

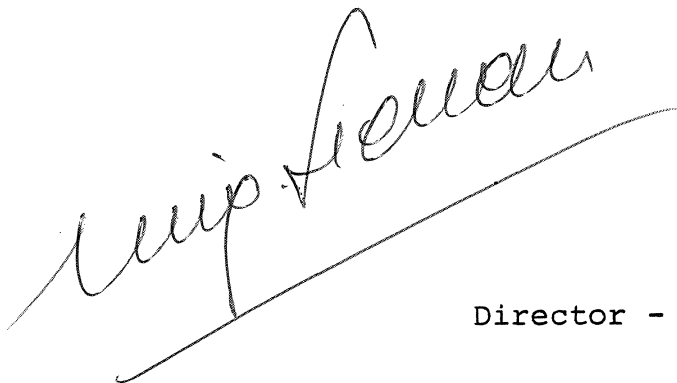
APORTACION A LA ETO-ECOLOGIA COMPARATIVA DE LOS GORILAS
(Gorilla gorilla gorilla) Y CHIMPANCES (Pan troglodytes
troglodytes) DE RIO MUNI

Aportación al estudio de la conducta de fabricación y uso de simples herramientas, la confección de nidos y plataformas para dormir y a la conducta trófica, desde un punto de vista evolutivo, de los gorilas y chimpancés de Río Muni en la naturaleza.

TESIS QUE PRESENTA

JORGE SABATER PI

Para optar al GRADO DE DOCTOR



Director - Dr. Don MIGUEL SIGUÁN SOLER

Co-Director - Dr. Don ANTONIO CAPARRÓS BENEDITO

Barcelona, 15.Noviembre.1980

8.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

A lo largo de esta extensa tesis hemos expuesto y comentado varios aspectos que estimamos muy significativos, inherentes, básicamente, a la problemática evolutiva de la superfamilia de los Hominoidea y que inciden, muy directamente, en los géneros Homo, Gorilla y, especialmente, Pan.

Nos hemos centrado, en función de los datos obtenidos en nuestras investigaciones etoecológicas de campo, realizadas en Río Muni; en tres grandes áreas de interés, en nuestra opinión muy importantes y que son comunes a los gorilas y chimpancés:

- 1 - La inherente al uso y fabricación de simples herramientas, mediante objetos naturales, para el logro de alimentos especiales.
- 2 - La referente a la fabricación y utilización de plataformas para dormir o descansar durante la noche o en las horas calurosas del mediodía.
- 3 - La concerniente a la dieta y conducta trófica de ambas especies.

El logro de los datos observacionales que han hecho factible este estudio ha representado 1.362 horas de trabajo y permanencia en las selvas de Río Muni, distribuidas durante unos 3 años y, muchas veces, en condiciones y circunstancias difíciles y penosas.

Para la redacción de este texto hemos utilizado una abundante, válida y actualizada documentación bibliográfica, al objeto de enmarcarlo en el contexto de rigor científico que un estudio de esta índole obliga.

Iniciamos este estudio exponiendo, con detalle, la problemática evolutiva de los póngidos africanos dentro del con-

texto general de la evolución de los Hominoidea 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.

Hemos valorado y ponderado el interés que tiene la ecología de Río Muni dentro del ámbito del Africa ecuatorial occidental, por ser una de las escasas regiones donde, todavía, es posible hallar en "simpatria" a los gorilas y chimpancés.

Referente al uso y fabricación de simples herramientas por los chimpancés para el logro de algunos alimentos, centramos primero esta temática dentro de su contexto psico-evolutivo, y revisamos todo lo que referente al uso y fabricación de herramientas por los animales se ha publicado. Estudiamos, después, con gran detalle, los bastones que fabrican estos animales en las montañas de Okorobikó, en Río Muni, para la obtención de termitas y, también, el marco ecológico de esta industria; se trata de la primera industria elemental de los chimpancés que se ha descubierto, y descrito, en la región ecuatorial del Africa occidental.

En esta tesis llevamos a cabo un estudio transcultural de esta industria con la de las: hojas, peciolo, tallos, briznas y lianas del Africa oriental, plasmada, operativamente, en la técnica conocida con el nombre de "pesca de termitas" y, finalmente, con la polémica cultura de las piedras de los chimpancés del Africa occidental guineana.

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

De nuestros datos se deduce, también, que los gorilas no fabrican ni usan herramientas lo que concuerda con las conclusiones de otros investigadores interesados en esta temática.

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, estudiamos, en esta tesis exhaustivamente y por primera vez, 15 variables que inciden, de forma importante, en la nidificación de los gorilas y chimpancés de Río Muni:

- 1 - Forma y tamaño de estas plataformas.
- 2 - Estructura de las mismas y técnica seguida en su elaboración.
- 3 - Materiales empleados.
- 4 - Distribución vertical de las mismas en el marco vegetal.
- 5 - Incidencia de los distintos biotopos en estas manufacturas.
- 6 - Incidencia de la cobrera.
- 7 - Orientación.
- 8 - Posible significación de la presencia de excremento en estos nidos.
- 9 - Tamaño de las agrupaciones de nidos.
- 10 - Posible existencia de algún tipo de ordenación de las camas dentro de la agrupación.
- 11 - Posible relación existente entre nidificaciones y poblamientos humanos.
- 12 - Cronología de la confección de las camas.
- 13 - Cronología del abandono del nido.
- 14 - Actividad nocturna.
- 15 - Posturas durante la permanencia de los animales en estas camas o nidos.

Se trata, como patentizan las variables expuestas, de una temática muy amplia y, prácticamente inédita, 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 muestran la existencia de diferencias significativas entre la conducta nidificadora del gorila y la del chimpancé, las mismas se manifiestan, con detalle, en las plataformas que elaboran para dormir.

Las diferencias significativas detectadas, en este contexto entre ambas especies son, mayormente, las inherentes a la estructura de estas camas; las de los chimpancés son más elaboradas, estos primates emplean en su confección una gama más extensa de materiales; el gorila, en cambio, utiliza, casi siempre, los mismos materiales. El gorila construye sus camas, generalmente en el suelo mientras que el chimpancé lo hace, de preferencia, en los árboles y a alturas que oscilan entre 3 y 16 metros.

