables de ciertas formas biológicas.

Su clasificación de los climas está esencialmente fundada sobre el conocimiento de los elementos del clima que tienen una influencia sobre la repartición de las especies y de los tipos de formaciones forestales. Los mejores indicadores del clima son las especies que viven en las estaciones que no tienen cualificación topográfica-hidrográfica especial y que constituyen, en los restos intactos de formaciones primitivas, los elementos de la población más característicos por su frecuencia, la abundancia de su regeneración, el vigor de los individuos, su capacidad de resistir los inconvenientes: fuegos, sequedad excesiva, concurrencia de las especies compañeras.









Las temperaturas medias anuales, mensuales, no tienen para establecer divisiones climáticas en el interior del área geográfica que se estudia, más que una importancia secundaria. El factor biológico principal es la pluviosidad teniendo en cuenta,

la duración de la estación seca y de la estación verdaderamente lluviosa. El ritmo biológico de las especies debe poder adaptarse exactamente al ritmo climático de las lluvias, para que estas especies puedan vivir y perpetuarse en su área. La noción de la duración de las estaciones seca y muy lluviosa, parece a estos autores esencialmente importante en bio-climatología tropical, muy a menudo su importancia ha escapado a los climatólogos. Lo representan esquemáticamente, y para comodidad de las comparaciones, por un "índice de estaciones pluviométricas" que comprende: el primero es del número de meses muy lluviosos (más de 100 mm de lluvia), la tercera cifra es el número de meses ecológicamente secos (menos de 30 mm), la segunda el menos fuerte en general, es el de los meses intermedios .

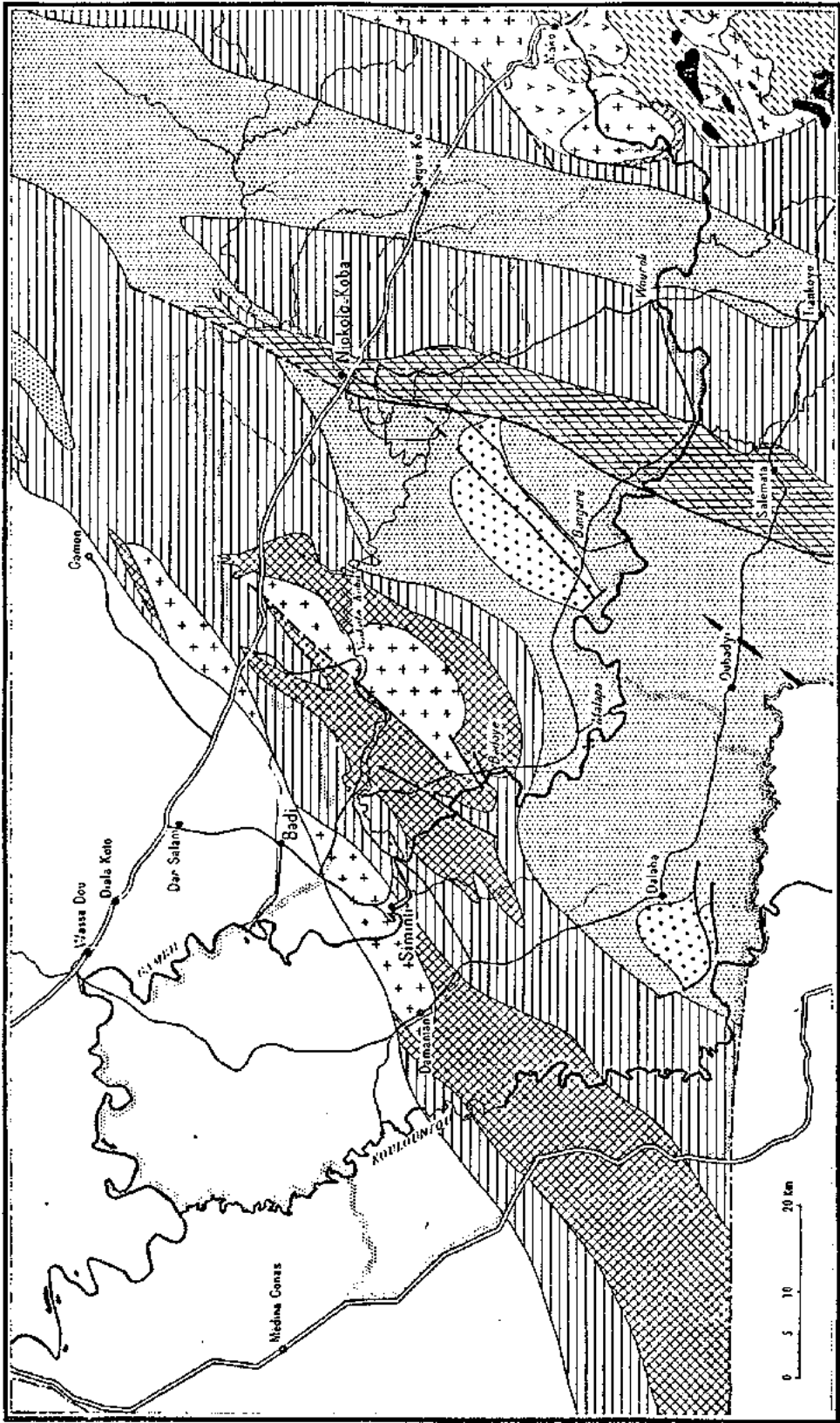
Después de la pluviosidad, el elemento más importante es el déficit de saturación y sus variaciones durante el año.



Carte pédologique du Parc.

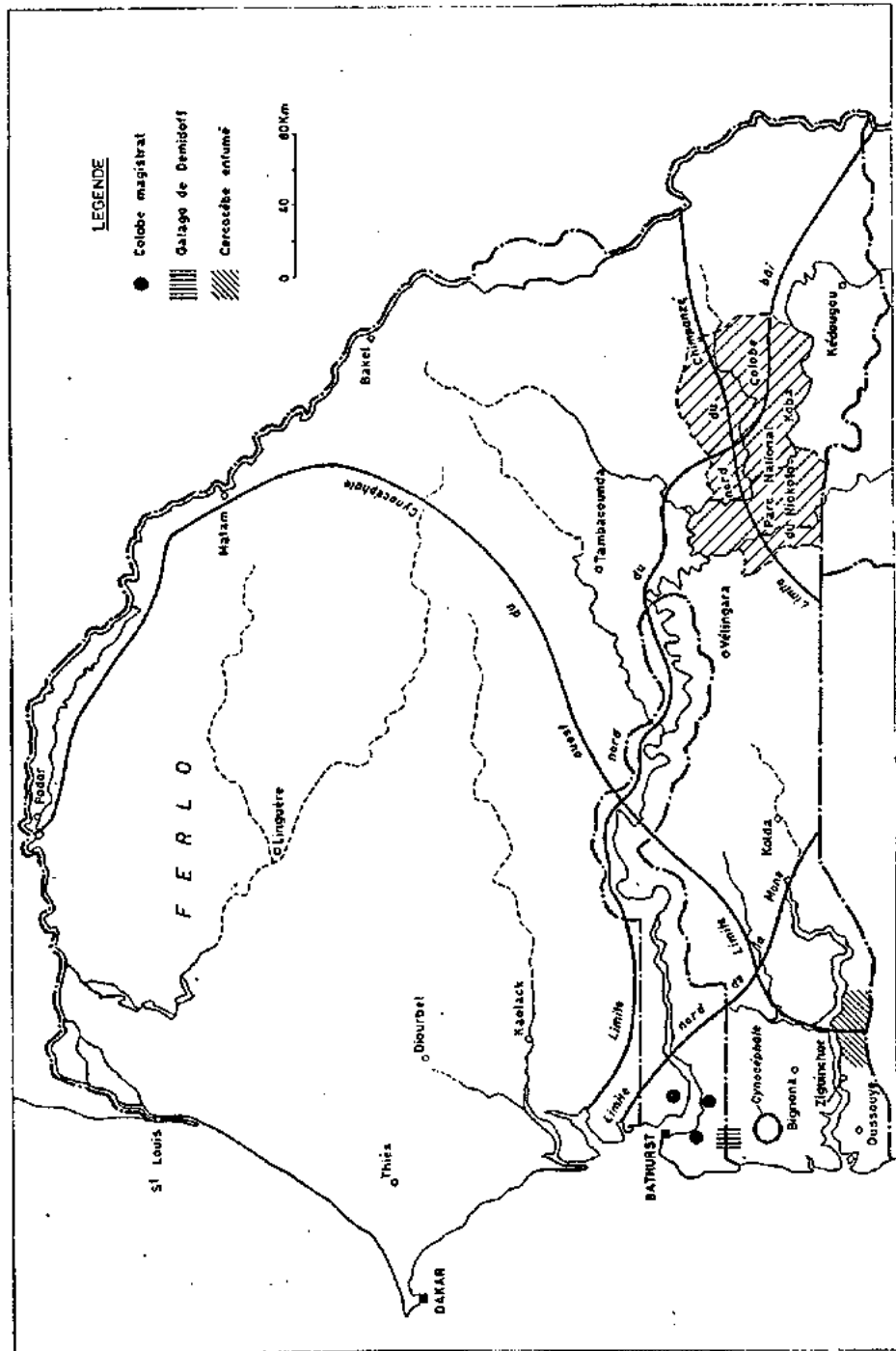
- 
 Complexe des lithosols  
(cuirasses, roches diverses)
- 
 Complexe des lithosols  
(cuirasses, roches diverses)
- 
 Complexe des sols ferrugineux  
tropicaux
- 
 Complexe des sols bruns
- 
 Complexe des régosols  
(sols gravillonnaires)
- 
 Complexe des sols bruns
- 
 Complexe des sols ferrugineux  
tropicaux
- 
 Complexe des sols alluviaux et  
hydromorphes.





LEGENDE

- Colobe magistrat
- ▩ Galago de Demidoff
- ▨ Cercopithecé entumé



#### 4.2.5- Fauna

Una lista completa de la fauna del Parque Nacional de Nihoa-Nihoa es dada por Dupuy (1971). La tabla que se ofrece a continuación muestra las especies que han sido vistas, los nombres de las mismas se discuten por separado:

<u>Nombre científico</u>	<u>Nombre común</u>
<u>Sebala maculosa</u>	(petateo antilope)
<u>Ourebia ourebi</u>	Oribi
<u>Tragelaphus gazelle</u>	Guib blanc ché
<u>Phacochoerus aethiopicus</u>	
<u>Alcelaphus buselotus</u>	Toral bubale
<u>Microtragus equinus</u>	Antilope rosillo
<u>Syncerus caffer</u>	Búfalo africano
<u>Mungos mungo</u>	Mangosta a franjas
<u>Canis adustus</u>	Chacal rayado
<u>Loxodonta africana</u>	Elefante africano
<u>Herpestes sanguinus</u>	Mangosta esbelta
<u>Herpestes ichneumon</u>	Mangosta roja
<u>Hystrix cristata senegalica</u>	Fuerce común
<u>Lepus cranchii</u>	Liebre
<u>Viverra civetta</u>	Civeta africana
<u>Potamochoerus porcus</u>	Cerdo salvaje
<u>Panthera pardus</u>	Pantera o leopardo
<u>Panthera leo</u>	Leon

mellifera) y la mosca tsese (Glossina morsitans).

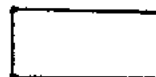
119 especies diferentes de pájaros han sido identificados en Mt. Assirik. Algunas especies de pájaros frugívoros, ej, Tockus spp. pueden competir con los chimpancés por el alimento.

#### 4.2.6- Geología

La geología de Senegal oriental ha sido estudiada por M. Nickles y F. Jacquet (1.943), y en detalle por J. P. Bassot (1.963) de quien es la gráfica expuesta.

Las rocas no aparecen más que raramente. Estan generalmente ocultas por los productos de descomposición areno-arcilloso, a menudo cubierto de una coraza, o por material detrítico que ha resbalado de las pendientes (colluvions). Ciertas formaciones geológicas, más resistentes a la alteración, constituyen algunos puntos rocosos sobre los interfluvios o en el lecho de los principales cursos de agua. Es el estudio de esto lo que ha permitido establecer el mapa geológico.

"Continental terminal"



"Dolérites post-paléozoiques"



"Grés blancs du Gothlandien"



"Grés rouges du Cambrien superieur"



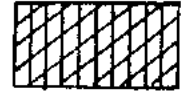
"Pélites du Cambrien moyen"



"Complexe á tendance acide de la base du Cambrien"



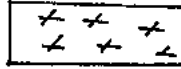
"Série métamorphique des collines bassari"



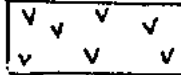
"Schistes et micaschistes"



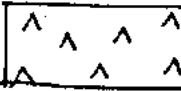
"Amphibolites"



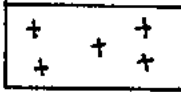
"Métabasaltés"



"Méta-andésites"



"Granites"



#### 4.2.7- Criterio seguido en la selección de las áreas de estudio

- Existencia de poblaciones relativamente importantes y estables de chimpancés.
- Escasa densidad de población humana.
- Presencia de bosques más o menos densos formando unidades relativamente compactas.
- Presencia de franjas importantes de vegetación clara, interconectadas con los bosques indicados en el apartado anterior. En éstas se atendía especialmente a aquellas zonas enmarcadas en un contexto de elevaciones montañosas y escarpados, que suponíamos son de gran importancia para esta especie (ver el dibujo de la pag. 37<sub>3</sub>). Asimismo nos centramos en Mt. Assirik como punto nodal de la zona de estudio (311 metros) (ver el dibujo de la pag. 37<sub>6</sub>).

#### 4.3- Método empleado

En la introducción de este trabajo, se expuso con detalle, la pretensión de este estudio; aportar nuevos datos ecológicos a las teorías que abogan por una mayor proximidad, tanto desde el punto de vista biológico como psicológico, del chimpancé con el hombre.

Al utilizar el método analítico-inductivo el investigador se sitúa ante el objeto a estudiar lo más libre posible de esquemas preconcebidos y va recogiendo, mediante un sistema de observación controlada, el material que del mismo dimana. Estos datos, logrados en estas condiciones que pueden calificarse de "asencia-hipotética", condicionarán y centrarán, "a posteriori", la filosofía del estudio.

Es obvio que esta postura ideal e ingenua que pretendía el investigador de cómo la etología europea clásica de principios de siglo no es factible; el etólogo, como científico informado, parte, forzosamente, de ciertos esquemas previos y su pretensión es ver cómo se modifican, perduran o desaparecen a tenor del material que aporta, o no aporta, el objeto estudiado; concebido todo ello, siempre, desde un punto de vista biológico, evolutivo y comparativo.

Este método que hemos utilizado, el eto-ecológico, reúne dos realidades íntimamente interconectadas en el contenido: el método y el marco dentro de la misma se desenvuelven; en consecuencia se centra en la observación libre del comportamiento evitando cualquier manipulación.

Después de haber ordenado, como ya hemos especificado, las áreas idóneas para el estudio, busquemos un guía competente de campo o estos animales para acompañarnos en el bosque en su busca.

Llevamos a cabo la búsqueda de los individuos siguiendo sus huellas e inspeccionando los restos de alimento, y el análisis de los excrementos encontrados. De localizarse, temprano, los nidos donde han permanecido, el seguimiento se simplifica ya que entonces es muy probable que el grupo no está lejos.

Es difícil encontrar un rastro continuo ya que su progresión es terrestre y arbórea, ya indicamos más adelante cuando hablemos de la alimentación el estudio de sus pistas.

La fructificación de ciertos árboles del bosque les incita a reunirse en grupos mayores para explotar estos recursos; esta dinámica social conlleva la emisión de gritos: chillidos, vocalizaciones diversas y continuas, y casi siempre, muy estridentes; esto audible a enorme distancia, permite su localización cuando se ha adquirido una cierta experiencia.

Los desplazamientos dentro de bosque lo realizamos con gran cautela, sin ruido, utilizamos un vestuario adecuado, de colores discretos. El contacto con los animales lo realizamos sentados o echados en el suelo; la posición erecta aumenta el temor de las especies.

Tomamos nota de los restos de alimentos hallados en el suelo y del contenido de las deposiciones. Las clasificaciones botánicas que figuran en este estudio las debemos al Dr. Sambou del IFAN (Instituto Fundamental de Africa Negra) de Dakar en Senegal.

Para el estudio de las camas o nidos la hoja de chequeo fue concebida de la manera siguiente: tiempo, localidad, biotopo, cobrera, número de camas que integran la nidada, altura de las camas, número de camas en un mismo árbol, número de árboles utilizados para la confección de la cama, tipo de terreno, orienta-

ción, topología de los nidos (ubicación), distancia entre camas, clasificación botánica del árbol donde se ha fabricado la cama, si se trata de una cama para descanso diurno o nocturno.

Esta información fue ampliada con datos referentes a otras conductas involucradas en el contexto de la nidificación y al comportamiento inherente al descanso nocturno.

En cuanto a la problemática referente al uso y fabricación de herramientas por los chimpancés, anotamos los utensilios encontrados y el lugar y las circunstancias ecológicas, y, también, cuando ello fue factible, la conducta de estos animales en este contexto.

Relativa al proceso de cuantificación de los datos hemos utilizado los pruebas estadísticas de  $K^2$ , y correlaciones biserialles puntuales, comparaciones de porcentajes y medias.



En este trabajo en la presentación de cada capítulo me he extendido en ofrecer un marco de las últimas consideraciones de la vegetación y el problema de la alimentación, insistiendo en que a través de estos dos factores principalmente, la mayoría de los autores han utilizado modelos de hominización.

Sobre todo en esta área marginal y árida, pienso que se hace indispensable la exposición extensa del tema, así como la mención de las ideas de Kortlandt , dado que mi propio trabajo con su aportación inicial al estudio de la arquitectura de los árboles de nidificación, de la fisonomía de la vegetación en cada área explorada y el interés por el desplazamiento nómada de esta especie, me acercan de una manera especial a este autor. Todo ello antes de haber leído su último trabajo publicado en el 1.983, cuando yo estaba realizando el trabajo de campo.

---

## 5- RESULTADOS

### 5.1- Problemática general de la alimentación

El análisis, en la bibliografía, de esta conducta en el chimpancé (*Pan troglodytes*) también nos lo presenta como muy próximo a la línea homínida.

Según Sabater Pí (1.980):

"El gorila y el chimpancé pero, de manera especial esta última especie reproducen, posiblemente, el modelo conductual trófico que ha perdurado, con escasas variaciones, desde los primeros prehomínidos hasta muchos pueblos primitivos actuales clasificados como "hunting-gathering" (cazadores-recolectores)."

McGrew, Baldwin y Tutin (1.981) hacen una comparación entre los chimpancés de Mt. Assirik y los "Kung bushmen" de Kalahari. Consideran apropiada la comparación de la vegetación de estos dos sitios porque es un aspecto directo de lo que constituye un habitat marginal:

"La gente "Kung" del "desierto" de Kalahari ocupan un ambiente más duro que el conocido para ninguna población de chimpancés; sin embargo, éstos últimos en Mt. Assirik ocupan un habitat mucho más parecido al de los "Kung" que al de los chimpancés de bosque denso que usualmente se presentaba para éstos en la naturaleza."

Según Kortlandt (1.983) el error fundamental de estos autores radica, en que han comparado una vegetación natural de unos 400-500mm de lluvia con una vegetación degradada de unos 1.200 mm de lluvia por año (antes se expuso extensamente al hablar de la vegetación).

Tampoco puede, la vegetación de Kalahari, ser igualada con las plantas presentes de la zona del "Sahel". No sufre de la amplitud de los fuegos porque la hierba es demasiado escasa para ello, su vegetación ha sido seriamente degradada por la tala de árboles, el ganado (rebaño de cabras y camellos). Así Kalahari

representa un excelente modelo de cómo el "Sahel" podía aparecer antes de la llegada pastoril y antes del exterminio de la gran caza. ¿ Puede la competición del alimento por los australopithecinos y primeros Homo haber cambiado los límites de los habitats marginales para los ancestros del chimpancé? ( ¿ O quizá para algunas otras especies de póngidos, ahora extinguidos, cuyos fósiles no han sido encontrados todavía ?).

Kortlandt (1.983):

"La ausencia de chimpancés en áreas de seco\*sahel\* sudanes donde babuinos, monos patas y monos verdes prosperan, no sería explicado por una escasez de agua para beber en la estación seca, sino probablemente por un requerimiento de fisiología alimenticia de una mayor diversidad de alimentos.

En los últimos 12.500 años, y también en varios precedentes momentos geológicos, extensas partes del Este de África podrían haber estado habitadas por chimpancés. Sin embargo no hay auténticos registros históricos, ni fósiles de sus posibles ancestros en esta área fosilífera sobre los últimos millones de años. La ecología de los primates no debería ser solo una ciencia descriptiva: sino también una ciencia causal."

En un trabajo aún no publicado, este autor manifiesta que cuando se comparan datos de chimpancés, gorilas y hombre, éstos dos últimos tienen, en condiciones naturales y semi-naturales, un mucho menos diversificada (observado) dieta que el chimpancé. En las montañas, se encuentra diferente flora en las diferentes zonas altitudinales y diferentes pendientes, desde el punto de vista climático. Los chimpancés toman ventaja de esto, moviéndose regularmente arriba y abajo de las pendientes, y emigrando en la estación seca al lado húmedo de la montaña y viceversa, a pesar del alto coste de energía envuelto en esto (Kano 1.972, Kortlandt 1.965, 1.968). Por otra parte ellos son meticulosos y selectivos en su elección: cada item es cuidadosamente elegido

e inspeccionado antes de ser comido (Kortlandt 1.962, Wrangham 1.975). Los gorilas, por otra parte, tienden a moverse menos frecuentemente, menos lejos en una zona altitudinal más pequeña, aún si ésta es un área o zona pobre florísticamente. Parecen también, ser menos particulares acerca de la elección que los chimpancés (Casimir 1.975, Casimir y Butenandt 1.973, Fossey 1.976, A. Goodall 1.977, Schaller 1.963). No está claro por qué la extensión de los gorilas del Virunga registrada por Fossey es mucho más pequeña que la descrita por Schaller.

Sabater Pí (1.980):

"El chimpancé en esta conducta, guarda mayor similitud con el modelo básico de alimentación humana. El gorila, en cambio, ha divergido de este substrato que es común a ambos; su dieta se ha especializado en la línea folívora-frugívora, lo que ha iniciado de forma importante en su anatomía tanto digestiva como morfo-dinámica; la subespecie que vive en los volcanes Virunga (Gorilla gorilla beringei) sería básicamente folívora, mientras que la del Africa occidental (Gorilla gorilla gorilla) incrementaría, en determinadas épocas del año, su dependencia de los frutos de la selva. (Sabater Pí, 1.975)."

Los "Bushmen" podrían obtener fácilmente una mucho más diversificada dieta yendo de un orificio que contenga agua a otro. El Kalahari es florísticamente un ambiente relativamente rico, con 1.200 especies de plantas por 10.000 Km<sup>2</sup> según Lebrun, basado sobre Range (1.932-1.936) y Wilman (1.946). En el área más árida y virtualmente inhabitada de Kalahari, ej: en "duneveld" sur, Leitsner (1.967) encontró 446 especies en 124.300 Km<sup>2</sup>; ej, 350 especies por 10.000 km<sup>2</sup> en la escala de Lebrun. Esta gente parece no explotar la diversidad de alimento disponible (al menos que la fórmula de Lebrun no sea válida para esta región).

Kortlandt compara los datos de los chimpancés con los de

los primates no hominoideos en habitats marginales. Los babuinos y los patas se encuentran en habitats de subdesértico con hierbas y arbustos en el centro de Mauritania y en bloques de montañas: Iforas, Air, Tibesti y Ennedi en el Sahara (Monod 1.963). El límite ecológico para ambos primates puede ser estimada en 250 especies de plantas por 10.000 Km<sup>2</sup>. De estos datos y de otros recogidos en diferentes habitats, una estimación de 30-50 especies en la dieta de los babuinos en un habitat marginal y unas 60 especies para un habitat óptimo, parece razonable. Referente a los patas, hay menos datos disponibles. Más interesante es el mono verde: en tipos de habitat saheliano pueden subsistir con 17-42 especies y un ocasional hongo, dentro de una extensión de menos de 1 Km<sup>2</sup> (Galat y Galat-Luong 1.977, Klein 1.978, P.C. Lee 1.981, Struhsaker 1.967). Estos datos enfatizan la extraordinaria necesidad de los chimpancés de una dieta extremadamente diversificada.

Una posible explicación parcial podría ser que el chimpancé es una especie frugívora: el suplemento de los frutos maduros puede ser más impredecible que el suplemento de las hojas disponibles por los folívoros entre los póngidos y los monos (Clutton-Brock 1.974). Pero no hay evidencia comparativa para esta sugerencia (Clutton-Brock y Harvey 1.977).

Por último, el orangután parece ser el solo primate que tiene una más rica dieta que el chimpancé, 227 especies en Borneo, según Galdikas (1.978). Sin embargo, Rodman (1.979) observó solo 79 especies en los orangutanes del este de Borneo, MacKinnon (1.972, 1.974) registró 100-105 especies en NE de Borneo, y Rijksen (1.978) 114 especies en Sumatra. Cuando se evalúa estos datos se puede pensar que la flora de esta parte del SE de Asia es probablemente mucho más rica que la del área de Camerún-Gabón (ej, Axelrod 1.972, Axelrod y Raven 1.978, Letouzey 1.978, Ri-

chards 1.952, 1.973) y que el estudio de Galdikas incluye una área de bosque seco y bosque con pantano (Galdikas fig 8). Respecto a la diversidad del suplemento, la dieta del orangután es, en todos los sitios, menos diversificada que la del chimpancé.

El problema es por qué estos póngidos (aparentemente) necesitan esta variedad de dieta. Ciertamente hay un interés en este asunto (ej, Casimir 1.975, Gautier-Hion y otros 1.980, Hladik 1.981, Wrangham no publicado). Parece apropiado continuar no solo desde el punto de vista nutricional sino también de la perspectiva ecológica y de comportamiento.

Kortlandt explica, que el oeste de Africa (zona francesa) es una muy larga extensión de terreno, de Senegal a Dahomey, dentro de una relativamente estrecha zona climática. Esto en parte, explica su baja diversidad florística relativa a su extensa superficie:

"La necesidad para una muy variada dieta es aparentemente, el factor que determina el límite ecológico, la extensión de sus desplazamientos, los hábitos carnívoros y la organización social del chimpancé. Por qué es así no se conoce. La ciencia nutricional da insuficientes datos. Phillips-Conroy (1.982) ha sugerido que los primates en la naturaleza pueden ocasionalmente hacer uso de algunas especies de plantas venenosas en pequeñas cantidades como medicina, pero es difícil ver por qué los chimpancés necesitarían más elementos de este tipo que otros primates no humanos. Los pigmeos de Aka usan unas 218 especies para propósitos terapéuticos (Motte 1.979). Puede ser que se requiera alta energía para subir los árboles en vertical, lo que puede incrementar la necesidad de ciertos nutrientes."

En cuanto a la predación, es casi siempre un fenómeno raro entre los monos del Viejo Mundo. Algunos autores nunca lo han visto y otros solo pocas veces. Hay investigadores que afirman que es un estacional y/o local fenómeno, o que es causado por

prolongada sequedad y escasez de alimento, etc (Kortlandt y Kooij 1.963). Bajo especiales condiciones ecológicas, sin embargo, predación de relativamente grandes presas ha sido observado entre los monos verdes y los babuinos Papio (Galat y Galat-Luong 1.977, Strum 1.981, ver también Skinner y Skinner 1.974).

Los chimpancés, por otro lado, pasan una gran cantidad de tiempo, esfuerzo mental y uso de instrumentos buscando insectos y comiéndolos en cada sitio donde han sido intensamente estudiados. Hladik y Viroben (1.974) han mostrado que el alimento de insectos es nutricionalmente importante en orden a compensar una deficiencia de ciertos aminoácidos en las plantas que comen, aún en el rico ambiente del bosque húmedo de Gabón. Los pigmeos "Aka" comen más de 40 especies de insectos, también aunque aprovechen la abundancia de carne; Bahuchet 1.978).

En el pobre mosaico-paisaje de sabana en Tanzania y Senegal, la predación de los vertebrados parece ser un fenómeno mucho más común (Busse 1.977, Kawanaka 1.982, Kortlandt 1.972, van Lawick Goodall 1.968, McGrew, Baldwin y Tutin 1.978, Nishida y otros autores 1.979, Plooij 1.978, Ransom 1.981, Rijksen 1.978b, Suzuki 1.975, Teleki 1.973, 1.975).

Kortlandt (en preparación) dice, que la preferencia de comer el cerebro de la víctima sugiere una carencia de lípidos y posiblemente otros componentes en la dieta. Estas deficiencias aparentemente son más posibles en bosques claros y sabanas.

La riqueza de flora y la fauna de insectos en el bosque húmedo, provee a los chimpancés y orangutanes con una dieta que es aparentemente suficiente extensa para satisfacer su necesidad de proteínas, vitaminas y minerales, y no necesitan recurrir a la caza, matando y comiendo vertebrados. En el ambiente más po-

bre de paisaje-mosaico, bosques claros y sabanas, una flora de varios cientos de especies y acompañado de la fauna de insectos parece ser insuficiente. El comportamiento carnívoro es inevitable, aún cuando las cantidades de carne obtenida son mínimas y quizás insuficiente.

La misma conclusión la aplica a los homínidos ej, no solo a nuestros contemporáneos, sino también a los australopithecinos ej, incluyendo Paranthropus y Zinjanthropus. Los paleoantropólogos no han aceptado los hechos elementales de este asunto que ha surgido de la ciencia nutricional e investigación de primates.

A. Suzuki (1.971):

"Un mecanismo mental de alto nivel que no es encontrado en primates no humanos otros que los póngidos, puede estar detrás de comer carne y varios comportamientos causados por el hecho de comer carne. Para que el transporte de la presa se convierta en un hábito entre los chimpancés, puede ser un prerequisite que se reconozca el valor del objeto transportado. Sería imposible para ellos compartir alimento o cazar en grupo sin una base para la cooperación. Schaller y Lowther (1.969) dice que en la vida de los carnívoros, varias prácticas como cooperación en la caza y reparto de los despojos son comunes a la mayor parte de especies. Un atractivo objeto común a dos grupos de animales, que están genealógicamente lejos, puede causar acciones en cooperación. Esto claramente sugiere que la caza jugó un importante rol en la evolución del hombre."

