



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**SEXUALIDAD Y REPRESENTACIÓN VISUAL EN
BONOBOS (1970 - 2017)**

SEMINARIO DE TITULACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
BIÓLOGA**

P R E S E N T A :

Etzalli Esquivel Pérez



**DIRECTORA DE TESIS:
M. en C. María Alicia Villela González**

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la memoria de

Sitzi Pérez Michua

Primita, gracias por los bellos momentos,
siempre estarás en nuestros corazones.

HOJA DE DATOS DEL JURADO

1. Datos del alumno

Esquivel Pérez Etzalli
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias, Biología
310015808

2. Datos del tutor

M. en C. María Alicia Villela González
Facultad de Ciencias
alicecat56@hotmail.com

3. Datos del sinodal 1

Dr. Carlos Alberto Ochoa Olmos
Facultad de Ciencias
carlos008a@gmail.com

4. Datos del sinodal 2

M. en A. Aldi De Oyarzabal Salcedo
Facultad de Ciencias
ao@ciencias.unam.mx

5. Datos del sinodal 3

Dra. Erica Torrens Rojas
Facultad de Ciencias
torrens@ciencias.unam.mx

6. Datos del sinodal 4

Biól. Marco David Ornelas Cruces
Facultad de Ciencias
bio_marco@ciencias.unam.mx

AGRADECIMIENTOS ACADÉMICOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Ciencias por haberme concedido el honor de ser su estudiante, por facilitarme todas las herramientas para aproximarme al conocimiento, por permitirme realizar diversas actividades científicas y extracurriculares en sus instalaciones y por acercarme a grandes profesores y seres humanos.

A mi tutora la M. en C. Alicia Villela González por todas y cada una de sus asesorías, observaciones, su tiempo y paciencia; por confiar en mí; por apoyarme; por brindarme oportunidades; por guiarme y por sus invaluable consejos.

Al M. en A. Aldi De Oyarzabal Salcedo, a la Dra. Erica Torrens Rojas, al Biól. Marco David Ornelas Cruces y al Dr. Carlos Alberto Ochoa Olmos por sus excelentes asesorías, inestimables observaciones, correcciones, su paciencia, confianza y sus consejos. Todas sus aportaciones y sugerencias ayudaron a enriquecer este trabajo.

A la Dra. Ana Barahona Echeverría por aceptarme en su grupo y permitirme desarrollar este trabajo en el Laboratorio de Estudios Sociales de la Ciencia. Muchas gracias.

Al M. en C. Noé Pacheco Coronel por escuchar y orientar mi trabajo antes de iniciarse.

Al Biól. Jordan William Cruz, a la Biól. Nuria Gutiérrez, a la Antrop. Marta Lucía Granados, al Mat. Jasiel Alan Valencia, a la Dra. Irama Silvia Núñez, a María de la Luz Ruíz, al M. en Bioética José Antonio Alonso y a Rodrigo Gaviño, por ser excelentes compañeros; amigos y por sus consejos:

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

A mis padres Luz y Efraín, por su amor, por sus enormes esfuerzos y sacrificios, por su comprensión y apoyo incondicionales; por sus valiosas enseñanzas, consejos, regaños e inagotable paciencia; por los buenos momentos, por procurarme y siempre ser un ejemplo en todo sentido. Los amo mucho y estoy muy orgullosa de ustedes.

A mis hermanos Ameyalli y Luis, por crecer a mi lado, por hacerme sentir feliz y orgullosa de sus logros, por compartir lindos momentos, por las interminables charlas, por las risas y también por los llantos. Espero que sean muy felices y que en la vida hagan lo que más les apasione, los amo.

A mis abuelitas Irma y Juanita, por todo su cariño, por cuidarme desde niña, por su apoyo, por sus enseñanzas, por escucharme, por los consejos y por siempre preocuparse. Las quiero mucho.

A mi abuelito Wilfrido, por su esfuerzo, por su cariño y por procurar un mejor futuro para mi y toda su familia.

A mis tíos Karem, Araceli, Donají, Will, Juan, Amalia y Mary, por cuidarme, aconsejarme y preocuparse por mí.

A Mami, mi bisabuelita, aquel ser de luz, por ser una mujer inmensamente fuerte y cariñosa.

A Edgar, por su amor, comprensión, interés, por su deseo de mejorar y por todo su apoyo. Te amo mucho.

A Alice, por ser una gran mujer y excelente tutora; por compartir conmigo su sabiduría más allá del ámbito académico y por preocuparse por mí. Te quiero.

A Aldi, por tener paciencia conmigo, escucharme y por su enorme empatía.

A Marco por ser un excelente profesor y amigo, por su enorme paciencia y por sus consejos.

A la Dra. Lucía Almeida por confiar en mí y por enseñarme.

A mis amigos: Itzel Munguía, Julián Olvera, María Fernanda, William Cruz, Laura Galindo, Alejandra García, Alma Soriano, Alejandro Durán, Carmen Arenas y Maru Romero.

A mis amigos del museo: Alex, Leo, Liz, Lucero, Lau, Vero, Victor, Ulises, David, Pris, Nicole y Lore.

SEXUALIDAD Y REPRESENTACIÓN VISUAL EN BONOBOS (1970 -2017)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: La representación visual, estrategia didáctica en la transmisión del conocimiento científico	5
1.1 Representación visual en la ciencia	6
1.2 Representación visual en la divulgación de la ciencia	9
CAPÍTULO 2: Bonobo, el primate olvidado	11
2.1 Clasificación	11
2.2 Comportamiento	16
2.2.1 Sexualidad y reproducción	16
2.2.2 Alimento	19
2.2.3 Agresión	19
CAPÍTULO 3: Representación visual y sexualidad en bonobos	21
3.1 Antecedentes de la representación visual de primates	22
3.2 Representaciones científicas de la sexualidad en bonobos	28
3.2.1 Dominación por Vinculación. Suzanne Barnes, 1995	29
3.2.2 Dos Hembras Realizando Contacto Genital en Posición Horizontal, 2000	33
3.2.3 El Sexo Vive en los Animales. Rune Olsen, 2008	36
3.2.4 Montura GG Entre Hembras Bonobo. Dixson, 2009	42
3.2.5 Algunas Chicas Tienen Sexo con Chicas y Chicos. Gween Seemel, 2012	44
3.2.6 Frans de Waal, 2014	48

SEXUALIDAD Y REPRESENTACIÓN VISUAL EN BONOBOS (1970 -2017)

ÍNDICE

3.3 Representaciones no científicas de la sexualidad en bonobos	50
3.3.1 Escúchame Rugir. Rune Olsen, 2005	51
3.3.2 Homobonobos. Kristen Ridley, 2007	53
3.3.3 Bonobo Sexy. Bonobo Conservation, 2009	55
3.3.4 Guerra, Estilo Bonobo. Kozy, 2012	59
3.3.5 Si los Líderes Mundiales Fueran Bonobos. Rohan Chakravarty, 2017	61
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	63
REFERENCIAS	69
REFERENCIAS DE IMÁGENES	77

INTRODUCCIÓN

Una idea central del esquema evolutivo de Charles Darwin fue sin duda, subrayar la relevancia de la selección sexual para poder explicar las estructuras y características de los organismos que parecieran comprometer su sobrevivencia. En la actualidad, los estudios sobre selección sexual se centran principalmente en el establecimiento de la evolución de los caracteres sexuales secundarios, puesto que existía la idea generalizada de que éstos no contribuían con la supervivencia de sus portadores, dejando de lado la posibilidad de selección sobre la forma y función de los órganos implicados en el apareamiento (Cordero y Santolamazza, 2009).

Durante la segunda mitad del siglo XX, el estudio de la selección sexual se convirtió en un tema clave de los estudios realizados en biología; promoviendo la aparición de descubrimientos que no encajaban en la visión tradicional de la naturaleza, tales como la diversidad genital (facilitadora en la identificación de especies), la cópula sin la implicación de fertilización, el apareamiento de hembras con varios machos durante el periodo fértil, entre otros. Estos fenómenos necesitaron de la construcción de nuevos enfoques relacionados con temas sobre la sexualidad y la reproducción, que encontraron un campo fértil en la ciencia a partir de este tiempo.

El siglo XX fue testigo de la reinterpretación del papel sexual, así como del movimiento feminista, la reconceptualización de género y la crítica de la estructura tradicional de la familia (Hernández, 2008). Platas (2006) señala que durante los años setenta y ochenta disciplinas como la biología y la antropología mostraron un creciente interés por estudiar especies poco conocidas desde un enfoque feminista que posiblemente facilitaron un giro conceptual en la ecología de la sexualidad y del comportamiento reproductivo. Además, Strum y Fedigan (2000) mencionan investigaciones realizadas sobre las relaciones entre hembras en las sociedades de babuinos y catarrinos en Kenia, y monos rhesus en el Norte de la India, mostrando que el estatus de algunas hembras cambiaba cuando eran sexualmente receptivas.

La importancia de estos nuevos saberes fue tan grande, que se buscó representarlos tanto en la ciencia como en el ámbito público, evidenciando el carácter global de la imagen frente a la palabra. En efecto, la imagen se convirtió en un vehículo de construcción, difusión y divulgación del conocimiento científico, puesto que anteriormente la imagen perseguía un saber “objetivo” y universal (Hernández, 2010).