El chimpancé, animal dependiente básicamente de la alimentación frugívora nidifica, de preferencia, en el bosque denso mientras que el gorila, circunscrito al bosque terciario o agrológico, lo hace en este biotopo. Referente a la cobertera que puede proporcionar protección contra la lluvia, el chimpancé nidifica debajo de ramajes, mientras que el gorila prescinde de ello. Ambas especies, por otro lado, no tienen en cuenta la orientación al momento de nidificar. El gorila defeca significativamente más al interior del nido que fuera del mismo, el chimpancé, en cambio, basándonos, no obstante, en pocos datos, parece defecar más fuera del mismo; es posible que esta conducta tenga un sentido adaptativo, pero nuestros datos han sido negativos en este sentido.

En ambas especies no parece existir ninguna intencionalidad en lo concerniente al tamaño de las agrupaciones de nidos ni, tampoco, hemos hallado ningún intento de ordenación de las camas dentro del contexto global de la agrupación.

Los gorilas patentizan un cierto grado de comensalismo que quedaría plasmado en su interés en nidificar cerca de los poblados nativos.

En cuanto a la cronología del abandono del nido, por la mañana y de la nidificación, por la tarde, el chimpancé actúa con más libertad que el gorila, su cronología no está tan ceñida a la luminosidad, es, de manera general, menos es tricta, más libre.

La conducta nocturna del chimpancé es, también, menos instintiva que la del gorila; éste póngido, más sociable, in tenta establecer, durante la noche, relaciones vocales intra e intergrupales mientras que el gorila, cuando falta la luz, se repliega en sí mismo, totalmente ajeno a lo que sucede a su alrededor. En cuanto a la conducta postural nocturna, el chimpancé, también se comporta de manera más similar a los humanos manteniendo la cabeza casi siempre aislada del substrato, apoyándola sobre el antebrazo o las manos, mientras, que el gorila la descansa, de forma estadísticamente más significativa que el chimpancé sobre el substrato; se trata también, como hemos analizado con detalle en el texto, de una conducta orientada en la línea humana.

De manera global podemos afirmar, a tenor de los datos expuestos y comentados en este trabajo, que la conducta nidi ficadora relacionada con el sueño, concebido todo ello de for ma global, se ajusta, en el chimpancé, a un posible modelo más homínido que en el gorila, además, el producto de esta conducta, la plataforma o nido para dormir presenta, en el chimpancé, unos niveles de elaboración y libertad sensiblemente más elevados que en el gorila. Finalizamos esta am plia y apasionante problemática analizando el posible sentido que tiene la plataforma o cama de dormir/descansar concebida como un "fix-point" dentro del complejo "home range" de la con ducta espacial de estos dos primates superiores y, como colo fón a este capítulo, situamos esta problemática en su dimensión evolutivo/adaptativa.

En cuanto a la dieta y la conducta trófica de los gorilas y chimpancés de Río Muni, estudiamos, ampliamente, 6 aspectos de esta conducta que inciden en ambas especies y de las cuales disponemos de abundantes datos.

Referente al inventario de los alimentos consumidos por ambas especies en estado natural, identificamos 92 productos de origen vegetal y de animal (miel) como constituyentes de la dieta del gorila de Río Muni; la del chimpancé la encontramos limitada a 41 productos vegetales y 3 de origen animal.

Desde el punto de vista estadístico el gorila es significativamente más folívoro que el chimpancé mientras que esta última especie es, sensiblemente, más frugívoro; pero, no obstante, el gorila de Río Muni depende más de la alimentación frugívora en su dieta que lo que hasta ahora se había escrito. El chimpancé, además, complementa regularmente su dieta, durante todo el año, con pequeños aportes de proteínas y algunas vitaminas no presentes en su dieta vegetariana, mediante la ingestión de termitas pertenecientes a dos especies distintas.

La conducta dinámico-trófica de ambas especies es distinta, los gorilas consumen, generalmente, su alimento de forma más estática pero seleccionando cuidadosamente las partes de los vegetales que serán consumidas; los chimpancés, más nerviosos, adoptan una gran variedad de posturas corporales durante la ingesta pero son menos exigentes en la selección de las partes consumidas.

Los gorilas comen, casi siempre en el suelo, mientras que los chimpancés lo hacen, normalmente, en los árboles; es muy interesante la conducta cooperativa que se establece entre gorilas adultos y jóvenes para el logro de los frutos ubicados en los árboles de la selva densa.

Al igual que lo que sucede en las nidificaciones, el

gorila depende más de los bosques terciarios y las formaciones de Aframomum para su alimentación mientras que el chimpancé está más vinculado, tróficamente, al bosque denso y secundario. Las fincas nativas, no obstante, dispensan prácticamente por igual a ambas especies, sus productos cuando escasean los típicos de sus biotopos originales.

Referente a la actividad trófica de ambas especies es de señalar que se perfilan diferencias muy sensibles; el gorila dedica más tiempo a la ingesta que el chimpancé, toda vez que una dieta más folívora exige un mayor consumo, pero este animal debe desplazarse menos que el chimpancé para componer su dieta ya que en el bosque terciario y las formaciones de Aframomum los productos nutrientes que precisa se hallan todos ellos en gran abundancia.

El chimpancé, por lo tanto, debe desplazarse mucho más para alimentarse lo que representa un consumo más elevado de energía para lograr un aporte de principios nutrientes suficiente a las exigencias de su elevado metabolismo; se trata de uno de los puntos diferenciales más significativos de la conducta trófica de ambas especies que enlaza el chimpancé, como hemos visto en el capítulo oportuno, con el modelo trófico básico de los Hominoidea. Comparando las dietas de ambos póngidos con las de algunos pueblos primitivos actuales conocidos con el nombre de "cazadores ocasionales y recolectores de productos silvestres" se patentiza que la dieta de los chimpancés es sensiblemente afín a la de estos humanos, mientras que la del gorila es muy diferente y especializada, básicamente, en la línea herbívora lo que ha comportado diferencias morfo-anatómicas especialmente del tracto digestivo.

Resumiendo, esta tesis aporta, en función de nuestros datos de campo, nuevos argumentos y perspectivas, varias de ellas totalmente inéditas, a favor de las recientes teorías que pretenden una mayor aproximación, tanto conductual como morfológica de los póngidos africanos pero, muy especialmente del chimpancé, con el hombre.

Se trata de uno de los primeros estudios, extensos, del chimpancé en un biotopo de selva densa del Africa occidental ecuatorial.

Los datos que analizamos y cotejamos ampliamente con un gran acopio de material primatológico y antropológico, parecen demostrar que este primate se comporta, aquí, desde el punto de vista trófico a como lo hacen los pigmeos, etnia que integrada dentro del modelo de cultura de subsistencia del tipo "hunting-gathering" es de las mejores adaptadas a la dura vida del bosque denso ecuatorial.