Puede ser necesario basar la explicación en las altas facultades mentales de los chimpancés. El gorila se alimenta de tallos, hojas, brotes, cortezas, raíces, etc; mientras que los chimpancés de frutos y semillas. Este último tiene un mucho más extensión nómada que cubre un mosaico de muchos tipos de vegetación, y se mueve más extensamente y usa más variados tipos de vegetación por estaciones. La razón de comer carne entre los chimpancés pero no en los gorilas podría atribuirse a estas di-



ferencias.(Suzuki 1.971).

Este último autor cree que la relación entre comer carne y físicos y mentales estados de los chimpancés, en su vida nómada, no deben ser olvidados. También se relaciona con alguna excitación social causada por la situación del grupo en su vida nómada. El hecho de que los chimpancés cuidan pero también comen a sus pequeños podría no ser considerado un mero accidente. Parece más fácil considerar que el incidente ocurría en un particular estado mental, en que el grupo entero estaba en un torbellino de excitación en su diaria vida nómada.

No ha habido registro de canibalismo entre primates no humanos, excepto este caso. Es difícil discutir este problema, pero Roper (1.969) dice, que el matar intraespecífico general y esencialmente existe en Homínidos; puede ser posible pensar que el matar a los pequeños entre los chimpancés o más concretamente el comer carne de pequeño chimpancé, observados en el bosque de Budongo es más un comportamiento inherente a los homínidos que a los primates no humanos.

McGrew, Baldwin y Tutin (1.982) nombran 50 géneros encontrados de los que se alimentan los chimpancés, babuinos o ambos en Mt. Assirik. Es incompleto para ambas especies de primates, por ej, algunas plantas (especialmente Graminae) no se pudieron identificar. Los babuinos comunmente se alimentan de frutos, hojas, tallos y raíces de varias especies de cortas hierbas. Los chimpancés comen solo tallos de hierbas (de este tipo de plantas), y solo raramente.

Según estos autores, los resultados muestran que hay un alto grado de competición entre los chimpancés y los babuinos, pronosticado por Peters y O'brien. El 64% (32 de 50) de los gé-

neros eran comidos en común, sólo 15 (30%) por los babuinos y 3 (6%) por chimpancés.

Se manifiesta una tendencia para los chimpancés a comer frutos y para los babuinos se muestra una más amplia dieta, especialmente considerando que las hierbas no están representadas. No tienen datos suficientes de la gente indígena del sureste de Senegal, pero se nombran 12 géneros citados que se venden en los mercados. Los babuinos comen 5 veces más géneros únicos a ellos que los chimpancés (ej, 30 vs 6%), para las diferentes partes de una planta (45% vs 10%). Y esto contrasta marcadamente con los datos de Peters y O'Brien, que mostraron las proporciones de géneros de Pan y Papio siendo igual.

"Estos encuentros son significativos por el hecho de que el tipo de habitat de mosaico en Mt. Assirik está más estrechamente relacionado al de los homínidos del Plio-Pleistoceno, que en cualquier otro en el que los dos géneros han sido estudiados (McGrew, Baldwin y Tutin 1.981)."

Charles R. Peters y Eileen M. O'Brien (1.982) dan información de las plantas del este y sur de Africa de las que se alimentan los humanos, chimpancés y babuinos. En 1.980, organizaron algunos de éstos en un total de 461 géneros de plantas en una tabla que contiene información sobre cuál de los tres primates explota cada género, si el género puede considerarse principal, el tipo de alimento, items comidos, si estos items requieren proceso o son tóxicos a los humanos, si el género ha sido identificado en el este de Africa en los sedimentos de los fósiles de los primeros homínidos, la corriente general distribución en Africa y Eurasia de los géneros, y si el género es explotado por humanos y/o chimpancés en el área del valle Kasakati, montañas Mahali en el oeste de Tanzania. Esta tabla se dirigía a un número de preguntas generales acerca del nicho ecológico de plantas de alimento de los primeros homínidos.

De los 50 géneros de plantas clasificados por el grupo de McGrew, en Mt. Assirik: el 78% (39/50) ocurren en la tabla para el Gombe y sin duda más en el este y sur de Africa.

En el análisis realizado por Charles R. Peters y Eileen M. O'brien de la competición potencial, se encuentra que se compare solo un 12% de los 296 géneros explotados para alimento por chimpancés, o babuinos, o ambos. En Mt. Assirik se informa de un 64%. Y surge la pregunta de si es esto único para su zona de estudio.

Ransom (1.981) ha publicado una lista de plantas utilizadas por babuinos en el Parque Nacional del Gombe, más al norte, a lo largo del lago al oeste de Tanzania. Esto hace posible una comparación de la dieta compartida por chimpancés y babuinos en el Gombe, usando los datos de van Lawick Goodall (1.968) de los chimpancés. De los 87 géneros, 38% (33/87) para chimpancés y babuinos, 38% (33/87) solo para chimpancés, y 24% (21/87) solo babuinos. De las 133 partes de las plantas comidas, 26% (35/133) explotados por ambos, 42% (56/133) por chimpancés, y 31% (41/133) aparentemente solo por babuinos. Esto difiere de la información de McGrew, Baldwin y Tutin.

Los resultados en estas dos localidades parecen mostrar una general similitud en las proporciones, para las dos especies de primates y que hay una tendencia para los chimpancés a explotar una gran variedad de frutos y para los babuinos mostrar una amplia dieta. La más notable diferencia entre las dos localidades es que ambos, chimpancés y babuinos explotan una mayor variedad de hojas, brotes y tallos en el Gombe que en Mt. Assirik.

Con los datos del valle de Kasakati/montañas Mahali e infor

mación dada por Peters y Maguire (1.981) de la existente vegetación contiguo al Plioceno de los fósiles de los primeros homínidos de "Makapansgat Limeworks". De las discusiones con los informadores locales del área y sus propias observaciones surgía que los babuinos comen casi todo lo que los humanos comían en esta área y además algunas plantas que éstos últimos no consideran convenientes.

Así la comparación de los datos disponibles sugieren que, el compartido uso de plantas en la alimentación es más alto en los ambientes secos de Mt. Assirik y Makapansgat que en la orilla este del lago Tanganica.

Luchterhand, según Peters y O'Brien 1.982, expone que esto es artificial. Se puede ver que este aparentemente alto número de plantas de alimentación compartidas entre ciertos primates (y también otros animales), es característico de su compartido nicho ecológico. Afirma que lo que es medido en estas comparaciones es una forma de potencial competición, no actual. Es otro asunto demostrar que la explotación de compartidos límites de recursos por una especie dada actualmente limita el suceso biológico (ej, tamaño de la población) de otras especies.

Kortlandt (1.981) comenta que cuando dos especies de primates comparten un item de alimento, su actual competición puede variar con las condiciones estacionales. Sigue diciendo, que estos autores han investigado el área geográfica y el ecosistema en que nuestros ancestros se piensa usualmente que están envueltos, pero descuidan el área geográfica y el ecosistema al que los chimpancés están adaptados y en los que estos póngidos actualmente compiten con el hombre:

"Se ha de tener en cuenta que entre los chimpancés y el

hombre, la elección de comida es con frecuencia restringido por hábitos culturales y conservadores. A veces es imposible distinguir las causas y los efectos de la competición.

Uno puede esperar que la explotación de los mismos recursos de alimento por el chimpancé y el hombre pueden llevar a interacciones agonísticas. Esto se aplica a los Pigmeos Nba kah: cazar los póngidos es llamado "guerra" en su lenguaje nativo. Yo mismo propuse (1.968, 1.972) que la extrema rareza de instrumentos de piedras de "Oldowan y temprano y mediano Acheulean" en la franja de vegetación sudanesa era debido a la competitiva exclusión por la superioridad guerrera del chimpancé sobre el hombre, sin un tipo de lanza sofisticada en la densa vegetación."

En Guinea, chimpancés y hombre juegan un rol importante en la diseminación de especies, porque transportan el fruto, a menudo sobre largas distancias, en sus manos y en sus tractos digestivos (ej, Hladik y Hladik 1.967, Schnell 1.952).

Hay indicaciones de protección religiosa de los chimpancés en varias áreas de Africa y alguna clase de simbiosis. Una simbiosis de varias especies de póngidos del Mioceno es sugerido, por su frecuente asociación en los encuentros fósiles en el Este de Africa y en los Siwaliks. El estudio de (potencial) competición entre póngidos y (proto) homínidos debería ser contrabalanzada por un estudio de (potencial) mutuos beneficios (Kortlandt 1.972, Eaton 1.978).

### 5.1.1- La alimentación de los chimpancés

Hay muchos aspectos de la conducta de alimentación de los chimpancés en Mt. Assirik que puede ser descrita y medida. Son interesantes porque poco es conocido de la alimentación de la subespecie verus, y por la propia naturaleza de la zona de Mt. Assirik: su variación inter-anual, estacional, variación climática y su esparcida vegetación.

Los datos se obtuvieron de: observación directa de la conducta de alimentación, de los restos abandonados por los chimpancés, y de los excrementos. Se intentó tomar nota de todos los aspectos de la alimentación, pero era difícil su registro dado la dificultad de las observaciones, por ej, las observaciones eran a menudo breves y no permitían precisas consideraciones.

Los restos abandonados se aceptaba que provenían de los chimpancés: si eran frescos y encontrados en el lugar donde los chimpancés han sido observados u oídos inmediatamente antes; o si el método de proceso se conocía desempañado por chimpancés y no era conocido para otras especies, ej, los frutos de baobab cuarteados golpeándolo contra una superficie sólida y donde se ven las marcas en la superficie.

Quiero aquí mostrar el cuidado que se ha dado al estudio de las pistas y trazos de estos individuos, dado mi interés por el desplazamiento de esta especie.

El camino seguido regularmente por los chimpancés no posee tramos rectilíneos y muestra una sinuosidad aún cuando se guarda una dirección general constante. En un biótoto forestal estas desviaciones son comprensibles, pero en las sabanas herbáceas uniformes y sin obstáculos, a simple vista no hay razones. Probablemente tienen un radio de curvatura diferente a las pistas de los otros mamíferos de sabana, por ejemplo, en las pistas de los otros mamíferos puede verse con relativa facilidad el obstá

culo o la opción (bien sea alimento, sombra, etc) por la que se produce un desvío, lo que no ocurre con los chimpancés.

Las pistas raramente son únicas, y en sus zonas más frecuentadas hay una serie de ramificaciones que forman una red. Las posiciones relativas de los individuos respecto a estas pistas daría una configuración dinámica a esta red, que cumpliría una parte del propósito de hacer el estudio de estos animales en toda su dimensión espacial (como se expuso en la introducción). La atracción es mayor en esta sección de la pista. En muchas ocasiones, los restos de alimentación, cuando se seguía sus pistas de desplazamiento, estaban en esta red de ramificación, aunque la fuente de alimento estuviera más alejada.

Estas ramificaciones serán numerosas en regiones de fuertes posibilidades de alimentación o de cobertura, mientras que son casi nulas en las extensiones herbáceas sin interés.

Hay una zona donde se ha trabajado con interés, se la ha llamado Valle amplio, de gran predominio herbáceo y cuyos alrededores configuran una zona rodeada de elevaciones no superiores a los 200 mts, que probablemente da una extensión circular a la red de ramificaciones que aquí se producen.

Recordemos que los mapas fisiográficos de los investigadores muestran una correlación entre el relieve topográfico diversificado y la presencia o abundancia de chimpancés, al menos en áreas marginales. Y una correlación similar, en menor escala, como resultado de investigaciones locales. Los factores que causan esta preferencia por colinas, montañas y escarpados, requiere un análisis en varios contextos.

El hecho de que De Bournonville (1.967) hablara de todo esto y puesto que nuestros registros surgieron independientemente, refuerza los datos.

Parece que los chimpancés son indiferentes a atravesar zonas de paredes rocosas, De Bournonville ha visto cierta predilec

ción de la especie por este género de obstáculo, que no lo es para ésta. Un desvío marcado y bastante importante de una pista que conducía a un pequeño acantilado fuertemente liso de 3,50 mts de altura, con una inclinación de 70°, difícil de franquear para los investigadores: se mostraba un pasaje frecuente de chimpancés en este lugar (De Bourmonville 1.967).

Las pistas en terreno descubierto no parecen hacer giros entorno a la vegetación, buscando cobertura. No se ven matorrales densos y espinosos que sean evitados sistemáticamente por una pista. Ni que evitaran pasar por el suelo.

#### Observaciones personales de Bourmonville:

"Me parece evidente que en terreno descubierto, la pista sea simplemente una dirección general entre las zonas de alimentación y de reposo o entre dos zonas de alimentación, sin hacer desvíos marcados para buscar cobertura pero sin evitarlos. Parece que alrededor de estas coberturas que se encuentra lo que llamamos, faltos de medios, "lugares de estacionamiento" que no son más que ampliaciones de la pista bajo la forma de espacios elípticos o irregulares, de 2 a 3 mts de ancho sobre 4 a 5 mts de largo, mientras que la amplitud de la pista depasa raramente 1 mt, y donde la vegetación es sistemáticamente pisoteada por la actuación de los chimpancés."

La probable indiferencia del chimpancé por el lugar de sus defecaciones está perfectamente de acuerdo con el carácter itinerante de la especie, se sabe que los chimpancés y mis observaciones personales lo aseveran, tienen la costumbre de llevar consigo y comer los excedentes de lo que no ha comido en la zona de alimentación.

Aún queda un detalle a señalar, y es que siempre que me ha sido posible, he intentado recoger datos acerca de las pistas de los babuinos (*Papio papio*), a través de sus desplazamientos o



desde los puntos de camuflaje que nos permitía verlos en su acercamiento a beber. (Ver el apartado de la conducta de beber)

#### 5.1.1.1- Inventario de los alimentos consumidos por los chimpancés

En la tabla nº 1 se especifica el inventario conocido de los alimentos consumidos en la naturaleza por los chimpancés de Senegal (Africa occidental). Consta de 33 plantas y 3 productos de origen animal (hormigas, abejas y miel). Se indica su denominación científica; la familia botánica a que pertenece; el tipo de vegetal; las partes que consumen, y en algunos su sabor.

La figura muestra un dietograma aproximado en porcentajes indicativo de la tipología de los alimentos consumidos por los chimpancés de Mt. Assirik (Senegal) que se han estudiado; los valores del mismo son los siguientes:

- frutos (drupas, pomos y bayas)	56%
- hojas y brotes tiernos	10%
- tallos y médulas	10%
- semillas y arilos	13%
- flores	7%
- cortezas y raíces	4%
	<hr/>
	100%

Según McGrew, Baldwin y Tutin (1.982) las proporciones relativas anuales en porcentajes de los distintos alimentos consumidos por los chimpancés en Mt. Assirik son:

- frutos (drupas, pomos y bayas)	59%
- hojas y brotes tiernos	12%
- tallos y médulas	2%
- semillas y arilos	16%
- flores, inflorescencias	9%
- cortezas	2%
	<hr/>
	100%

El dietograma aproximado en porcentajes, global y anual, indicativo de la tipología de los alimentos consumidos por los chimpancés de Rio Muni es:

- frutos (drupas, pomos y bayas)	45%
- hojas, médulas, brotes y flores	32%
- cortezas, tubérculos, raíces y tallos	12%
- termitas y otros productos de origen animal	4%
- granos y arilos	7%
	<hr/>
	100%

Utilizando los mismos items, de mi trabajo en Mt. Assirik:

- frutos (drupas, pomos y bayas)	52%
- semillas y arilos	12%
- hojas y brotes tiernos	10%
- tallos y médulas	10%
- flores	7%

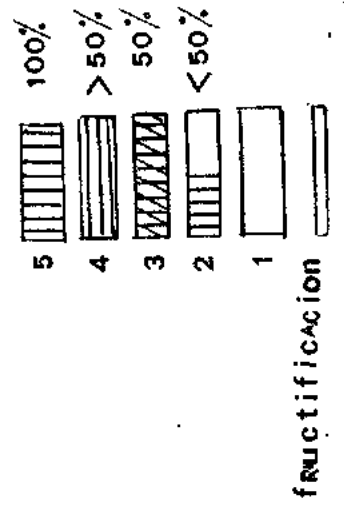
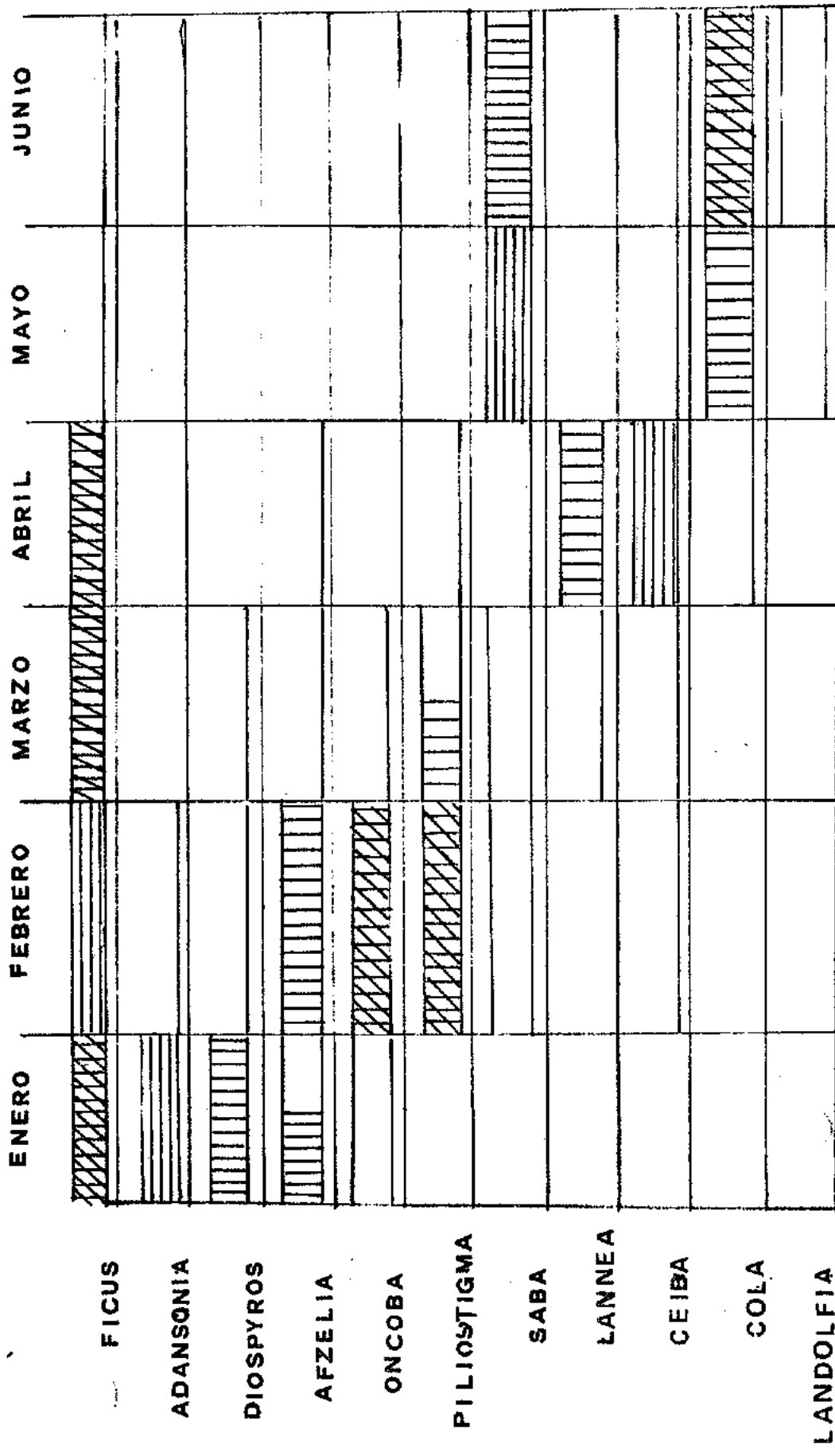
- insectos y otros productos de origen animal	7%
- cortezas y raices	2%
	<hr/>
	100%

Si unimos las tres categorías de hojas, médulas y flores como hace Sabater Pí (1.980) en su dietograma de los chimpancés de Rio Muni, obtenemos un 27% en estas categorías para la dieta de los chimpancés de Mt. Assirik, de este estudio. En definitiva, los datos que parecen variar de una población a otra son los referentes a la tipología de cortezas, semillas, e insectos. En las dos categorías de frutos y de hojas-médulas-flores en las dos poblaciones hay un porcentaje similar (como items predominantes), incluso puede quedar exagerada para los frutos, en mi estudio, dado que no se expresa un porcentaje anual. Parece haber una inversión del porcentaje de cortezas y semillas, estas últimas aumentan para nuestra población mientras que los items de cortezas disminuyen. Los estudios realizados sobre los chimpancés en un hábitat de sabana boscosa muestran que, durante la estación seca, los individuos frecuentan el bosque abierto para comer duras semillas (en el oeste de Tanzania, A. Suzuki (1.969) cita que se alimentan de duras semillas de Julbernardia, Brachystegia, Isoberlinia, Pterocarpus, etc).

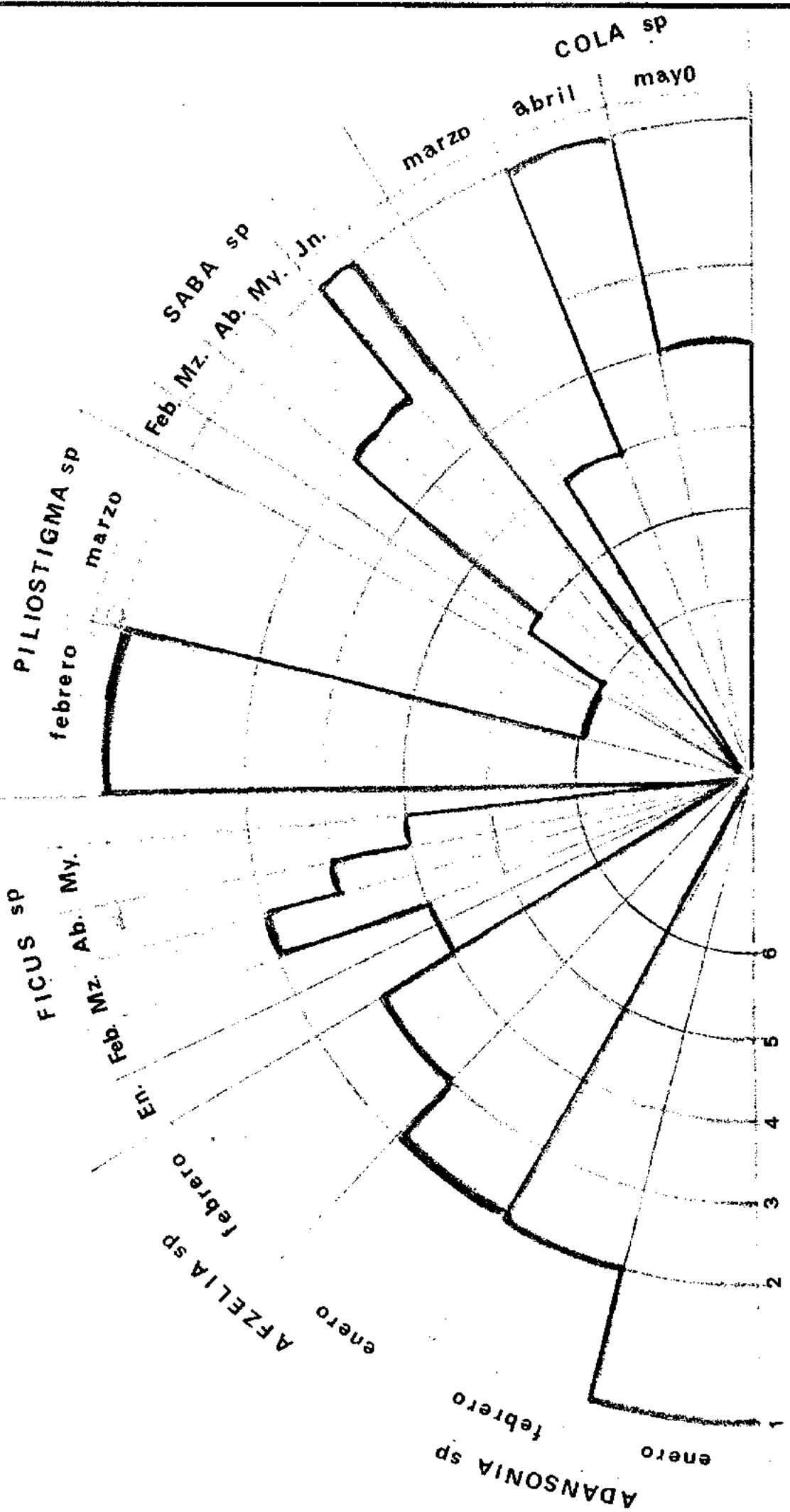
Respecto a los datos de McGrew, Baldwin y Tutin (1.982), éste trabajo presenta una superioridad de tallos-médulas. En general esta es una categoría incompletamente representada, en la mayoría de estudios en estas áreas, por ej, Graminae por la dificultad de identificación.

Familia	Especies	Tipo de vegetal
ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i>	Arbol
	<i>Lannea microcarpa</i>	Arbol
ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i>	Arbusto
APOCYNACEAE	<i>Landolphia dulcis</i>	Liana
	<i>Landolphia heudelotii</i>	
	<i>Saba senegalensis</i>	Liana
BOMBACACEAE	<i>Adansonia digitata</i>	Arbol
	<i>Bombax costatum</i>	Arbol
	<i>Ceiba pentandra</i>	Arbol
CAESALPINIACEAE	<i>Afzelia africana</i>	Arbol
	<i>Cordyla pinnata</i>	Arbol
	<i>Diospyros mespilifomis</i>	Arbol
	<i>Julbernardia globiflora</i>	Arbol
	<i>Piliostigma thonningii</i>	Arbol pequeño
	<i>Tamarindus indica</i>	Arbol
FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Arbol
FLACOURTIACEAE	<i>Oncoba spinosa</i>	Arbol pequeño
MENISPERMACEAE	<i>Parkia biglobosa</i>	Arbol
MOROCEAE	<i>Ficus ingens</i>	Arbol
	<i>Treculia africana</i>	Arbol
OCHNACEAE	<i>Lophira lanceolata</i>	Arbol
POACEAE	<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	Bambú

Familia	Especies	Tipo de vegetal
	Borassus flabellifer	Palmera
	Raphia sudanica	
RHAMNACEAE	Zizyphus mauritanica?	Arbusto
RUBIACEAE	Nauclea latifolia	
STERCULIACEAE	Sterculia setigera	Arbol
	Cola cordifolia	Arbol
EUPHORBIACEAE	Uapaca guineensis	Arbol
	Vitellaria paradoxa	
	Citrus auriantium	Arbol pequeño
	Fibra no identificada	Arbusto
MOROCEAE	Ficus?	Arbol



MESES DE FRUCTIFICACION Y PREFERENCIA FRUTOS



1

### 5.1.1.2- Conducta trófica

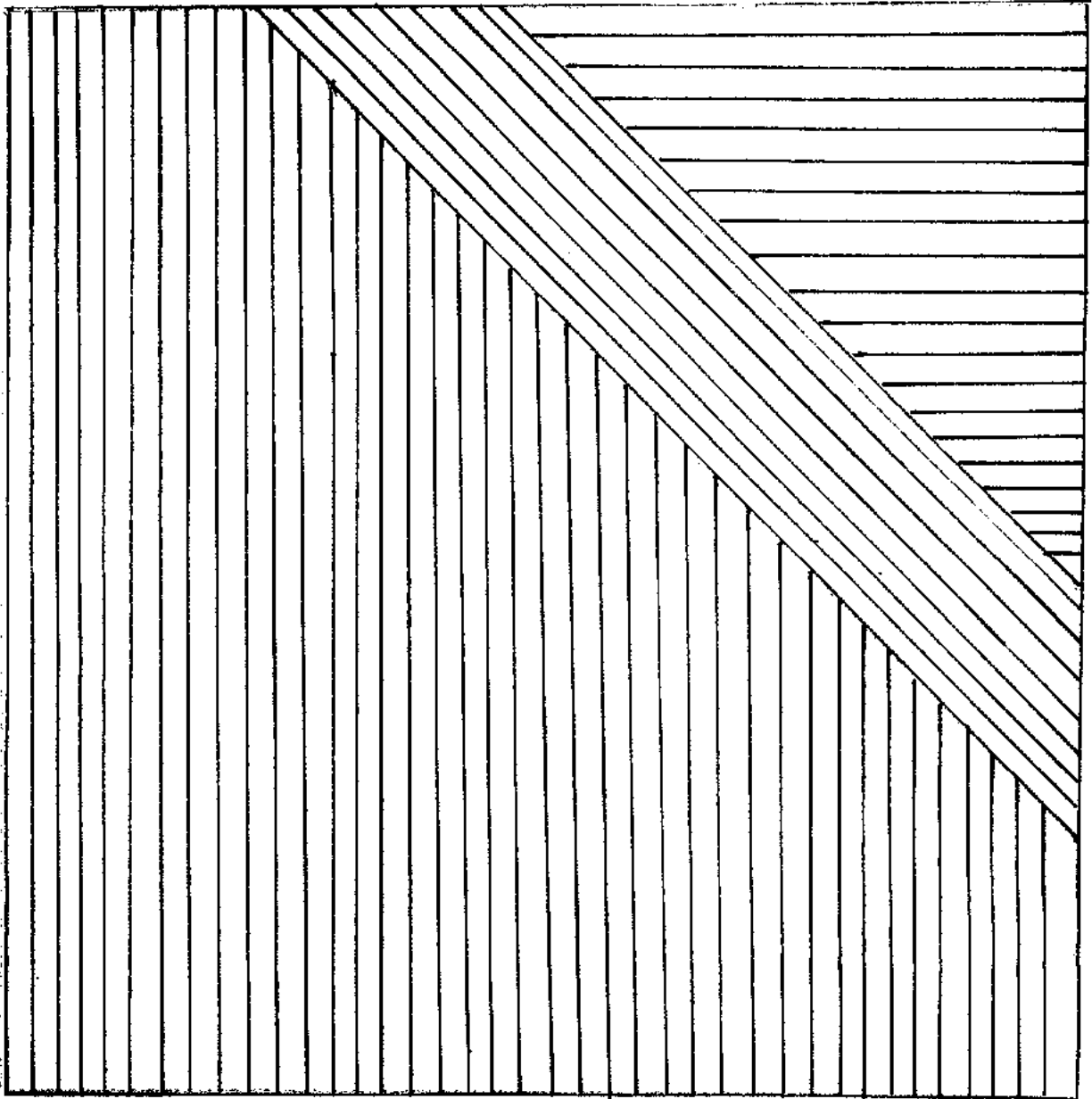
El 65% de las observaciones de alimentación donde la posición podía ser determinada, los chimpancés estaban en los árboles sentados. El 35% fueron vistos caminando o parados en el suelo. Wrangham (1.977) encontró que los chimpancés en el Gombe el 88% del tiempo alimentándose en los árboles en la estación húmeda, pero solo el 57% durante la estación seca. El atribuyó esta diferencia a la mayor producción de plantas al nivel del suelo y una preferencia por los frutos caídos de algunas especies, ej, Parinari curitellifolia, en la estación seca.