Con respecto al tema de la reproducción sexual, la conducta sexual de los bonobos comenzó a causar un enorme interés dentro del ámbito científico, debido a que se observó que en sus sociedades, el sexo juega un papel primordial como una herramienta en la reconciliación, atracción de la pareja, regulación de la tensión, demostración del estatus social, así como un facilitador en la obtención del alimento y en todas las relaciones que se establecen entre los individuos. Autores como Frans De Waal (2003) señalan que el comportamiento sexual de esta especie no tiene una connotación reproductiva, habiendo todo tipo de combinaciones sexuales (macho-macho, macho-hembra, macho-juvenil, hembra-juvenil entre otras) con una tasa reproductiva baja.

Los bonobos (*Pan paniscus*) son simios originarios de la República Democrática del Congo que están en peligro de extinción debido a diversas causas (cacería humana, invasiones y guerras en los bosques de Wamba). Actualmente su población total se estima entre los 20,000 y 50,000 individuos (Navarro y Ambríz, 2008).

Giacobini y Giraudi (2007) señalan que el conocimiento sobre los primates ha sido lento y controversial, tal vez o posiblemente influenciado por diferentes prejuicios científicos, morales, religiosos y políticos, por lo que las representaciones antiguas de primates son muy vagas y ciertamente no permiten reconocer una especie en particular

A mediados de la década de 1960 la información sobre los bonobos generó un interés particular en la comunidad científica, ya que a partir de ese tiempo se reportaron estudios de especies de primates que anteriormente no habían sido estudiadas, lo que coincidió con la emergencia de interpretaciones sociobiológicas y feministas que cuestionaron la visión tradicional sobre el papel de la mujer, de los infantes en la evolución homínida y de las hembras y las crías en las sociedades primates (Platas, 2006).

Este análisis historiográfico sobre las representaciones visuales de la sexualidad en bonobos (1970-2017) busca mostrar algunos de los cambios conceptuales que han ocurrido sobre la sexualidad y reproducción de este grupo de primates. Esta nueva interpretación busca resaltar la importancia de la sexualidad, para promover un dialogo más flexible e inclusivo respecto de este tema.

En el primer capítulo se destaca la relevancia de la representación visual y su importante papel en la difusión y divulgación del conocimiento científico. En el segundo capítulo se realiza una descripción general de los bonobos, se puntualiza el contexto en el que se denominó como nueva especie, la influencia de los movimientos sociales de los años setenta en las investigaciones sobre estos animales y el importante papel en las sociedades de

bonobos. En el tercer capítulo se profundiza el tema de la sexualidad de los bonobos y se muestran las representaciones visuales relacionadas a ella.

En este estudio se destacará la importancia de la comunicación y las representaciones visuales en la ciencia, a través de distintas imágenes sobre la sexualidad de los bonobos publicadas en distintas fuentes; así como una reconstrucción histórica del reconocimiento de una nueva variedad de primates en la tercera década del siglo XX. Finalmente, se profundizará en el establecimiento del posible impacto de la revolución sexual de la década de 1960 en la representación visual de la sexualidad y la reproducción en los bonobos (1970-2017).

En la actualidad se reconoce que fue durante los años sesenta del siglo XX que la primatología se formalizó como una disciplina científica e independiente de la zoología en la comprensión de temas evolutivos (Terrazas, 2011); al utilizar diferentes modelos en el estudio de los primates tales como metáforas, representaciones visuales, modelos de comportamiento o marcos teóricos para explicar los procesos de hominización y humanización.

Una de las estrategias del historiador es manejar fuentes documentales y analizarlas para proponer nuevas interpretaciones sobre el objeto de estudio. En este proyecto de investigación se delimitó el periodo de 1970 al 2017, debido a que Furuichi (2012) señala que los estudios de los bonobos eran escasos hasta la década de los años setenta con el establecimiento de dos centros de estudio de esta especie; uno en Wamba y otro en Lomako, ambos en actual República Democrática del Congo. Sin embargo, principalmente debido a la inestabilidad política del país y la guerra civil, fue muy difícil dar continuidad a los estudios de los bonobos (Furuichi, 2012).

Las actividades metodológicas realizadas en el análisis de representaciones visuales de los bonobos consiste en:

1. Consultas de diversos libros especializados (Universidad Autónoma de Yucatán, 2001; Castelo-Branco, 2005; Niño, 2013; Gómez, 2014) para obtener un consenso sobre el concepto de la sexualidad.
2. Búsqueda exhaustiva en internet de representaciones visuales sobre la sexualidad de los bonobos, empleando las palabras: *bonobo; bonobo kiss; bonobo, sex and paintings; bonobos sexuality; drawings of bonobos and sex; dibujos de bonobos; dibujos de bonobos teniendo sexo; drawings of bonobos; genito genital; G-G rubbing; hembras bonobo; mounting bonobo; Pan*

paniscus; Pan paniscus and sex; paintings of bonobos; paintings of the sexuality in bonobos; representaciones de bonobos; sexualidad en bonobos; ventro-ventral mounting.

3. Ubicación de representaciones visuales en fuentes primarias. Se consideran especialmente los trabajos de Frans de Waal, como pionero en el estudio del comportamiento de los bonobos.
4. Empleo del uso de palabras clave para ubicar las representaciones (*bonobos, pan paniscus, sexuality bonobos, genito-genital rubbing y Frans de Waal*) a partir artículos científicos en la base de datos “*National Center for Biotechnology Information*” o NCBI, la cual forma parte de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos.

CAPÍTULO 1

La representación visual, estrategia didáctica en la transmisión del conocimiento científico

A lo largo del tiempo, las representaciones visuales han logrado un fuerte protagonismo no sólo en los medios de comunicación, sino que han trascendido en diversas disciplinas artísticas, humanistas y sin duda en el ámbito científico. Una sola imagen puede incorporar información dependiendo del interés del autor sobre la tecnología, el conocimiento y la percepción de la tradición y la educación de una sociedad (Canseco, 1995).

Actualmente, los aspectos técnicos y sociales del desarrollo de las representaciones visuales han sido abordados desde distintos paradigmas y metodologías de investigación, lo cual permite afirmar que tanto la fotografía como el dibujo han llegado a formar un código, y/o un discurso paralelo al escrito (González, 2007).

Según Pauwels (2008) la visualización científica se ha estudiado en vista de su capacidad para fomentar los procesos educativos y unir la teoría y la práctica; puede verse como un dispositivo de enculturación en una comunidad de practicantes o científicos en proceso, pero también como un medio vinculante de áreas científicas y otras áreas de expresión y una de las principales herramientas en el desarrollo de la alfabetización científica en una diversidad de audiencias. Hoy en día, en cualquier revista o libro de texto frecuentemente se intercala el texto con gráficos y figuras. Por lo que se puede decir que la representación visual es fundamental en la ciencia, puesto que no solo ayuda a los científicos a visualizar e interpretar los fenómenos que se estudian (Pauwels, 2008).

Tomando en cuenta el valor de la representación visual en la ciencia, en este trabajo se estudió particularmente la década de 1970 para analizar el posible impacto de la “revolución sexual” generado en la interpretación visual de la sexualidad en la biología en general, tomando como estudio de caso el comportamiento particular de la sociedad de los bonobos. La revolución sexual suscitó un cambio profundo y generalizado en relación de la moral sexual, el comportamiento sexual humano y las relaciones sexuales, que probablemente influyó en nuevas interpretaciones sobre la sexualidad en primates. Asimismo, resulta muy interesante estudiar si el movimiento feminista tuvo impacto en el estudio de la evolución de la sexualidad, pues se ha establecido su incidencia en diversos campos de la ciencia al considerarse como uno de los sucesos más innovadores de las sociedades contemporáneas. El acceso creciente de las mujeres al saber de más alto nivel, la acreditación de ese saber y el ascenso de las mismas ha proporcionado la organización de congresos, conferencias, foros y

publicaciones que abordan el tema en diversas instituciones educativas y científicas (Blázquez, 2015).

El movimiento feminista no sólo creó espacios propios que abrieron nuevos campos de estudio y facilitaron el desarrollo de organizaciones, sino que también desarrolló un sistema de práctica de salud y ginecológica no patriarcales, incitando a las mujeres a conocer su propio cuerpo (De Miguel, 2011). Igualmente, promovió diversas investigaciones que otorgaban a la mujer la libertad de ejercer su sexualidad, como la píldora anticonceptiva.

El creciente interés por comprender los distintos aspectos del sexo, la inclusión de investigaciones sobre la orientación sexual y la imposibilidad de realizar estudios experimentales en seres humanos fomentó el desarrollo de investigaciones en modelos animales, tal es el caso de los primates, los cuales comenzaron a emplearse para abordar temas sobre la conducta y el sexo (Kingsland, 2004; Annicchiarico, 2009). A partir de los años setenta, el desarrollo de estudios en las sociedades de primates introdujo la noción de que la conducta sexual desempeñaba un papel fundamental en la evolución (Platas, 2006); por tal motivo el estudio de la sexualidad de los primates adquirió una gran importancia que se vio reflejada en la representación visual.

1.1 Importancia de la representación visual en la ciencia

La ciencia moderna a partir del siglo XVI, recurre a elementos no lingüísticos, por lo que la presencia de las imágenes en las obras científicas ha seguido un camino imparable (Gómez, 2005). En un sentido amplio, las representaciones visuales tienen una importante presencia en los procesos educativos y promueven la cultura científica; siendo capaces de ser moldeadas según las necesidades del especialista. Por ejemplo, visualizar lo que sólo se conocía a través de la teoría, plasmar lo que pocos podían presenciar, reforzar un argumento, transmitir una idea, captar mejor la atención que el texto y aumentar el interés por el mensaje (Pauwels, 2008).