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

El gorila, en cambio, es una especie especializada en la línea vegetariana siguiendo, posiblemente, un camino afín al utilizado en el Pleistoceno por el A. robustus en Africa y el Gigantopithecus en Asia.

9.- BIBLIOGRAFIA

ADEY, W.R., KADO, R.T. y J.M. RHODES - 1.963 .- Sleep: Cortical and subcortical recordings in the chimpanzees. Science 141: 932-933.

ALCOCK, J. - 1.972 .- The evolution of the use of tools by feeding animals. Evolution 26: 464-473.

ALEXANDRE, P. y J. BINET - 1.958.- Le Groupe dit Pahouin (Fang, Boulou, Beti). Presses Universitaires de France, Paris.

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

BARNS, T.A. - 1.922.- The Wonderland of the Eastern Congo. London.

BASILIO, A. - 1.962.- La vida animal en la Guinea española. Instituto de Estudios Africanos, C.S.I.C. Madrid.

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

BECK, B. - 1.975.- Primate tool behaviour, en: Socioecology and Psychology of Primates, R. Tuttle edit. Mouton Publishers, The Hague.

BERGGREN, W.A. - 1.972.- A Cenozoic time scale, some implications for regional geology and paleogeography. Lethaia 5: 195-215.

BERNSTEIN, I.S. - 1.962.- Response to nesting materials of wild born and captive born chimpanzee. Animal Behaviour 10: 1-6.

- BERT, J., AYATS, H., MARTINO, A. y H. COLLOMB - 1.967.- Le sommeil nocturne chez Papio papio. Observations en milieu naturel et données électrophysiologiques. Folia primat. 6: 28-43.
- BINGHAM, H.C. - 1.932.- Gorillas in a Native Habitat. Carnegie Institution of Washington. Publication nº 426.
- BLOWER, J. - 1.956.- The mountain gorilla. Uganda Wildl.Sport 1: 41-52.
- BOESCH, CH. - 1.978.- Nouvelles observations sur les chimpanzés de la forêt de Tai (Côte-d'Ivoire). La Terre et la Vie 32: 195-201.
- BOLWIG, N. - 1.959.- A study of the nests built by mountain gorilla and chimpanzees. South African Journal of Science 55: 286-291.
- BOURNE, G.H. - 1.975.- The Gentle Giants, The Gorilla Story. Putnam, New York.
- 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. nº 3 Juillet 1.967 1.188-1.269.
- BOWMAN, R.I. - 1.961.- Morphological differentiation and adaptation in the Galapagos finches. Univ. Calif.Berkeley Public. Zool. 58: 1-326.
- BRUCE, E.J. y F.J. AYALA. - 1.978.- Humans and apes are genetically very similar. Nature, Vol 276, 5685: 264-265.
- BUETTNER-JANUSCH, J. - 1.963.- An Introduction to the Primates en: Evolutionary and Genetic Biology of Primates, J. Buettner-Janusch edit. 1: 1-64. Academic Press, New York.

- CACHEL, S. - 1.975.- A New View of Speciation in Australopithecus en: Socioecology and Psychology of Primates, R. Tuttle edit. Mouton Publishers, The Hague.
- CARPENTER, C.R. - 1.934.- A field study of the behaviour and social relations of howling monkeys (Alouatta palliata). Comparative Psychology Monographs. 10 (2): 1-168.
- CARPENTER, C.R. - 1.935.- Behaviour of red spider monkeys in Panama. J. Mammal. 16: 171-180.
- CARO, T.M. - 1.976.- Observations on the ranging behaviour and daily activity of lone silverback mountain gorillas (Gorilla gorilla beringei). Animal Behav. 24: 889-897.
- CASIMIR, M.J. - 1.975.- Feeding Ecology and Nutrition of the Eastern Gorilla Group in the Mt. Kahuzi Region (République du Zaire). Folia primat. 24: 81-136.
- CASIMIR, M.J. - 1.979.- An analysis of gorilla nesting sites of the Kahuzi region (Zaire). Folia primat. 32: 290-298.
- CLARK, J.D. y B.M. FAGAN. - 1.965.- Charcoals, sands, and channel decorated pottery from Northern Rhodesia. Am. Anthropology 67: 354-391.
- COOLIDGE, H.J. - 1.929.- A revision of the genus Gorilla. Mem. Harvard Mus. Comp. Zool. 50: 293-381.
- COOLIDGE, H.J. - 1.933.- Pan Paniscus, Pygmy chimpanzee from the South of the Congo river. American Journal of Physical Anthropology 18: 1-57.
- COUSINS, D. - 1.976.- The Breeding of Gorillas (Gorilla gorilla) in Zoological Collections. Zool. Garten 46: 215-236.
- CHAPIN, J. - 1.932.- Birds of the Belgian Congo.- Bull. Amer. Museum Nat. Hist. LXV.

DARWIN, C. - 1.871.- The Descent of Man and Selection in Relation to Sex. Random House, Modern Library, New York, N.Y.

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

DONISTHORPE, J. - 1.958.- A pilot study of the mountain gorilla (Gorilla gorilla beringei) in South West Uganda, February to September 1.957. South African Journal of Science 54: 195-217.

DU CHAILLU, P. - 1.861.- Explorations and Adventures in Equatorial Africa. J. Murray, London.

EGOZCUE, J., CABALLIN, R. y C. GODAY. - 1.972.- Q and G banding Patterns of the Chromosomes of some Primates. Journal of Human Evolution 2: 289-295.

EISENBERG, J.F., MUCKENHIRN, N.A. y R. RUDRAN.- 1.972.- The relation between ecology and social structure in Primates. Science 176: 863-874.

ELLENBERG, H. y D. MUELLER-DOMBOIS. - 1.967.- Tentative physiognomic-ecological classification of plant formations of the earth. Ber. geobot. Forsch. Inst. Rübel 37: 21-55.

ELLIOT, D.G. - 1.913.- Review of the primates. Amer. Museum Nat. Hist. Monograph. 1: New York.

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. - 1.972.- Vocalizations of the mountain gorilla (Gorilla gorilla beringei). Animal Behav. 20: 36-53.