Baldwin (1.979) dice que el 88% de las observaciones de alimentación, los individuos estaban en los árboles. Solo 12% de las observaciones estaban en el suelo. No encontró diferencia significativa entre las dos estaciones. La misma autora afirma, que el alto porcentaje de los chimpancés comiendo en los árboles en Mt. Assirik puede estar influenciado por el hecho de que sean más visibles allí que en el suelo. No estando habituados a los observadores, es más fácil verlos a distancia cuando están en los árboles.

Durante mi rastreo en busca de los grupos siempre tuve un gran cuidado en vigilar aquellas zonas que, fácilmente podían permitir a los individuos observarnos entre la vegetación, cuando ya empezaban a acostumbrarse a nuestra presencia. Por lo que es posible que aunque la duración del estudio no me ha permitido un gran número de observaciones, sin embargo pudiera verlos en el suelo. Y la atención que mantuve a las pistas me permitió seguir esta conducta mientras se desplazaban.

Dado que Sabater Pí (1.980) nombra no haber encontrado, en la literatura especializada, datos referentes a las posturas que adoptan estos primates cuando se alimentan, por lo que no es posible establecer comparaciones. Por lo que creo interesante añ-





65% ARBOL

15% SENTADO

20% CAMINANDO

SUELO

DISTRIBUCION VERTICAL EN EL CONTEXTO DE ALIMENTACION

dir que, cuando se alimentan en los árboles (la población de este estudio), si la rama donde se sientan es gruesa y cómoda pueden usar ambas manos para comer, e incluso en pie escogen y arrancan lo inspeccionado. Esta es una postura que he podido ver en varias ocasiones, y que además he visto adoptar cuando los individuos miraban los alrededores que solíamos ocupar. En una de las observaciones respecto a esta conducta, de larga duración (60 minutos) registré una secuencia algo extensa sobre estas posturas que ya había observado: el individuo apoya su espalda en el tronco, sentado en una rama gruesa. Si se trata de un lugar inestable se sostiene con una mano y puede emplear los dedos de los pies para agarrarse y mantener su posición, en una zona más estable se ponen en pie incluso y utilizan ambas manos para elegir. Sentado en una posición estable, la espalda en el tronco, se alimenta de un montón de hojas seleccionadas, colocadas ante él.

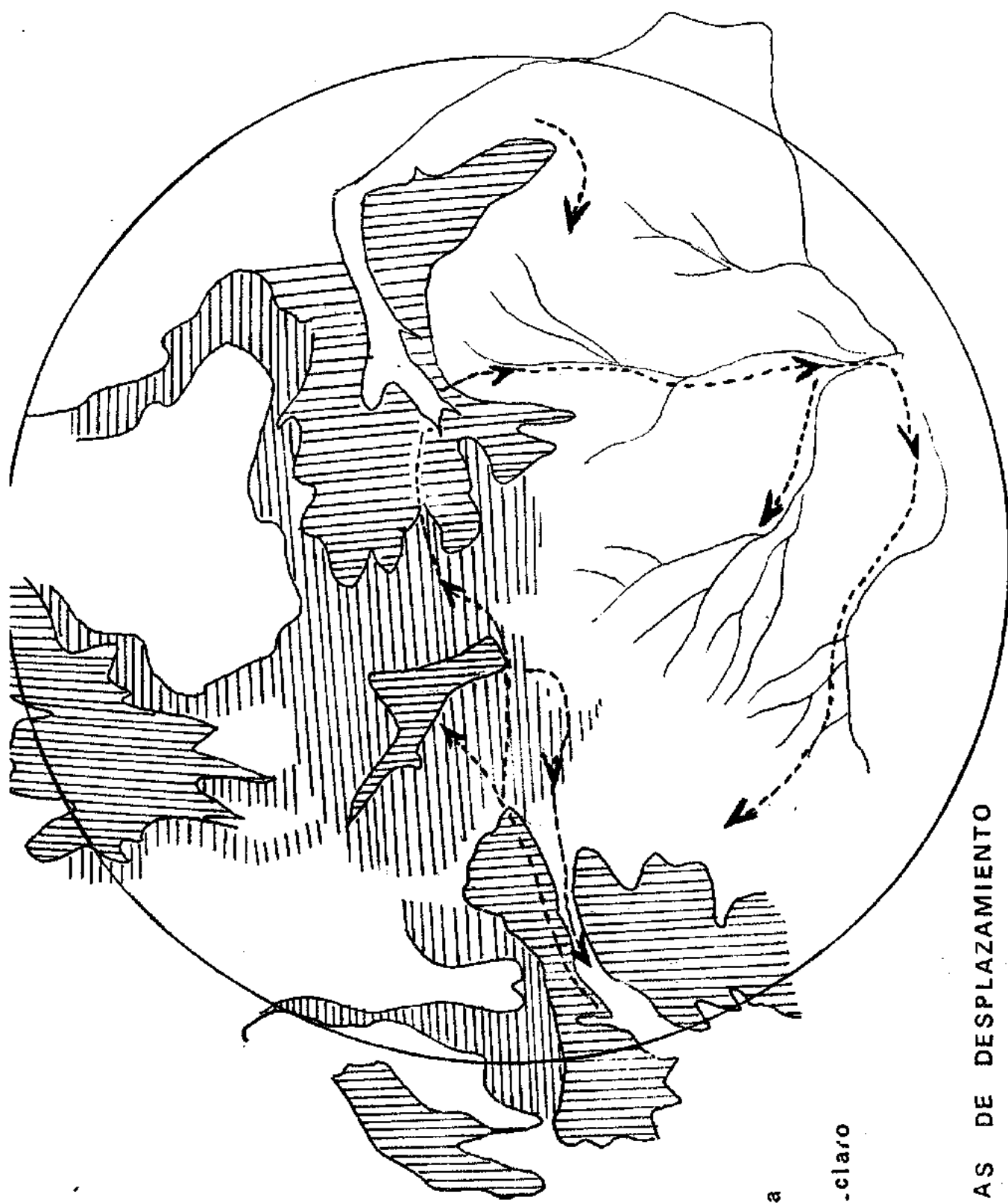
En Mt. Assirik pocas veces ví utilizar el valle en el que se hallaba nuestro campamento, aunque presenta unas condiciones bastante favorables a estos animales, pero algunas veces encontraba los rastros de que grupos reducidos (en una ocasión los seguí a distancia sin verlos) pasaban por esta zona extendiéndose con relativa rapidez, probando gran cantidad de frutos y desapareciendo para no volver a verlos en esta zona pasados muchos días.

Wrangham (1.977) escribe que en Gombe (Tanzania) los árboles portadores de frutos comestibles son inspeccionados por estos animales desde el suelo bajo diversos ángulos, luego, algún ejemplar joven trepa hasta las ramas con frutos; los examina con detalle y desciende no regresando al lugar hasta dentro de algunos días, cuando estima que la maduración es suficiente, tanto en calidad como en cantidad. Según este autor, los animales valoran, no sólo la apetencia de los frutos, sino que considerarían el

valor de la calidad y la abundancia del producto como justificativo de su obtención trepando a la copa.

En el valle Amplio, de predominio herbáceo, en épocas determinadas (el mapa ) han sido encontrados los restos de alimentación de los chimpancés, cerca de su lugar de nidificación, entonces el tamaño de los grupos era mayor y las zonas de alimentación presentaban un aspecto especialmente interesante. Por ej, en torno a los baobabs (Adansonia digitata) había una enorme extensión de frutos comidos predominantemente desde el suelo, también desde los árboles, todos ellos mostraban el método en el que habían sido abiertos por estos animales, golpeados contra una fuerte superficie (ver la fotografía ). En algunas ocasiones, esta piedra era encontrada en una posición "frente" al árbol, lo que se describe como el vértice del mismo que se abre a una amplia extensión clareada de terreno, de escasa vegetación y en la que se hallan la mayor parte de los restos esparcidos en torno a una piedra, lo que me inducía a pensar que había sido transportada ya que en un radio de unos 20mts no habían piedras, a partir de esta distancia las piedras se esparcían en el terreno.

Wrangham (1.975) en el Gombe (Tanzania) dice, que los individuos que comen juntos mantienen unas distancias espaciales, mayores al alcance de un brazo, uno de otro. Sin embargo, la estructura de la fuente de alimento afectaba el espaciamiento. En los árboles con una singular aglutinación de frutos, los chimpancés comunmente se sentaban dentro del alcance de un brazo. Parece, en esta zona del Gombe, que el tamaño del grupo varía con el tipo de alimento. Esto parece debido al número de sitios de alimentación.



meseta



bosque claro



RUTAS DE DESPLAZAMIENTO

Y. Sugiyama (1.971) en Kasakati (este del lago Tanganica) expone, que en el bosque de Budongo el mendigar y compartir el alimento fue visto en relación a comer carne, y en Mahali concernía a la comida esparcida en el lugar de alimentación. La situación parece diferente una a otra, el mendigar y compartir era llevado a cabo cuando un animal particular obtuvo la exclusiva posesión de los apreciados alimentos.

Los chimpancés de Río Muni, arrancan los frutos en grandes manojos y los consumen individualmente respetando, entre sí, unas ciertas interdistancias en función, seguramente, de distintos tipos de afinidades. No obstante, según Sabater Pí, se puede fijar entre 2 a 3 mts la distancia mínima interindividual tolerada, especialmente, cuando se trata del consumo de frutos estacionales muy apetecidos y de maduración rápida, consumidos durante la temporada en que estos primates se reúnen en grandes agrupaciones.

Parece que las observaciones que mencioné acerca de los restos esparcidos en torno a una piedra, hace suponer el hecho de un espaciamiento de los individuos respecto a un marco de alimentación establecido por ellos mismos a través de la introducción del instrumento que va a ser utilizado, en el contexto de alimentación. No es solo un elemento funcional sino que parece convertirse en un mediatizador de las relaciones interindividuales, y probablemente lo refuerza, por las ventajas que puede aportar entre individuos que habitan espacios abiertos de sabana, el hecho de fortalecer sus lazos de cooperación y amistad.

Los chimpancés comen los frutos (ej, el pericarpio) con variada rapidez e intensidad, desde una delicada elección y lenta inspección, chupando y mascando, hasta el engullir sin inspecc-

ión, tragándolo rápidamente. En algunas ocasiones he visto engullir el fruto, con gran celeridad, incluyendo el hueso, e ir escupiendo la envoltura y algunas veces los huesos, proyectándola lejos mediante un rápido movimiento de la lengua y los labios. Por ej, cuando se alimentaban de los frutos pequeños de Saba sene galensis, que aún no estaba en plena maduración, y cuya envoltura o piel era más dura, se utilizaba esta técnica. De este modo solo se consumía la mitad del fruto y se seguía con la selección de otros.

Una conducta ingestiva parecida, descrita por Oppenheimer (1.977) en los Cebus capucinus de América central y por Jones y Sabater Pí(1.971) en el Gorilla gorilla gorilla, facilita la dispersión de varias especies vegetales, de germinación difícil, a través de la selva.

Los frutos de dimb (Cordyla pinnata) muestran haber sido extraída su masa gelatinosa dulce, presionando con los dedos uno de los extremos de su blanda envoltura, previamente mordida. A veces, pueden seccionar, por el extremo abierto, la envoltura en dos mitades con los dedos y extraer la masa del interior.

Los frutos de baobab (Adansonia digitata) requieren un proceso especial. Cuando maduran tienen una corteza leñosa del tamaño de un balón de rugby y pude oír romper estas cortezas. No pude llegar a verlo, pero lo más probable es que el método fuera el descrito por Baldwin (1.979), por los golpes que pude oír antes de que los animales abandonaran la zona de alimentación.

El método según Baldwin es, sostener el largo raballo del fruto en una mano y con el balanceo del fruto repetidamente, así se golpea contra una rama o tronco del árbol a razón de un balanceo/segundo. El promedio de golpes era 16 (de 3 a 56, N=22 series).

Esta autora no hace mención al uso de piedras como instru-

mentos para abrir estos frutos, ni tampoco se menciona en otros trabajos publicados por McGrew, Baldwin y Tutin.

Antes hice mención a mis observaciones acerca del uso de estas piedras (ver también fotografía ). Desgraciadamente no tengo documento fotográfico de las características de las piedras encontradas cerca del árbol (que probablemente fueron transportadas desde unos 20 mts). Su tamaño es dos veces mayor que la de la fotografía y la cara superior es más o menos lisa, no como la de la fotografía (estas observaciones las hice dos veces).

Precisamente las primeras observaciones referentes al uso de objetos naturales como herramientas por los chimpancés en la naturaleza las realizó Beatty (1.951) en Liberia; se trataba del empleo de piedras para romper el duro hueso de la palmera de aceite Elaeis guineensis. Posteriormente Rahm (1.971) y Struhsaker y Hunkeler (1.971) observaron en la selva de Tai, Costa de Marfil, a varios chimpancés, y, en diversas ocasiones, empleando piedras para romper el duro hueso de los frutos de la Coula edulis y la Panda oleosa; estos frutos son también muy apreciados por los indígenas de estas regiones que, al igual que los chimpancés, rompen también con piedras.

Estos primates para poder llevar a cabo esta operación colocan los referidos huesos en unas determinadas depresiones superficiales que presentan algunas raíces de los grandes árboles de la selva; estos receptáculos naturales desarrollados como consecuencia de un largo uso, y cuyo origen era una pequeña oquedad inicial, permiten la inmovilización del hueso mientras es reiteradamente golpeado mediante piedras. Los referidos autores han comprobado que estas piedras pueden ser transportadas desde varios metros; en cuanto al peso de las mismas, indican que oscilan entre 5,25 y 12,7 Kilos, con una potencia de choque, calculada al balance, de unos 16 Kilos.

Struhsaker y Hunkeler (1.971) opinan que la referida "paracultura material" queda circunscrita a las poblaciones de chimpancés que habitan al Oeste de Dahomey, concretamente del "Dahomey gap", o ruptura de Dahomey y que pertenecen a la subespecie *Pan t. verus*. Esta discontinuidad botánica de Dahomey ha provocado un gran poblamiento humano que ha compartimentado la distribución de estos póngidos aislándolos, y, en consecuencia, impidiendo que esta "paracultura" irradiase hacia las poblaciones de chimpancés que habitan el Africa central, es decir al Este de esta zona.

Sabater Pí (1.978) dice, que si bien hay poca información referente a esta conducta de los chimpancés, no hay evidencia alguna de que las piedras empleadas hayan sido retocadas, pero sí parece patentizarse una homogeneidad en cuanto a su dureza, forma y tamaño y que algunas han sido acarreadas desde una cierta distancia; en consecuencia, opina que en este caso no sería correcto hablar de industria pero sí de "paracultura" o cultura elemental.

El fruto de Oncoba spinosa ha sido encontrado escupido, después de haber sido chupado y mascado. La corteza dura era abierta con los dientes y la pulpa del interior extraída con los dientes o los dedos. Algunos de ellos presentaban un pequeño orificio por el que probablemente introducen los dedos y extraen la masa del interior (en el orificio a penas cabe un dedo).

La mayor parte de semillas de las que se alimentan, están contenidas en cápsulas flexibles y que pueden abrirse fácilmente. La vaina es separada y comida en algunos casos. Sin embargo, hay excepciones para abrir con facilidad estas vainas (y seguramente se subestima el número de estas excepciones por falta de datos). Yo he omitido la mención de algunos frutos, que aun-



que probablemente eran comidos por ellos, no obtuve una evidencia directa. Hemos hablado ya de una de estas excepciones cuando expliqué los datos registrados para el fruto de baobab, otro es Azelia africana, las semillas están contenidas en grandes y planas vainas leñosas, éstas son duras aún cuando están verdes. Cuando los chimpancés empiezan a comer las semillas, las vainas son difíciles de abrir pero son agrietadas por la hendedura, con los dientes y separados con dientes y manos. Después, la cubierta se endurece y se hace prácticamente imposible abrirlas. Antes de que esto ocurra algunas veces encontré los restos de las vainas completamente desmenuzados, incrustados en el suelo de la meseta "grassland" junto a la sabana boscosa donde habían sido recogidos.

A partir de abril, mayo y junio este ítem no forma parte de la dieta de los chimpancés. Baldwin (1.979) encontró esto mismo, y, afirma que es la dificultad en el proceso de abrir las vainas, el factor que probablemente causa la diferencia de uso de este ítem en la dieta.

En lo que hace referencia a frutos arracimados, muchas veces la totalidad del racimo es arrancado con las manos y luego los frutos son consumidos mediante los dedos o directamente con la boca, como en Lanea microcarpa.

Las hojas son arrancadas con los labios y las manos, antes de ser masticadas. Los brotes y hojas de Ceiba pentandra son logrados directamente con la boca, el animal arranca las ramas con las manos y va escogiendo, mediante los labios, los brotes tiernos que prefiere.

Referente a las médulas, los rastros de alimentación después de que los animales eran vistos en la zona, mostraban que

los brotes de bambú Oxytenanthera abyssinica se elevan y la parte de la fibra que integra esta parte del vegetal es escupida, en forma de pelota, después de haber sido exprimida y masticada para extraer la humedad y jugosidad. Lo mismo con la fibra de Raphia sudanica. McGrew, Baldwin y Tutin (1.982) solo mencionan dentro de esta categoría las fibras del bambú Oxytenanthera abyssinica.

Esta es la manera descrita por Suzuki (1.969) para los chimpancés del este que comen bambú, y por Jones y Sabater Pi (1.971) para los chimpancés de Rio Muni que comen la fibra de las médulas.

Los chimpancés no fueron vistos comiendo cortezas, pero los rastros frescos eran encontrados tras su observación. Por las marcas de los dientes, puede verse que han elevado las tiras de corteza con los dientes y raspado la capa interior con los incisivos, en la misma forma descrita por Goodall (1.968) para Gombe, Nishida (1.976) en Kasoge.

La miel es comida a menudo, pero nunca les he visto en esta actividad. Sin embargo, mientras seguía a los chimpancés encontré en dos ocasiones unos bastones en los panales situados en los huecos del tronco del árbol. Los bastones muestran señales de haber sido pulidos de ramitas y en uno de ellos puede verse como uno de los extremos ha sido pelado de la corteza unos 15 cm, el bastón es de unos 73 cm, la especie es Alchornea cordifolia (liana) éste fue abandonado apoyado en el tronco del árbol (como se puede ver en la fotografía ), el otro bastón es más corto probablemente unos 40 cm y fue abandonado introducido en el panal (las abejas estaban agitadas y no nos fue posible extraer el bastón (ver fotografía ). La miel es comida frecuentemente en Mt. Assirik por la ocurrencia de abejas que he encontrado en los excrementos. Ocasionalmente hay items que muestran

crisálidas. Las abejas que producen ésta miel son arbóreas o habitan las rocas, bastante más que subterráneas. Antes de éste estudio no hay evidencia por otros investigadores, en esta zona, del uso de instrumentos para obtener la miel, como encontró Merfield y Miller (1.957) o A. Goodall (1.979) para subterráneas, e Izawa e Itani (1.966) para un nido arbóreo.

El bastón cuyos datos he podido obtener con mayor precisión, dado que pude recogerlo y conservarlo, fue probablemente cortado de la liana situada a unos 20 mts del lugar de su utilización.

La textura es completamente recto. A tenor de las marcas y señales observadas en los bastones, se muestra cómo fueron cortados. En uno de ellos, parece haber sido cortado con las manos por ambos extremos, seguramente mediante un ligero movimiento de vaivén o de rotación, que puede verse en el que está clavado en el panal.

Esta área cultural que antes convenimos en denominar "Área cultural de las piedras", limitada, en trabajos anteriores a la región de Tai, en la Costa de Marfil, se ha visto notablemente ampliada por los recientes descubrimientos de Sugiyama y Koman (1.979). Estos investigadores observaron a los chimpancés de las localidades de Bossou, en la República de Guinea empleando, también, piedras en diversas conductas tróficas. Se trata de una aportación que representa un aumento sensible de ésta área que rebasa la selva densa, para adentrarse al interior de la sabana-parque de la Guinea meridional. Los límites generales de la misma son todavía muy imprecisos debido a la escasez de datos.

Los chimpancés de la región de Bossou (Guinea) usan piedras a guisa de martillo y yunque con pesos que oscilan, tanto para el primero como para el segundo, entre 700 y 800 gramos, para romper las nueces de la palmera Elaeis guineensis.

En la región de Tai (Boesch, 1.978) explica, que las piedras y yunques utilizados para romper los huesos de Coula edulia, ya que las afloraciones de granito son muy abundantes en ésta área, el transporte del material lítico ha supuesto acarreos de sólo hasta 100 metros.

Los datos de éste estudio, aunque incompletos dado la corta duración del mismo, dan indicaciones de la extensión del límite norte de la conducta instrumental de la llamada "Área cultural de las piedras". Mencioné que las piedras encontradas, en el valle Amplio, parecían más bien formar parte de un contexto de relación social. Debe tenerse en cuenta, que lo más probable es que para que una conducta instrumental se incorpore a un contexto de relación social, debe estar fuertemente desarrollada dentro de su contexto instrumental.

El uso de instrumentos para obtener insectos ha sido informado en varios estudios: para termitas, Goodall (1.963), Suzuki (1.966) y Jones y Sabater Pí (1.969); para <sup>termitas</sup> hormigas subterráneas, Goodall (1.968); para varias especies de hormigas arbóreas, Nishida (1.972) y Hladik (1.973).

En una breve observación de los chimpancés, al acercarnos a la zona después de que los animales se hubieran alejado, encontré los restos de hojas del nido de hormigas Cecophylla longinoda (hormiga tejedora de nido), las hojas del nido y las hormigas en su interior aparecían aplastadas, como si hubieran sido frotadas entre sí. El método es similar al empleado por los chimpancés en Gombe (Goodall 1.968). Baldwin (1.979) vió cómo una hembra frotaba rápidamente entre sus palmas, apretando, probablemente para matar a las hormigas en su interior.

McGrew (1.974) presentó evidencia del uso de instrumentos para obtener hormigas (Dorylus (Anomma) nigricans), encontradas en los excrementos también. Los bastones fueron encontrados clavados en las raíces de un árbol (limpiados de hojas)..

McGrew et al. (1.979) recogieron en tres años 173 instrumentos para obtener termitas Macrotermes subhyalinus, el 89% fueron encontrados durante el mes de junio. Nunca vieron a los chimpancés usándolos y sólo 1 de los 173 fue encontrado clavado en el termitero, sin embargo, estacionalmente los restos de termitas aparecen en los excrementos.

En éste estudio, en el mes de junio nos fue extraordinariamente difícil no sólo encontrar a los animales, sino también sus nidos y no se encontró ninguna evidencia en los termiteros. Leyendo un trabajo publicado en el IPAN de McGrew et al. (1.982) afirman haber recogido, descrito y medido 286 instrumentos de pesca de termitas de la meseta de la cima y las vertientes de Mt. Assirik (10 termiteros). He de añadir, que durante el mes de junio frecuenté especialmente esta zona, dado que los animales parecían seguir con mayor frecuencia estas pistas. Pero parecían abandonar la zona, dado que no podían ser encontrados. A principios de julio se empezó a verlos en la cima de Mt. Assirik, pero desafortunadamente se debía finalizar el trabajo. Tuve cuidado en explorar extensamente las zonas frecuentadas, a fin de asegurarme de que los chimpancés no se hallaban en ella.

Voy a transcribir, literalmente, lo escrito en mi libreta de campo el 22 de abril de 1.983.

\*A las 18 horas, en el estrato medio del bosque galería hay un grupo de unos 7 individuos, que he estado siguiendo por sus gritos. Hay un joven de unos 7 años que se desplaza braquiando, como en actividad lúdica, deteniéndose en cada movimiento. Un adulto que está en lo alto de un ár-

bol, al verme desciende rápidamente, para a escasos metros regresar braquiando para coger algo del árbol del que huyó. Se aleja entre los árboles como antes, con algo prendido de su mano, parece tratarse de un cuerpo pequeño inmóvil, lo sostiene, con el brazo algo separado del cuerpo, con la mano izq. mientras se desplaza a gran velocidad y desaparece por el sendero. Me acerco a la zona después y sólo encuentro los restos aplastados de las hormigas Oecophylla longinoda entre las hojas. El resto de grupo desapareció en silencio. Es muy probable que se tratara de carne de una presa, además no creo que hubiera vuelto atrás, estando yo cerca, por otra cosa que una presa o un pequeño que por la forma de ser trasladado sólo hubiera podido estar muerto."

Baldwin (1.979) encontró los restos de mamíferos en los excrementos de los chimpancés, pero nunca fue observado la captura o consumo de una presa. Los restos en los excrementos son de prosimios nocturnos. Dice que esta clase de presa, puede dar ocasión a los individuos a obtenerla con poca probabilidad de cooperación de otros (La cuestión de si los chimpancés cazan cooperativamente en el Gombe es discutible, Teleki 1.973, 1.975, Busse 1.978).

Los chimpancés fueron vistos bebiendo cuatro veces, en dos ocasiones el agua circulaba y en las otras dos se hallaba retenida. En todas, los chimpancés se agacharon y absorbieron directamente el agua con la boca. Es la misma conducta descrita por Nissen (1.931) y Goodall (1.968). Reynolds y Reynolds (1.965) informó de una información en que un chimpancé sumerge su mano en el agua de un agujero del árbol y después lame el agua de sus dedos. Hladik (1.973) vió también hacer lo mismo y después dejar que el agua goteara desde su mano a la boca abierta. No se ha encontrado evidencia del uso de hojas apretadas y arrugadas para ser utilizadas como esponjas, a fin de obtener agua del agujero de los árboles donde queda retenida, descrito por Goodall (1.968) y Hladik (1.973). Baldwin en dos años sólo ha visto cuatro

veces beber a los chimpancés, también los ha visto beber directamente, y tampoco vió ninguna otra evidencia.

Hladik (1.973) dice que en la estación seca en Gabón, al menos los chimpancés beben una vez al día, pero no hay datos comparativos sobre este aspecto. He oído a los chimpancés, en Mt. Assirik, emitir gritos excitados "pant-hoot" mientras llegan a un bosque galería (uno de los que tiene agua permanente). Baldwin (1.979) oyó también estos gritos en el mismo bosque galería, y expone que si la excitación es debida a la proximidad de sombra, alimento, o posiblemente agua, no puede decirse. Yo creo, que estos gritos no debían responder probablemente a la proximidad del agua. Los gritos los oímos durante un período del mes de febrero (en el que nosotros mismos descubrimos varios puntos de agua distribuidos dentro de la extensión del chimpancé), en el que estos animales frecuentaban a horas determinadas esta zona, es probable que respondieran al hecho de entrar en una nueva zona, pero tampoco puede decirse.

#### 5.1.1.2- Biotopos utilizados

Se ha hecho una estimación para el conocimiento del biótopo utilizado en el contexto de alimentación. Se han tomado los items principales en la dieta y su origen. La tabla muestra los alimentos ordenados por su frecuencia por mes, con su tipo principal de habitat. Los alimentos que son comidos ocasionalmente pueden también determinar dónde se proveen los chimpancés, si contienen minerales esenciales (Hladik 1.977) pero para ésta estimación son menos importantes que los alimentos comidos frecuentemente. Las especies que se encuentran en más de un tipo de vegetación, se cuenta igual en ambos. Este no es un cálculo perfecto, pero los resultados muestran que la mayor parte de

las especies son disponibles en el bosque claro (46%), el bosque galería con (36%), la sabana de predominio herbáceo (17%), bambú 1%. Las observaciones directas de la alimentación de los chimpancés muestran prácticamente el mismo porcentaje en bosque claro y bosque galería (el número de observaciones directas es reducido N=32). E influencian las observaciones tomadas en los meses de Abril y Mayo (final de la época seca) cuando se pudo localizar unos puntos de camuflaje en el bosque galería, para observar a los individuos cuando acudían a beber.

Aunque Baldwin establece, que la predominancia de observaciones en bosque galería es un resultado de los datos de la estación seca ,puesto que en la estación húmeda se establece un predominio del bosque claro y la sabana de predominio herbáceo, creo que es muy probable que durante la estación seca, los chimpancés frecuenten el bosque abierto para alimentarse de una variedad de frutos (ya dije antes, que hay evidencias de duras semillas que no se han introducido en el estudio, puesto que sólo se conoce indirectamente y por el uso de los indígenas del país).

Parece que la disponibilidad de alimento permanece proporcionalmente la misma en cada tipo de vegetación. Para la autora que mencionamos antes, los desplazamientos de los chimpancés en ésta zona, no están determinados por la disponibilidad de alimento, sino que está relacionada a la distribución de agua, y temperaturas extremas. Las zonas más abiertas son utilizadas especialmente en la estación húmeda cuando las temperaturas son más bajas y hay agua y sombra (por los árboles que dan hojas). Yo pienso que ésto es posible que se produzca en los meses de abril y mayo, cuando se producen los extremos de estos aspectos. Sin embargo, en el resto de la estación seca es probable que la opción sea la de moverse extensamente en áreas de muchos tipos diferentes de vegetación, y posiblemente alimentándose de una extensa variedad de alimento en esparcidas áreas.