Pauwels (2008) afirma que las representaciones visuales en la ciencia pueden "referirse" a objetos que posiblemente tienen algún tipo de existencia material o física (pueden tener características visuales que directamente sean observables para el ojo humano), pero también pueden referirse a construcciones puramente mentales, conceptuales, abstractas y/o inmatrimales de un mundo que puede ser posible. Es importante mencionar, que las representaciones no necesariamente son traducciones estrictas de los fenómenos naturales, más bien, son datos construidos a partir de la observación del mundo y, por lo tanto, algunos

aspectos pueden ser icónicos (es decir, pueden tener cierta semejanza con el referente) o pueden tener un referente "mental" en lo que respecta a la fuente (Pauwels, 2008).

El uso de representaciones visuales en la ciencia tiene múltiples propósitos, por ejemplo, proporcionar experiencias adaptables a distintas audiencias, orientar al mismo investigador, sintetizar una idea, descubrir y describir relaciones, facilitar el acceso a un concepto, hacer más accesible las consultas adicionales, intercambiar ideas entre especialistas, facilitar la transferencia del conocimiento con audiencias diversas y despertar y mantener el interés del espectador en el texto científico, etcétera. Las imágenes pueden tanto proporcionar una descripción general, mostrando resultados en su organización espacial, como relaciones conceptuales y numéricas (Pauwels, 2008).

Por lo anterior, la producción de imágenes requiere de una traducción, inscripción, transcripción y de la fabricación de algún fenómeno observado en el medio natural. Asimismo, puede involucrar distintos actores, tales como científicos, artistas, técnicos y configuraciones normativas. Estos grupos multidisciplinarios permiten realizar imágenes mucho más integrales, cumpliendo con los respectivos fines científicos y didácticos.

De manera general, las representaciones en la ciencia se pueden clasificar dependiendo de la función que el autor les atribuye o el objetivo que persigue quien las presenta. Gómez (2005) muestra algunos de los tipos de imágenes utilizados frecuentemente en la ciencia según la función:

- **Ornamental.** Son las imágenes añadidas al texto que, como mucho, transmiten valores estéticos, emotivos, retóricos, etc., pero que son independientes de lo referido en el texto (éste podría prescindir completamente de ellas sin verse afectado).
- **Pedagógica.** Imágenes extendidas en determinados periodos de la historia de la ciencia.
- **Descriptiva.** Imágenes, más o menos esquemáticas, que representan miméticamente los objetos y fenómenos del mundo tal y como se encuentran en la naturaleza; transcripción en dos dimensiones de los resultados de la experiencia directa, y sirve como sustituto de ésta. Cumplen esta función los herbarios, atlas de anatomía y zoología, y en general todos los mapas.
- **Explicativa.** Las imágenes que intentan hacer comprensibles visualmente los razonamientos que subyacen a la explicación de un fenómeno, ó aquellas

imágenes que recurren a analogías y metáforas de lo visible para explicar lo invisible.

- **Información gráfica de datos.** Imágenes muy cargadas de símbolos y convenciones que pretenden dar información de datos obtenidos empíricamente. Es lo que normalmente se identifica como gráficos de medición, y su función informativa depende de una serie de convenciones y presupone la capacidad de lectura y decodificación de éstas por parte del observador de la imagen.

Es pertinente mencionar que la ciencia también ha tenido un apoyo importante en la fotografía, debido a que este instrumento se convirtió en un elemento muy utilizado en las publicaciones científicas, puesto que aparentemente permitía fijar las imágenes de forma fiel a la realidad. En 1998, Jan Golinski llamó la atención sobre la intervención humana, que juega un papel importante en la fotografía, y por ello cuestionó su posibilidad para representar en verdad la realidad.

En todos los casos, la práctica de la ciencia ha tenido que constatar la importancia crucial de las imágenes visuales, por ejemplo, Latour y Woolgar (1976 y 1986) observaron que los datos arrojados a partir del empleo del instrumental dentro de los laboratorios eran transformados en diagramas e imágenes, los cuales en ese entonces también complementaban las publicaciones científicas, demostrando así que la elaboración de datos en forma de imágenes gráficas agregan un elemento visual persuasivo para la comunicación de los descubrimientos cuantitativos (Golinski, 1998).

Actualmente, en la ciencia se reconoce el enorme potencial de las representaciones visuales, debido a que tienen capacidad de alcance en distintas audiencias, tiempos y contextos; además de ser herramientas útiles en el desarrollo, clarificación y transmisión del conocimiento científico. Por tal motivo, resulta necesario tener extremo cuidado en los procesos de producción y nunca perder de vista que cada representación visual debe estar vinculada con su contexto, ya que si estos procesos no son tomados en cuenta, las imágenes pueden causar malentendidos en distintos estratos científicos y públicos (Pauwels, 2005).

En los últimos años se ha producido un incremento notable de la cantidad de ilustraciones científicas en las publicaciones de índole científica y junto con ello una cantidad considerable de material en formato electrónico, por tanto la representación visual ha ejercido un papel esencial en la comunicación científica, no como un mero accesorio del lenguaje

verbal sino como una poderosa herramienta capaz de describir con gran eficacia fenómenos complejos (Hernández, 2010).

Es fundamental comprender que una sociedad que no sólo produce, sino que valora el mundo de las imágenes de la ciencia, es una sociedad que construye una cultura científica a través de la popularización de la misma (Acevedo, 2011). Por tal motivo, los científicos deberían desarrollar más activamente una mayor sensibilidad ante el valor de la gran variedad de prácticas de representación visual y de las muchas formas en que pueden comunicar el discurso científico (Pauwels, 2008).

En resumen, las representaciones visuales en la ciencia tienen el potencial de comunicar conocimiento que puede trascender no sólo en la difusión de la ciencia, sino también en distintos aspectos sociales, culturales y tecnológicos.

1.2 Representación visual en la divulgación de la ciencia

Sánchez y Roque (2011) señalan que la divulgación científica consiste en acercar la ciencia al público general no especializado; y que es una actividad de explicación y difusión de los conocimientos, la cultura y el pensamiento científico y técnico. La divulgación es uno de los campos en donde la representación visual ha sido más requerida, ya que es concebida como un puente efectivo para llevar el conocimiento adquirido como resultado de numerosas investigaciones al público en general, puesto que la sociedad está cada vez mejor informada en su conjunto y tiene una mayor necesidad de documentarse acerca de los asuntos científicos que pueden interesarle (Hernández, 2010).

Desde una concepción instrumental, la representación visual se encuentra privilegiada por la acción de comunicar y fungir como vehículo de divulgación de teorías y preceptos, estableciéndose como una de las herramientas que forman parte del conjunto de acciones emprendidas por los científicos en el proceso constructor o generador del propio conocimiento (De Pedro, 2009); es decir, persigue que un conocimiento científico pueda ser compartido por toda la humanidad. Por otro lado, la inclusión de representaciones bien realizadas en los textos atrae más fácilmente la atención del espectador, debido a que en muchos casos no requiere de una traducción en su totalidad, dotando a este elemento de una singular ventaja respecto al lenguaje. Además, ayuda a visibilizar la ciencia, sus aportes y sus descubrimientos para un público más amplio, y permite elevar el estatus social de la ciencia (Köppen, 2007).

Mateo (2011) afirma que una de las recomendaciones para escribir un texto de divulgación es la inserción de imágenes, creando un equilibrio entre lo escrito y el material gráfico, ya que una imagen también informa. Asimismo, es importante buscar la representación más apropiada para acompañar el tema, pero también la más eficaz estéticamente. El tipo de imagen que se inserta en los textos dependerá del público al que va dirigida, por ejemplo, la imagen divulgativa, sobre todo la orientada a niños o a jóvenes muestra una cierta relajación en el rigor exigido a las imágenes que aparecen en tratados o revistas científicas.

Las posibilidades que ofrece el papel activo de la ciencia en la divulgación de los conocimientos científicos, la multidisciplinariedad, la capacidad de las nuevas generaciones de lectores de imágenes, las formas de redacción visual y la variedad de géneros iconográficos desarrollados han hecho que la comunicación busque la eficacia y el impacto con recursos gráficos (Moreno, 2011).

En síntesis, las representaciones visuales, si son cuidadosamente empleadas, son una herramienta eficaz en la comunicación de conocimiento tanto en el ámbito científico, como en el de la divulgación de la ciencia. El alcance de las representaciones ha sido gracias a que son de fácil acceso, promueven el intercambio de ideas, refuerzan argumentos, sintetizan conocimientos, y sobre todo despiertan el interés del espectador y lo mantienen cautivo.

CAPÍTULO 2

Bonobo, el primate olvidado¹

A partir de los años sesenta del siglo XX la ciencia presentó mayor apertura respecto del movimiento feminista, reflejado en un mayor número de investigaciones sobre especies antes no estudiadas, como bonobos. Uno de los especialistas más destacados en el área de la primatología es Frans de Waal², quien manifestó en 1997, que la sociedad de los bonobos parecía estar más gobernada por el famoso eslogan de 1960 “haz el amor, no la guerra”, que por el mito de un mono asesino sediento de sangre que había dominado los libros de texto en por lo menos tres décadas

A través de la observación de este grupo de primates en cautiverio se puede reconocer la cercanía de los seres humanos con ellos, pues se ha establecido que ambas especies divergieron de un ancestro en común de hace aproximadamente seis millones de años. De hecho, el bonobo, el chimpancé y el humano comparten un 98% del material genético (De Waal y Lanting, 1997; Prüfer, *et al.*, 2012).