- FOSSEY, D. - 1.974.- Observations on the home range of one group of mountain gorillas (Gorilla gorilla beringei) Animal Behav. 22: 36-53.
- FOSSEY, D., y A.H. HARCOURT. - 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.
- GARNER, R.L.- 1.896.- Gorillas and Chimpanzees. Osgood, McIlvaine & Co, Londres.
- GAULIN, S. y M. KONNER. - 1.977.- On the Natural Diet of Primates, Including Humans en: Nutrition and the Brain, vol 1. R.J. Wurtmand y J.J. Wurtmand edit.- Raven Press, New York.
- GOODALL, A.G. - 1.974.- Studies on the ecology of the mountain gorilla (Gorilla gorilla beringei) of the Mt. Kahuzi-Biega región (Zaire) and comparisons with the mountain gorillas of the Virunga Volcanoes. Liverpool University, Ph. D. thesis.
- GOODALL, A.G. - 1.977.- Feeding and Ranging Behaviour of a Mountain Gorilla Group (Gorilla gorilla beringei) in the Tshibinda-Kahuzi region (Zaire) en Primate Ecology T.H. Clutton-Brock, editor. Academic Press, Londres.
- GOODALL, A.G. - 1.979.- The Wandering Gorillas. Collins, Londres.
- GOODALL, A.G. y P.C. GROVES. - 1.977.- The Conservation of Eastern Gorillas en: Primate Conservation, Academic. Press, Londres.

- 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 behaviour 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. - 1.965.- Chimpanzee of the Gombe Stream Reserve en: Primate Behaviour en I. DeVore edit. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- GOODALL, J. - 1.967.- My friends the wild chimpanzees: National Geographic Society, Washington.
- GOODALL, J. - 1.968a.- Expressive movements and communication in free-ranging chimpanzees. en: Primate Studies in Adaptation and Variability, P. Jay editor. Holt Rinehart and Winston, New York.
- GOODALL, J. - 1.968.- The behaviour of free-living chimpanzees in the Gombe Stream Reserve. Animal Behaviour Monographs 1: 161-311.
- GOODALL, J. - 1.973.- Cultural elements in a chimpanzee community. en: Precultural primate behaviour, E.W. Menzel editor (Symp. 4 th Cong. Primat.) Vol 1 - Karger, Basel.
- GOODALL, J. - 1.975.- Chimpanzees of Gombe National Park; Thirteen Years of Research en: Hominisation und Verhalten, I. Eibl-Eibesfeldt editor. Gustave Fisher, Verlag. Stuttgart.
- GOODMAN, M. - 1.963.- Man's place in the phylogeny of the primates is reflected in serum proteins en: Classification an Human Evolution, S.L. Washburn editor. Aldine Publishing Chicago.

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

GOODMAN, M. y G.W. MOORE. - 1.971.- Immunodiffusion systematics of the primates; The Catarrhini System. Zool. 2: 19-62.

GREGORY, W.K. - 1.920.- Facts and theories of evolution with special reference to the origin of man. Dental Cosmos 62: 343-359.

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

GROVES, C.P. - 1.967.- Ecology and Taxonomy of the Gorilla Nature Vol. 213, 5079: 890-893.

GROVES, C.P. - 1.970.- Population systematics of the gorilla. J. Zool. 161: 287-300 Londres.

GROVES, C.P. - 1.970a.- Gigantopithecus and the mountain gorilla. Nature Vol. 226, 5249: 973-974.

GROVES; C.P. - 1.971.- Distribution and place of origin of the gorilla. Man 6: 44-51

GROVES, C.P. y N.K. HUMPHREY. - 1.973.- Asymetry in Gorilla Skulls: Evidence of Lateralized Brain Funtion? Nature Vol 244, 5410: 53-54.

HALL, K.R.L. y G.B. SCHALLER - 1.964.- Tool-using behaviour of the California sea-otter. J. Mammal. 45: 287-298.

HAMILTON, W.J., BUSKIRK, R.E. y W.H. BUSKIRK. - 1.975.-
Defensive Stonning by Baboons. Nature 256: 488-489.

HARCOURT, A. H. y A.F.G. GROOM. - 1.972.- Gorilla census.
Oryx 11: 355-363.

HARCOURT, A.H., FOSSEY, D.yJ. SABATER PI.- en prensa.- Demo-
graphy of Gorilla gorilla in East and West Africa.
Royal Zool. Soc. London.

HARDING, R.S.O. - 1.975.- Meat-eating and Hunting in Baboons,
en: Socioecology and Psychology of Primates.
R.H. Turtle editor. The Hague, Mouton.

HARRIS, M. - 1.964.- The nature of cultural things.
Random House, New York.

HARRISSON, B. - 1.969.- The nesting behaviour of semi-wild
juvenile orangutans. Sarawak Museum Journal 17: 336-384.

HEDIGER, H. - 1.977.- Nest and Home. Folia Primat. 28:
170-187.

HEIZER, R.F. y L.K. NAPTON. - 1.969.- Biological and Cultu-
ral Evidence from Prehistoric Human Coprolites. Science 165:
563-568.

HEWES, G.W. - 1.961.- Food transport and the origin of bipe-
dalism. Amer. Anthrop. 63: 687-710.

HILL, W.C.O. - 1.969.- The Nomenclature, taxonomy and distri-
bution of Chimpanzees. The Chimpanzee 1: 22-49 Karger,
Basel.

- 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.
- HOOTON, E.A. - 1.947.- Up from the Ape. Macmillan, New York
- HORN, A. - 1.976.- A Preliminary Report on the Ecology and Behavior of the Bonobo Chimpanzee (Pan paniscus, Schwarz, 1.929) and a Reconsideration of the Evolution of the Chimpanzee. Ph. D. dissertation, Yale University.
- HÜRZELER, J. - 1.968.- Questions et réflexions sur l'histoire des anthropomorphes. Ann. Paléont. 54: 195-233.
- HUXLEY, J. y E.M. NICHOLSON. - 1.963.- Lammergeir, Gypaetus barbatus, breaking bones. Ibis 105: 106-107.
- HUXLEY, T.H. - 1.863.- Evidence as to Man's Place in Nature. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- ITANI, J. y A. SUZUKI. - 1.967.- The social unit of chimpanzees. Primates 8: 355-381.
- IZAWA, K. y J. ITANI. - 1.966.- Chimpanzees in Kasakati Basin Tanganyika: I Ecological Study in the Rainy Season 1963-64 Kyoto University African Studies 1: 73-156.
- JAY, P. - 1.968.- Primate field studies and human evolution en: Primates; Studies in Adaptation and Variability. P. Jay editor. Holt, Rinehart & Winston, New York.
- JOHANSON, D.C. y I.D. WHITE. - 1.979.- A Systematic Assessment of Early African Hominids. Science Vol 203, 4378: 321-330.