MESES	No de muestras		
Enero	45	Adansonia sp.	W G Afzelia sp. W
		Diospyros sp.	F Ficus sp. F W G
		Fibras	W Raphia sp. F W
Febrero	47	Piliostigma sp.	W Adansonia sp. W G
		Afzelia sp.	W Ficus sp. F W G
		Oncoba sp.	W Saba sp. F W
Marzo	27	Lannea sp.	F W Ficus sp. F W G
		Ceiba sp.	F Cola sp. F
		Saba sp.	F W Piliostigma W
Abril	33	Cola sp.	F Saba sp. F W
		Ficus sp.	F W G Pterocarpus sp. W
		Landolphia sp.	F Miel F W
		Hormigas	W
Mayo	20	Parkia sp.	F W Saba sp. F W G
		Cola sp.	F Ficus sp. F W G
		Hojas	F
Junio	15	Saba sp.	F W G Vitellaria sp. W
		Cordyla sp.	W Landolphia sp. FWG

#### 5.1.1.4- Actividad trófica

La figura 97<sub>1</sub> muestra como los chimpancés de Mt. Assirik distribuyen el tiempo dedicado a: alimentación, desplazamiento y descanso durante las 12 horas de claridad diurna, en este territorio, en porcentajes y en valores horarios.

La figura muestra una depresión en las observaciones de alimentación sobre las 13-15 horas. Una similar depresión fue encontrada por Wrangham (1.977) para los chimpancés del Este. En Mt. Assirik resulta de los encuentros de varios individuos, y no por la continua observación de un solo individuo. Podría ser que éste horario coincidiera con nuestra estancia en el campamento al mediodía, cuando las temperaturas son más altas. Así pues, puede observarse también la escasez de datos para el desplazamiento o descanso; sin embargo, debo añadir que muchas veces las salidas de campo se prolongaron hasta las 16 o 17 horas para corregir este error.

Las primeras horas de la mañana se incrementa la conducta de alimentación, para seguirle un aumento del desplazamiento. De 10 a 12 horas aumenta de nuevo la alimentación, y luego vuelve a aparecer un tercer incremento a partir de las 17 horas. Wrangham (1.977) también encontró tres incrementos, pero no a las mismas horas. Parece que hay una reducción en la actividad de alimentarse durante las primeras horas de la tarde en Mt. Assirik.

Se ha intentado establecer las distancias de los desplazamientos de los chimpancés en ésta zona. Se han podido recoger las velocidades de desplazamiento, de lo que podría ser sus pistas más cortas dado que generalmente sus desplazamientos eran suficientemente largos como para perder de vista a estos individuos. Se trata de valores referidos a recorridos seguidos, desde las camas donde han pernoctado hasta el primer lugar en el que se alimentan, o bien desde un punto a otro de alimenta-

ción. Estos desplazamientos han sido calculados respecto a los desplazamientos en el suelo. Sobre unos 0,5 a 1,5 Kms a la hora N=7. Estos desplazamientos cortos para esta población dan unas velocidades como las que presenta Sabater Pí (1.979) en la población de Rio Muni, que oscilan entre 1,5 y 0,240 Kms a la hora, en distancias entre 5 y 0,8 Kms N=30. La distancia de los desplazamientos sobre los que he calculado la velocidad era de 3Kms.

---

## 5.2- Las plataformas o nidos de los chimpancés para pernoctar o descansar al mediodía

En el comportamiento de los póngidos es remarcable la elaboración de confortables nidos, o almohadas de vegetación para dormir en la noche. Son los únicos primates superiores que hacen ésto que les proporciona confortabilidad durante el sueño. Al ser construido en el árbol, además, de comodidad dispensan una relativa seguridad; pero uno de sus principales depredadores el leopardo, es un felino perfectamente adaptado a la vida arbórea y de hábitos nocturnos.

Hediger (1.977) indica que existen nidos en los dos extremos del árbol filogenético de los primates. Algunos prosimios: Microcebus murinus, Lemur variegatus, Galago senegalensis, etc fabrican nidos o usan oquedades de los árboles como tales: durante el parto, para depositar a sus pequeños para dormir y descansar. Se trata de nidos permanentes que constituyen "puntos fijos" (fix-point) dentro del contexto de su ordenación territorial.

Sabater Pí (1.980) dice, que los póngidos situados al otro extremo de este árbol filogenético también elaboran nidos, pero, se trata de simples lugares de descanso limitados a una sola noche y totalmente carentes de significado espacial ya que los póngidos no son animales territoriales.

Un tema que ha interesado mucho a los antropólogos y a los etólogos, ha sido conocer la posible existencia de algún tipo de ordenación en la distribución de las camas dentro de la agrupación.

Mientras que en los gorilas se ha logrado bastante información sobre esta temática debido a que las camas de estos animales se ubican, generalmente, en el suelo o a escasa altura y,

casi siempre, en áreas de bosque agrológico lo que provoca fraccionamientos intragrupal, muy visibles en la vegetación y fácilmente medibles; con las camas de los chimpancés, no ocurre lo mismo, dado que están localizadas en los árboles, en áreas de bosque donde estas variables son menos medibles. Sin embargo, Sabater Pí (1.980) realizó mediciones de las camas de los chimpancés de Rio Muni, referentes a las distancias entre nidos. Durante la estación seca, este autor, veía oscilaciones mayores en las distancias intragrupal debido a que las unidades son mayores y correspondían, en muchos casos, a bandas que normalmente no convivían; esto provocaba distanciamiento entre los nidos de la agrupación motivados por el temor de la falta de familiaridad interindividual.

### 5.2.1- Los nidos de los chimpancés

En este trabajo, se estudia, con detalle, 183 nidos del área especificada en el mapa 109<sub>1</sub>.

#### 5.2.1.1- Forma y tamaño

Debido a que los nidos de los chimpancés están ubicados, generalmente, en árboles de tronco liso y recto normalmente a bastante altura, se dispone de escasos datos referentes al tamaño y forma de estas camas.

Baldwin (1.979) informa de que las camas que ha estudiado en Assirik (N=157) tenían las siguientes dimensiones: largo  $\bar{X}$ = 80 cms, ancho  $\bar{X}$ =60 cms, profundidad  $\bar{X}$ =40 cms. Su forma es oval.

Izawa e Itani en una muestra de 9 camas dan las siguientes medidas: largo  $\bar{X}$ = 112 cms, ancho  $\bar{X}$ = 89 cms, y profundidad  $\bar{X}$ = 51 cms.

Sabater Pí mide 8 nidos; su forma siempre oval y sus medidas

son las siguientes: longitud  $\bar{X}$ = 80 cms, anchura  $\bar{X}$ = 62 cms, y profundidad  $\bar{X}$ = 25 cms.

Yo he subido a 3 de los árboles donde se confeccionó el nido, a fin de observar el método de construcción y tamaño de los mismos. El tamaño se situaba en la media expuesta por Baldwin (1.979). Respecto a su construcción, se deshizo el nido paso a paso para ver el proceso seguido. El método es doblar las ramas, convándolas una respecto a la otra, a menudo en horquillas del árbol. Después de que esta base ha sido realizada, ramas más pequeñas son convadas hacia dentro del receptáculo formado, y, finalmente, el siguiente paso es forrarlo con ramas pequeñas con hojas. En la fotografía puede verse incluso los entrelazados que efectúan a veces, al objeto de lograr una plataforma resistente y confortable.

#### 5.2.2.2- Estructura y técnica seguida en su elaboración

Los nidos de los chimpancés son estructuras más complejas que las de los gorilas, por tratarse de plataformas ubicadas, casi siempre en los árboles y a una cierta altura.

Goodall (1.962) dice que los chimpancés, al elaborar sus camas, trabajan generalmente de pie; metódicamente van describiendo un círculo completo mientras configuran la plataforma que les servirá de receptáculo para dormir; el entrelazado de ramas lo llevan a cabo con ambas manos y cuidadosamente. Estas plataformas se elaboran utilizando, generalmente, el ramaje de un mismo árbol pero se ha comprobado que 5 lo han sido mediante el de 2 árboles distintos, Mt. Assirik (personalmente).

Sabater Pí habla también, de que en Rio Muni 4 lo han sido mediante el ramaje de 2 árboles distintos y 5 con el ramaje de 3.

Según Goodall (1.962) los chimpancés dedican a la construcción de estos nidos entre 1 y 5' ; Baldwin (1.979) con N=7 obtiene una  $\bar{X}$  = 4'.

Los chimpancés fabrican camas para descansar durante las horas de inactividad del mediodía entre las 11 y las 15 horas. Se trata de manufacturas muy elementales, cojines de vegetación para lograr una relativa comodidad y localizadas en el nacimiento de gruesas ramas del árbol, que pueden permitir apoyar la espalda en el tronco, en el caso de que permanezcan sentados.

Sabater Pí (1.979) encontró camas elaboradas al mediodía, manufacturas muy elementales, para poder permanecer sentados con relativa comodidad, y localizadas, siempre, en el suelo. Este autor habla de 6 camas encontradas y yo encontré, del tipo descrito antes, 2.

En el contexto de la topología de los árboles, se ha indicado la localización de los nidos de 156 árboles. Se han ubicado dentro de 6 categorías:

En las ramas laterales	60
En las últimas bifurcaciones de las ramas	46
En la copa del árbol	44
En la horquilla central o en la base de ramas grandes que arrancan del tronco	6
Situados a 1 a 1,5 metros	2
Camas diurnas	2
	<hr/>
	160

Atendiendo a ésto y al propio crecimiento de los árboles, (cuando se hable de las alturas de los mismos podrá verse) pare

ce que se utilicen los árboles más altos cuyas ramas se bifurcan siguiendo un crecimiento horizontal o vertical. En el primer caso podemos encontrar los nidos en las terminaciones laterales y en el segundo en las últimas ramificaciones que constituirán la copa.

Los resultados de Sabater Pí (1.980) muestran que el chimpancé en Rio Muni, construye de forma muy significativa su cama en las horquillas de los árboles o en la base de arranque del tronco de sus ramas principales. Afirma también, que Baldwin (1.979) dice que en Assirik casi todas las camas de los chimpancés se ubican también, en la horquilla central del tronco.

En unos dibujos publicados en un trabajo de comparación de nidos en diferentes poblaciones, de Sabater Pí y McGrew et al., se muestran esquemáticamente los nidos en los árboles, para Senegal se ubican en las ramificaciones superiores (1.982).

Debo añadir, que dentro de las categorías que he mencionado antes acerca de este estudio, dentro de los nidos que se ubican en la copa del árbol están introducidos las camas ubicadas en árboles pequeños y pequeños también confeccionados con árboles distintos (árboles de 5 a 8 metros), que representan el 15% de esta categoría(24 items).

#### 5.2.2.3- Materiales empleados en su confección

A continuación reseño las especies vegetales constitutivas de los nidos de los chimpancés que se han clasificado:

##### En el Bosque claro:

<u>Pterocarpus erinaceus</u>	22	PAPILIONACEAE
<u>Afzelia africana</u>	14	CAESALPINIACEAE



<u>Adansonia digitata</u>	4	BOMBACACEAE
<u>Diospyros mespiliformis</u>	3	CAESALPINIACEAE
<u>Hexalobus monopetalus</u>	2	ANONNACEAE
<u>Piliostigma thonningii</u>	1	CAESALPINIACEAE
<u>Nauclea latifolia</u>	1	RUBIACEAE
<u>Parkia biglobosa</u>	1	MENISPERMACEAE
<u>Anogeissus leiocarpus</u>	1	COMBRETACEAE
<u>Cordyla pinna</u>	1	CAESALPINIACEAE
<u>Andira inermis</u>	1	PAPILIONACEAE
<u>Combretum nigricans</u>	1	COMBRETACEAE
<u>Detarium senegalensis</u>	1	CAESALPINIACEAE
<u>Pseudocedrela kotschy</u>	1	MELIACEAE
<u>Sterculia setigera</u>	1	STERCULIACEAE

---

N=55

Para Bosque galería las especies son:

<u>Pseudospondias microcarpa</u>	10	ANACARDIACEAE
<u>Erythroleum suaveolens</u>	7	CAESALPINIACEAE
<u>Malacantha alnifolia</u>	7	SAPOTACEAE
<u>Ficus congensis</u>	3	MORACEAE
<u>Treculia africana</u>	1	MORACEAE
<u>Alchornea cordifolia</u>	1	EUPHORBIACEAE
<u>Mamilhara multinervis</u>	1	SAPOTACEAE

---

N=30

En la zona de sabana boscosa, arbolada y arbustiva:

<u>Pterocarpus erinaceus</u>	10	PAPILIONACEAE
<u>Diospyros mespiliformis</u>	3	CAESALPINIACEAE
<u>Adansonia digitata</u>	5	BOMBACACEAE
<u>Nauclea latifolia</u>	1	RUBIACEAE
<u>Diospyros elliotii</u>	1	EBERNACEAE
<u>Detarium senegalensis</u>	1	CAESALPINIACEAE
<u>Pseudocedrela kotschy</u>	1	MELIACEAE

N=22

Baldwin (1.979) en los transectos realizados por los distintos tipos de vegetación, muestra que la diversidad de especies en el bosque galería es mayor.

Entonces el mayor uso del bosque claro para nidificar podría ser por unas propiedades particulares de sus especies, lo que lo hacen preferible. Las especies del bosque claro son principalmente de hoja caduca, y tienen hojas más delgadas y dúctiles que las del bosque galería. El predominante uso de este tipo de vegetación para nidificar probablemente resulta de una combinación de estos factores y la influencia de la alimentación y de las estrategias de sus desplazamientos.

Es necesario hacer notar, que a pesar de que nuestro estudio no ha podido recoger datos de la estación de lluvias, prácticamente, para la sabana arbolada hemos encontrado el mismo número de especies distintas, que para el bosque galería. A pesar del hecho de que esta zona es más especialmente utilizada en la época húmeda. Baldwin (1.979) de un total de 150 especies para el bos

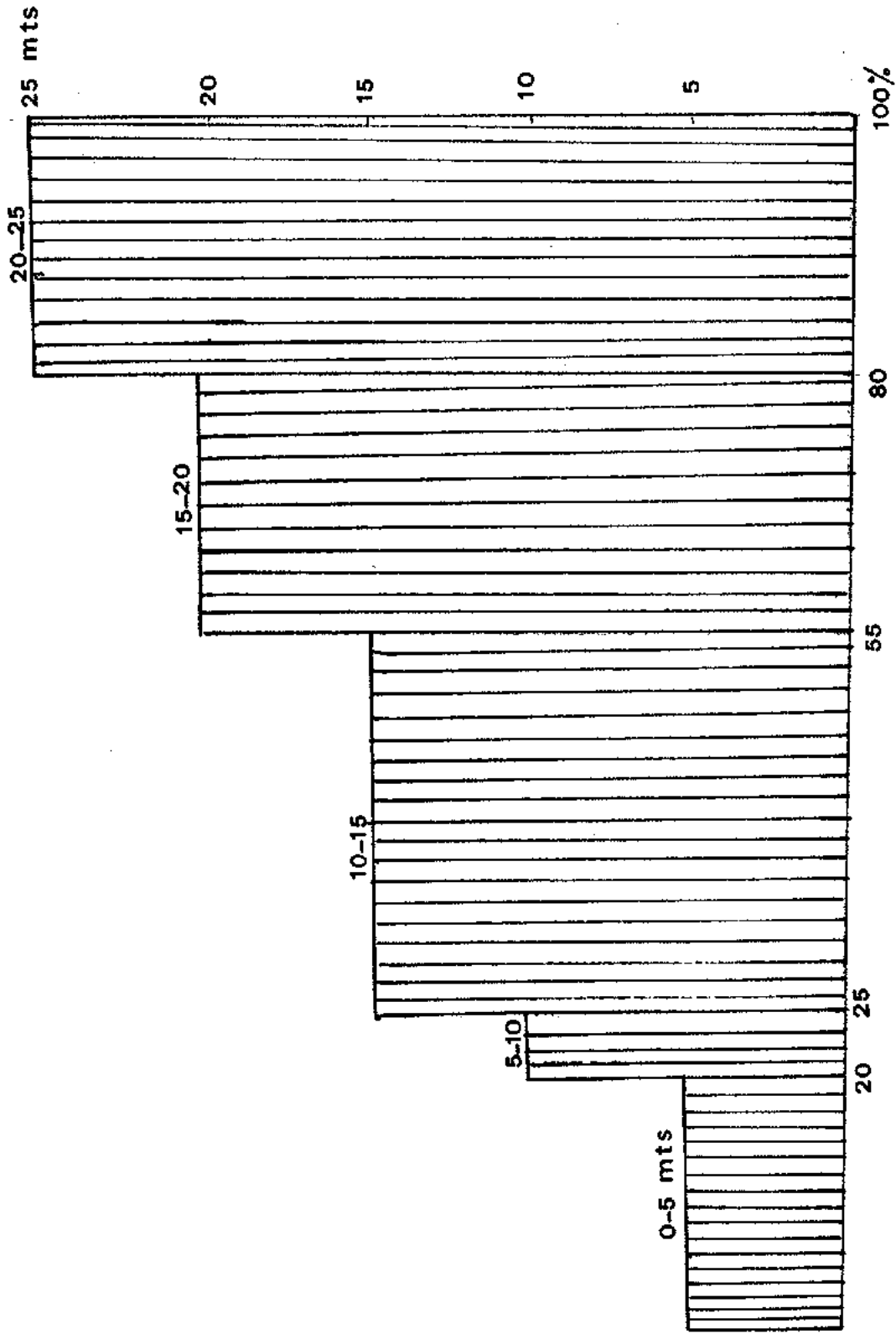
que galería , clasifica 9 especies distintas; para la sabana arbolada 4 especies distintas, de 150.

El Pterocarpus erinaceus en sabana arbolada no es una especie frecuente, al contrario de lo que ocurre con el bosque claro, su frecuencia de uso sugiere que es una especie conveniente. Probablemente porque crece más alto que otras especies y por sus hojas dúctiles. En otro tipo de estrategia, puede encontrarse que los nidos se hallan en árboles más bajos y con una gran cantidad de nidos en el mismo.

#### 5.2.2.4- Distribución vertical

La figura muestra un diagrama de barras referente a la altura de los nidos de los chimpancés (N=179) que se han estudiado. Su distribución vertical es:

altura en metros	número de camas
0-2	2
3-4	2
5-6	2
7-8	31
9-10	53
11-12	39
13-14	29
15-16	7



DISTRIBUCION VERTICAL

Cont-

---

17-18	9	
19-20	5	
	<u>          </u>	
	N=179	$\bar{X}=10,94$ metros

El único registro de chimpancés que duermanen el suelo por la noche fue dado por Kortlandt (1.967) y Rahm (1.967). En el primer caso, el 13% de los nidos en Beni, Congo Belga, los chimpancés viven cerca de los hombres y fueron protegidos. Quizá esto hacia innecesario el confeccionar los nidos en los árboles. En el segundo caso, los nidos hechos en el suelo (en otro sitio del Congo) lo fueron cuando los chimpancés pasaban la noche en los campos de bananas.

Reynolds y Reynolds (1.965) dice que la altura de los nidos estaba influenciada por la de los árboles en el área.

Por lo general la altura de los árboles en el bosque claro es de 5 a 15 metros, el bosque galería compuesto de una cobertura más continua de 10 a 40 metros, la sabana arbolada es un tipo de vegetación más abierto y el tipo de plantas más comunes son bajos arbustos y árboles de menos de 5 metros, pero hay árboles altos que crecen a lo largo de los cauces de agua estacionales. Los árboles que situamos antes al hablar de la ubicación de los nidos confeccionados (en las ramas laterales y las últimas bifurcaciones de las ramas), la mayoría de ellos en el bosque claro, sostenían los nidos a alturas de 12 a 14 metros. Lo que muestra que eran seleccionados los más altos y que el nido se confeccionaba en las zonas más altas, pero no debe olvidarse de que hay otras estrategias.

Izawa e Itani (1.966) registró el 19% de nidos en el bosque ribereño donde el promedio de altura de los árboles era de 20

metros (bosque ribereño seco) y 22 metros (bosque ribereño húmedo). El promedio de altura de los nidos registrados era de 19 metros (N=384), lo que sugiere que los chimpancés construyen los nidos en la misma altura proporcional (los autores lo llamaron "cerca de la copa"), construían los nidos en los árboles más altos del bosque. Los resultados de Mt. Assirik y los de Izawa e Itani (1.966) sugieren que los chimpancés prefieren los árboles más altos para nidificar.

Goodall (1.968) mencionó que los nidos no eran generalmente encontrados en las ramas más bajas de 3 metros del suelo. Probablemente porque las ramas bajas facilitan el acceso al nido de los predadores con habilidad para trepar, ej, los leopardos. En Mt. Assirik 37 de los 179 nidos examinados (20%) estaban construidos en árboles de alturas hasta un máximo de 8 metros. Gandini y Baldwin (1.978) muestran que las marcas que encontraron, revelan a un leopardo que había escalado el tronco vertical de un árbol, cuya rama más baja era de 8 metros. Los chimpancés para protegerse de los leopardos en Mt. Assirik, deben buscar otros medios.

#### 5.2.2.5- Incidencia de los biótotos en la nidificación

La mayor parte de los nidos son encontrados en el bosque claro. El siguiente tipo de vegetación más usado es el bosque galería, después la sabana arbolada. Y sólo raramente son hechos en bambú o en la meseta "grassland".

Si restringieran su nidificación al bosque galería, tendrían que nidificar en las mismas áreas pequeñas repetidamente (la proporción de este tipo de vegetación es pequeña). Esto puede atraer a los predadores. (La importancia del cambio de sitios donde dormir por los babuinos para evitar los parásitos fue menciona-

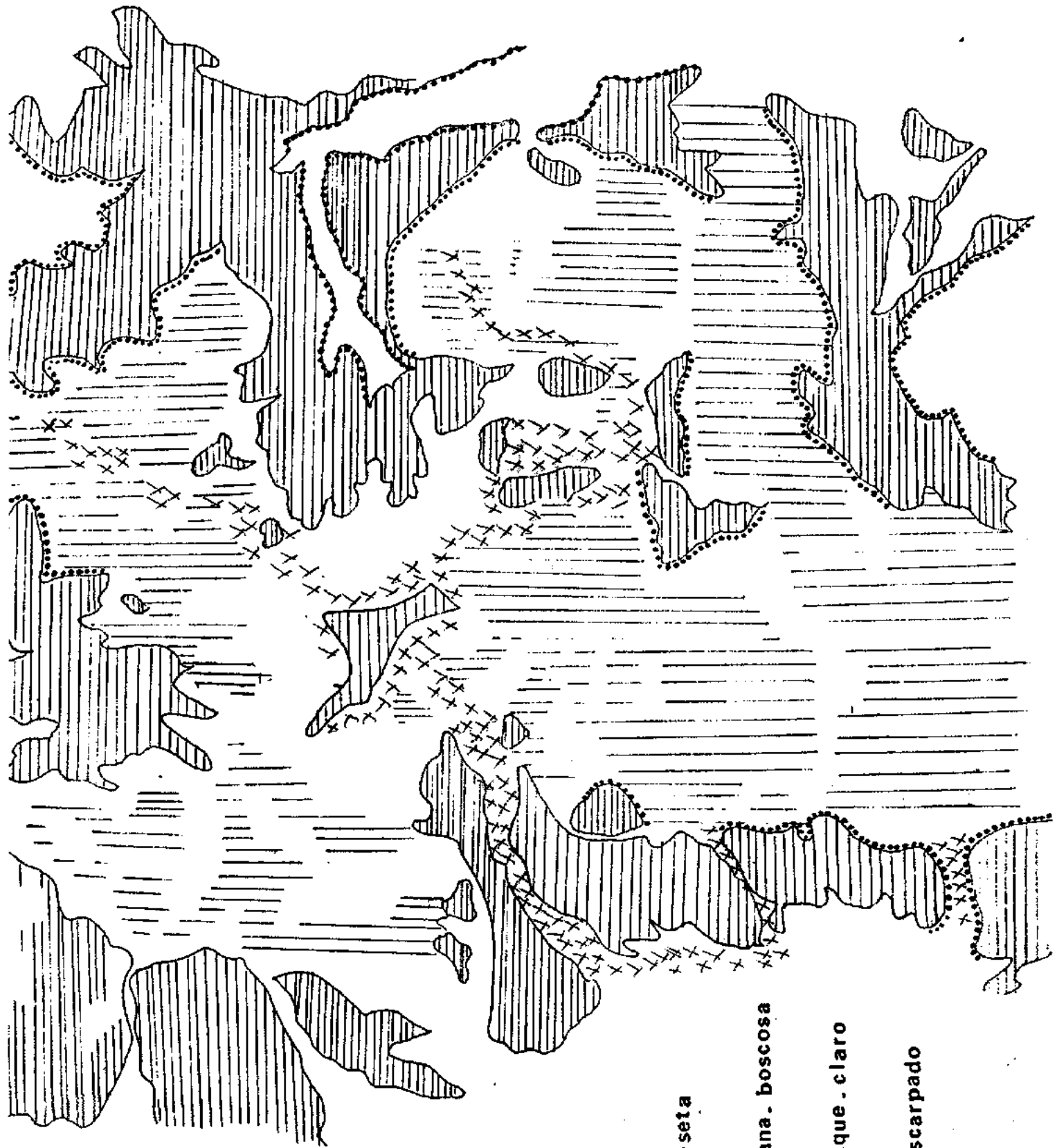
da por Hausfater y Meade, 1.978). Los chimpancés estudiados, nidifican en esparcidas localizaciones, aunque algunos sitios pueden usarlos más de una vez. Vimos ya, que el número de especies disponibles en el bosque claro es mayor. En Mt. Assirik, la mayor parte de bosque galería y bosque claro ocurre en desniveles de terreno, con excepción de los nidos hechos directamente sobre el cauce, en los árboles del bosque galería, la mayor parte de los nidos estaban situados en pendientes y tenían visión de los alrededores.

La relación existente entre nidificación y los biótopos es la siguiente:

Bosque claro	164 nidos	51,73%
Bosque galería	84 nidos	26,49%
Sabana arbolada y de predominio herbáceo	60 nidos	18,92%
Mosaico de bambú y bosque claro	8 nidos	2,52%
Meseta "grassland"	1 nido	0,31%
	<hr/>	
	N=317 nidos	99,97%

#### 5.2.2.6- Incidencia de la cobertura

Los nidos son descritos como "abiertos" o "cubiertos" según si podía verse una clara vista del cielo directamente desde el nido, o si el follaje pende por arriba del nido. Esto puede ser importante para el chimpancé cuando llueve, puede proveer refugio. Baldwin (1.979) no encontró una diferencia estacional en éste aspecto. En Rio Muni (Sabater Pí 1.980) se confirma que la dependencia es extraordinariamente elevada; el chimpancé bus-

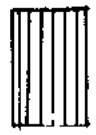


meseta

sabana . boscosa

bosque . claro

escarpado





ca muy significativamente la cobertera al confeccionar su cama. El resultado confirma, también, la existencia de dependencia entre cobertera y estaciones climáticas; el chimpancé busca muy significativamente la cobertera durante las lluvias para nidificar.

#### 5.2.2.7- Orientación

En este apartado se estudia la posible orientación intencionada de los nidos. Para ello, se tomaron los datos de la orientación de cada uno de los nidos de una agrupación (N=105). El observador se colocaba bajo la rama donde se había confeccionado el nido, mirando en dirección al crecimiento de la misma rama a través de la brújula. Así, es como si tomáramos los datos de la ubicación desde arriba y pudiéndose representar por su visión desde la copa (como vemos en la figura ).

Practicamente todos ellos se hallan situados sobre planos inclinados, hay que señalar que el bosque galería tiene un ángulo de pendiente de 3-90°, el bosque claro de 2-24°, el mosaico de bambú y bosque claro y la sabana arbolada de 0-15° (estos dos tipos de vegetación se incluyen juntos, puesto que no pueden separarse a partir de fotografías aéreas de donde están tomados los datos); y la meseta "grassland" de 0-8°.

### 5.2.2.8- Tamaño de las agrupaciones de los nidos

El tamaño de las agrupaciones de nidos de los chimpancés corresponde, globalmente, al tamaño de las bandas con la excepción de los pequeños que comparten la cama con sus madres. Las agrupaciones de nidos estudiadas en este trabajo oscilan entre 1 y 15 camas. Generalmente por causas tróficas, los animales de dos o más grupos coinciden en algún lugar del "home range" y con viven algunos días por tratarse de bandas vecinas cuyos integrantes son lo suficientemente familiares entre sí para permitir, entre ellos, niveles elevados de tolerancia. Los chimpancés, socialmente constituyen sociedades lábiles cuyas fricciones se solucionan mediante conductas anagnósticas, muy sofisticadas.

El número promedio de nidos en un grupo es de  $\bar{X}=3,35$ ,  $N=128$  grupos. El promedio del número de chimpancés observados juntos es de  $\bar{X}=3,62$   $N=24$  grupos, en éste estudio.

Goodall (1.965) informa de que los chimpancés usualmente nidifican en grupos de 2-6, y que el grupo mayor fue de 17. Iza-wa e Itani (1.966) registró grupos de 1-5, siendo el más grande de 9.

Tamaño del grupo	No de items
15	2
8	7
7	5
6	6
5	8
4	20

Cont.

---

3	16
2	40
1	24

---

$N=128$   $\bar{X}=3,35$

McGrew et al. (1.982) informan de que el número de nidos por grupo es mayor en la estación húmeda que en la seca. Desgraciadamente, no poseo suficientes datos de esta época, por la duración del estudio. Según estos autores, la media en la estación seca es de  $\bar{X}=2$  y en la estación húmeda,  $\bar{X}=7$ . De las observaciones diurnas de los chimpancés, no habían diferencias estacionales en el tamaño de los grupos encontrados.

En Rio Muni (Sabater Pí 1.980), los grupos son mayores en la estación seca que en la húmeda. Las causas expone el autor, podrían ser diversas, entre ellas, una disminución de la predación e incremento del alimento asequible, especialmente al inicio de la estación seca.

Vimos que según McGrew et al. (1.982) los grupos son mayores en la estación húmeda, en Senegal. Dado que en las observaciones diurnas del chimpancé no hay esta variación estacional, los autores sugieren, que los chimpancés nidifican juntos, durante ésta época, y durante el día se dispersan. Una posible explicación es que los chimpancés para esto, es que los individuos se desplazan, durante la estación húmeda, extensamente a áreas menos familiares, y tienden a moverse en grandes grupos (Baldwin 1.979). Precisamente, el hecho de que se desplazaen en amplias áreas es

algo que personalmente he podido observar durante la estación seca (con excepción de la última parte de la estación seca). Baldwin (1.979) dice, que una posible explicación de sus datos, puede ser que una mayor protección de los predadores y de otros grupos extraños de chimpancés, como del beneficio de que sean numerosos para el conocimiento de los recursos de alimentación, les lleve a éste tipo de agrupaciones.

Los movimientos a largo término son sobre un área extensa, sin embargo los movimientos diarios son de cortas distancias (durante el día pueden mantener contacto vocal y por la noche nidificar juntos).