2.1 Clasificación

Los bonobos o chimpancés pigmeos (*Pan paniscus*), son primates originarios de la República Democrática del Congo (Figura 1). Desde principios del siglo XX ya se contaba con una amplia documentación detallada respecto a primates antropomorfos, por lo que algunos científicos de la conducta eran renuentes a la idea que los bonobos fueran una especie diferente (De Waal y Lanting, 1997).

Aunque ya habían sido descritos por el zoólogo alemán Ernst Schwarz³ en 1929 como una subespecie del chimpancé, en 1933 Harold Coolidge los reclasificó como especie separada, *Pan paniscus* (Cuadro 1). Se trataba de una especie que representa una enorme novedad para las teorías evolutivas, dado que sus individuos caminan de manera bípeda por largos períodos en comparación con otros primates (Navarro y Ambríz, 2008).

¹Dado que éste título es pertinente, se tomó prestado de De Waal y Lanting, 1997.

² Biólogo especializado en primatología y etología. Profesor de Comportamiento de Primates en el departamento de psicología de la Universidad de Emory en Atlanta, Georgia, y director del Living Links Center en Yerkes National Primate Research Center.

³ Quien tras revisar cráneos en el Museo del Congo en Tervuren, Bélgica descubrió un tipo de chimpancé hasta entonces desconocido (bonobos), llamándolo *chimpancé pigmeo*.

Cuadro 1. Taxonomía de los bonobos (Library San Diego Zoo, 2009)	
Reino	Animalia
Clase	Mammalia
Orden	Primates
Superfamilia	Hominoidea
Familia	Hominidae
Subfamilia	Homininae
Género	Pan
Especie	<i>Pan paniscus</i>

En la actualidad y de acuerdo con la secuenciación del ADN, se sabe que los seres humanos divergieron de los bonobos y los chimpancés hace entre cinco o siete millones de años, mientras que los bonobos y los chimpancés divergieron hace unos dos millones de años muy probablemente por la acción del río Congo-Lualaba en la República Democrática del Congo, como barrera geográfica importante entre *Pan paniscus* y *Pan troglodytes* (Figura 2). En el cuadro 2 se muestra una comparación entre chimpancés y bonobos de acuerdo con algunos autores.

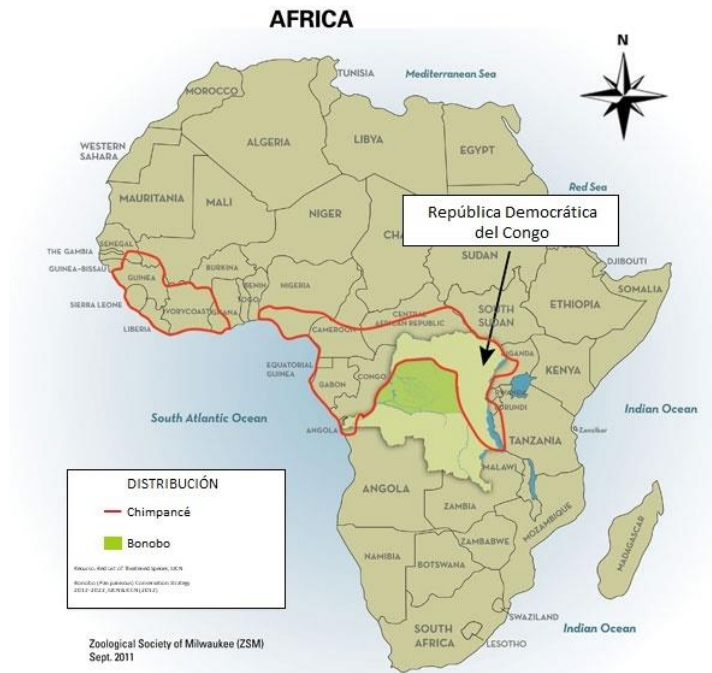


Figura 1. *Distribución de Bonobos en la República Democrática del Congo*. Modificada de: Zoological Society of Milwaukee. (2018). *Bonobos*. Rescatado el 22 de marzo de 2018, de <http://www.bonoboconservation.com/bonobos/>

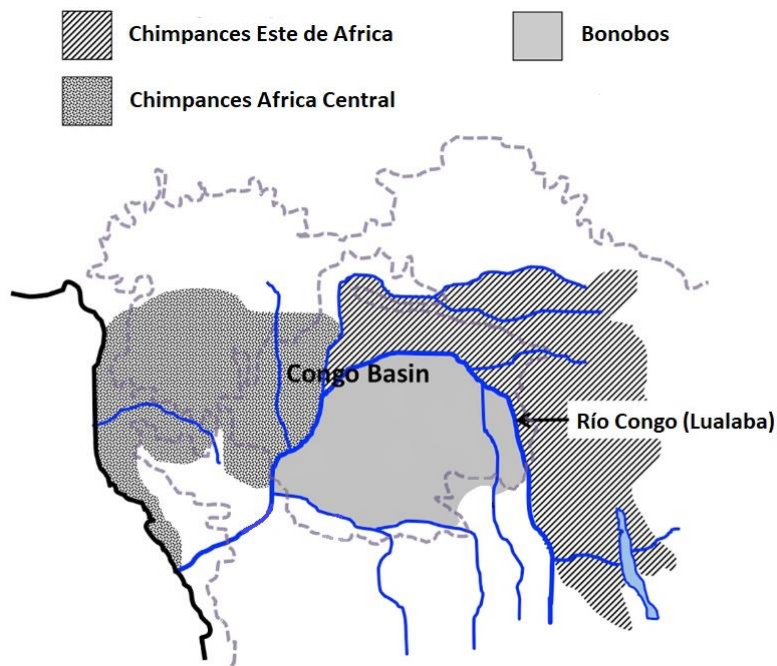


Figura 2. *Población de Bonobos y Chimpancés Separadas por el Río Congo-Lualaba, República Democrática del Congo*. Modificado de: Takemoto H, Kawamoto Y, Higuchi S, Makinose E, Hart JA, Hart TB, *et al.* (2017) The mitochondrial ancestor of bonobos and the origin of their major haplo groups. *PLoSone*, vol. 12, núm. 5. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0174851>

<p align="center">Cuadro 2. Diferencias significativas entre bonobos y chimpancés⁴ (Kingdon, 1997; De Waal y Lanting, 1997; Cawthon, 2006 y 2010)</p>		
	<i>Pan paniscus</i>	<i>Pan troglodytes</i>
Altura	700 a 760 mm (♀), 730 a 830 mm (♂)	816 mm (altura promedio ♀♂)
Peso	31 kg (♀), 39 kg (♂)	32 a 47 kg (♀), 40 a 60 kg (♂)
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ● Paedomorfosis ● Cráneo redondo ● Pelo en rostro extendido, plano y forma “corazón” ● Piernas largas y finas ● Bípedo por largos periodos ● Poca diferencia entre hembras y machos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Robusto ● Pelo largo, cara descubierta, orejas prominentes y desnudas , y zonas en abdomen descubiertas ● Cejas redondeadas ● Poca elevación en fosas nasales ● Desplazamiento en nudillos por largos periodos
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuenca baja de los ríos de la cuenca del sur de Zaire. En algunas áreas puede ser naturalmente ausente o escaso 	<ul style="list-style-type: none"> ● Senegal a través del cinturón forestal al norte de la R. Zaire a W. Uganda y Tanzania
Hábitat	<ul style="list-style-type: none"> ● Bosques primarios y secundarios ● <i>Caesalpinioideae</i> sp., arboles dominantes y fuente importante de alimento ● Comunidad pequeña puede extenderse entre 20-60 km² de bosque 	<ul style="list-style-type: none"> ● Selva tropical y galerías de bosque que se extienden en bosques de la sabana ● Frecuenta bosques de tierras bajas y de montaña

⁴Entre las diferencias más significativas que destacan algunos autores para los bonobos es la paedomorfosis (retención de características juveniles), así como también un cráneo redondo, pelo del rostro cuenta con un acomodo extendido, plano y en forma de “corazón”, extremidades largas, desplazamiento puede ser por medio de sus nudillo o de manera bípeda por largos periodos, poca diferencia de la altura entre hembras y machos, dieta variada, etc. En términos generales se puede decir que es una especie menos violenta que los chimpancés y que diferentes estudios han mostrado que los bonobos cuentan con conductas que posiblemente representan beneficios para algunos integrantes de sus sociedades y no solo para un individuo.

Cuadro 2 (cont.). Diferencias significativas entre bonobos y chimpancés
(Kingdon, 1997; De Waal y Lanting, 1997; Cawthon, 2006 y 2010)

	<i>Pan paniscus</i>	<i>Pan troglodytes</i>
Alimento	<ul style="list-style-type: none"> ● Dieta rica en frutas y semillas, hojas y flores, setas, invertebrados, pequeños vertebrados, miel y huevos ● Necesidades de sal pueden ser satisfechas comiendo una hierba de pantano (<i>Ranalisma</i> sp.) ● Prefiere alimentarse de frutas y por la tarde puede cambiar a alimentos menos ricos en energía y más fibrosos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Omnívoro, pero varía dependiendo de la población y la temporada ● Fruta comprende aproximadamente la mitad de la dieta, hojas, la corteza y los tallos también son importantes ● Consume insectos, aves, huevos, polluelos y mamíferos pequeños ● Puede alimentarse de 20 a 300 tipos diferentes de alimentos en un solo día
Comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensitivo, animado, y nervioso ● Poca violencia física, se defiende con patadas ● Su vocalización incluye la “e” y “a”, vocalizan más que los chimpancés ● Copulación parecida a la de un homínido 	<ul style="list-style-type: none"> ● Temperamento fuerte ● Violencia física sucede a menudo, ataques suelen ser a través de mordeduras ● Usa las vocales “u” y “o” ● Copula como un canido
Esperanza de vida	40 años (cautiverio)	40 a 45 años (hábitat natural), hasta 60 (cautiverio)
Gestación	8 meses (240 días)	8 meses (240 días)
Estatus de la especie	Peligro de extinción	Peligro de extinción

Las diferencias mostradas entre las dos especies no sólo son relevantes en términos biológicos, sino también en la conducta sexual.