JOLLY, C.J. - 1.973.- Changing views of hominid origins.
Yearbook of Physical Anthropology 16: 1-17.

JONES, C. y J. SABATER PI. - 1.968.- Comparative ecology of
Cercocebus albigena (Gray) and Cercocebus torquatus (Kerr)
in Río Muni, West Africa. Folia primat. 9: 99-113

JONES, C. y J. SABATER PI. - 1.969.- Sticks used by chimpan-
zees in Río Muni, West Africa. Nature 223: 100-101.

JONES, C. y J. SABATER PI. - 1.971.- Comparative Ecology of
Gorilla gorilla (Savage & Wyman) and Pan troglodytes (Blumen-
bach) in Río Muni, West Africa. Bibliot. Primat. 13: 1-95
Karger, Basel

KAUFMAN, J.H. - 1.962.- Ecology and social behavior of the
coati, Nasua narica on Barro Colorado Island, Panama. Univer-
sity Calif. Berkeley Publ. Zool. 60: 95-222.

KAWAI, M. - 1.967.- Catching behavior observed in the Koshi-
ma troop, a case of newly acquired behavior Primates 8:
181-186.

KAWAI, M. y H. MIZUHARA. - 1.959.- An ecological study on the
wild mountain gorilla (Gorilla gorilla beringei) report of
the J.M.C. 2nd gorilla expedition. Primates 2: 1-42 .

KAWAMURA, S. - 1.954.- On a new of feeding habit which deve-
loped in a group of wild japanese macaques. Seibutsu Shin-
ka 2-1.

KAWAMURA, S. - 1.959.- The process of sub-culture propagation
among japanese macaques. Primates 2: 43-60.

KAWAMURA, S. - 1.972.- The pre-culture in the japanese maca-
ques in "Modèles animaux du comportement humain".
Coll. C.N.R.S. 198. Paris

- KEAY, R.W.J. - 1.959.- Vegetation map of Africa: South of the tropic of Cancer. Oxford University Press and UNESCO.
- KEITH, A.- 1.896.- An introduction to the study of anthropoid apes. Nat. Sciences. Londres.
- KEITH, A. - 1.915.- The Antiquity of Man. Williams and Norgate, Londres.
- KEITH, A. - 1.926.- The gorilla and man as contrasted forms Lancet, Londres.
- KEITH, A. - 1.949.- New Theory of Human Evolution. Philosophical Library, New York.
- KITAHARA-FRISCH, J. - 1.977.- Tools or Toys?.- What have really learned from wild chimpanzees about tool use?.- The journal of the Anthropol. Societ. of Nippon, Vol 85, 1
- KÖHLER, W. - 1.925.- The Mentality of Ape. Harcourt Brace and Co New York.
- KORTLANDT, A.- 1.962.- Chimpanzees in the wild. Scientific American 206: 128-138.
- KORTLANDT, A. - 1.965.- Some results of a pilot study on chimpanzee ecology. Zool. Laborat. Amsterdam.
- KORTLANDT, A. - 1.967.- Experimentation with chimpanzees in the wild en: Neue Ergebnisse der Primatologie - Progress in primatology R. Schneider & H.J. Kuhn editors. Fischer, Stuttgart.
- KORTLANDT, A. - 1.972.- New Perspectives on Ape and Human Evolution. Stichting voor Psychobiologie, Amsterdam.

KORTLANDT, A. y M. KOUIJ.- 1.963.- Protohominid behaviour in primates. Symp. Zool. Societ. London 10: 61-88.

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.

KROEBER, A.L. - 1,928.- Sub-human cultural beginnings. Quart. Rev. Biol. 3: 325-342.

KROEBER, A.L. y KLUCKHOHN. - 1.952.- Culture: A critical review of concepts and definitions. Papers Peabody Mus. Am. Archaeol. Ethnol. 47.

KRUUK, H. - 1.972.- The Spotted Hyena; A Study of Predation and Social Behavior. Wildlife, Behavior and Ecology Series. Chicago University Press.

KUMMER, H.- 1.971.- Primate societies: group techniques of ecological adaptation. Aldine-Atherton, Chicago.

KURODA, S. - 1.980. - Social Behavior of the Pygmy Chimpanzee Primates 21: 181-197.

LEAKEY, M.D. - 1.979.- Footprints in the Ashes of Time. National Geographic Magazine Vol 155: 446-457.

LEE, R.B. - 1.968.- What hunters do for living, or, how, to make out on scarce resources en: Man the hunter. R.B. Lee y I. DeVore editores. Aldine, Chicago.

LEWIS, G.E. - 1.934.- Preliminary notices of new manlike apes from India. Amer. J. Sciences 27: 161-181.

- LÖNNBERG, E. - 1.917.- Mammals collected in Central Africa by Captain Arrhenius. K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Uppsala 58: 3-110.
- LUMLEY-WOODYEAR, M.A. - 1.973.- Anténéandertaliens et Néander taliens du bassin méditerranéen occidental européen. Etudes Quaternaires 2. Université de Provence.
- MACKINNON, J. - 1.974.- The behaviour and ecology of wild orangutans (Pongo pygmaeus). Animal Behav. 22: 3-74.
- MARCH, E.W. - 1.957.- Gorillas of eastern Nigeria. Oryx 4: 30-34.
- MARGALEF, R. - 1.974.- La Ecología. Edit. Omega, Barcelona.
- MARLER, P. y R. TENAZA. - 1.977.- Signaling Behavior of Apes with Special Reference to Vocalization en: How animals Communicate. Seboek T.E. editor. Indiana University Press.
- MAX LANG, C. - 1.970.- Organoleptic and other characteristics of diet which influence acceptance by nonhuman primates en: Feeding and Nutrition of Nonhuman Primates, Harris editor. Academic Press, Londres.
- MCGREW, W.C. - 1.974.- Tool use by wild chimpanzees in feeding upon driver ants. Journal Human Evol. 3: 501-508.
- 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., 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.