He querido explicar, con un poco de extensión la hipótesis explicativa de Baldwin, puesto que es un intento de explicación al que ambas llegamos independientemente, en esta zona. Pienso que en la época seca (probablemente de noviembre a marzo) éstos individuos se desplazan sobre grandes distancias diarias y probablemente menos extensas áreas a largo término, y los individuos tienden a ocupar áreas centrales. (ver el cap. de la extensión del chimpancé).

#### 5.2.2.9- Cronología de la confección de las camas

Los chimpancés fabrican sus nidos al anochecer; las disminuciones de luminosidad debidas a la nubosidad anticipan la elaboración de estas camas.

En 3 ocasiones pudimos establecer el horario de confección del nido, dos de ellas era a las 19,30 horas y la otra a las 19,05 horas. El sol se esconde a las 19 horas en la estación húmeda y a las 19,30 horas en la estación seca.

Baldwin (1.979) expone un  $N=2$  en la estación seca, y  $N=7$  para la húmeda. La construcción variaba de las 16,49 horas a las 19,22 horas. El promedio del principio de construcción del nido era de  $\bar{X}=17,38$  horas ( $N=9$ ). Los datos no son suficientes para establecer comparaciones.

Se ha encontrado que el tiempo de la construcción del nido varía estacionalmente, con nidos en la estación húmeda hechos más tempranos que en la estación seca (Goodall, 1.968; Izawa e Itani, 1.966). Esto parece estar relacionado a la lluvia y a la nubosidad más que a la hora en que anochece (Goodall, 1.968). Las actividades que preceden a la construcción del nido varía, algunas veces los chimpancés nidifican en el mismo lugar donde han estado alimentándose, y otras se han desplazado una distancia considerable antes de la confección del nido.

El tiempo dedicado a esta actividad en el Senegal, es dado por Baldwin con valores que fluctúan entre 2 y 7' ( $N=7$ ),  $\bar{X}=4'$ . Reynolds y Reynolds (1.965) lo fija entre 1 y 5'. Sabater Pí, entre 32' ( $N=12$ ) y 5' ( $N=5$ ) a nivel grupal, y entre 2 y 6' a nivel individual.

En general los chimpancés construyen nidos frescos cada noche, pero en ocasiones hemos encontrado que han reconstruido sobre un nido viejo otro nuevo con nuevas ramas y hojas. También se han encontrado los rastros del inicio de confección del nido, que luego ha sido abandonado (en dos casos no se veía la confección de otro nuevo). El volver a usar viejos nidos fue visto por Nissen (1.931) e Izawa e Itani (1.966), y ésto y el abandonar la confección de un nido y la construcción de un segundo fue visto por Goodall (1.968).

### 5.2.2.10- Cronología del abandono del nido

Los chimpancés dejan el nido, generalmente, cuando la visibilidad es suficiente para permitirles el libre desarrollo de su conducta.

Sabater Pí (1.980) indica que estos primates abandonan sus camas entre las 5,31 y las 6,50 horas, valores que se hallan también condicionados por la luminosidad y la temperatura; comprobó que cuando la mañana es fresca estos póngidos se retrasan en la cama y también prolongan su permanencia en las mismas cuando los grupos son numerosos, lo que provoca intensos intercambios de vocalizaciones entre los componentes de la banda.

En muchos casos, según nuestros datos y los de Baldwin (1.979) estos animales dejan el nido cuando hay mucha oscuridad. He visto a los chimpancés inmediatamente después de que se hubieran levantado y de que se oyeran sus voces (en dos ocasiones su primera actividad era de desplazamiento y en una de alimentación). En una de ellas pasaron toda la mañana en la vecindad del lugar de nidificación.

Los chimpancés generalmente orinan y defecan al despertar. Aunque no pudo ser visto, la sólida evidencia en la forma de los excrementos y la orina, debajo de los nidos, lo confirmaba. No hay evidencia de que los nidos hayan sido manchados con los excrementos. En este aspecto, los chimpancés difieren de los gorilas. La extensión del hábito de defecar dentro del nido varía dentro de las subespecies de gorila. Goodall (1.979) propuso que esto estaba relacionado a las temperaturas en la noche, el excremento aplastado podía ser usado como aislamiento en el nido. McKinnon (1.974) no informó sobre ninguna evidencia de que el orangután defecara en sus nidos.

Puede ser un hábito generalizado el evitar el contacto con los excrementos, en el chimpancé, durante el día los chimpancés a menudo defecan desde una pequeña altura, ej, de un tronco caído o desde una piedra.

#### 5.2.2.11- Actividad nocturna

Durante la noche, algunas veces podían oírse los gritos y ruidos de los chimpancés. Los "pant-hoot" (suspiros ululantes), "waa-bark" (ladridos sostenidos) y "scream" (alaridos). A veces, intercambiaban estas llamadas cuando dos grupos nidificaban cerca uno de otro. También fueron oídas estas vocalizaciones con las voces del leopardo, cuando éste era residente temporal del valle en que habían nidificado. No respondían a otras voces de animales, como el chacal y la hiena.

Los chimpancés raramente se desplazan por la noche, pero si muy pronto cuando empieza la luz. Izawa e Itani (1.966) registraron a los chimpancés de Kasakati desplazándose por la noche, pero sobre la base de las vocalizaciones. Goodall (1.968) dice que los chimpancés cuando comían bananas en la zona artificial de alimentación, en Gombe. Otro incidente de una situación natural, se refiere a cuando los chimpancés salvajes de Mt. Assirik atacaron a los chimpancés del proyecto de rehabilitación, que en Mt. Assirik (donde está nuestro campamento) se había instalado desde 1.974 a 1.978. En esta última fecha ocurrió el incidente, y los chimpancés del proyecto fueron trasladados.

### 5.2.2.12-Cuantificación de los datos

Para poder ver la posible relación existente entre el tamaño de las nidadas y el tipo de vegetación, se investiga en muestra muestra mediante una Correlación biserial puntual.

Tamaño nidadas	Bosque galería	Bosque claro	ft
1-2	36	42	78
3-4	7	12	19
5-6	2	4	6
7-8	1	4	5
	<u>Np=46</u>	<u>Nq=62</u>	<u>N=108</u>

$X_i$	$f_p \cdot x_i$	$f_q \cdot x_i$	$f_t \cdot x_i$	$f_t \cdot x_i^2$
1,5	54	63	117	175,5
3,5	24,5	42	66,5	232,75
5,5	11	22	33	181,5
7,5	7,5	30	37,5	281,25
	<u>97</u>	<u>157</u>	<u>254</u>	<u>871</u>

$$m_p = \frac{\sum f_p \cdot x_i}{N_p} = \frac{97}{46} = 2,1$$

$$m_q = \frac{157}{62} = 2,53$$

$$m_t = \frac{254}{108} = 2,35$$

$$r_t = \frac{\sum f_t \cdot x_i}{N} - m_t = \frac{871}{108} - 2,35$$

$$= 8,06 - 5,52 = \underline{2,54}$$

$$r^2 = \underline{1,59}$$



$$p = \frac{46}{108} = 0,42$$

$$q = \frac{62}{108} = 0,57$$

prop fp y fq

$$r_{bp} = \frac{m_p - m_q}{f_t} \sqrt{pq} = \frac{2,1 - 2,53}{1,59} \sqrt{0,42 \cdot 0,57} = 0,132$$

$$p < 0,05 = 0,19$$

$$q < 0,01 = 0,25$$

0,132

Esta prueba indica que no existe una relación entre el tamaño de las nidadas y estos dos tipos de vegetación, sin embargo es interesante hacer una Correlación biserial puntual para ver la posible relación entre estas mismas variables, pero entre el bosque galería y la sabana boscosa:

Tamaño nidadas	Bosque galería	Sabana boscosa
1-2	36	11
3-4	7	10
5-6	2	5
7-8	1	4
	np= 46	nq= 30

$$m_p = \frac{97}{46} = 2,1$$

$$m_q = \frac{109}{30} = 3,63$$

$$m_t = \frac{206}{76} = 2,71$$

$$s_t^2 = \frac{807}{76} - 2,71 = 3,27$$

$$s_t = 1,8$$

$$p = 46/76 = 0,6$$

$$q = 30/76 = 0,39$$

prop. fp y fq

$$r_{bp} = \frac{2,1 - 3,63}{1,8} \sqrt{0,6 \cdot 0,39} = 0,85 \cdot 0,48 = \underline{0,408}$$

$$\begin{array}{l|l} p < 0,05 = 0,21 & 0,408 \\ p < 0,01 = 0,28 & \end{array}$$

El resultado de esta prueba indica que, efectivamente, existe correlación entre el tamaño de las nidadas y estos dos tipos de vegetación aludidos, confirmándose que en la sabana boscosa el tamaño de las nidadas es mayor que en bosque galería, esto indica que en un habitat abierto tienden a reunirse en grupos mayores, para nidificar. Ello puede suponer una mejor protección a los depredadores, y por las características de las zonas en las que nidificaban (grandes rastros de alimentación), y en un momento de frecuencia de observación de grupos; podría también responder al hecho de encuentros entre las bandas en estas zonas.

Hay otras dos variables de interés para ver su posible relación, que son las alturas de los nidos y el tipo de vegetación:

Alturas	Bosque galería	Bosque claro	ft
1-2	3	0	3
3-4	2	1	3

Cont.

5-6	4	1	5
7-8	26	5	31
9-10	24	29	53
11-12	19	20	39
	np=78	nq=56	N=134

$$np = 675/78 = 8,65$$

$$mq = 552/56 = 9,85$$

$$mt = 1227/134 = 9,15$$

$$\sigma^2 = 11528,50/134 - 9,15$$

$$= \sqrt{2,31}$$

$$\sigma = \underline{1,51}$$

$$p = 78/134 = 0,58$$

$$q = 56/134 = 0,41$$

$$r_{bp} = \frac{8,65 - 9,85}{1,51} \sqrt{0,58 \cdot 0,41}$$

$$= \underline{0,379}$$

$$p < 0,05 = 0,15$$

$$p < 0,01 = 0,20$$

$$\underline{0,379}$$

Como puede verse en el resultado de la prueba existe una relación entre estas dos variables, de altura de los nidos y el tipo de vegetación en el que se hallan. La mayor parte de los nidos situados a alturas entre 1-8 (83%) se encuentran en el bosque galería, superiores a esta altura la proporción es más o menos la misma, para ambos tipos de vegetación. Entonces, hay una relación en el hecho de nidificar más bajo y hacerlo dentro de un tipo de vegetación densa del bosque galería. En este tipo de vegetación los nidos pueden hallarse perfectamente mimetizados

entre la masa de baja vegetación.

La cobertera es un elemento muy importante en la nidificación del chimpancé de Rio Muni (Sabater Pí, 1.980), ello proporciona al nido una cierta protección o resguardo contra la lluvia. Hemos querido ponderar el valor existente entre nidificación bajo cobertera y sin cobertera de nuestros datos, mediante una prueba  $\chi^2$ .

Cobertera	Ausencia de cobertera	
49 (89,5)	130 (89,5)	N= 179

$$\chi = (n - n) / n = \underline{36,64}$$

$$gl = 1 \quad p < 0,001$$

$$\chi^2 = 36,64 > 10,828$$

Aquí, y puesto que el estudio forma parte predominantemente de la época seca, puede verse que no hay una búsqueda de cobertera al nidificar, y por otro lado McGrew et al. (1.979) no encuentran datos significativos del uso de cobertera, en las dos estaciones climáticas.

Parece que hay una diferencia estacional entre el tamaño de las nidadas y las estaciones climáticas, en Mt. Assirik (McGrew et al. 1.983), siendo mayores en la época de lluvias. Entonces, se intenta ver si hay una relación entre el tamaño de las nidadas y dos épocas, que he separado y categorizado a tenor de la conveniencia de hacer una división gradual dentro de la estación seca.

Se trata de los dos últimos meses de la mediana época seca (febrero-marzo) y los dos últimos meses de la época seca (abril-mayo).

Tamaño nidadas	2 últimos meses de mediana seca	2 últ. meses época seca	ft
0-1	7	11	18
2-3	21	16	37
4-5	10	3	13
6-7	3	3	6
8-9	4	1	5
	np=45	nq=34	N=79

$$mp = 154,5/45 = 3,43$$

$$mq = 87/34 = 2,55$$

$$mt = 241,5/79 = 3,05$$

$$rt = 1113,75/79 = 3,05^2$$

$$= \underline{4,79}$$

$$rt = \underline{2,18}$$

$$p = 45/79 = 0,56$$

$$q = 34/79 = 0,43$$

$$r_{bp} = 3,43 - 2,55/2,18 \times \sqrt{0,56 \cdot 0,43}$$

$$= \underline{0,197}$$

$$p < 0,05 = 0,21$$

$$p < 0,01 = 0,28$$

$$\underline{0,197}$$

En esta muestra no se establece una relación entre estos dos aspectos, del tamaño de las nidadas y las dos épocas dentro de la estación seca.

Ya indicamos la localización, en porcentajes, de los nidos que se han estudiado en el contexto de la topología de los árboles. Las dos categorías de ramas laterales y últimas bifurcaciones de las ramas, pueden unirse teniendo en cuenta que en ambas los nidos se emplazan en los extremos de estas ramificaciones. Una prueba  $\chi^2$  nos indicará el nivel de dependencia de los nidos de los chimpancés de las terminaciones de las ramificaciones, sobre las otras posibilidades.

	Últimas ramifi- caciones	Copa del árbol	Otras posibilidades
N= 160	106 (53,33)	44 (53,33)	10 (53,33)

$$df = 2 \quad p < 0,001$$

$$\chi^2 = \underline{88,84} < 13,81$$

El resultado es evidente, el chimpancé construye de forma muy significativa ( $p < 0,001$ ) su nido en las últimas ramificaciones de los árboles, lo que le ofrece suficiente altura y soporte, la mayoría de nidos situados en la copa del árbol son los que hablamos antes al referirnos a la nidificación en árboles bajos, de bosque galería. Aunque se hallen ubicados en estas posiciones, la cobertura no tiene importancia, dentro de esta función, puesto que la copa de los árboles en el bosque claro donde se encuentran el 50% de los nidos estudiados, es clareada.

Puede verse si hay relación entre el tipo de vegetación y la ubicación de los nidos, con una prueba  $\chi^2$ .

Topología nidos	Bosque galería	Bosque claro	T
En la copa	(23,65) 34	(20,35) 10	44
Ultimas ramificaciones	(56,97) 48	(49,02) 58	106
Otras posibilidades	(5,37) 4	(4,62) 6	10
	86	74	N=160

$$gl = 2 \quad p < 0,005$$

$$\chi^2 = \underline{13,58} < 10,59$$

La prueba muestra la existencia de una dependencia entre estos dos tipos de vegetación y la conducta nidificadora del chimpancé en función de la ubicación del nido. Como se adelantó, hay una dependencia en el hecho de confeccionar los nidos en la copa del árbol, y que ello se realice en el tipo de vegetación, de bosque galería. Cuando hablamos de las alturas de los nidos, en relación al tipo de vegetación, vimos que hay una relación en el hecho de nidificar más bajo, y hacerlo dentro de más densa vegetación. Aquí se añade el hecho de que se hallen ubicados en la copa, que coincide con una continua masa de baja vegetación, del bosque galería, lo que ayuda a apoyar la idea de que pueden hallarse (así situados) perfectamente rodeados y camuflados, de vegetación.

Primero hizimos una prueba de  $\chi^2$  para comprobar, inicialmente, si los chimpancés prefieren nidificar en terrenos llanos o

inclinados.

Inclinado	Llano	
(89,5)124	(89,5)55	N= 179
$g1 = 1 \quad p < 0,001$ $\chi^2 = \underline{26,58} < 10,82$		

El resultado indica que esta especie tiene en cuenta, muy significativamente, la tipología del terreno en el momento de nidificar, pero ya mencionamos que la mayor parte se hallan ubicados en planos inclinados, por los ángulos de pendiente de los diferentes terrenos donde nidifica, por lo que se trata de un resultado con un valor discutible.

El paso siguiente consiste en conocer la posible relación existente entre las distintas orientaciones de los nidos estudiados y el tamaño de las nidadas, a través de una Correlación biserial puntual.

Tamaño nidadas	Orientación E	Orientación W	
0-1	3	8	
2-3	7	13	
4-5	4	2	
6-7	1	1	
8-9	1	0	
	np=16	nq=24	N= 40



$$mp = 52/16 = 3,25$$

$$mq = 52/24 = 2,16$$

$$mt = 406/40 = 10,15$$

$$p = 16/40 = 0,4$$

$$q = 24/40 = 0,6$$

$$\sigma_t^2 = 406/40 - 10,15 = 92,97$$

$$\sigma_t = 9,63$$

$$r_{bp} = \frac{3,25 - 2,16}{9,63} \sqrt{0,4 \cdot 0,6} = 0,05$$

$$p < 0,05 = 0,30$$

$$p < 0,01 = 0,39$$

$$0,05$$

El resultado es negativo, no existe relación entre estas variables; el tamaño de las nidadas y estas dos orientaciones.

El análisis de la ubicación de las agrupaciones de nidos y su orientación, nos hace pensar en la conveniencia de realizar una prueba, a fin de ver la posible relación entre dos pautas diferenciadas, en cuanto a la ubicación grupal de los nidos. Hemos diferenciado dos pautas, una de ellas complementaria: en la que los nidos se hallan situados dentro de la misma orientación a unas desviaciones uno de otro de unos  $30^\circ$ ; y pautas complementaria y divergente: en la que además se añaden uno o varios en completa divergencia a los anteriores respecto a la orientación; para ello aplicamos una Correlación biserial mutua a los datos.

Tamaño nidadas	Pautas complementarias	Pautas comp y divergent
2-3	11	2
4-5	4	5
6-7	3	2

Cont.

8-9	1	3	
	np=19	nq=12	N=31 grupos
mp= 73,5/19= 3,86			$\bar{x}_t = 763,75/31 - 4,5 = 4,38$
mq= 66/12= 5,5			$\bar{x}_t = \underline{2,09}$
mt= 139,5/31= 4,5			
p= 19/31= 0,61			
q= 12/31= 0,38			$r_{bp} = 3,86 - 5,5/2,09 \sqrt{0,61 \cdot 0,38}$ $= \underline{0,374}$
			$p < 0,05 = 0,35 \quad \underline{0,374}$

Esta prueba muestra una relación, que sin embargo responde solo a que en las agrupaciones menores de nidos son las pautas complementarias las que son seguidas para nidificar, sin embargo esto requiere un mayor análisis.

Se ha observado la ubicación de los nidos, según se hallaran en árboles situados en uno de estos tres estratos del valle: el estrato superior inmediato al borde de la meseta, el estrato medio situados cerca del sendero que sigue la zona media del valle (abierto por el paso de los animales), y el estrato bajo del cauce. Puede verse si hay una relación en la ubicación uno de estos estratos y el tipo de vegetación, mediante una prueba  $\chi^2$ .

Estratos	Bosque galería	Bosque claro	
Superior	13 (17,28)	(29,71)34	47

Cont.

---

Medio	24 (29,05)	(49,94)55	79
Bajo	20 (10,66)	(18,33) 9	29
	57	98	N=155

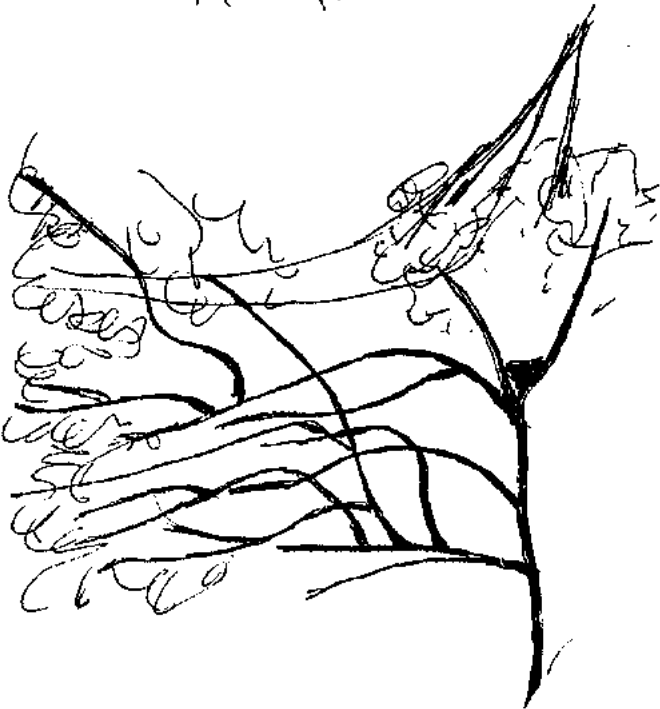
---

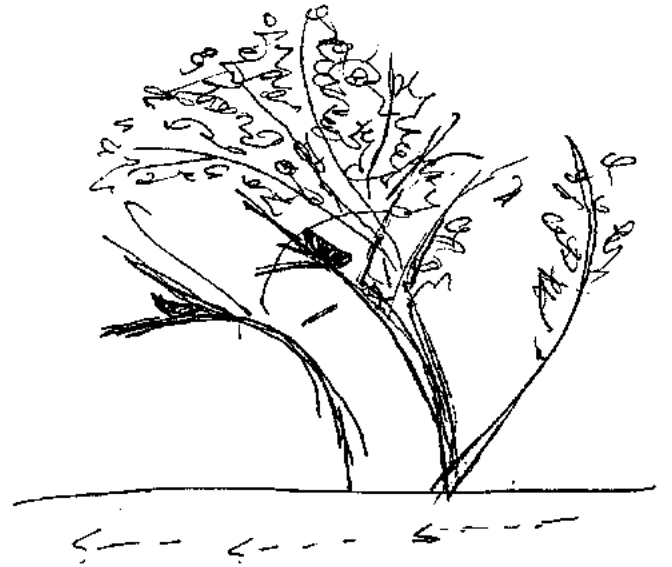
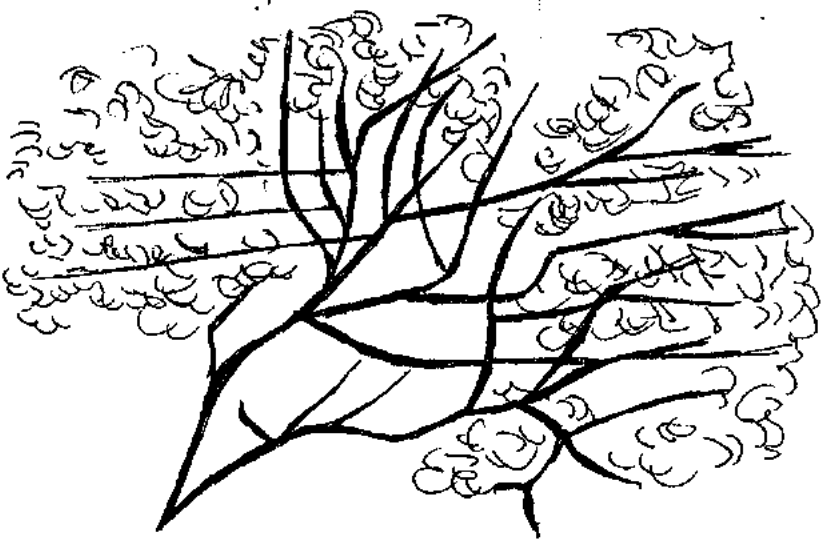
$$gI = 2 \quad p < 0,001$$

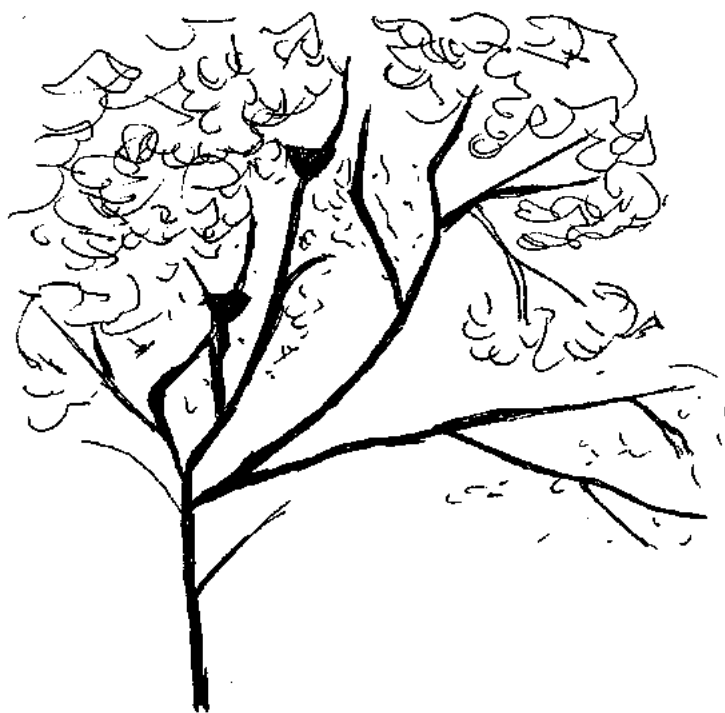
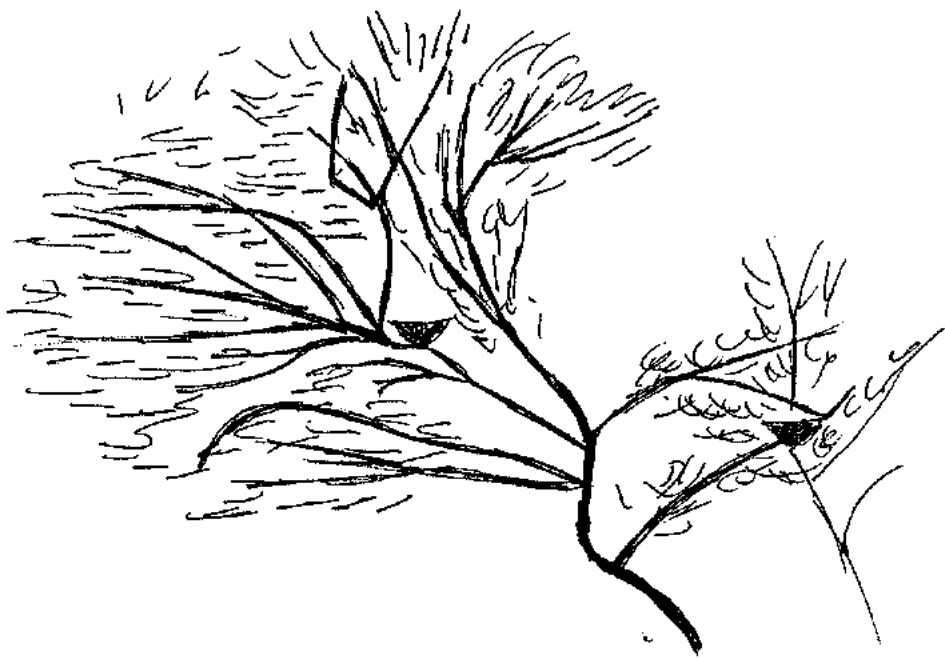
$$X^2 = \underline{15,97} < 13,816$$

La prueba estadística indica que hay dependencia entre los distintos estratos utilizados para nidificar, y el tipo de vegetación. Los estratos superiores y medio son más utilizados en el bosque claro, que en bosque galería. En este último tipo hay más nidos en el estrato bajo, del cauce. Esto podría indicar que el aspecto de visibilidad es más importante cuando nidifican en zonas de vegetación más abierta.

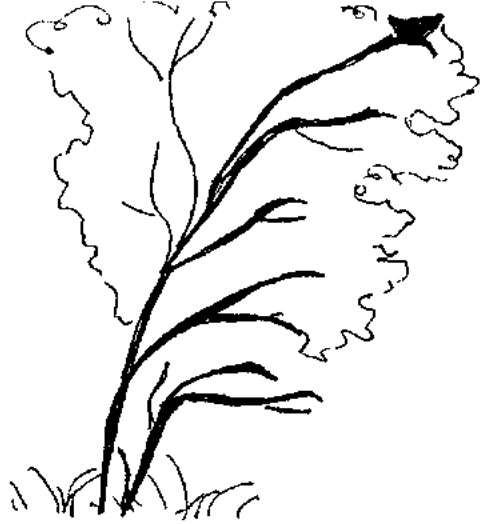
---













### 6.1- Extensión de sus desplazamientos, tamaño del grupo y densidad

Hay tres factores, el de la extensión de sus desplazamientos, tamaño de los grupos y densidad que debe ser examinado en Mt. Assirik. Esta información es necesaria para una comparación con otros habitats del chimpancé, y para una comprensión de la adaptabilidad de las especies.

Esta población existe en la franja de distribución del Pan troglodytes, en uno de los habitats más abiertos, en términos de vegetación arbórea.

Un estudio de larga duración es necesario, para ver cambios estacionales en el comportamiento. Un cambio en la extensión de los desplazamientos ha sido observado, en los chimpancés de las montañas Mahali (Nishida y Kawanaka, 1.972), y en el del tamaño de los grupos en Budongo (Reynolds y Reynolds, 1.965; Sugiyama, 1.972).

Suzuki (1.969) describe como los chimpancés en Kasakati (Tanzania), se mueven en áreas de bosque abierto y bosque seco, al final de la estación seca, y comen semillas y frutos que se encuentran en estas zonas. El resto del año se concentraban en áreas de bosque denso.

Los chimpancés en Mt. Assirik, se alimentan de duras y blandas semillas, altas en proteínas, en especies del bosque claro en la estación seca, ej: Azelia africana, Parkia biglobosa. Muchas especies del bosque claro tienen nuevas hojas, en el final de la estación seca: éstas generalmente más altas en proteínas y más fácilmente digeribles que las hojas maduras (Hladik, 1.977).

Durante la estación seca, los árboles en el bosque claro pierden sus hojas, en el bosque galería una pequeña proporción de árboles quedan sin hojas. En este último, hay más sombra, y temperaturas ambiente más bajas. El agua se concentra en algunas

áreas de bosque galería. Estos factores pueden hacer, que los chimpancés dejen de usar el bosque claro, al final de la estación seca, aunque hayan recursos de alimento.