2.2 Comportamiento

Desde su descubrimiento oficial en 1933, el bonobo ha sido una especie poco conocida que fue hace apenas unos 30 años que produjo revuelo dentro de la comunidad científica a partir del descubrimiento de su estructura social por el etólogo y primatólogo Frans de Waal.

De manera general se puede decir que la caracterización de *Pan paniscus* se centra en la hembra, debido a que se ha demostrado que sus comunidades son lideradas por éstas y los individuos forman comunidades igualitarias (Navarro y Ambríz, 2008); tratándose de un primate que no patrulla los márgenes de sus territorios, no ataca a los demás, no mata ni se come a los infantes, no se une con otros machos para aterrorizar al grupo y no tortura a sus enemigos. De hecho, no tiene enemigos (Posada, 2013).

Para los etólogos, la conducta sexual de los bonobos se encuentra en una categoría bastante distinta de otros primates, debido a que los hallazgos señalan que dentro de sus sociedades, el sexo juega un papel primordial al mantener la integridad dentro de los grupos y relaciones. Frans de Waal (1997) afirma que la frecuencia del contacto sexual en los bonobos es más alta en comparación con otros primates, además de que estos individuos practican el sexo en casi todas las combinaciones: macho-macho, macho-hembra, hembra-hembra, macho-juvenil, hembra-juvenil, y más.

2.2.1 Sexualidad y reproducción

Otro aspecto notorio que ha sido reportado acerca del comportamiento sexual en los bonobos es el hecho de que los contactos sexuales no necesariamente tienen como fin la reproducción; ya que la frecuencia del contacto es alta y sus tasas de reproducción son bajas.

Actualmente se sabe que los individuos de *Pan paniscus* copulan durante todo el ciclo ovulatorio de la hembra, y por ende a lo largo de todo el año; el estado fértil de las hembras puede apreciarse mediante la “inflamación” de la vulva. En el cuadro 3 se describen las principales diferencias entre el bonobo y el chimpancé en términos de conductas presentadas antes de la cópula.

Cuadro 3. Diferencias entre bonobos y chimpancés antes de la cópula
(Navarro y Ambríz, 2008)

<i>Pan paniscus</i>		<i>Pan troglodytes</i>	
♀	♂	♀	♂
<ul style="list-style-type: none"> ● No permite que se efectúe la cópula sin un previo encuentro ● Elige de manera libre si acepta o no al macho 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza el acercamiento a la hembra con un mínimo de cinco metros ● Indica su disposición con sonidos vocales, señas y ofrecen comida y regalos a la hembra ● No hay combates para aparearse con hembras ● Los machos bonobos tienen contacto sexual entre sí antes de copular con la hembra 	<ul style="list-style-type: none"> ● Suele buscar al macho para copular ● Es sometida 	<ul style="list-style-type: none"> ● Despliega conductas agresiva para llamar la atención de las hembras ● Cuando la hembra se encuentra lactando, los machos pueden asesinar a las crías para realizar la cópula ● Hay enfrentamientos entre machos por la cópula con la hembra

Asombrosamente y no sólo para el ámbito científico, sino para el público en general se ha reconocido que los bonobos muestran una amplia variedad de conductas sexuales, las cuales van desde el frotamiento de los genitales entre individuos de un mismo sexo o de sexos opuestos, pasando por sexo oral y hasta la cópula en una posición que se creía exclusiva de los seres humanos, la llamada “misionera” (Navarro y Ambríz, 2008). Comparados con los chimpancés, los bonobos tienen diferentes maneras de invitar al otro individuo a la sexualidad, otras formas de participar en el sexo, y mayor diversidad de expresiones faciales y vocalizaciones asociadas con el coito (De Waal, 1997).

De manera general, los encuentros sexuales de los bonobos se caracterizan por ser casuales, algunas veces más cariñosos que eróticos. Dentro de las diversas prácticas sexuales que ejecutan se halla el frotamiento genito-genital (GG) entre las hembras, la cual es una de las conductas que llama más la atención, ya que a partir de ésta se logra mantener el matriarcado y se fortalecen los lazos sociales, por lo que las hembras bonobo basan sus decisiones en la pertenencia a un grupo u otro (Hernández, 2008). De acuerdo con especialistas de la Universidad de California, algunos científicos han sugerido que sus genitales se adaptaron, facilitando el frotamiento GG, pues el clítoris de la hembra bonobo se encuentra de manera frontal posibilitando una mayor estimulación (Driscoll, 2009).

También se ha observado que los bonobos viven juntos en grupos de alrededor de 60 individuos en un sistema de matriarcado (Driscoll, 2009). Cabe mencionar que una diferencia principal entre las sociedades del chimpancé y los bonobos es la forma en que las hembras bonobo jóvenes se integran en su nueva comunidad, ya que cuando una hembra llega a la pubertad emigra en busca de un nuevo grupo. Una vez en el nuevo grupo, lo primero que hacen las hembras es intentar mantener contacto sexual con las hembras residentes de alto rango, si existe un frotamiento GG significa que la nueva hembra se integrará a la comunidad y podrá aparearse con los machos y dejar descendencia (Navarro y Ambríz, 2008). De esta manera se elimina la ocurrencia de incesto, favoreciendo la diversidad genética (De Waal, 1995). Finalmente, el ciclo se repite con los jóvenes inmigrantes que, a su vez, buscan una buena relación con la hembra establecida, de tal forma que los machos de mayor rango tienden a ser hijos de hembras importantes.

2.2.2 Alimento

Uno de los posibles beneficios para la vida grupal de los bonobos radica en que la socialización a través del comportamiento sexual no sólo sucede mientras se da el apareamiento, sino que también ocurre durante la alimentación.

En términos generales, el tiempo que los primates dedican a la realización de diversas actividades está fuertemente influenciado por las condiciones del entorno en el que se desarrollan, mostrado que ocupan la mayor parte de su tiempo en el forrajeo y desplazándose alrededor de su ámbito hogareño, lo cual involucra actividades colectivas que demandan patrones de organización biosocial complejos, que se incrementarán o reducirán en función de la disponibilidad de alimentos (Gutiérrez, Martínez y Vera, 2002)

La dieta de los bonobos es rica en frutas, semillas, hojas, flores y otras partes de las plantas que proporcionan fibra y proteínas, al igual que pequeñas cantidades de setas, invertebrados, pequeños vertebrados, miel y huevos, aunque Posada (2013) reporta que se ha encontrado que ocasionalmente cazan antílopes y monos para comer.

Por lo general, los bonobos trabajan en equipo sin importar la jerarquía de su otro compañero e inclusive con cualquier bonobo de otro grupo ajeno al suyo. A la hora de alimentarse, el macho se encuentra directamente condicionado por la presencia de las hembras y de manera frecuente la hembra ejerce dominancia sobre el macho. Por ejemplo, en ocasiones cuando una hembra solitaria se encuentra alimentándose y un macho se aproxima a ella, la hembra no podrá “amonestarlo” y simplemente llamará su atención para copular. Una vez ocurrido el apareamiento, la hembra también podrá disponer del alimento del macho (Navarro y Ambríz, 2008).

2.2.3 Agresión

Respecto de los chimpancés, durante la década de los setenta se reportó la existencia de una guerra que duró cuatro años entre dos grupos diferentes de chimpancés, siendo éste el primer dato de una contienda larga en primates no humanos (Instituto Jane Goodall, 2018). Lo anterior refiriéndose a las luchas que se producen entre distintas patrullas por salvaguardar el dominio territorial y posiblemente la cantidad de alimento disponible para cada clan (Agramunt y Lorenzo, 1998). En 1997, De Waal afirmó que en lugar de ejecutar conductas de agresión los bonobos realizan un intercambio de información empleando algo parecido a un

lenguaje, indicando una posible existencia de cierta calidad dialéctica coordinada con su vocalización.

Se puede sugerir que dentro de la especie de los bonobos subsiste el sexo en lugar de la agresión y es empleado a manera de “lubricante social”, ya que la tensión originada por un conflicto no resuelto usualmente es combatida mediante conductas de reconciliación y consolación, que suelen involucrar acercamientos sexuales. Una vez ocurrido el despliegue de conductas sexuales, se finaliza el conflicto y ocurre una afiliación selectiva de los oponentes (Navarro y Ambríz, 2008), demostrando que esta actividad es de todos y practicado entre todos en una cantidad y variedad asombrosas. La masturbación en cambio se ve poco, y raramente hay encuentros que llevan al orgasmo, porque lo que los bonobos practican es el sexo social (Posada, 2013).

La mitad de la actividad sexual de los bonobos involucra parejas del mismo sexo, pudiendo encontrarse a individuos femeninos frotando mutuamente sus genitales. Hasta el momento, los datos científicos no han demostrado que la consolidación de la cópula se encuentra directamente relacionada con alguna relación social entre individuos; en cambio la empatía se ha posicionado como un prerequisite para que ésta se dé, siendo la tendencia conciliadora más frecuente entre aquellos que comparten alguna relación que entre los que no lo hacen (Navarro y Ambríz, 2008) y por ende, posibilitando la afiliación entre los individuos y una reducción de ataques entre los miembros del grupo.