- MENZEL, E.W. - 1.971.- Communication about environment in a group of young chimpanzees. Folia primat. 15: 220-232.
- MENZEL, E. W. - 1.973.- Leadership and Communication in Young Chimpanzees en: Precultural Primate Behavior, E.W. Menzel, editor. Karger, Basel.
- MENZEL, E.W., DAVENPORT, R.K. y C.M. ROGERS. - 1.972.- Proto cultural aspects of chimpanzees responsiveness to novel objects. Folia primat. 17: 161-170.
- MERFIELD, F.G. y H. MILLER. - 1.956.- Gorillas were my neighbours. Longmans, Londres.
- MOORE, J.H. - 1.974.- The culture concept as ideology. Ann. Ethnol. 1: 537-549.
- MOREAU, R.E. - 1.966.- The bird faunas of Africa and its islands - Academic Press, Londres.
- NAPIER, J. - 1.962.- The Evolution of the Hand, en: Human Variations and Origins, readings of Scientific American
- NAPIER, J.R. y P.H. NAPIER. - 1.967.- A Handbook of living Primates. Academic Press, Londres.
- 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.
- NISHIDA, T. - 1.972.- Preliminary information of the pygmy chimpanzees (Pan Paniscus) of the Congo basin. Primates 13: 415-425.

NISHIDA, T. - 1.973.- The ant-gathering behaviour by the use of tools among wild chimpanzees of the Mahali Mountains
Journal Human Evolution 2: 357-370.

NISHIDA, T. - 1.980.- The leaf-clipping display: A newly discovered expressive gesture in wild chimpanzees.
Journal of Human Evolution 9: 117-128.

NISSEN, H.W. - 1.931.- A Field Study of the Chimpanzee: Observations of chimpanzee behavior and environment in Western Fren Guinea. Comp. Psychol. Mon. Vol 8, nº 1 serie 36: 1-122.

NONNO, L., HERSCHMAN, H. y L. LEVINE. - 1.969.- Serologic comparisons of the carbonic anhydrases of primate erythrocytes. Arch. Bioch. Biophys. 136: 361-367.

OPPENHEIMER, J.R. - 1.977.- Forest Structure and its relation to Activity of the Capucin Monkey (Cebus) en: Use of Non-Human Primates in Biomedical Research. Indian Nat. Scien. Acad. New-Delhi, India 77-84

OSBORN, R.M. - 1.957.- Observations on the Mountain Gorilla in Mt. Muhavura, S.W. Uganda (manuscrito inédito).

OXNARD, C.E. - 1.978.- Concordance and discordance in primate relationships. American Zoologist, 18: 648.

PATTERSON, F.G. - 1.978.- The Gestures of a Gorilla: Language acquisition in Another Pongid. Brain and Language 5: 72-97.

PFEIFFER, J. - 1.972.- The Emergence of Man. Harper and Row, New York.

- PICKFORD, M. - 1.975.- Defensive stonning by baboons. Nature 258: 549-550.
- PITMAN, C.- 1.931.- A game warden among his charges. Nisbet, Londres.
- PREMACK, D. - 1.971.- Language in chimpanzee?. Science 172: 808-822.
- RAHM, U. - 1.971.- L'emploi d'outils par les chimpanzés de l'Ouest de la Côte-d'Ivoire. La Terre et la Vie 25: 506-509.
- READE, W. - 1.868.- The Habits of the gorila. American Naturalist Vol 1.
- RENSCH, B. - 1.973.- Play and Art in Apes and Monkeys en: Precultural Primate Behavior, Symp. IV Cong. Primat. 102-123. Karger, Basel.
- REYNOLDS, V. - 1.963.- An outline of the behaviour and social organisation of forest-living chimpanzees. Folia primat. 1: 95-102.
- REYNOLDS, V. - 1.965.- Budongo , an African forest and its chimpanzees. Natural History Press, New York.
- REYNOLDS, V. y F. REYNOLDS. - 1.965.- Chimpanzees of the Budongo forest en: Primate Behavior I. DeVore editor. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- RICHARDS, P.W. - 1.952.- The Tropical rain forest. University Press, Cambridge.
- RIJKSEN, H.D. - 1.977.- A Field Study on Sumatran Orangu-

tans: Pongo pygmaeus abelli, Lesson 1827: Ecology, Behaviour and Conservation (Ph. D. thesis) Veennam & Zonen, Wageningen.

RUMBAUGH, D.M. y T.V. GILL. - 1.976.- Language and the acquisition of the Language type skills by a chimpanzee (Pan). Annals of the Academy of Sciences, New York 270: 90-123.

SABATER PI, J. - 1.960.- Beitrag zur Biologie des Flachlandgorillas. Zeits. für Säugetierkunde 25: 133-141.

SABATER PI, J. - 1.964.- Distribución actual de los gorilas de llanura de Río Muni. Publ. Par. Zool. Barcelona.

SABATER PI, J. - 1.972a.- Contribution of the Ecology of Mandrillus sphinx Linnaeus 1758, of Río Muni (Repub. of Equat. Guinea) Folia primat. 17: 304-319.

SABATER PI, J. - 1.972.- Notes on the Ecology of Five Lorisiformes of Río Muni. Folia primat. 18: 140-151.

SABATER PI, J. - 1.973.- Contribution to the Ecology of Colobus polykomos satanas (Waterhouse, 1838) of Río Muni, Repub. of Equat. Guinea. Folia primat. 19: 193-207.

SABATER PI, J. - 1.974a.- Protoculturas materiales e industrias elementales de los chimpancés en la naturaleza. Ethnica 7: 69-74.

SABATER PI, J. - 1.974.- An elementary industry of the chimpanzees in the Okorobikó mountains, Río Muni (Rep. Equat. Guinea) West Africa. Primates 15: 351-364.

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. - 1.977.- Contribution to the Study of Alimentation of lowland Gorillas in the Nature State, in Río Muni, Republic of Equatorial Guinea (West Africa). Primates 18: 183-204.

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. - 1.979a.- Chimpanzees and human predation in Río Muni. Newsletter. Inter. Primat. Protec. League 6:8

SABATER PI, J. - 1.979.- Feeding Behaviour and Diet of Chimpanzees (Pan troglodytes troglodytes) in the Okorobikó Mountains of Río Muni (West Africa). Zeits. für Tierpsychol. 50: 265-281.

SABATER PI, J. (en prensa). - Exploitation of gorillas (Gorilla gorilla gorilla) in Río Muni, Republic of Equatorial Guinea, West Africa. Biological Conservation, Londres.

SABATER PI, J. y C. GROVES. - 1.972.- The importance of the higher primates in the diet of the fang of Río Muni. Man 7: 239-243.

SABATER PI, J. y L. de LASSALETTA. - 1.958.- Beitrag zur Kenntnis des Flachlandgorillas. Zeits. für Säugetierkunde 23: 108-114.