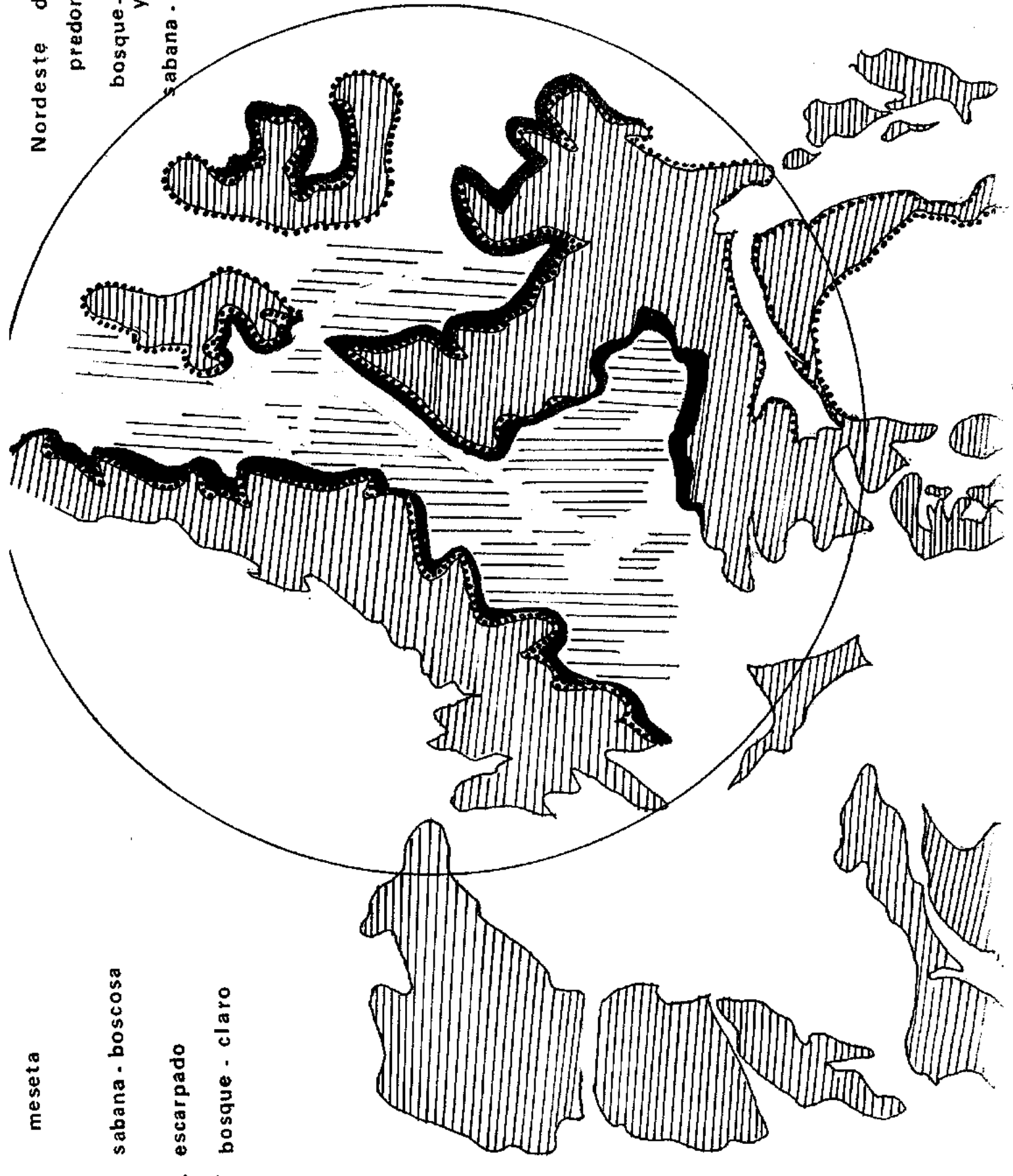
Los chimpancés explotan tipos de vegetación como, sabanas más o menos arboladas, y mosaico de bambú y sabana boscosa. Baldwin (1.979) dice, que pueden estar forzados a explotar estos tipos de vegetación, donde el alimento es escaso, y que por otra parte no son usados en otra parte. Pero el hecho de atravesar o incluso frecuentar este tipo de vegetación no es algo exclusivo de esta zona. Por otro lado, es necesario otro tipo de análisis para establecer su relevancia como límite marginal ecológico (ver el capítulo de vegetación). Lo que sí parece es, que puede afectar la distancia sobre la que los chimpancés se extienden: pueden cubrir más terreno para obtener una variedad de alimento, dado que los árboles están más extensamente esparcidos en estos tipos de vegetación.

La vegetación puede también afectar a la organización social: en el Gombe, los chimpancés hembras y sus pequeños dependientes tienden a extenderse sobre áreas más pequeñas, que los machos (Wrangham 1.975). Parece ser que se hallan más impedidos en movimientos y prefieren no desplazarse extensamente; estas restricciones no se aplican a los machos.

#### 6.1.1- Uso de los diferentes tipos de habitat

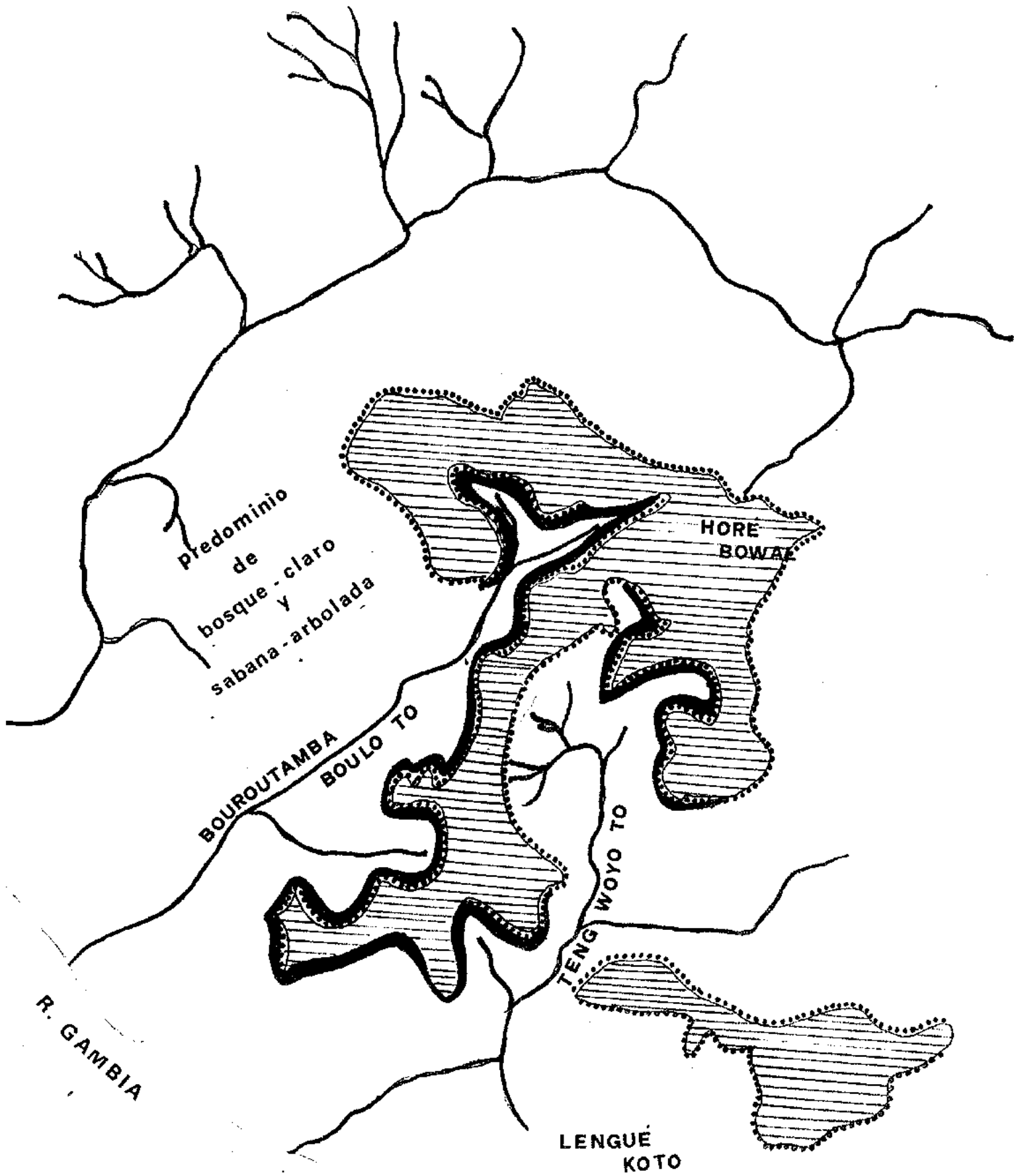
Para cada observación, el tipo de vegetación en la que los chimpancés fueron vistos era registrada. También se registraron los nidos, y sus localizaciones. En principio, los nidos registrados eran los recientes, pero si una área no había sido visitada recientemente, se registraban los nidos de todas las edades (en el apartado de material y método se explica).

Nordeste de Mt. Assiri:  
predominio de  
bosque-claro  
y  
sabana-arbolada



- meseta
- sabana - boscosa
- escarpado
- bosque - claro





Predominio  
de  
bosque - claro  
y  
sabana - arbolada

HORE  
BOWAI

BOUROUTAMBA  
BOULO TO

TENG Woyo TO

LENGUE  
KOTO

R. GAMBIA

La frecuencia con la que se encuentran las evidencias de estos individuos, en los diferentes tipos de vegetación, podía ser comparado con el tiempo pasado por el investigador en su búsqueda, con una muestra de los transectos seguidos.

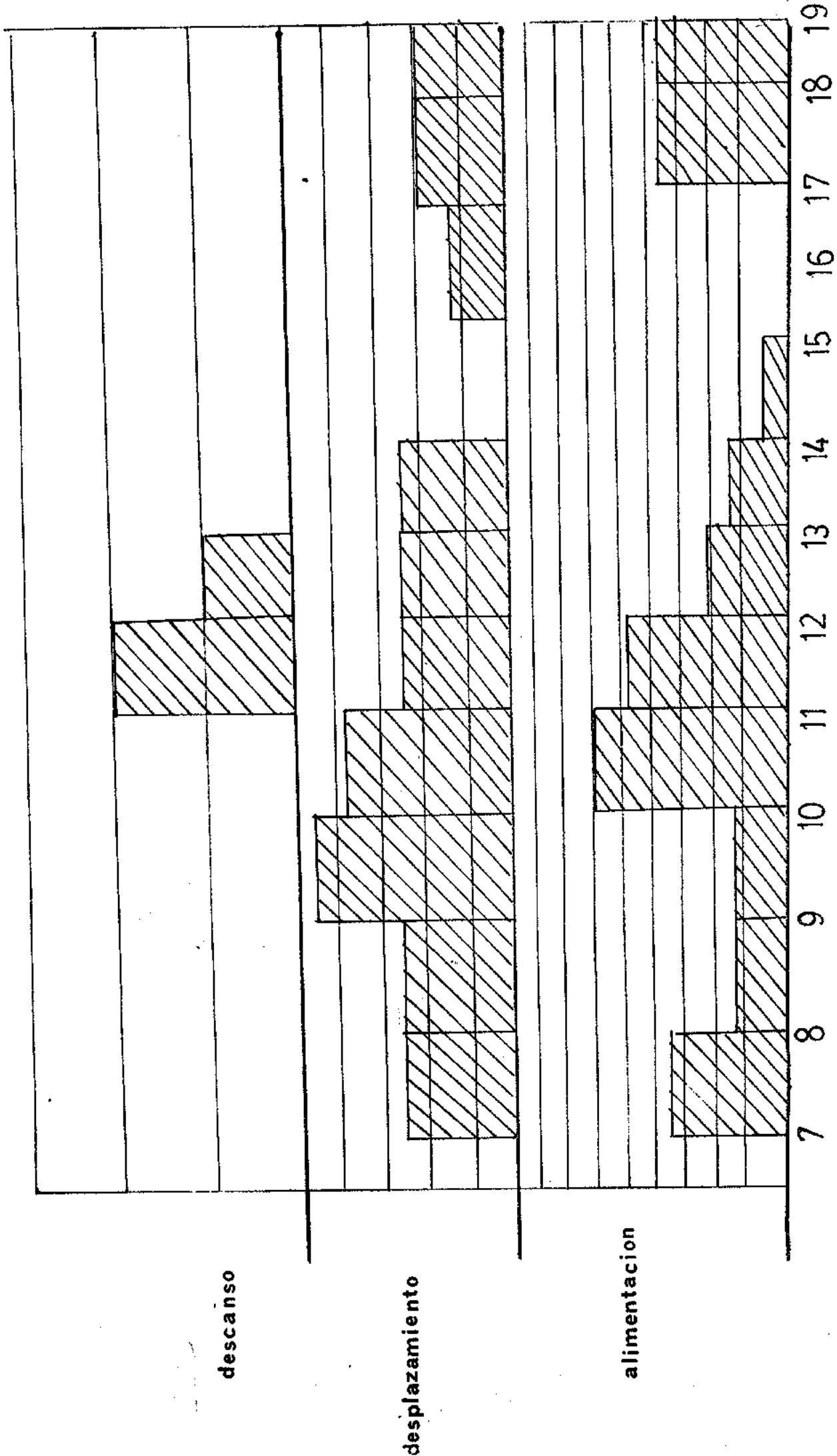
Izawa e Itani (1.966) explica, que este tipo de informaciones hacen difícil interpretar los resultados de la localización de los chimpancés. La concentración de los nidos en ciertos tipos de vegetación podría reflejar un sesgo en la investigación, y no las preferencias de los chimpancés.

Se han hecho 120 salidas de campo desde mediados de diciembre de 1.982 a junio de 1.983. Se ha hecho una división gradual en la estación húmeda y seca para el análisis de las diferencias estacionales, McGrew et al. exponen también esta división. La estación húmeda (de junio a octubre), el principio de la estación seca (de noviembre a diciembre), mediana estación seca (de enero a marzo) y el final de la estación seca (abril y mayo).

En cada salida el tipo de vegetación fue ordenado según el tiempo pasado en éste, dando un rango de mayor valor en el que se ha pasado más tiempo y menor en el que menos (de 5 a 0).

No descuidamos los tipos de vegetación más abierta en nuestros transectos, que pudieran tener una relevancia en los desplazamientos de estos individuos. Sobre todo en el área del dibujo donde se muestra la sabana arbustiva seca, sabana boscosa, bosque galería, meseta "grassland" entre elevaciones montañosas y escarpados. Estas áreas de sabana más o menos arbolada han sido en 3 áreas distintas, zona importante de evidencias de la presencia de estos individuos cuando se hallan enmarcadas por estas elevaciones montañosas y escarpados.

Hay dos momentos en los que los chimpancés fueron vistos en áreas de bosque galería: durante las dos primeras semanas del mes de febrero (más adelante explicaré con más detalle ésta ob-

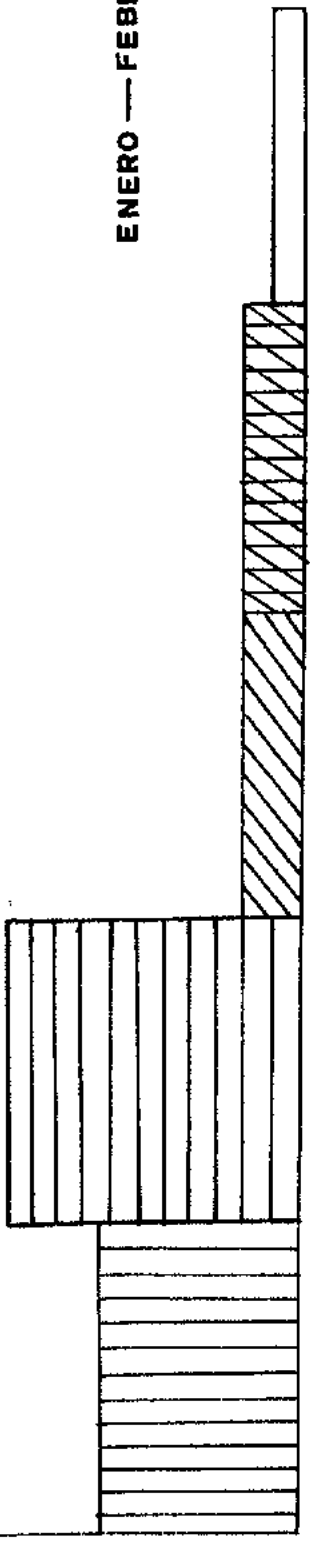


N=107

- horas -

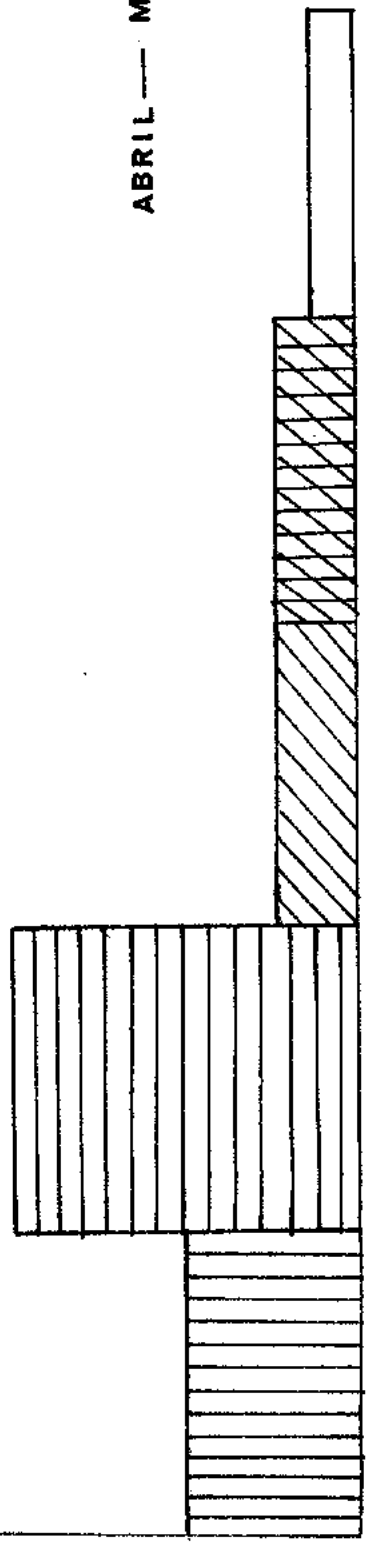
OBSERVACIONES Y TIPO DE VEGETACION

100%



ENERO — FEBRERO — MARZO

100%

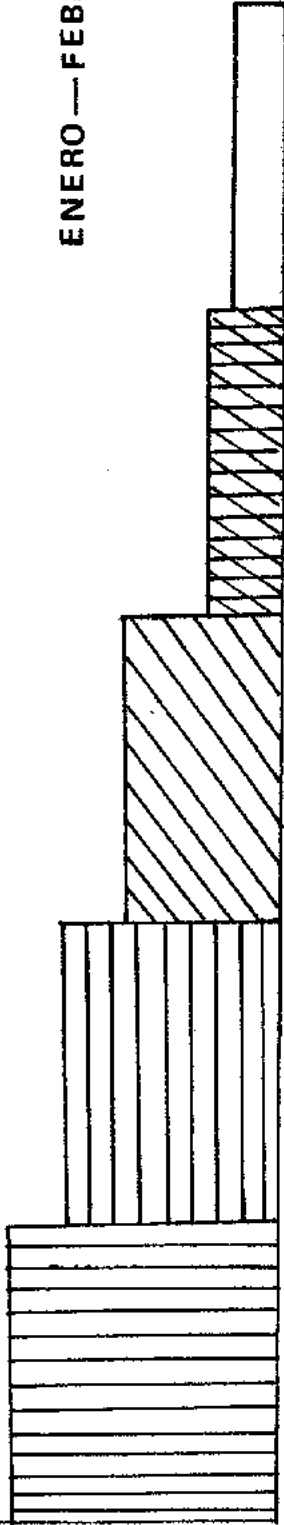


ABRIL — MAYO — JUNIO

BOSQUE GALERIA BOSQUE CLARO SABANA ARB. MESETA MOSAICO BAMBU

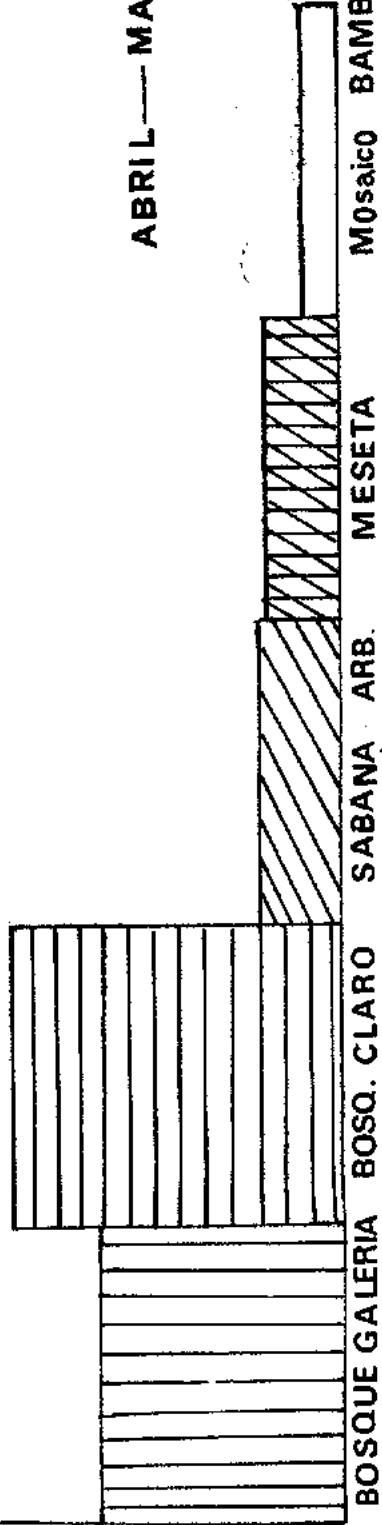
Tiempo pasado por los observadores en cada tipo de vegetación

100%



ENERO — FEBRERO — MARZO

100%



ABRIL — MAYO — JUNIO

MOSAICO BAMBU

MESETA

SABANA ARB.

BOSQ. CLARO

BOSQUE GALERIA

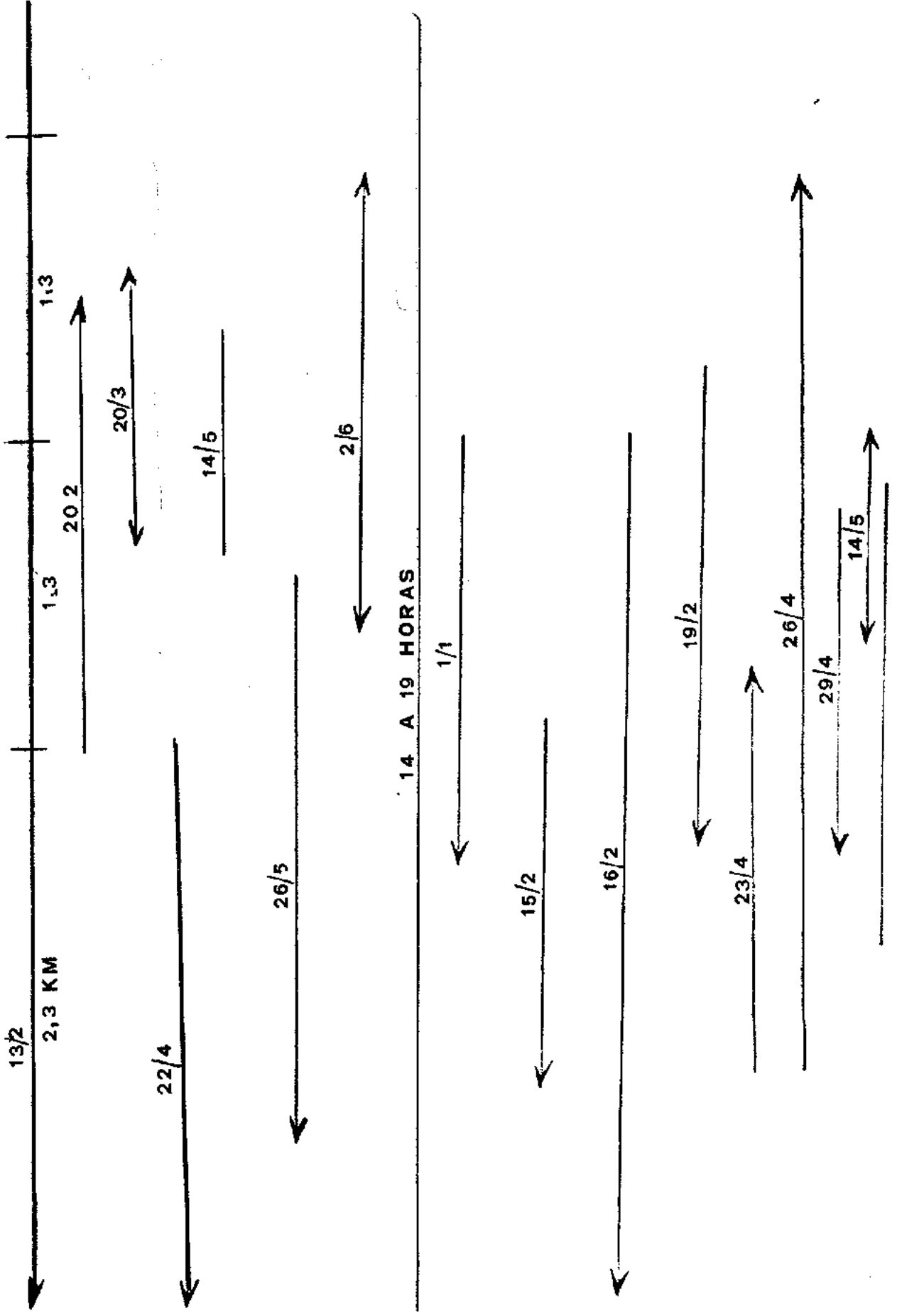


TRANSECTOS EN EL VALLE OESTE DE MT. ASSIRIK

SABANA BOSC. Y UNION  
VALLE N'DIAYE

BOSQUE CLARO

IT. ASSIRIK ← INICIO BOSQUE GALERIA



servación), y al final de la estación seca. Las más frecuentes observaciones de los chimpancés en el bosque galería durante este tiempo de transición a las primeras lluvias, no puede ser un producto de las estrategias de búsqueda. Aunque las observaciones directas en espacios más abiertos de sabana boscosa eran mucho más difíciles, dado que los animales podían vernos desde lejos y además eran más cautelosos, hay fuertes evidencias del uso de estas zonas.

McGrew et al. (1.981) hablan del tipo de vegetación de sabana boscosa con el término de "grassland", que en terminología corriente es utilizado para la meseta. Dicen que es usado estacionalmente, los árboles están esparcidos en éstas áreas y para obtener los frutos deben atravesar, zonas de alta hierba: ésta ha sido allanada o quemada en la mediana o última parte de la estación seca. Esto hace el acceso a estos árboles caluroso y peligroso. Esto puede explicar por qué los chimpancés tienden a usar estas áreas solo durante la estación húmeda y principio de la seca. Mis datos, sin embargo, me llevan a pensar que el uso de este tipo de vegetación puede muy bien prolongarse durante la mediana estación seca, es posible que debido a la diversidad de vegetación que en estas áreas de elevaciones colaterales montañosas, puede darse.

Los chimpancés fueron vistos en los bordes de la meseta: los usaban como convenientes rutas de desplazamiento entre un bosque a otro. Estas observaciones fueron hechas durante el tiempo que usaban más frecuentemente el bosque galería. El uso de estos bordes no fue observado en otro tipo de vegetación.

McGrew et al. (1.981) exponen, que poco pudieron saber de su uso de la vegetación en el principio de la estación seca, cuando fueron raramente encontrados. En nuestro estudio ocurrió lo mismo, pero al principio de la húmeda cuando realmente estos

individuos parecen haber abandonado la zona. Según las observaciones de McGrew et al. (desde 1.976 al 79), los instrumentos utilizados para el uso estacional de termitas (Macrotermes subhyalinus) como alimento, entre mayo y junio. En el mes de junio (cuando hay mayor incidencia en esta conducta) exploramos frecuentemente las distintas zonas en busca de los animales, dado que era especialmente <sup>ojo</sup> no solo ver a los individuos, sino incluso encontrar sus rastros. Se exploró a conciencia la montaña de Assirik (siguiendo sus vertientes y bordeándola desde la cima en semicírculos). McGrew et al. en el trabajo publicado por el IFAN, mencionan que encontraron 286 instrumentos de pesca de termitas sobre 10 termiteros de la meseta de la cima y las vertientes de la montaña de Assirik. En junio lentamente, aparecían dentro de la zona de estudio pequeños grupos que nidificaban a 200-300 metros, en los bordes extremos de las vertientes de la montaña de Assirik. Es muy posible que se hubieran alejado hacia otra zona fuera de nuestra área de trabajo.

Cuando las temperaturas bajan, se mueven dentro de áreas más abiertas, al final de la estación seca, para nidificar. Pueden también comer temprano por la mañana, y tarde antes del anochecer en éstas áreas. Al final de la estación seca, acudían a beber al bosque galería y podía verlos desde los puntos de camuflaje, entonces no se desplazan muy lejos, y puesto que el agua es entonces más escasa, acudían varias veces a beber en el mismo lugar.

Para Baldwin (1.979), la disponibilidad de agua podría explicar por qué el uso estacional de habitats de "grassland" en Mt. Assirik es diferente de lo encontrado en otros habitats similares, que han sido estudiados con detalle. En Kasakati Basin Tanzania, el uso de bosque denso decrece en la estación seca cu-

ando los chimpancés se mueven dentro de áreas de bosque claro, para alimentarse de semillas (Suzuki 1.969). En el estudio de Kano en el Este del lago Tanganica, anotaba que ni "grassland" ni "savanna" eran usados para nidificar, y los chimpancés han sido vistos raramente atravesar estos tipos de vegetación (Kano, 1.972). Esta autora dice, que ninguno de los dos mencionados describen la disponibilidad del agua, ni tampoco era mencionado como un factor significativo en la extensión de sus desplazamientos.

Aquí puede verse la confusión en la terminología de los tipos de vegetación. En Pl. Letessier (según datos recopilados por Kortlandt 1.983) la población de chimpancés se extiende a alturas que varían entre 130 y unos 400 metros en los valles que están protegidos de NW y NE por un escarpado cuya altura varía entre 400 a 600 metros y en cuyo lado se induce la lluvia de los vientos del suroeste del monzón. La composición de la vegetación, es de 8,1 para bosque galería incluyendo (bosque secundario siempre verde), el 7,7% para bosque claro y sabana (que incluye algún bosque caduco) más agricultura el 79,6%. Su completa extensión es de 11,3% bosque galería, 8,9% bosque claro, 65,5% sabana. Por lo tanto es difícil pensar que por ejemplo, esta población rehuse utilizar estos tipos de vegetación más abiertos.