Resultaría difícil comprender la vida social de estos primates sin prestarle atención a su vida sexual, añadiendo que mientras los chimpancés resuelven los conflictos sexuales con poder, los bonobos resuelven conflictos de poder con sexo y no sólo entre hembras y machos, convirtiéndose en una parte integral de las relaciones sociales (De Waal y Lanting, 1997).

Los datos arrojados sobre la sexualidad de los bonobos a partir de las investigaciones científicas son de suma importancia, tal que no sólo han logrado trascender en los textos especializados y de divulgación, sino que también se han consolidado al ser plasmados en las representaciones visuales, ya sean científicas o no.

Para este capítulo en específico se muestra que los bonobos fueron reconocidos como una especie aparte del chimpancé (*Pan troglodytes*) desde 1933. Por otro lado, en las décadas de 1960 y 1970 las investigaciones respecto de esta especie tuvieron una mayor diversificación y es hasta los años noventa, cuando Frans de Waal reporta las peculiaridades de la estructura social de los bonobos y su sexualidad.

CAPÍTULO 3

Representación visual y sexualidad en bonobos

En el presente capítulo se desarrolla el tema de la sexualidad en bonobos a partir de las representaciones visuales, y el periodo a estudiar comprende de 1970 al 2017. Según Cosse (2008), durante la década de 1970 se llevaron a cabo transformaciones sociales respecto de las formas de organizar la vida cotidiana, los modelos familiares y los criterios relativos a la moral sexual del ser humano; las mujeres reclamaron condiciones de igualdad, la crisis de la ética del hombre proveedor dio lugar a la reformulación de la identidad masculina y la sexualidad se desligó de la unión conyugal.

Actualmente, el ejercicio de la sexualidad se refiere al uso del propio cuerpo y del cuerpo del otro, con la conciencia de tener un cuerpo sexuado (genitales) y un cuerpo erótico (con órganos sensoriales) para obtener placer sensual-corporal y placer genital-sexual (Niño, 2013). Por tal motivo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2014) refiere que la sexualidad es parte integral de la vida de las personas, y que contribuye en el desarrollo de su identidad y de su desarrollo social.

A partir de los años setenta, las investigaciones realizadas con primates no humanos han demostrado que el acto del ejercicio de la sexualidad no es exclusivo de los seres humanos, por ejemplo, las investigaciones en bonobos han exhibido que en esta especie la sexualidad comprende un papel vital dentro de sus comunidades. El conocimiento general respecto de la sexualidad de los primates no humanos ha sido difícil, lento, controvertido e influenciado por prejuicios (científicos, morales, religiosos y políticos). A partir de su representación visual en diferentes fuentes, se ha evidenciado una permuta en la percepción de los primates no humanos, ya que con anterioridad habían sido utilizados como espejo del comportamiento positivo y/o negativo de los humanos, siendo tomados como emblemas de la usura o la lujuria, el estatus social y la travesura o malicia (Walker, 2013).

En este capítulo se consideran aquellas imágenes incluidas en publicaciones científicas, buscando extender la discusión, difusión y divulgación sobre el comportamiento sexual, así como aquellas imágenes realizadas por artistas con distintos fines, entre las cuales destaca la conservación y la alusión a temas sobre homosexualidad.

3.1 Antecedentes de la representación visual de primates

- Siglos XV al XVIII

Las imágenes visuales sobre los primates evidencian la existencia de cambios en la manera en que estos grupos se han representado. En lienzos de los siglos XV y XVI, por ejemplo, se puede observar a primates encadenados (Figura 3 y 4). Las figuras 5 y 6 muestran seres antropomorfos en bestiarios de los siglos XVII y XVIII.



Figura 3. *La Dama con el Unicornio: el Tacto*. Siglo XV



Figura 4. *Two Monkeys*. Pieter Bruegel d. Ä., 1562

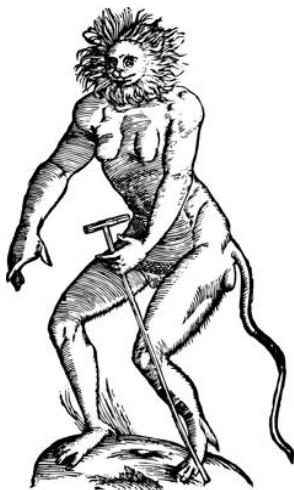


Figura 5. *Cercopithecus con Forma Rara*. U. Aldrovandi, 1637



Figura 6. *Die Säugtiere in Abbildungenach der Naturmit Beschreibungen*. J. C.D. von Schreber, 1775-1791

Una de las primeras representaciones precisas que se tiene sobre los chimpancés fue publicada en 1641 por el anatomista holandés Nicolaes Tulp (1593-1674), para la cual tomó como modelo a un espécimen vivo regalado al príncipe Federico Enrique de Orange-Nassau (Países Bajos) (Figura 7). Tulp indicó que se trataba de un individuo grande como un muchacho de tres años y vigoroso como uno de seis, con la espalda cubierta de pelo negro. En 1699 Edwar Tyson publicó *The anatomy of a pygmie compared with that of a monkey, an ape and a man*, resultando en una obra fundamental para las investigaciones sobre los simios antropomorfos, a partir de la disección anatómica de un chimpancé (Figuras 8 y 9) (Giacobini y Giraudi 2007).

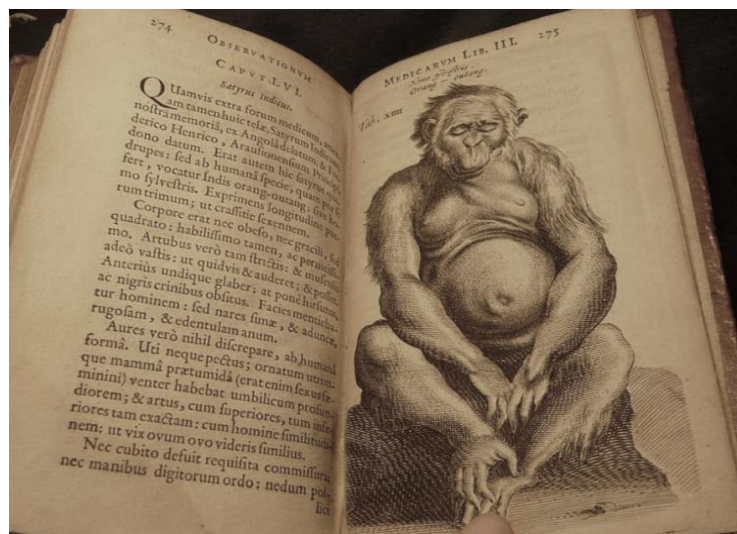
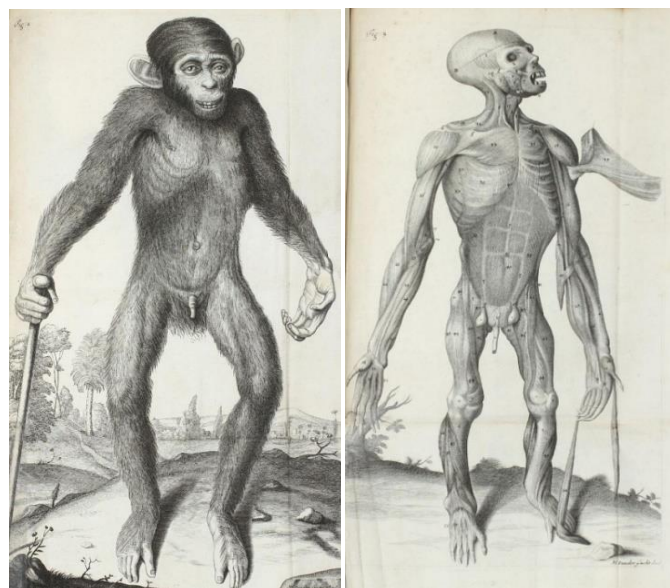


Figura 7. *Satyrus indicus*. N. Tulp, 1641



Figuras 8 y 9. *La Anatomía de un Pigmeo en Comparación con la de un Mono, un Simio y un Hombre*. E. Tyson, 1699

Las representaciones visuales de los primates se remontan a las evidencias de viajeros y mercantes de las primeras expediciones, por lo que en el siglo XVIII ya se tenía noción de la existencia de distintas especies de primates en África y Asia y por lo tanto una mayor conciencia de sus características físicas y conductuales e inclusive ya se habían criado en cautiverio (Giacobini y Giraudi, 2007).

Diogo (2017) señala que a partir de la publicación del trabajo de Tyson (1699), las inconformidades causadas por las similitudes observadas entre los humanos y los chimpancés fueron plasmadas en trabajos como el *Systema Naturae* (1735) de Carl von Linneo. Es decir, Linneo subrayó las semejanzas entre el humano y los simios; asignando en un mismo orden perteneciente a la clase de los *Anthropomorpha* para el humano, los simios y el perezoso.

Giacobini y Giraudi (2007) destacan que en las ediciones sucesivas del *Systema naturae*, la clasificación de las criaturas antropomorfas se hizo más compleja y mutable. En 1763 Christianus Emmanuel Hoppius, alumno de Linneo, realizó un grabado con afán de resumir las ideas de Linneo (Figura 10), en el cual se puede observar un primer simio considerado como una segunda especie de hombre, el segundo como “hombres con cola” con el género *Lucifer*, y los últimos dos como chimpancés: *Satyrus tulpii* y *Pygmaeus edwardii*.