SARICH, V. y J. CRONIN. - 1.975.- Molecular systematics of the primates en: Progress in Molecular Anthropology (Burg Wartenstein Symp.; Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research New York).

- SARICH, V. y A.C. WILSON. - 1.967.- Immunological time scale for hominid evolution. Science 158: 1200-1203.
- SCHALLER, G. - 1.963.- The mountain gorilla. University of Chicago Press, Chicago.
- SCHALLER, G. - 1.965.- The behavior of the mountain gorilla en; Primate behavior. I DeVore editor. Holt Rinehart and Winston, New York.
- SCHALLER, G. - 1.972.- The Serengeti lion. University of Chicago Press, Chicago.
- SCHALLER, G. y J. EMLLEN. - 1.963.- Observations on the ecology and social behavior of the mountain gorilla en: African Ecology and Human Evolution Howell y Bourliere, editors. Aldine Publishing, Co. Chicago.
- SCHEBESTA, P. - 1.952.- Les Pygmées du Congo Belge. Mémoires, tome XXVI, Institut Royal Colonial Belge, Bruxelles.
- SCHULTZ, A.H. - 1.962.- Die Schadelkapazität männlicher Gorillas und ihr Höchstwert. Anthrop. Anzeig. 25: 197-203.
- SCHULTZ, A.H. - 1.966.- Changing views on the nature and interrelations of the higher primates. Yerkes Newsletter 3: 15-29.
- SIMONS, E.L. y PILBEAM, D.R. - 1.965.- Preliminary revision of the Dryopithecinae (Pongidae, Anthropoidea) Folia primat. 3: 81-152.
- SIMONS. E.L. y D.R. PILBEAM. - 1.972.- Hominid paleoprimateology en: The Functional and Evolutionary Biology of Primates, R.H. Tuttle editor. Aldine, Chicago.

- STRUHSAKER, T. y P. HUNKELER. - 1.971.- Evidence of tool-using by chimpanzees in the Ivory Coast. Folia Primat. 15: 212-219.
- SUGIYAMA, Y. - 1.968.- Social organisation of chimpanzees in the Bundongo Forest. Primates 9: 225-258.
- SUGIYAMA, Y. - 1.969.- Social behaviour of chimpanzees in the Budongo Forest, Uganda. Primates 10, 197-225.
- SUGIYAMA, Y. y J. KOMAN. - 1.979.- Tool-using and Making Behavior in Wild Chimpanzees at Bossou, Guinea. Primates 20: 513-524.
- SUZUKI, A. - 1.965.- An ecological study of wild japanese monkeys in snowy areas focusee on their food habits, Primates 6: 31-72.
- SUZUKI, A. - 1.969.- An ecological study of chimpanzees in a savanna voodland. Primates 10: 103-148.
- TAYLOR, S. y K.R. GIBSON. - 1.977.- Object Manipulation, Tool Use and Sensorimotor Intelligence as Feeding Adaptations in Cebus monkeys and Great Apes. Journal of Human Evolution 6: 623-641.
- TELEKI, G. - 1.973.- The Predatory Behavior of Wild Chimpanzees. Bucknell Univ. Press. Lewisburg. Pa.
- TELEKI, G. - 1.973a.-Group response to the accidental death of a chimpanzee in Gombe National Park (Tanzania) Folia primat. 20: 81-94.
- 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.

TELEKI, G. - 1.974.- Chimpanzee subsistence technology: material and skills. Journal Human Evolution 3: 575-594.

TELEKI, G. - 1.979.- The Chimpanzee (Pan troglodytes, Blumenbach 1799) I.U.C.N. Red Data Book.

TIGER, L. - 1.969.- Men in Groups. Random House, New York

TRATZ, E. y H. HECK. - 1.954.- Der afrikanische Anthropoide "Bonobo- eine neue menschenaffen-gattung. Säugetier. Mittel. 2: 97-101.

TUTTLE, R.H. - 1.967.- Knuckle-walking and the evolution of hominid hands. Amer. Journal Physical Anthropol. 26: 171-206.

TYLOR, E.B. - 1.871.- Primitive Culture: Researches into the development of mythology, philosophy, religion, language, art and customs. Murray. Londres.

UZZELL, T. y D. PILBEAM. - 1.971.- Phyletic divergence dates of hominoid Primates; a comparison of fossils and molecular data. Evolution 25, 615-635.

VAN LAWICK-GOODALL, J. - 1.970.- Tool using in primates and other vertebrates en: Advances in the study of behavior vol 3. Lehrman, D; Hinde, R. y E. Shaw editors. Academic Press, Londres.

VAN LAWICK-GOODALL, J y H. VAN LAWICK. - 1.966.- Use of tools by the Egyptian vulture, Neophron percnopterus, Nature 212: 1468-1469.

- WAAL de F.B.M. y A. von ROOSMALEN. - 1.979.- Reconciliation and Consolation Among Chimpanzees. Behav. Ecol. Sociobiol. 5: 55-66.
- WALLACE, J.A. - 1.975.- Dietary Adaptations of Australopithecus and Early Homo en: Paleoanthropology, Morphology and Paleoecology. R.H. Tuttle, editor. Mouton, The Hague.
- WASHBURN , S.L. y D.A. HAMBURG. - 1.965.- The Study of Primate Behavior en: Primate Behavior. I. DeVore editor. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- WASHBURN, S.L. y R. MOORE. - 1.974.- Ape into Man: A Study of Human Evolution, Boston, Little Brown.
- WEISS, M.L. y A.E. MANN. - 1.975.- Human Biology and Behavior, an Anthropological Perspective. Little, Brown and Co. Boston.
- WILSON, A.C. y V.M. SARICH. - 1.969.- A molecular time scale for human evolution. Proc. Nat. Acad. Sciences. 63: 1088-1093.
- WRANGHAM, R.W. - 1.975.- Behavioural ecology of chimpanzees in Gombe National Park, Tanzania (Ph. D. thesis) Cambridge University.
- WRANGHAM, R.W. - 1.977.- Feeding Behaviour of Chimpanzees in Gombe National Park, Tanzania en: Primate Ecology. T.H. Clutton Brock editor. Academic Press, Londres.
- YERKES, R.M. y A.W. YERKES. - 1.929.- The Great Apes. A study of anthropoid life. Yale University Press, New Haven.
- YOSHIBA, K. - 1.964.- Report of the preliminary survey on the

orangutan in North Borneo, Primates 5: 11-26.