#### 6.1.2- "Range" (Area usada por los miembros de una comunidad)

El "home range", es definido como el área total usada anualmente por los miembros de una comunidad. Comunidad como un grupo de chimpancés, familiarizado con, que se toleran unos a otros, y que comparten un mismo "home range". Se forman variables y temporales subgrupos. Comunidad es el término usado por Goodall (1.975), otros investigadores han usado diferentes denominaciones para el mismo concepto: grupo (ej, Reynolds y Reynolds

1.965), grupo unitario (ej, Nishida, 1.968), pre-banda (Itani y Suzuki, 1.967) y población regional (Sugiyama, 1.969). La asociación temporal de los chimpancés dentro de la comunidad es llamada, grupo (ej; Goodall, 1.965), banda (Reynolds y Reynolds, 1.965), grupo nómada (Suzuki, 1.969), grupo de pequeño tamaño (Izawa, 1.970). La extensión de un individuo, dentro de la misma comunidad, difiere; la extensión de la comunidad comprende el mapa colectivo de estas áreas. Se acepta, ahora, que el solo grupo constante de chimpancés es el de una madre y su pequeño dependiente. Para establecer el tamaño del "home range", datos de larga duración basados en el reconocimiento individual son necesarios, registros de la extensión anual de los individuos y de las relaciones sociales. Datos de este tipo no son disponibles, sin embargo a través de las evidencias se pueden construir hipótesis.

Esta información puede obtenerse de la de los movimientos de varios grupos en distintas áreas, registrados al mismo tiempo (ver el mapa 44<sub>1</sub>); las localizaciones visuales de los chimpancés; los movimientos de los grupos en el curso de varias horas.

La figura 83<sub>1</sub> muestra las observaciones en un área dada, y muestra como las rutas usadas por los chimpancés pueden ser conectadas.

Asumiendo la organización social de la comunidad, donde las rutas de desplazamiento conectan, se puede hipotéticamente establecer el continuo "range" de una comunidad, especialmente cuando se sostiene por la continua ocurrencia de nidos. Cuando hay grandes brechas en las observaciones directas, o de nidos, aún con la búsqueda intensa en la zona, indica que el área no es usada por los chimpancés y puede ser una barrera, incluso entre

dos "range" separados.

El valle donde está situado nuestro campamento, es el área de más largo y continuo bosque galería, y donde el agua fluye en permanencia. Hay informaciones (Brewer 1.978), de que el proyecto de reintroducción de chimpancés puede haber afectado el "ranging" de los chimpancés. Según esta autora, usan este valle, pero aparentemente menos que cuando el proyecto empezó, y menos de lo que podría esperarse por el contenido de bosque galería en esta zona. En abril del 1.978, los chimpancés se acercaron 3 veces al campamento del proyecto (situado en nuestro campamento) y atacaron a los chimpancés reintroducidos por Brewer (estos chimpancés eran de distintas procedencias).

Baldwin (1.979) habla de una zona que es accesible, solo cruzando un área abierta de "grassland" o a través de "bamboo thicket" y que considera, con gran posibilidad, que es el límite de la extensión de los movimientos de los chimpancés, en este lado. Yo he encontrado, con frecuencia, claras huellas de que estas zonas son usadas como áreas de alimentación y para pasar de una zona a otra, e incluso muy probablemente una frecuente zona de encuentro entre grupos.

Dado el flexible sistema social de los chimpancés (Goodall, 1.965; Reynolds y Reynolds, 1.965; Nishida, 1.968), no se puede pensar que un grupo de individuos permanezca estable. Los gritos de los individuos no pueden asegurar que vengan de los chimpancés recientemente vistos en una dirección, y pueden ser de una subsección, o un grupo agrandado.

Ciertas conclusiones pueden obtenerse sobre los movimientos seguidos, en el curso de un día. Al final de la estación seca,

en el valle de la cara oeste de Mt. Assirik, con agua permanente todo el año, era usado frecuentemente. Algunas veces una "banda" de chimpancés llegaba al anochecer, y nidificaban en esta zona mientras a unos 400 metros se encontraba otra "banda"; a veces se les oyó intercambiar gritos, y en una ocasión continuaron juntos cauce abajo.

El 16 de febrero, a las 7,25 horas, cerca del inicio del valle mencionado más arriba, se oyeron los gritos de los chimpancés. Seguí al grupo hasta las 13,30 horas, mientras se desplazaban por una vertiente de la montaña de Assirik hacia la cima, sus desplazamientos seguían las ramificaciones laterales (de que se habló al describir las pistas de los chimpancés). Al principio, se alimentaron de cortezas de lianas situadas en el estrato superior del valle, los seguimos por los bordes de la meseta (sin que fuéramos vistos) tras sus propios pasos. Hasta llegar a la cima, se alimentaron de frutos de Azelia africana, Oncoba spinosa, Saba senegalensis, frutos de baobab Adansonia digitata, fibra de Nauclea latifolia. Este circuito solo volveríamos a observarlo al final de la estación seca. Como puede verse en el mapa es en este momento es cuando son localizados las distintas bandas.

Esta observación cubría algo más de 2Km, McGrew et al. los siguieron en un itinerario parecido (nombran seguirlos desde su campamento, que se hallaba situado en el inicio de este valle, hasta la cima de la montaña) pero solo durante unas 2 horas. Este estudio aporta datos de cambios graduales en la distribución de estos individuos, dentro de la mediana estación seca, independientemente de la consideración de la separación estación seca y húmeda, en la zona de estudio.

Cuando unas especies del bosque galería fructifican, hay una fuente abundante de alimento localizado, pero los chimpancés posiblemente necesitan más cantidad o variedad (me inclino por esto último e incluso por una variedad de tipos de vegetación), y tienden a ampliar sus áreas.

Baldwin (1.979) dice que el fruto Pseudospondias microcarpa, fructificó en abundancia en abril de 1.977, sin embargo en abril de 1.978 no se dieron estos frutos, y entonces el bosque galería del valle de sucampamento, no fue muy utilizado. Debo añadir, que durante éste estudio no se encontraron estos frutos.

A finales de marzo, dos chimpancés fueron encontrados alimentándose en bosque galería (cerca de nuestro campamento base) y no se habían movido más de 400 metros desde las 7 horas hasta las 12,15 horas, del lugar de nidificación. Baldwin (1.979) dice que parece que el tamaño del "range" diario varía estacionalmente. En la estación húmeda será más corta que en la estación seca cuando necesitan alimentarse y encontrar agua dentro de más largos desplazamientos. Añade esta autora, que los datos no son suficientes para probarlo. Efectivamente es así, y pienso que antes es necesario un detallado análisis de las variaciones dentro de la estación seca.

### 6.1.3- Tamaño grupo

Ocurren variaciones en el tamaño de la comunidad básica, el área que usan, y el tamaño y composición de los grupos temporales que se forman dentro de la comunidad. Los posibles factores que afectan a estos grupos temporales se piensa que son la distribución del alimento, la presencia de hembras en estro y las preferencias individuales por los compañeros.

Los grupos vistos en Mt. Assirik son pequeños. McGrew et al., en 4 años tuvieron un total de 267 observaciones. En este



estudio el total de observaciones visuales directas de los grupos, fue de 24 (desgraciadamente varios días del mes de abril no pudimos trabajar en la zona de estudio, puesto que por cuestiones burocráticas tuvimos que estar en la capital, Dakar).

La media del tamaño de los grupos es  $\bar{X}=3,62$ ,  $N=24$ , y el número promedio de nidos en un grupo es  $\bar{X}=3,35$ ,  $N=128$ .

McGrew et al. (1.983) muestran una media de  $\bar{X}=5,26$ ,  $N=267$ . El tamaño de los grupos (de los nidos) la media es de  $\bar{X}=2$ ,  $N=65$  en la época seca (McGrew et al. 1.981).

El grupo más grande visto fue de 7 individuos, y se han encontrado agrupaciones de 10 nidos de la misma edad. El grupo más grande visto por los autores antes mencionados, era de 21. En el Bosque de Budongo se informa de 69 (Suzuki, 1.971), 43 en Filibanga (Itani y Suzuki, 1.967), y 29 en el Parque Nacional del Gombe, Tanzania (Teleki, 1.977).

El tamaño del grupo (ej, Azuma y Toyoshima, 1.962; Reynolds y Reynolds, 1.965; Wrangham, 1.975) parece estar relacionada a la distribución del alimento. En Mt. Assirik la vegetación es diversificada y esparcida, comparativamente, y entonces el alimento puede pensarse, generalmente distribuido en un área extensa. Y puede esperarse encontrar tamaños de "bandas" más pequeños.

Los factores que pueden operar en dirección opuesta, son los peligros presentados por los depredadores y la posibilidad de competición sobre la fuente de alimento. Grupos de gran tamaño podría incrementar la salvaguarda de los chimpancés moviéndose en esta área y su fuerza en la competición. Si el modo de adaptación a estas posibles amenazas no es el tamaño de los grupos, pudiera ser la composición de éstos. Baldwin (1.979) también apunta esta posibilidad.

En el presente estudio fueron reconocidos: "Mixed", adultos de ambos sexos con pequeños inmaduros; "Males", adultos y ado-

lescentes machos solo; "Adults", adultos de ambos sexos pero no individuos inmaduros; "Lone", individuos solitarios de cada edad y sexo; "Matrifocal", hembra adulta con su pequeño dependiente; "Nursery", dos o más hembras adultas con sus pequeños dependientes. A los dos últimos se les da juntos el nombre de "Mothers" (Reynolds y Reynolds (1.965) y Goodall (1.968). En una ocasión, se siguió durante una distancia de (300 metros) el desplazamiento de un grupo de 3 jóvenes (Baldwin 1.979, introduce dentro de esta categoría a los chimpancés de menor tamaño al del adulto, que se desplaza independientemente de la madre pero a menudo cercano a ella: el nido frente a ella, 5-9 años).

La proporción encontrada en este estudio, es la siguiente:

Mixto	48%	
Solitarios	19%	
Madres	19%	
Adultos	9%	
Jóvenes	5%	
	<hr/>	
	100%	N=21 grupos

McGrew et al. (1.983) exponen para esta zona:

Mixto	58%	
Solitarios	19%	
Machos	2%	
Adultos	3%	
Madres	18%	
	<hr/>	
	100%	N=247

La figura<sup>37</sup> muestra la distribución de sitios de individuos identificados y no identificados, en el área de estudio. El área es de 37,4 Km<sup>2</sup>. El segundo nivel de la estimación del área, es el de la continua distribución de estos sitios, que ocurren dentro del área habitual de estudio, y fuera de ella, el área entonces es de 51.4 Km<sup>2</sup>. El tercer nivel de estimación viene de la adición de la continua distribución de los nidos en Mt. Assirik, entonces es de 72,1 Km<sup>2</sup>.

A unos 12 Km de la cima de Mt. Assirik hay una zona poco frecuentada por nosotros, pero que muestra gran evidencia de la frecuentación de los chimpancés, en esta zona. Esta se halla rodeada de escarpados y de predominancia de bosque claro y sabana arbolada (a unos 5 Km de la Gambia). En dirección nordeste hay otra zona de frecuencia de uso, se halla también rodeado de escarpados y el tipo de vegetación predominante es el bosque claro y la sabana arbolada. La zona considerando esto último se amplía considerablemente, sin embargo dado que no se ha trabajado en estos lugares durante todo el estudio, es mejor trabajar con las otras estimaciones. Sin embargo, hay muchas razones para creer que son subestimaciones.

#### 6.1.4- Densidad

El término densidad ha sido usado para designar el número de chimpancés en una comunidad dividido por el tamaño de su área de extensión "home range" (ej, Sugiyama 1.968) o el total de chimpancés en una población regional dividido por una gran área de superficie en la que una o más comunidades pueden vivir, con o sin áreas que se traslapan (ej, Kano, 1.972). Algunas veces ambos pueden darse (Goodall, 1.965).

Para calcular esta densidad, debe conocerse el tamaño del "home range" y el tamaño de la comunidad. No se conoce exactamente esto, y lo mejor es una estimación de la densidad, basada en estimaciones de la extensión y el tamaño de la comunidad.

En el mes de febrero, se pudo situar 4 grupos en tres áreas distintas, dentro del área de estudio. Se trataba de un total de 30 individuos (en bandas de 7, 8 y 8 individuos). McGrew et al. (1.981) nombran 23 individuos asociados juntos en 1.979 (al final de su estudio), y se asumió que se trataba de miembros de la misma comunidad. Entonces 23 es tomado como el mínimo tamaño de la comunidad. Los estudios de comunidades en que los chimpancés eran conocidos individualmente no han encontrado a todos los miembros de la misma congregados (ej, Sugiyama, 1.968; Wrangham, 1.975). En una variedad de habitats, el grupo más grande observado según los investigadores representa varios porcentajes de la comunidad: 60% en el Bosque de Budongo (Sugiyama, 1.968), 64% en Gombe (Teleki, 1.977), 81% en el Bosque de Budongo (Suzuki, 1.971), y 100% en Filabanga (Itani y Suzuki, 1.967).

Entonces para estimar la más posible densidad de los chimpancés en Mt. Assirik:

$$\begin{aligned} \text{densidad} &= \frac{30 \text{ (estimación del número de chimpancés)}}{37,4 \text{ Km}^2 \text{ (mínima estimación del "home range")}} \\ &= 0,61 \text{ chimpancés/Km}^2 \end{aligned}$$

Cuando se compara con la información obtenida de los nidos (su distribución):

$$\begin{aligned} \text{n}^\circ \text{ de chimpancés por noche} &= \frac{597 \text{ nidos (6 meses)}}{182 \text{ noches}} \\ &= 3,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{densidad} &= \frac{3,28 \text{ (promedio de n}^\circ \text{ de chimpancés/noche)}}{42 \text{ Km}^2 \text{ (área de la muestra)}} \end{aligned}$$

HOME RANGE

De VALLE-AMPLIO



=0,078.

Entonces la estimación de la densidad anual dentro del área es de 0,078 chimpancés/Km<sup>2</sup>.

Los datos de los nidos son sistemáticos, mientras que los de los contactos con los chimpancés no son sistemáticos, sino principalmente fortuitos. El poco contacto entre observador y chimpancés, indica que es muy posible que la densidad es considerablemente más baja que el máximo calculado ( en la que por otra parte pudiera ser que estuviera incluido un grupo de otra comunidad, que no frecuente el área de estudio).

Si 0,078 es el verdadero promedio de densidad para el área de muestra de 42 Km<sup>2</sup>, en el centro de su "range", y hay un promedio de 3,28 chimpancés/noche en esta zona, entonces el tamaño de la comunidad (estimación) se reduce a 3,28 o su "range" puede ser mucho mayor.

Entonces para una comunidad de no menos de 30 individuos, la estimación del "range" podría ser:

$$\frac{30 \text{ (tamaño de la comunidad)}}{0,078 \text{ (densidad)}} = 384 \text{ Km}^2$$

McGrew et al. (1.981), proponen una estimación de densidad de 0,09 chimpancés/Km<sup>2</sup> dentro del "home range" de la comunidad estudiada (que es la misma que se trabajó en este estudio), y proponen unos 25-30 individuos dentro de 278-333 Km<sup>2</sup>.

Personalmente, me inclino en una estimación de 25-30 individuos dentro de 320-384 Km<sup>2</sup>.

No hay datos decisivos para concluir con ésto, pero el hecho de una densidad baja y extenso "home range" concuerda con nuestra impresión general al curso del estudio. Con el conocimiento del alimento, y recursos de agua, de rutas de desplazamiento, y

sitios de nidificación, no solo dentro de la duración de este estudio, sino incluso por McGrew et al. (de 1.976 a 1.979); los chimpancés de todos modos son difíciles de encontrar y escasos.

Estudios de chimpancés habituados a la presencia de los investigadores, producen estimaciones de "home range" de 40 Km<sup>2</sup>, para poblaciones de bosque denso (Reynolds y Reynolds, 1.965; Sugiyama, 1.968; Suzuki, 1.971) o poblaciones provisionadas de alimento (Albrecht y Dunnett, 1.971; Nishida y Kawanaka, 1.972; Wrangham, 1.975). Dentro de los habitats de sabana: la estimación de Kano (1.972) para Ugalla y Wansisi, Tanzania, de 470-560 Km<sup>2</sup> y 250-550 Km<sup>2</sup> respectivamente. Los "home range" fueron calculados del área total de una región geográfica dividida por el número estimado de comunidades dentro de ella, considerando que todos los "range" tocan uno a otro. Esto puede no ser así, e informaciones de Kano, de los nidos y los registros de los nativos muestran brechas donde falta la evidencia de los chimpancés.

Izawa (1.970) hace una estimación basada en observaciones, y reconocimiento de algunos individuos. Su estimación para dos comunidades es de 50 y 40 individuos dentro de 122 Km<sup>2</sup> y 124 Km<sup>2</sup>. En general, parece que los más extensos "home range" se producen en los habitats más abiertos.

La más baja densidad propuesta para los chimpancés, es la de Bournonville (1.967). Hizo un estudio comparativo de la distribución en Guinea y Senegal, y dió una densidad de 0,05-0,1/Km<sup>2</sup>, para el área al este de Mt. Assirik.

Baldwin (1.979) dice que una densidad baja no es sorprendente en Mt. Assirik, considerando que es una de las comunidades más al norte de chimpancés. Pero esparcidos nidos continúan al norte, a lo largo de un cauce al nordeste, un estudio sistemático

de la vegetación no ha sido realizado al norte del área de estudio, parece más esparcida.

De Bournonville (1.967) expone, que la población de Mt. Assirik eran solo recientes inmigrantes del sur del río Gambia. La creación del Parque Nacional ofreció un refugio al chimpancé, en un habitat más hospitalario, cazados por los Bassari y los Coniagui. Los agentes de "Eaux et Fôrets" mantenían que los chimpancés eran sujetos recientemente llegados al parque. Esto es discutido por Dupuy (1.970), pero el río Gambia es pasable en la estación seca en varios puntos, en su curso por el parque.

De las fotografías aéreas, aparece una ruta boscosa del sur de Mt. Assirik al río Gambia. Los agentes del parque y yo misma, podemos informar de sitios de chimpancés en el final sur de esta ruta. Este camino es el usado por los Bassari y Peul cazadores, vistos en Mt. Assirik.

## 6.2- Comportamiento social

Los chimpancés se desplazan en posición cuadrúpeda, en el suelo, tanto en su marcha habitual como en la huida. Cuando se desplazan en grupo, pueden moverse en una agrupación cerrada o extendida, en fila.

La locomoción bípeda fue vista, cuando un macho adulto hacia un "display", una sola vez. Pero los chimpancés a menudo permanecen de pie, aparentemente para obtener una mejor visión, usualmente de los observadores, y también mientras se alimentan de los árboles (cuando se alimentan de las hojas de Ceiba pentandra y los frutos de Cola cordifolia). En 2 ocasiones (en febrero cuando el área de estudio es muy frecuentada por los chimpancés), mientras los individuos eran observados, uno de ellos, al que se veía mejor,



y después de habernos visto, miraba en pie hacia la meseta donde solíamos abandonar el vehículo. Es probable que se trate de los mismos individuos que estuvimos estudiando.

Generalmente, mientras se desplazan siguen los bordes de la meseta. Baldwin (1.979) dice, que los movimientos en áreas de vegetación más densa (en contraste a cuando lo hace por los bordes de la meseta) son más lentos: las áreas con árboles proveen protección, los chimpancés están a menudo alimentándose no desplazándose y la más densa vegetación impide rápidos movimientos.

En este estudio, he visto frecuentemente a los chimpancés en los bordes de la meseta cuando se desplazan y se alimentan. Los chimpancés se desplazan generalmente utilizando los distintos niveles del valle, mientras se alimentan y se desplazan, lo que les permite una mayor extensión-amplitud de movimientos, y una variedad de puntos de visión.

Se han hecho varios intentos para describir las vocalizaciones de los chimpancés (Goodall, 1.965; Reynolds, 1.965; Goodall, 1.968). Son difíciles de recopilar y comparar por lo inadecuado del lenguaje verbal para describir muchas diferentes vocalizaciones. Por ejemplo, Reynolds y Reynolds (1.965), describió, para situaciones de miedo, cólera y frustración, un alarido y un grito agudo y muchas condiciones bajo las cuales ocurren. También describieron la expresión facial para cada uno y mostraron sonogramas. Sin todo esto no pueden hacerse detalladas comparaciones. Voy a nombrar las clases de sonidos que han sido oídos, nombrados por Reynolds y Reynolds (1.965) y Goodall (1.968).

Gruñidos "Grunts", como una exhalación glótica: puede ser una o varias y variar en volumen. Suaves gruñidos fueron oídos cuando los individuos se alimentaban.

Generalmente, un solo gruñido suave era la vocalización oída cuando un chimpancé veía por sorpresa al observador. Baldwin (1.979)

nombra esta vocalización en el mismo contexto, y dice que parece ser una involuntaria expresión de sorpresa: y no ha sido anotada en otra parte.

Suspiros "Panting", rápidas y repetidas exhalaciones. Los suspiros con fuertes gruñidos entremezclados fue oído de los chimpancés en presencia de un "display" ("carga") de un macho adulto.

Alaridos "Screams", fueron oídos con suspiros ululantes en coro, en el "display" de un macho adulto. Muchos fueron oídos sin determinar el contexto.

Ladridos "Barks", son vocalizaciones cortas, a veces repetidas, oídos en respuesta a los gritos de un leopardo en la noche, en conjunción de "suspiros ululantes".

Suspiros ululantes "Pant-hoot", oídas en situaciones de excitación, llegada a una nueva zona, al levantarse por la mañana, cuando se oyen a otros chimpancés.

Los más frecuentes, son estos últimos y los alaridos. Esto puede ser porque son los más fuertes, no necesariamente porque sean los más frecuentes.

Los contextos de las vocalizaciones no fueron utilizados para categorizarlas, puesto que en muchos casos el contexto no podía determinarse. Ahora nos referiremos a las pautas de comportamiento y las posturales.

En Mt. Assirik, los chimpancés huyen de los observadores si los ven de repente (y sobre todo en un área cerrada). Los individuos no huían si nos encontrábamos en el estrato del cauce del valle, y ellos se hallaban en los bordes de la meseta. Si estaban en los árboles, descendían rápido y buscaban protección tan rápido como podían, en silencio. Hay varias indicaciones de que ponerse fuera de la directa visión humana era más importante para

los chimpancés que poner distancia entre ellos y nosotros. En alguna ocasión, huyeron de forma un poco asustada, y emitiendo un gruñido de sorpresa, aunque los habíamos visto, y estábamos en posición camuflada, lo que generalmente no pasó con la mayoría de las observaciones. Esto, junto a otras evidencias hacia pensar que se trataba de un grupo que no frecuentaba la zona de estudio, pero no hay datos suficientes para asegurarlo.

Se han visto pocas pautas de comportamiento de tipo agonístico, una observación se hizo en el punto donde bebían a las 18,16 horas, en bosque galería (al final de la estación seca):

Se oyen suspiros y alaridos, y aparecen entre la vegetación, dos jóvenes perseguidos por un macho adulto, que muestra pilo erección, y que marca con fuerza sus pasos al correr en posición cuadrúpeda, la cabeza hundida entre los hombros resal-tándolos, agita su brazo golpeando los nudillos contra el suelo, mientras emite suspiros ullulantes. Los jóvenes se detienen y mantienen uno frente a otro una posición de costado a la dirección del "perseguidor", que sigue corriendo y toca en la espalda de pasada a uno de ellos. Regresa en posición bípeda y se apoya sobre la espalda, del joven que mirando hacia el adulto balancea arriba y abajo la cabeza, como en falso cubrimiento. Después el macho adulto se acerca a beber.

Añado la observación, puesto que Baldwin (1.979) dice que raramente ha visto comportamiento de sumisión. La mayor parte de los comportamientos descritos por Goodall (1.968) en este contexto no fueron nunca vistos, por esta autora. La falsa cópula, antes descrita como gesto apaciguador no ha sido visto, tampoco,

En una ocasión, dos jóvenes se seguían uno a otro en un circuito, en el que se columpiaban en las ramas de un árbol. En otras ocasiones, se trataba de un juego solitario locomotor de los pequeños, éstos braquian en actividad lúdica, deteniéndose en cada movimiento y ejercitándose muscularmente, bajo la mirada de la madre:

Llega una madre con su pequeño sobre la espalda al estrato bajo del cauce de bosque galería, al acercarse al punto de agua da una palmada al pequeño, y éste desciende y se mantiene agarrado al costado de su madre mientras ésta bebe (ver fotografía ). Ella misma acerca al pequeño a un tronco cercano al agua, donde se encuentran lianas, y el pequeño se columpia, ejercitando toda suerte de movimientos con los brazos y piernas.

A menudo fueron vistos las madres y sus pequeños cuando se desplazaban. Los pequeños chimpancés eran transportados agarrados al vientre cuando son pequeños y en posición dorsal cuando son mayores. Pero la posición de transporte puede variar según las circunstancias. Por ejemplo, una hembra adulta transportaba por el estrato medio del valle a un pequeño sobre su espalda, después al ver al observador tomó a su pequeño y cogido en posición ventral se alejó. Esta variación ha sido vista también por Goodall (1.967).

En dos ocasiones pude ver a adultas hembras recuperar al pequeño, bien para iniciar la marcha o para acercarlo junto a ella. En un encuentro con los individuos, fue un pequeño quien tras vernos, con gesto insistente de rápidas miradas al grupo, y al rostro de su madre, alertó al grupo y éste se dispersó silenciosamente por la colina colateral al cauce (de vegetación abierta), se desplazan uno tras otro siguiendo la vertiente.

En otra ocasión mientras se desplazan tres individuos pudimos verlos, guardaban una distancia de unos 100 metros, caminando por el estrato medio del valle. El segundo individuo antes de seguir al primero, se levanta (se hallaba sentado escogiendo de las ramas de un arbusto) haciendo tensión sobre sus extremidades, los hombros levantados, hizo una sacudida de cabeza hacia abajo (mirando en dirección donde había partido el primero) y emprendió la marcha.

Unos días antes de las primeras lluvias, un grupo de 4 individuos (2 jóvenes y dos adultos), se halla en un punto de agua donde estoy camuflada, manteniendo una considerable distancia entre ellos, y entre la vegetación. Los jóvenes se alimentan de Saba senegalensis, pero los adultos parecen más dedicados a la observación de los alrededores. Se desplazan continuamente de una zona de vegetación a otra, para después quedarse tranquilos pero mirando en torno a los alrededores, durante 45 minutos permanecen en el punto de agua, pero no beben. Son las 17,15 horas al finalizar la observación. Los chimpancés venían de cauce abajo, donde en esta época no hay agua.

En otra ocasión en que podía verse la posición de los individuos en torno a un punto de agua donde se acercaron a beber, fue la hembra adulta con su pequeño, quienes se acercaron primero a la zona y bebieron. Al llegar los demás integrantes del grupo la dispersión de los individuos es extensiva, ocupan una amplia zona, formándose circuitos de desplazamiento entre ellos, una posición es abandonada y es ocupada por otro individuo.

## 7. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En este trabajo, en la presentación de cada capítulo ofrezco un extenso marco de las últimas consideraciones sobre el aspecto de la vegetación y el de la alimentación, insistiendo en que a través de estos dos factores, la mayoría de los autores han utilizado modelos de hominización.

Sobre todo en ésta área marginal y árida, se hace indispensable la exposición extensa del tema, así como la mención de las ideas de Kortlandt, dado que mi trabajo con su aportación inicial al estudio de la arquitectura de los árboles de nidificación, de la fisonomía de la vegetación en cada área explorada, y el interés por el desplazamiento nómada de esta especie, me acercan de una manera especial a este autor antes mencionado.

Ya dije, que desde el punto de vista metodológico en una zona de vegetación abierta, como la de Senegal, esperamos que se facilitara uno de los propósitos de la investigación, el estudio científico de las cualidades estéticas del paisaje, aunque la teoría eco-etológica de la estética del paisaje esté en sus comienzos.

Se considera generalmente que los interiores de los edificios tienden por lo común a ser volumen o bien lo sugieren, y lo vago se encuentra en el paisaje natural principalmente, mientras que los espacios exteriores de las ciudades suelen ser sugerencias. El propósito es que el estudio de estos sujetos ubicados en toda su dimensión espacial, y que incluye la extensión, como cuarta dimensión que sus propios desplazamientos configuran entre los componentes de cada red o circuito de actividad, con lo que el paisaje natural dejaría de responder a lo "vago" y se

incorpora al "volumen" que ofrece la extensión de los movimientos.

Lo importante es lo apremiante que es la disposición estética en el hombre, e incluso en el chimpancé y que ésta es de una índole propia para empujar al ser humano a actividades en las que es fácil que descubra algunas relaciones fundamentales de causa y efecto.

A lo largo de este trabajo se ha expuesto y comentado varios aspectos que se estiman muy significativos, inherentes, básicamente, a la problemática evolutiva de la superfamilia de los Hominoides y que inciden, muy directamente, en los géneros Homo y Pan.

Nos hemos centrado, en función de los datos obtenidos en las investigaciones etoecológicas de campo, realizadas en Senegal; en tres grandes áreas de interés, en mi opinión muy importantes:

-La inherente a la dieta y conducta trófica de esta especie, y al uso y fabricación de simples herramientas, mediante objetos naturales, para el logro de alimentos especiales.

-La referente a la fabricación y utilización de plataformas para dormir o descansar durante la noche o en las horas cecivas del mediodía.

-La del aspecto de sus desplazamientos dentro del área de estudio "home range".

El logro de los datos observacionales que han hecho factible este estudio ha representado 600 horas de trabajo y permanencia en los bosques de Niokolo-Koba, distribuidas durante 6 meses y,

muchas veces, en condiciones y circunstancias difíciles.

Ya hemos dicho que, iniciamos este estudio exponiendo la problemática evolutiva de estos póngidos africanos a tenor de los datos que aportan las recientes investigaciones realizadas en el campo de la antropología molecular, los descubrimientos paleontológicos llevados a cabo en el Africa oriental y las actuales investigaciones psicológicas encaminadas al conocimiento de las capacidades cognitivas de los póngidos.