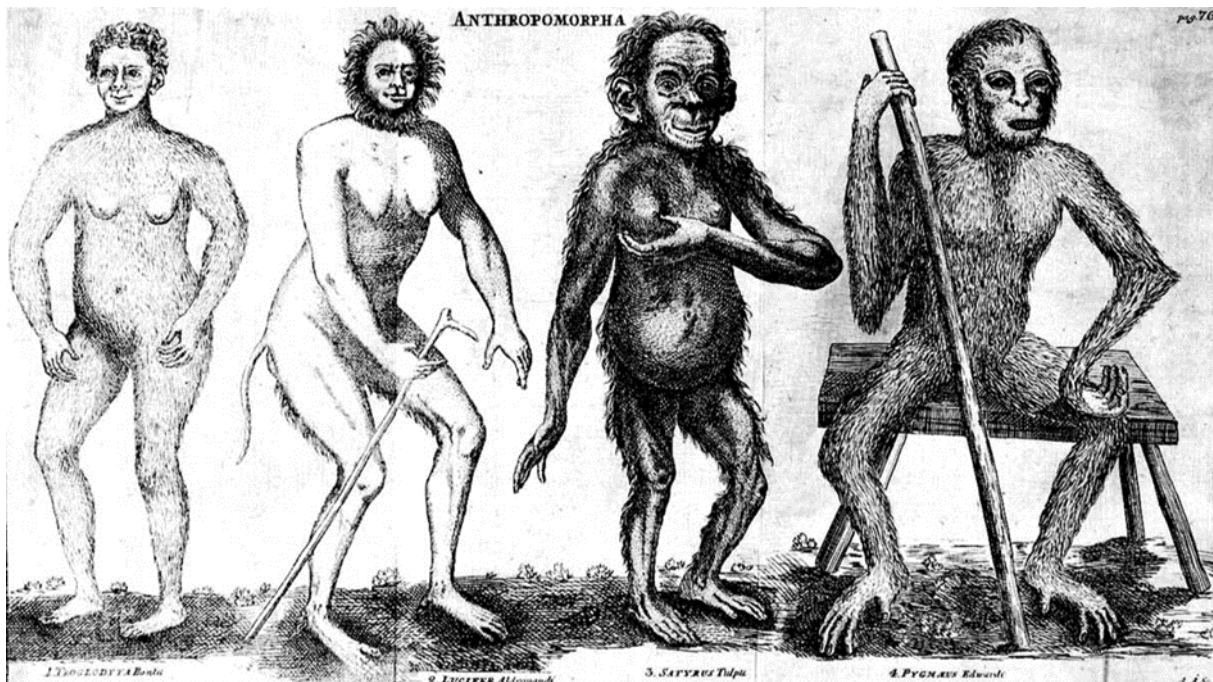


Figura 10. *The Anthropomorpha of Linneo*. E. Hoppius, 1763

Por su parte, Georges Louis Leclerc, conde de Buffon, en su publicación de cuarenta y cuatro volúmenes *Histoire naturelle générale et particulière avec la description du Cabinet du Roi* (1766) describió cuidadosamente cada especie conocida de simio, mostrando especial interés en los simios antropomorfos. Las especies de simios descritas por Buffon como antropomorfos son cuatro: *orang-outang* “gran especie”, *jocko* “pequeña especie”, el piteco y el gibón (Giacobini y Giraudi, 2007).

Las descripciones fueron acompañadas por grabados recreados a partir de los relatos disponibles dejados por naturalistas y viajeros. En la figura 11 se observa a un gibón (izquierda), y a un *jocko* “pequeña especie”, actualmente conocido como chimpancé (derecha), en actitud humanizada, postura erguida y con un bastón en mano.

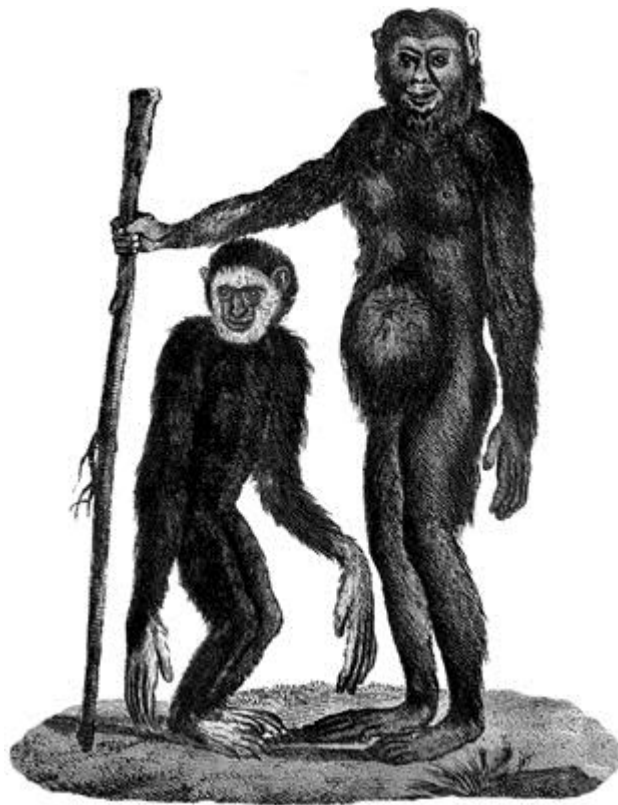


Figura 11. *Jocko u Orang-Outang “de la Pequeña Especie” (Chimpancé) y Gran Gibón, Histoire Naturelle. Deux Ponts 1785-1791*

- **Siglo XIX**

Durante las primeras décadas del siglo XIX, Georges Cuvier encabezó el conocimiento de los primates antropomorfos. Este naturalista puso especial énfasis en destacar al “hombre” por encima de los demás primates e incluyó impresiones que favorecieron la difusión de noticias erradas y de representaciones falseadas sobre los primates (Giacobini y Giraudi, 2007).



Figura 12. *Simia troglodytes*. G. Cuvier, 1829-1830

Voss (2009) menciona que la estilización de grandes simios en monstruos ocurrió durante la década de 1860 a partir de la publicación de *Explorations and Adventures in Equatorial Africa* realizada por el comerciante y cazador Paul Belloni Du Chaillu, quien es considerado como uno de los primeros europeos en realizar observaciones de gorilas. En esta publicación Du Chaillu incluyó relatos de escaso rigor, los cuales fueron acompañados por grabados. En la figura 13 se muestra a un gorila como una bestia feroz y a un cazador como un intrépido aventurero.

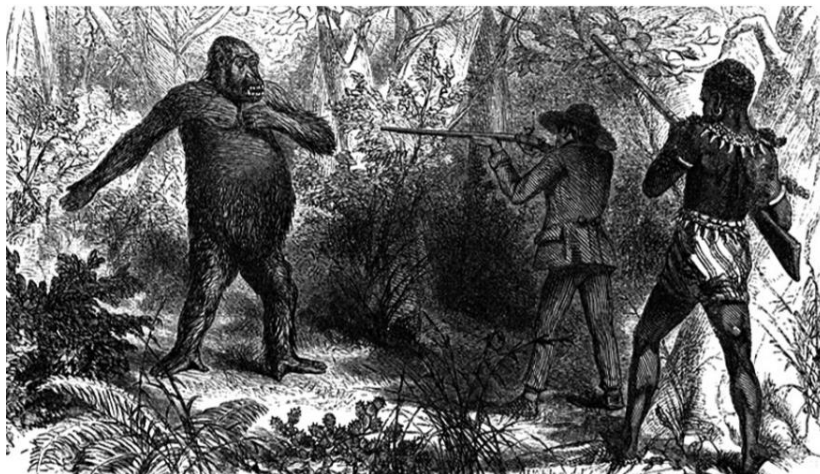


Figura 13. *My First Gorilla*. *Explorations and Adventures in Equatorial Africa*. Du Chaillu, 1861

Ante las distintas opiniones que despertó la publicación de Du Chaillu, Darwin tomó una posición determinante en su libro *Expression of Emotions* (1872), explicando que su objetivo era mostrar que no existían diferencias fundamentales en las facultades mentales entre el humano y los animales, ya que todos los animales tienen los mismos sentidos, intuiciones, sensaciones, pasiones, afectos y emociones (Voss, 2009).

Como se observa en el trabajo de Du Chaillu, y en el de otros tantos, la mayoría de las representaciones visuales del siglo XIX ridiculizaban a los monos afectando la teoría evolutiva. Por el contrario, la publicación de Darwin muestra a un primate, *Cynopithecus niger* riendo al ser acariciado (Figura 14).