ZIHLMAN, L. y J.M. LOWENSTEIN. - 1.979.- False Start of the Human Parade - Natural History 88: 86-91.

ZIHLMAN, A. y N. TANNER. - 1.978.- Gathering and the Hominid Adaptation en: Female hierarchies. L. Tiger y H. Fowler editors. Beresford Books. Chicago.

I N D I C E

AGRADECIMIENTOS	3
1.- INTRODUCCION	5
2.- TAXONOMIA	22
2.1 Gorila	23
2.2 Chimpancé	25
3.- DISTRIBUCION	31
3.1 Gorila	31
3.2 Chimpancé	36
4.- ECOLOGIA	43
4.1 Gorila	43
4.2 Chimpancé	46
5.- PROBLEMATICA EVOLUTIVA Y CULTURAL DE LOS PONGUI- DOS AFRINOS	50
5.1 Evolución	50
5.2 Cultura	65
6.- MATERIAL Y METODOS	72
6.1 Tiempo dedicado al logro de los datos de campo y áreas estudiadas	72
6.1.1 Gorilas	72
6.1.2 Chimpancés	75
6.2 Areas estudiadas	77
6.2.1 Marco físico	77
6.2.2 Clima	77
6.2.3 Teología	83
6.2.4 Población	83
6.2.5 Vegetación	84
6.2.6 Fauna	92
6.2.7 Criterio seguido en la selección de las áreas de estudio	97
6.3 Método empleado	109
6.4 Problemática	114
7.- RESULTADOS.	117
7.1 Uso y fabricación de herramientas por los chimpancés	117

7.1.1	Uso y fabricación de herramientas por los invertebrados y los vertebrados con exclusión de los pónguidos.	119
7.1.1.1	Invertebrados	119
7.1.1.2	Aves	120
7.1.1.3	Mamíferos no primates	122
7.1.1.4	Primates no pónguidos	123
7.1.1.5	Orangután	124
7.1.2	Uso y fabricación de herramientas por los chimpancés	125
7.1.3	Problemática general de las áreas culturales de los chimpancés	146
7.1.4	Uso de objetos naturales como herramientas por los gorilas	152
7.2	Las Plataformas o nidos de los gorilas y chimpancés para pernoctar o descansar al mediodía	155
7.2.1	Los nidos de los gorilas	157
7.2.1.1	Forma y tamaño	157
7.2.1.2	Estructura y técnica seguidas en su construcción	158
7.2.1.3	Materiales empleados en su construcción	161
7.2.1.4	Distribución vertical	165
7.2.1.5	Incidencia de los biotopos en la nidificación	167
7.2.1.6	Incidencia de la cobertura	170
7.2.1.7	Orientación	171
7.2.1.8	Presencia de excremento en el nido	173
7.2.1.9	Tamaño de las agrupaciones de camas	174
7.2.1.10	Ordenación de las camas dentro de las agrupaciones	176
7.2.1.11	Posible relación entre nidificaciones y poblamientos humanos	180

7.2.1.12	Cronología de la confección de las camas	181
7.2.1.13	Cronología del abandono de nido	183
7.2.1.14	Actividad nocturna . . .	185
7.2.2	Los nidos de los chimpancés . . .	187
7.2.2.1	Forma y tamaño	187
7.2.2.2	Estructura y técnica seguida en su elaboración .	188
7.2.2.3	Materiales empleados en su confección	193
7.2.2.4	Distribución vertical . .	194
7.2.2.5	Incidencias de los biotopos en la nidificación .	201
7.2.2.6	Incidencia de la cobertura	203
7.2.2.7	Orientación	204
7.2.2.8	Tamaño de las agrupaciones de nidos	207
7.2.2.9	Ordenación de las camas dentro de la agrupación .	211
7.2.2.10	Posible relación entre nidificaciones y poblamientos humanos	213
7.2.2.11	Cronología de la confección de las camas	215
7.2.2.12	Cronología del abandono de nido	215
7.2.2.13	Actividad nocturna . . .	216
7.2.3	Análisis comparativo de los nidos de los gorilas y chimpancés y de su contexto	219
7.2.3.1	Forma y tamaño	219
7.2.3.2	Estructura y técnica seguida en su elaboración .	220
7.2.3.3	Materiales empleados en su construcción	220
7.2.3.4	Distribución vertical . .	220
7.2.3.5	Incidencia de los biotopos en la nidificación .	222

7.2.3.6	Incidencia de la cobertura	224
7.2.3.7	Orientación	225
7.2.3.8	Presencia de excremento en el nido	229
7.2.3.9	Tamaño de las agrupaciones de nidos	229
7.2.3.10	Ordenación de las camas dentro de las agrupaciones de nidos	231
7.2.3.11	Posible relación entre nidificaciones y poblamientos humanos	231
7.2.3.12	Cronología de la confección de las camas	233
7.2.3.13	Cronología del abandono del nido	233
7.2.3.14	Actividad nocturna	234
7.2.3.15	Posturas durante la permanencia en el nido	234
7.2.4	Discusión	237
7.3	Problemática general de la alimentación de los pónguidos	240
7.3.1	La alimentación de los gorilas	243
7.3.1.1	Inventario de los alimentos consumidos por los gorilas.	243
7.3.1.2	Conducta trófica	248
7.3.1.3	Distribución vertical	251
7.3.1.4	Biotopos utilizados	253
7.3.1.5	Actividad trófica	259
7.3.1.6	Sabor y color de los alimentos consumidos	260
7.3.2	La alimentación de los chimpancés	271
7.3.2.1	Inventario de los alimentos consumidos por los chimpancés	271
7.3.2.2	Conducta trófica	277
7.3.2.3	Distribución vertical	280
7.3.2.4	Biotopos utilizados	281
7.3.2.5	Actividad trófica	283

7.3.2.6	Sabor y color de los alimentos consumidos	284
7.3.3	Estudio comparativo de la alimentación de los gorilas, chimpancés y de su contenido ecológico	293
7.3.3.1	Inventario de los alimentos.	293
7.3.3.2	Conducta atrófica	295
7.3.3.3	Distribución vertical	296
7.3.3.4	Biotopos utilizados	297
7.3.3.5	Actividad trófica	299
7.3.3.6	Sabor y color de los alimentos consumidos	300
7.3.4	Discusión	301
8.-	RESUMEN Y CONCLUSIONES	306
9.-	BIBLIOGRAFIA	314