Se ha valorado el interés que tiene la ecología de esta zona dentro del ámbito del Africa ecuatorial occidental, por ser una región árida y marginal a la distribución de esta especie.

Referente al uso y fabricación de simples herramientas por los chimpancés para el logro de algunos alimentos, centramos esta temática dentro de su contexto psico-evolutivo y estudiamos con detalle los bastones que fabrican estos animales en esta zona, para la obtención de miel. He de destacar que es la primera vez que se hace mención del uso de estos instrumentos para la obtención de miel, en Senegal, ningún otro autor ha encontrado estos bastones. Es importante señalar también, que aunque estuve en el área de estudio al inicio de la época en que los chimpancés se alimentan de termitas, y utilizan para ello bastones como instrumentos (McGrew et al. 1.981); no he encontrado ninguno de estos bastones para el consumo de termitas. Es muy probable que ésto reafirme el hecho de que estos animales frecuentaran zonas fuera de la zona de estudio, durante este período. Se exploró y buscó estos instrumentos en los alrededores de los termiteros durante el inicio de la estación húmeda, cuando ocurre la mayor frecuencia de consumo de estos insectos según referencias de McGrew et



al 1.981), sin embargo no se encontró evidencia alguna, y de igual modo era especialmente difícil el encuentro con los grupos.

Baldwin (1.979) tampoco menciona el uso de piedras como instrumentos, para romper la dura envoltura de algunos frutos. En este estudio se expone y muestra a través de fotografías estas piedras usadas como instrumentos, que corresponde a la polémica cultura de las piedras de los chimpancés del Africa occidental guineana, lo que añade nuevos límites marginales a ésta área cultural a través de nuestros datos.

Se mencionó el hecho de encontrar piedras a modo de yunque de doble tamaño a la de la fotografía, abandonadas en una amplia área de alimentación en la que parece establecerse un espacio de conducta trófica. En un radio de 20 metros no habían piedras.

Parece que las observaciones que acabo de mencionar , hacen suponer el hecho de un espaciamiento de los individuos respecto a un marco de alimentación establecido por ellos mismos, a través de la introducción del instrumento que va a ser utilizado en el contexto de alimentación. No es solo un elemento funcional sino que parece convertirse en un mediatizador de las relaciones interindividuales, y probablemente lo refuerza, por las ventajas que puede aportar entre individuos que habitan espacios abiertos de sabana, el hecho de fortalecer sus lazos de cooperación y amistad.

Insistimos en la posibilidad de emplear el método etnográfico en el estudio descriptivo de estas conductas y culturas al objeto de profundizar en la etnología de las mismas, dentro de un contexto explicativo que varios etólogos y también nosotros estimamos se podría denominar "cultura biológica".

Referente a la fabricación y al uso de plataformas como nidos para descansar o dormir durante la noche o en las horas calurosas del mediodía, se estudia, en este trabajo exhaustivamente variables que inciden, de forma importante, en la nidificación de los chimpancés de Senegal:

- Estructura de estas plataformas y técnica seguida en su elaboración.
- Materiales empleados.
- Distribución vertical de las mismas en el marco vegetal.
- Incidencia de los distintos biótopos en estas manufacturas.
- Incidencia de la cobertera.

Orientación.

- Posible significación de la presencia de excremento en estos nidos.
- Tamaño de las agrupaciones de nidos.
- Posible existencia de algún tipo de ordenación de las camas dentro de la agrupación.
- Cronología de la confección de las camas.
- Cronología del abandono del nido.

Se trata, como patentizan las variables expuestas, de una temática muy amplia, que estudiamos, analizamos y comparamos con detalle, en este trabajo, insistiendo, también, en el valor adaptativo del sueño y en el posible sentido evolutivo y de supervivencia de estos nidos o plataformas que construyen.

Los resultados de esta investigación indican que, efectiva-

mente, existe una relación entre el tamaño de las nidadas y los tipos de vegetación de bosque galería y sabana boscosa, confirmando que en este último el tamaño de las nidadas es mayor, esto indica que en un habitat abierto tienden a reunirse en grupos mayores para nidificar. Ello puede suponer una mejor protección a los depredadores, y por las características de las zonas en las que nidificaban (grandes rastros de alimentación), y en un momento de frecuencia de observación de grupos; podría también responder al hecho de encuentros entre las bandas en estas zonas.

También existe una relación entre la altura de los nidos y el tipo de vegetación en el que se hallan. La mayor parte de los nidos situados a alturas entre 1 y 3 metros (83%) se encuentran en el bosque galería, superiores a esta altura la proporción es más o menos la misma, para ambos tipos de vegetación. Entonces hay una relación, en el hecho de nidificar más bajo y hacerlo dentro de un tipo de vegetación densa del bosque galería. En este tipo de vegetación los nidos pueden hallarse perfectamente mimetizados entre la masa de baja vegetación, del estrato medio. Además se hallan significativamente ubicados en la copa del árbol, que coincide con una continua masa de vegetación, del bosque galería, lo que apoya la idea de que puedan hallarse (así situados) perfectamente rodeados y camuflados de vegetación.

Mientras que la cobertera es un elemento muy importante en la nidificación del chimpancé de Rio Muni (Sabater Pí 1.980), que proporciona una cierta protección o resguardo contra la lluvia. En la zona de este estudio, que forma parte predominante de la época seca, puede verse que no hay una búsqueda de cobertera al nidificar, y por otro lado McGrew et al. (1.979) no encuentran datos significativos del uso de cobertera en las dos estaciones

climáticas.

La población de chimpancés de este estudio, construyen de forma muy significativa su nido en las últimas ramificaciones de los árboles, lo que le ofrece suficiente altura y soporte, la mayoría de nidos situados en la copa del árbol son los que hablamos antes al referirnos a la nidificación en árboles bajos, de bosque galería. Aunque se hallen ubicados en estas posiciones, la cobertura no tiene importancia, en esta función, puesto que la copa de los árboles en el bosque claro, donde se encuentran el 50% de los nidos estudiados, es clareada.

El hecho de que esta especie tenga en cuenta, muy significativamente, la tipología del terreno en el momento de nidificar, tiene un valor discutible. La mayor parte se hallan ubicados en planos inclinados, por los ángulos de pendiente de los diferentes terrenos donde nidifica. Hay que señalar que el bosque galería tiene un ángulo de pendiente de 3-90°, el bosque claro de 2-24°, el mosaico de bambú y bosque claro y sabana arbolada de 0-15° (estos dos tipos de vegetación se incluyen juntos, puesto que no pueden separarse a partir de fotografías aéreas de donde están tomados los datos); y la meseta "grassland" de 0-3°.

Los datos de esta investigación no evidencian una relación entre el tamaño de las nidadas y las dos orientaciones E y W.

Hemos diferenciado dos pautas, una de ellas complementaria en la que los nidos se hallan situados dentro de la misma orientación a unas desviaciones uno de otro de unos 30°; y pautas complementaria y divergente: en la que además se añaden uno o varios en completa divergencia a los anteriores respecto a la orientación. Puede verse que en las agrupaciones menores de nidos son las

pautas complementarias las que son seguidas para nidificar.

Hay dependencia entre los distintos estratos utilizados para nidificar, y el tipo de vegetación. Los estratos superiores y medio son más utilizados en el bosque claro, que en bosque galería. En este último tipo hay más nidos en el estrato bajo, del ceceo. Esto podría indicar que el aspecto de visibilidad es más importante cuando nidifican en zonas de vegetación más abierta.

A tenor de los datos expuestos y comentados en este trabajo, tiene unos niveles de elaboración y libertad elevados, la conducta nidificadora relacionada con el sueño, del chimpancé. Se finaliza esta amplia problemática analizando el posible sentido que tiene la plataforma o cama de dormir y descansar concebida como un "fix-point" dentro del complejo "home range" de la conducta espacial de los primates superiores, y dentro de la dimensión evolutiva/adaptativa.

Hay muchos aspectos de la conducta de alimentación de los chimpancés en Mt. Assirik (Senegal) que puede ser descrita y medida. Son interesantes porque poco es conocido de la alimentación de la subespecie verus, y por la propia naturaleza de la zona de Mt. Assirik: su variación inter-anual, estacional, variación climática y su esparcida vegetación.

Respecto a los datos de McGrew, Baldwin y Tutin (1.982), éste trabajo presenta una superioridad de consumición de tallos-médulas. En general, esta es una categoría incompletamente representada, en la mayoría de estudios en estas áreas, por ej, Graminae por la dificultad de identificación. El porcentaje de cortezas y semillas aumentan para nuestra población este último item, mien-

tras los items de cortezas disminuyen. Esto se relaciona con el hecho de que estos individuos realmente frecuenten habitats de sabana abierta, durante la estación seca, para alimentarse de semillas. En el oeste de Tanzania, A. Suzuki (1.959) cita que los chimpancés se alimentan de duras semillas de Julbernardia, Brachystegia, Isoberlinia, Pterocarpus, etc.

Referente al inventario de los alimentos consumidos por esta especie en estado natural, identificamos 33 productos de origen vegetal y 3 de origen animal.

Hay un item que a partir de los meses de abril, mayo y junio no forma parte de la dieta de los chimpancés, se trata del fruto de Azelia africana (cuyas semillas están contenidas en grandes y planas vainas leñosas y muy duras en épocas determinadas). Baldwin (1.979) encontró esto mismo, y, afirma que es la dificultad en el proceso de abrir las vainas, el factor que probablemente causa la diferencia de uso de este item en la dieta. En el mes de marzo encontré los restos de estas vainas completamente desmenuzados, incrustados en el suelo de la macosta, junto a la sabana boscosa donde habían sido recogidos, y en cuyo estrato superior habían sido consumidos. Además, el hecho de haber encontrado evidencia del uso de piedras como instrumentos, en este estudio, hecho no encontrado por otro investigador en esta área, no me inclina sobre el hecho de que en estos meses no consuman estas semillas, no por la dificultad en abrirlos, sino es posible se trate de una selección.

Esta área cultural que antes convenimos en denominar "Área cultural de las piedras", limitada, en trabajos anteriores a la región de Tai, en la Costa de Marfil, se ha visto notablemente ampliada por los recientes descubrimientos de Su giyama y Konan

(1.979). Estos investigadores observaron a los chimpancés de las localidades de Bossou, en la República de Guinea, empleando, también, piedras en diversas conductas tróficas. Se trata de una aportación que representa un aumento sensible de esta área que rebasa la selva densa, para adentrarse al interior de la sabana-parque de la Guinea meridional. Los límites generales de la misma son todavía muy imprecisos debido a la escasez de datos. Los datos de este estudio dan indicaciones de la extensión del límite norte de la conducta instrumental de la llamada "Área cultural de las piedras". Mencioné que las piedras encontradas, en el Valle Amplio, parecían formar parte de un contexto de interrelación social. Debe tenerse en cuenta, que lo más probable es que para que una conducta instrumental se incorpore a un contexto de relación social, debe estar fuertemente desarrollada dentro de su contexto instrumental.

Hay tres factores, el de la extensión de sus desplazamientos, tamaño de los grupos y densidad que debe ser examinado en Mt. Assirik. Esta información es necesaria para una comparación con otros habitats del chimpancé, y para una comprensión de la adaptabilidad de las especies. Esta población existe en la franja de distribución del Han troglodytes, en uno de los habitats más abiertos, en términos de vegetación arbórea.

No descuidamos los tipos de vegetación más abierta en nuestros transectos, que pudieran tener una relevancia en los desplazamientos de estos individuos. Sobre todo en el área mostrada en el dibujo donde se muestra la sabana arbustiva seca, sabana bog cosa, bosque galería, meseta "grassland" entre elevaciones montañosas y escarpados. Estas áreas de sabana más o menos arbolada han sido en 3 áreas distintas de la zona de estudio, zona importante de presencia de estos individuos cuando se hallan enmarcadas por elevaciones montañosas y escarpados.

Baldwin (1.979) habla de una zona que es accesible, solo cruzando un área abierta de "grassland" (aquí lo hemos denominado sabana boscosa) o a través de "bamboo thicket" (mosaico de bambú y bosque claro, según hemos establecido) y que considera, con gran posibilidad, que es el límite de la extensión de los movimientos de los chimpancés, en este lado. Yo he encontrado con frecuencia, claras huellas de que estas zonas son usadas como áreas de alimentación y para pasar de una zona a otra, e incluso muy probablemente una frecuente zona de encuentro entre grupos.

Este estudio aporta datos de cambios graduales en la distribución de estos individuos, dentro de la mediana estación seca, independientemente de la consideración de la separación, estación seca y húmeda, en la zona de estudio.

Personalmente, me inclino en una estimación de 25-30 individuos dentro de 320-384 Km<sup>2</sup>. No hay datos decisivos para concluir con ésto, pero el hecho de una densidad baja y extenso "home range" concuerda con nuestra impresión general al curso del estudio. Con el conocimiento del alimento, y recursos de agua, de rutas de desplazamiento, y sitios de nidificación, no solo dentro de la duración de este estudio, sino incluso por Heffer et al. (de 1.976 a 1.979); los chimpancés de todos modos son difíciles de encontrar y escasos.

La clave de la supervivencia de los chimpancés parece ser sus grandes áreas de "home range", su adaptación estacional a los recursos, y probablemente el ser omnívoro. El flexible sistema social es probablemente una ventaja en un habitat diversificado: Mt. Assirik es uno de los más diversificados habitats de chimpancés.

No es conocido desde cuando los chimpancés han existido en



Mt. Assirik. Baldwin (1.979) se pregunta si la influencia de los turistas, o instalaciones permanentes de guardias del parque en Mt. Assirik, con el resultado de mucho tráfico, puede ser suficiente para reducir la población a un nivel crítico, extendiéndose a zonas inusuales, o causando su movimiento al sur, a través del río Gambia (si este es su origen). Este estudio añade datos respecto a esto, y quizá lo único que realmente se refiere a tal influencia, es el hecho de que el valle donde nuestro campamento estaba situado (en la cara este de Mt. Assirik), y donde se halla un puesto estable de agentes del parque (aunque de condiciones favorables a estos individuos) se encuentra poco frecuentado por los chimpancés. Las incursiones a este valle son la mayoría de las veces de pequeños grupos, que exploran amplia zona, y parecen seleccionar los frutos para ver su maduración, y nidifican en ramificaciones del valle que forman una red. Hemos hablado, de que las pistas de estos animales raramente son únicas, y las posiciones relativas de los individuos respecto a estas pistas daría una configuración dinámica a esta red, que cumpliría una parte del propósito de hacer el estudio de estos animales en toda su dimensión espacial. La atracción es mayor en esta sección de la pista. En muchas ocasiones, los restos de alimentación, cuando se seguían sus pistas de desplazamiento, estaban en esta red de ramificación, aunque la fuente de alimento estuviera más alejada.

El chimpancé, además, como verdadero fósil viviente, nos presenta modelos básicos de conducta y capacidades que, posiblemente, pueden explicar cómo debían comportarse los homínidos tanto en ambientes de sabana como de floresta ya que el mosaico de biótonos donde se generaron los homínidos no deben subvalorarse como factor determinante del proceso de la hominización.

BIBLIOGRAFIA

AUBREVILLE, A.- Flore Forestiere Soudano-Guineenne. A.O.F.- Cameroun- A.E.F.

BALDWIN, P.J.- 1.979- The Natural History of the Chimpanzee (Pan troglodytes verus) at Mt. Assirik, Senegal. University of Stirling, Ph. D. thesis.

BEATTY, H.- 1.951- A note on the behaviour of the chimpanzee. J. Mammal. 32: 118.

BOURNONVILLE de, D.- 1.967- Contribution à l'étude du Chimpanzé en République de Guinée. Extrait du Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire. Tome XXIX série A. n° 3 Juillet 1.967 1.188-1.269.

CASIMIR, M.J. - 1.975- Feeding Ecology and Nutrition of the Eastern Gorilla Group in the Mt. Kahuzi Region (République du Zaïre). Folia primat. 24: 81-136.

COEDANIN, P. - 1.974- La protection de la nature au Sénégal: Le parc national du Niokolo-Koba. Notes Africaines 143: 57-84.

DAVENPORT, R. K. y C.M. ROGERS- 1.970- Intermodal Equivalence of Stimuli in Apes. Science 168: 279-280.

DUPUY, A. R. -1.970- Sur la présence du Chimpanzé dans les limites du Parc national du Niokolo-Koba (Senegal). Bull. I.F.A.N. 32A: 1090-1099.

DUPUY, A. R. -1.971- Le Niokolo-Koba: premier grand Parc national de la République du Sénégal Dakar: G.I.A.

- EGOZCUE, J., CABALLIN, R. y C. GODAY. -1.972- O and G banding Patterns of the Chromosomes of some Primates. Journal of Human Evolution 2: 289-295.
- EISENBERG, J.F., MUCKENHIRM, N.A. y R. RUDRAN. -1.972- The relation between ecology and social structure in Primates. Science 176: 863-874.
- EMLEN, J. y G. SCHALLER -1.960- Distribution and Status of the Mountain Gorillas (Gorilla gorilla beringei) Zoologica 45: 41-52.
- FOSSEY, D. -1.971- More years with mountain gorillas. National Geograph. Magazine 140: 574-585.
- FOSSEY, D., y A.H. MARCOURT. - 1.977- Feeding Ecology of Free-ranging Mountain Gorilla (Gorilla gorilla beringei) en: Primate Ecology, T. H. Clutton-Brock editor Academic Press, Londres.
- GALLUP, G.G. -1.970- Chimpanzees: self-recognition. Science 167: 86-87.
- GARDNER, R. A. y B. T. GARDNER -1.969- Teaching sign language to a chimpanzee. Science 165: 664-672.
- GANDINI, G. y BALDWIN, P.J.- 1.978- An encounter between chimpanzees and a leopard in Senegal. Carnivore 1: 107-109.
- GARTLAN, J.S. y STRUHSAKER, T. T. -1.972- Polyspecific associations and niche separation of rain-forest anthropoids in Cameroun, West Africa. J. Zool. 168: 221-266.
- GOODALL, J. -1.963- Feeding behavior of wild chimpanzees.

In The Primates Napier, J. y Barnicot, N. (eds) Symp. Zool. Soc. London 10: 39-48.

GOODALL, J. -1.962- Nest building behaviour in the free ranging chimpanzee- Ann. N.Y. Acad. Scienc. 102: 455-467.

GOODALL, J. -1.963- Feeding behavior of wild chimpanzees; A preliminary report. Symp. Zool. Soc. Londres 10: 39-47.

GOODALL, J. - 1.964- Tool-using and aimed throwing in a community of free-living chimpanzees. Nature 201: 1264-1266.

GOODALL, J. - 1.967- My friends the wild chimpanzees: National Geographic Society, Washington.

GOODALL, J. - 1.968- The behavior of free-living chimpanzees in the Gombe Stream Reserve. Animal Behavior Monographs 1: 161-311.

GOODALL, J.- 1.973- Cultural elements in a chimpanzee community: Pre-cultural primate behavior, E.W. Menzel editor (Sym- p. 4 th Cong. Primat.) Vol 1- Karger, Basel.

GOODMAN, M. -1.968- Phylogeny and taxonomy of the catarrhine primates from immunodiffusion data : Taxonomy and Phylogeny of Old World Primates with References of the Origin of Man. 95-107. Rosenberg y Sellier, Turin.

GREGORY, W. K. -1.927- Two views on the origin of man. Science 65: 601-605.

HARDING, R.S.O. y SPRUM, S.C. -1.976- The predatory baboons of Kepokey. Nat. Hist. March: 49-53.

HEDIGER, H. -1.977- Nest and home. Folia primat. 28: 170-

187.

HILL, W.C.O. -1.969- The nomenclature, taxonomy and distribution of chimpanzees. In The Chimpanzee Bourne, G.H. (ed) Basel: Karger. Vol. 1.

HLADIK, C.M. -1.977- Chimpanzees of Gabon and Chimpanzees of Gombe; Some comparative data on diet en: Primate Ecology T.H. Clutton-Brock editor Academic Press, Londres.

ITANI, K. y J. ITANI, 1.966- Chimpanzees in Kasakati Basin Tanganyika: I Ecological Study in the Rainy Season 1.963-64 Kyoto University African Studies 1: 73-156.

ITANI, J. y A. SUZUKI- 1.967- The social unit of chimpanzees. Primates 8: 355-381.

JONES, C. y J. SABATER PI. -1.969- Sticks used by chimpanzees in Rio Muni, West Africa. Nature 223: 100-101.

JONES, C. y SABATER PI. -1.971- Comparative Ecology of Gorilla gorilla (Savage & Wyman) and Pan troglodytes (Blumenbach) in Rio Muni, West Africa. Bibliot. Primat. 13: 1-95 Karger, Basel.

KAWAMURA, S. -1.959- The process of sub-culture propagation among japanese macaques. Primates 2: 43-60.

KEITH, A. -1.396- An introduction to the study of anthropoid apes. Nat. Sciences. Londres.

KING, H.C. & WILSON, A.C. - 1.975- Evolution at two levels in humans and chimpanzees. Science 188: 107-116.

KORTLANDT, A. -1.981- Comments to: C.R. Peters & B.M. O'Brien. The early hominid plant-food niche: Insights from an analysis of plant exploitation by Homo, Pan, and Pan in eastern and southern Africa. Current Anthropology 22: 127-140.

KORTLANDT, A. -1.982- Symposium: The Tropical Rain Forest. Leeds, U.K., 14-19.

KORTLANDT, A. -1.981- Chimpanzees in the Wild, Guinea 1.966-1.967. University of Amsterdam Dept. of Animal Psychology and Ethology.

KORTLANDT, A. -1.983- Rainfall Data for some chimpanzee sites in Africa (Available on request).

KORTLANDT, A. -1.983- Marginal habitats of Chimpanzees. Academic Press Inc. (London).

KORTLANDT, A. -Habitat richness, foraging range and diet in chimpanzees and some other primates. En preparación.

KORTLANDT, A. y J.C.J. van Zon -1.969- The present state of research on the dehumanization hypothesis of African ape evolution. Proc. 2th Int. Congr. Primat. Atlanta. Karger Basel.

LEAKEY, M.D. - 1.979- Footprints in the Asnes of Time. National Geographic Magazine Vol 155: 446-457.

MACKINNON, J. -1.974- The behavior and ecology of wild orangutans (Pongo pygmaeus). Animal Behav. 22: 3-74.

McGREW, W.C. y C.E.G. TUTIN. -1.978- Evidence for a Social

Custom in Wild Chimpanzees?. Man 13: 234-251.

McGREW, W.C. -1.974- Tool use by wild chimpanzees in feeding upon driver ants. Journal Human Evol. 3: 501-508.

McGREW, W.C., TUTIN, C.E.G. y P.J. BALDWIN. -1.979- Chimpanzees, tools and termites: Cross-cultural comparisons of Senegal, Tanzania and Rio Muni. Man 14: 185-214.

McGREW, W.C., TUTIN, C.E.G. y P.J. BALDWIN. -1.981- Chimpanzees in a Hot, Dry and Open Habitat: Mt. Assirik, Senegal West Africa. Journal of Human Evolution 10: 227-244.

BALDWIN, P.J., SABANER RI, J., McGREW, W.C., TUTIN, C.E.G. -1.981- Comparisons of nests made by different populations of Chimpanzees (Pan troglodytes). Primates 22: 474-486.

McBRATH, N.H. y McGREW, W.C. -1.982- Tools used by Wild Chimpanzees to Obtain termites at Mt. Assirik, Senegal: The influence of habitat. Journal of Human Evolution 11: 65-72.

McGREW, W.C., BALDWIN, P.J., TUTIN, C.E.G. -1.982- Observations préliminaires sur les chimpanzés (Pan troglodytes verus) du Parc National du Niokolo-Koba. N° 92 IFAN, Dakar.

NICHEL, P. -1.971- Relief et Cours d'Eau. In LE Niokolo-Koba Dupuy, A.R. (ed.) Dakar: G.I.A.

MENZEL, E.W. -1.971- Communication about environment in a group of young chimpanzees. Folia primat. 15: 220-232.

NAPIER, J. -1.962- The Evolution of the Hand, en : Human Variations and Origins, readings of Scientific American.

- NISHIDA, T. -1.968- The social group of wild chimpanzees in the Mahali Mountains. Primates 9: 167-224.
- NISHIDA, T. -1.970- Social behavior and relationship among wild chimpanzees in the Mahali Mountains. Primates 11: 47-87.
- NISSEN, H. W. -1.931- A Field Study of the Chimpanzee: Observations of chimpanzee behavior and environment in Western French Guinea. Comp. Psychol. Mon. Vol 8, nº 1 serie 36: 1-122.
- PREMACK, D. -1.971- Language in chimpanzee?. Science 172: 808-822.
- PROSHANSKY, H.M., ITTELSON, W.H., RIVLIN, L.G. Psicología ambiental. Ed Trillas, 1.978.
- RAHM, U. -1.971- L'emploi d'outils par les chimpancés de l'Ouest de la Côte d'Ivoire. La Terre et la Vie 25: 506-509.
- RENSCH, B. -1.973- Play and Art in Apes and Monkeys in: Precultural Primate Behavior, Symp. IV Cong. Primat. 102-123. Karger, Basel.
- REYNOLDS, V. -1.963- An outline of the behavior and social organisation of forest living chimpanzees. Folia primat. 1: 95-102.
- SABATER PI, J. -1.974a- Protoculturas materiales e industrias elementales de los chimpancés en la naturaleza. Ethnica 7: 69-74.



SABATER PI, J. -1.975- Aportación a una ecología de la alimentación en estado natural de los gorilas de costa. Ethnica 10: 199-230.

SABATER PI, J. -1.977a- Algunos comentarios sobre estructura y dinámica social de los primates superiores. Zoo. Rev. Parq. Zool. Barcelona 29: 21-22.

SABATER PI, J. -1.978- El chimpancé y los Orígenes de la Cultura. Promoción Cultural, Barcelona.

SABATER PI, J. -1.979- Feeding Behavior and Diet of Chimpanzees (Pan troglodytes troglodytes) in the Okorobikó Mountains of Rio Muni (West Africa). Zeits. für Tierpsychol. 50: 265-281.

SABATER PI, J. y C. GROVES. -1.972- The importance of the higher primates in the diet of the fang of Rio Muni. Man 7: 239-243.

SABATER PI, J. -1.980- Tesis doctoral sobre los chimpancés (Pan troglodytes troglodytes) de Okorobikó (Rio Muni) y los gorilas (Gorilla gorilla gorilla).

SCHALLER, G.B. y EMLEN, J.T. -1.963- Observations on the ecology and social behavior of the mountain gorilla. In African Ecology and Human Evolution Howell, F.C. y Bourliere F. (eds.) Chicago: Aldine.

SUGIYAMA, Y. -1.968- Social organisation of chimpanzees in the Budongo Forest. Primates 9: 225-258.

SUGIYAMA, Y. -1.969- Social behavior of chimpanzees in the Budongo Forest, Uganda. Primates 10, 197-225.

- SUZUKI, A. -1.969- An ecological study of chimpanzees in a savanna woodland. Primates 10: 103-148.
- SUZUKI, A. -1.971a- Carnivory and cannibalism observed among forest-living chimpanzees. J. Anthropol. Soc. Nippon 79: 30-48.
- TELEKI, G. -1.973b- The Omnivorous chimpanzee: Observations of chimpanzee in the wild indicates that they not only eat plant foods but also hunt, kill and eat other mammals. Moreover, they display a well developed pattern of sharing meat. Scientific American Vol 228: 33-42.
- TUTIN, C.E.G. -1.978- Responses of chimpanzees to copulation with special reference to interference by immature individuals. Anim. Behav. in press.
- WRANGHAM, R.W. -1.977- Feeding Behavior of Chimpanzees in Gombe National Park, Tanzania. In Primate Ecology Clutton-Brock, T.H. (ed.) London: Academic Press.

INDICE

1.- INTRODUCCION . . . . .	1
2.- TAXONOMIA . . . . .	17
3.- ECOLOGIA . . . . .	21
4.- MATERIAL Y METODOS . . . . .	39
4.1 Tiempo dedicado al logro de los datos de campo y áreas estudiadas . . . . .	39
4.2-Áreas estudiadas . . . . .	39
4.2.1-Descripción del Parque . . . . .	39
4.2.2-Marco físico . . . . .	40
4.2.3-Clima . . . . .	42
4.2.4-Vegetación . . . . .	46
4.2.5-Fauna . . . . .	53
4.2.6-Geología . . . . .	55
4.2.7-Criterio seguido en la selección de las áreas de estudio . . . . .	56
4.3-Metodo empleado . . . . .	56
5.-RESULTADOS . . . . .	61
5.1-Problematika general de la alimentación . . . . .	61
5.1.1-Alimentación de los chiapanecés . . . . .	73
5.1.1.1-Inventario de los alimentos consumidos por los chiapanecés . . . . .	76

5.1.1.2-Conducta trófica . . . . .	81
5.1.1.3-Biotopos utilizados . . . . .	94
5.1.1.4-Actividad trófica . . . . .	97
5.2-Las plataformas o nidos de los chimpancés para pernoctar o descansar al mediodía . . . . .	99
5.2.1-Los nidos de los chimpancés . . . . .	100
5.2.1.1-Forma y tamaño . . . . .	100
5.2.2.2-Estructura y técnica seguida en su elaboración . . . . .	101
5.2.2.3-Materiales empleados en su confección . . . . .	103
5.2.2.4-Distribución vertical . . . . .	106
5.2.2.5-Incidencia de los biotopos en la nidificación . . . . .	108
5.2.2.6-Incidencia de la cobertura . . . . .	109
5.2.2.7-Orientación . . . . .	110
5.2.2.8-Tamaño de las agrupaciones de los nidos . . . . .	113
5.2.2.9-Cronología de la confección de camas . . . . .	115
5.2.2.10-Cronología del abandono del nido . . . . .	117
5.2.2.11-Actividad nocturna . . . . .	118
5.2.2.12-Cuantificación de los datos . . . . .	119
6.1-Extensión de sus desplazamientos, tamaño	

del grupo y densidad . . . . .	131
6.1.1-Uso de los diferentes tipos de habitat . . . . .	132
6.1.2-"Range" (Area usada por los miembros de una comunidad). . . . .	136
6.1.3-Tamaño grupo . . . . .	140
6.1.4-Densidad . . . . .	143
6.2-Comportamiento social . . . . .	147
7.-RESUMEN Y CONCLUSIONES . . . . .	153
8.-BIBLIOGRAFIA . . . . .	165

AGRADECIMIENTOS