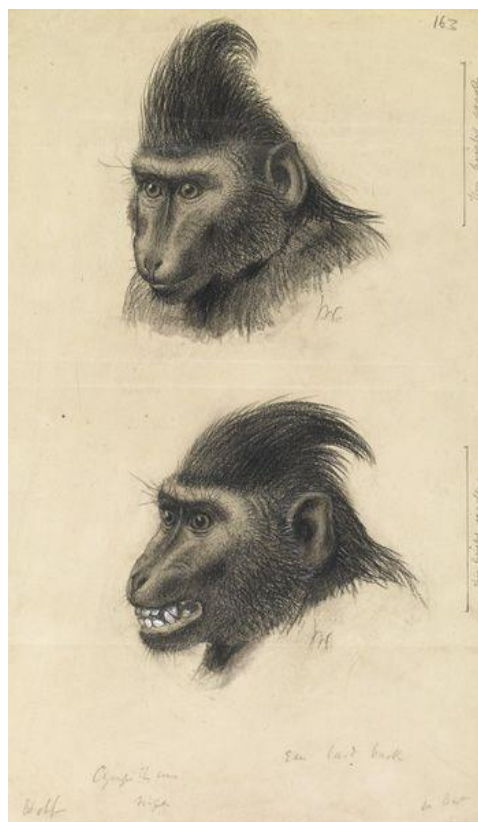


Figura 14. *The Laughing Macaque From Regent's Park. Expression of Emotions*. J. Wolf, 1871

Actualmente, las representaciones de los primates no sólo incluyen los aspectos anatómicos, sino que además se han integrado las cuestiones conductuales. Este hecho, y la cantidad de nuevos dibujos demuestran que las representaciones visuales de primates permiten observar el interés vigente por conocerlos, y de manera más particular a los primates antropomorfos; acorde con lo ya reportado en el capítulo 2, las especies más cercanas con los humanos son los chimpancés y los bonobos.

Behncke en Redes (2012), manifiesta que se ha demostrado que en los bonobos, la presencia de la inteligencia emocional está directamente relacionada con la existencia de una sexualidad, por tal motivo, los chimpancés muestran la inteligencia tecnológica, mientras que los bonobos representan la inteligencia emocional.

En el siguiente apartado se mostrarán algunas de las representaciones visuales resultantes de búsquedas exhaustivas en diversas fuentes sobre la sexualidad de los bonobos a partir de la década de 1970, la cual fue un punto de partida crucial para las investigaciones respecto de la reinterpretación de los papeles sexuales y reproductivos.

3.2 Representaciones científicas de la sexualidad en bonobos

En este proyecto sólo se considera como representaciones científicas a aquellas ilustraciones disponibles en la literatura especializada (fuentes primarias, libros especializados, artículos científicos, artículos de divulgación y páginas de internet), así como a las que incluía la participación de especialistas; para ello, se realizaron búsquedas exhaustivas empleando palabras clave en diferentes fuentes acerca de las representaciones científicas sobre la sexualidad de los bonobos en el periodo de 1970 al 2017.

En esta primera sección únicamente se analizan las representaciones científicas y en la siguiente se incluyen aquellas de naturaleza artísticas. Es importante recordar que su uso en las publicaciones y documentos científicos funge como una herramienta práctica en la comprensión científica de los fenómenos estudiados. Algunos autores como Vega (2002) mencionan que estas representaciones pueden tener funciones particulares en la argumentación científica, por ejemplo: ilustran observaciones sistemáticas de elementos naturales; pueden servir para sugerir generalizaciones inductivas (a partir de la exposición de varios elementos conectados); ayudan a presentar clasificaciones y contribuyen con la sistematización de fenómenos naturales, entre otros.

Una vez realizada la selección de las imágenes científicas fue posible llevar a cabo un análisis acerca del contexto particular en el cual surgieron; es decir: el tipo de publicación del cual fueron extraídas, autor, año, información que acompañaba a la imagen y su posible fuente de inspiración, particularmente hablando de fotografías.

3.2.1 *Dominación por Vinculación*⁵. Suzanne Barnes, 1995

A partir de la búsqueda de representaciones visuales sobre la sexualidad de los bonobos durante 1970 y hasta el 2017, se detectó que el primatólogo Frans de Waal en 1995 publicó por primera vez una serie de imágenes realizadas por la ilustradora Suzanne Barnes sobre la sexualidad de los bonobos en un artículo titulado *Bonobo Sex and Society* para la revista *Scientific American*. En esta publicación el autor evidencia la existencia de actividad sexual por parte de los bonobos previa a su alimentación y sugiere algunas posibles causas: 1) “emoción” y dicha de los individuos con la presencia de alimentos traducida en actividad sexual, 2) competencia y 3) evasión de conflictos. Es notable que De Waal señala que la sexualidad juega un papel significativo en los acuerdos entre los individuos e inclusive de colaboración y alianza entre las hembras adultas.

Las ilustraciones de Barnes (Figura 15) que acompañan el texto de De Waal representan las diferencias conductuales entre bonobos y chimpancés suscitadas previo al reparto de alimentos. Los recuadros A y D de la figura 15, representan las diferencias de comportamientos entre los bonobos y chimpancés; en A, el frotamiento GG ejecutado por ambas hembras muestra una fuerte alianza entre ellas, tal que el macho es desplazado del área de alimentos. Para el caso de los chimpancés en el recuadro D, el macho es quien primero se alimenta, mientras que dos hembras lo observan a una distancia considerable.

La siguiente secuencia del comportamiento en bonobos muestra que en B las hembras bonobo se disponen a compartir el alimento y esto ocurre después de la ejecución del frotamiento GG, entretanto el macho sólo las observa. Por otra parte, en E se representa a un chimpancé alejándose con plátanos en mano, durante el tiempo en que una de las hembras se acerca al alimento. Por último, en el recuadro C es posible ver que cuando las hembras bonobo se alejan con sus respectivas porciones, el macho por fin se acerca al área. El recuadro F muestra que la primera hembra que se acercó con anterioridad aún sigue comiendo, mientras la otra sigue observando.

Estas representaciones, evidencian que las imágenes científicas aportan información especializada que no necesariamente es mencionada en el texto que las acompaña, ya que además de representar los elementos ya expuestos también retoman otros aspectos, por ejemplo, que en los sitios de investigación de la República Democrática del Congo en donde se les tiene en cautiverio se les proporcionaba como alimento caña de azúcar y plátanos; que

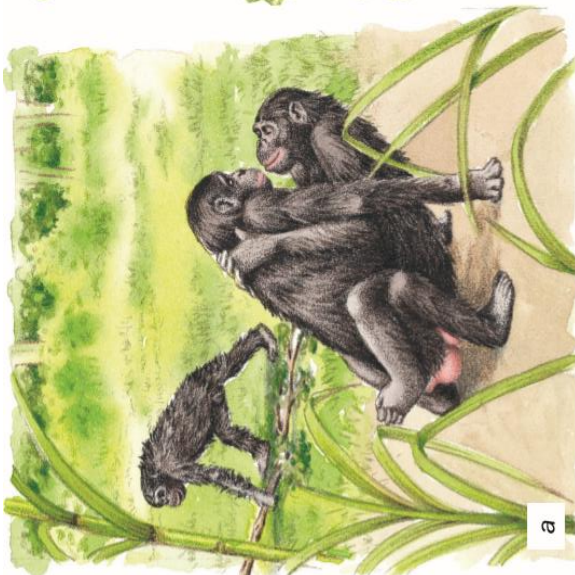
⁵*Dominance by Bonding*

la receptividad sexual de las hembras bonobo se manifiesta mediante una hinchazón de sus genitales; y que los bonobos se pueden desplazar mediante nudillos y de manera bípeda por largos periodos, mientras que es más común observar a los chimpancés utilizando sus nudillos y caminando bípedamente por tiempos cortos.

En marzo del 2016, De Waal volvió a utilizar las mismas secuencias de imágenes en una nueva publicación para la misma revista, reiterando el importante papel que desempeñan las hembras dentro de la estructura social de los bonobos y añadiendo que la caza es un asunto que concierne tanto a los machos como a las hembras.

Es de destacar, que la búsqueda de representaciones mostró que la posible fuente de inspiración para el recuadro a), fue una fotografía (Figura 16) publicada por el mismo Frans de Waal hasta el año 2003 en el libro *My family album*, el cual es una recopilación de fotografías respecto de los bonobos. En esta publicación se especifica que el frotamiento GG por parte de las hembras bonobo se ha observado tanto en la naturaleza, como en cautiverio (De Waal, 2003).

BONOBO



CHIMPANCÉ



Figura 15. Dominación por Vinculación. Suzanne Barnes, 1995



Figura 16. *My family album*. Frans de Waal, 2003

3.2.2 *Dos Hembras Realizando Contacto Genital en Posición Horizontal*⁶, 2000

En el año 2000, Hohmann y Fruth publicaron el artículo denominado “*Use and function of genital contacts among female bonobos*”, en el cual exploraron las cinco hipótesis que podrían explicar la función del abrazo ventral y el frotamiento mutuo de genitales que ejecutan las hembras bonobo. Estas son la reconciliación, atracción de pareja, regulación de la tensión, demostración del estatus social y establecimiento o fortalecimiento del vínculo social.

En la figura 17, se busca evidenciar el frotamiento de genitales hinchados por parte de dos hembras bonobo. En esta ilustración el autor utilizó un fondo blanco para centrar la atención del espectador en los genitales de la pareja. Cabe mencionar que dentro del artículo donde fue publicada la imagen no se hace mención del nombre del ilustrador, pero sí es posible decir que es inspirada en la fotografía disponible en el libro *Bonobo, the forgotten ape* (De Waal, 1997) en colaboración con el fotógrafo Frans Lanting⁷ (Figura 18), en la cual se destaca que el frotamiento GG entre hembras en posición cara a cara es un comportamiento único en bonobos; el contacto es breve e intenso, sirviendo principalmente para aliviar el estrés en las relaciones (De Waal, 1997).

⁶*Two Females Performing a Genital Contact in a Horizontal Position*

⁷Fotógrafo internacional de vida salvaje, el cual ha recibido numerosos premios prestigiosos. Su trabajo ha sido publicado en *National Geographic*, *Life*, entre otras.

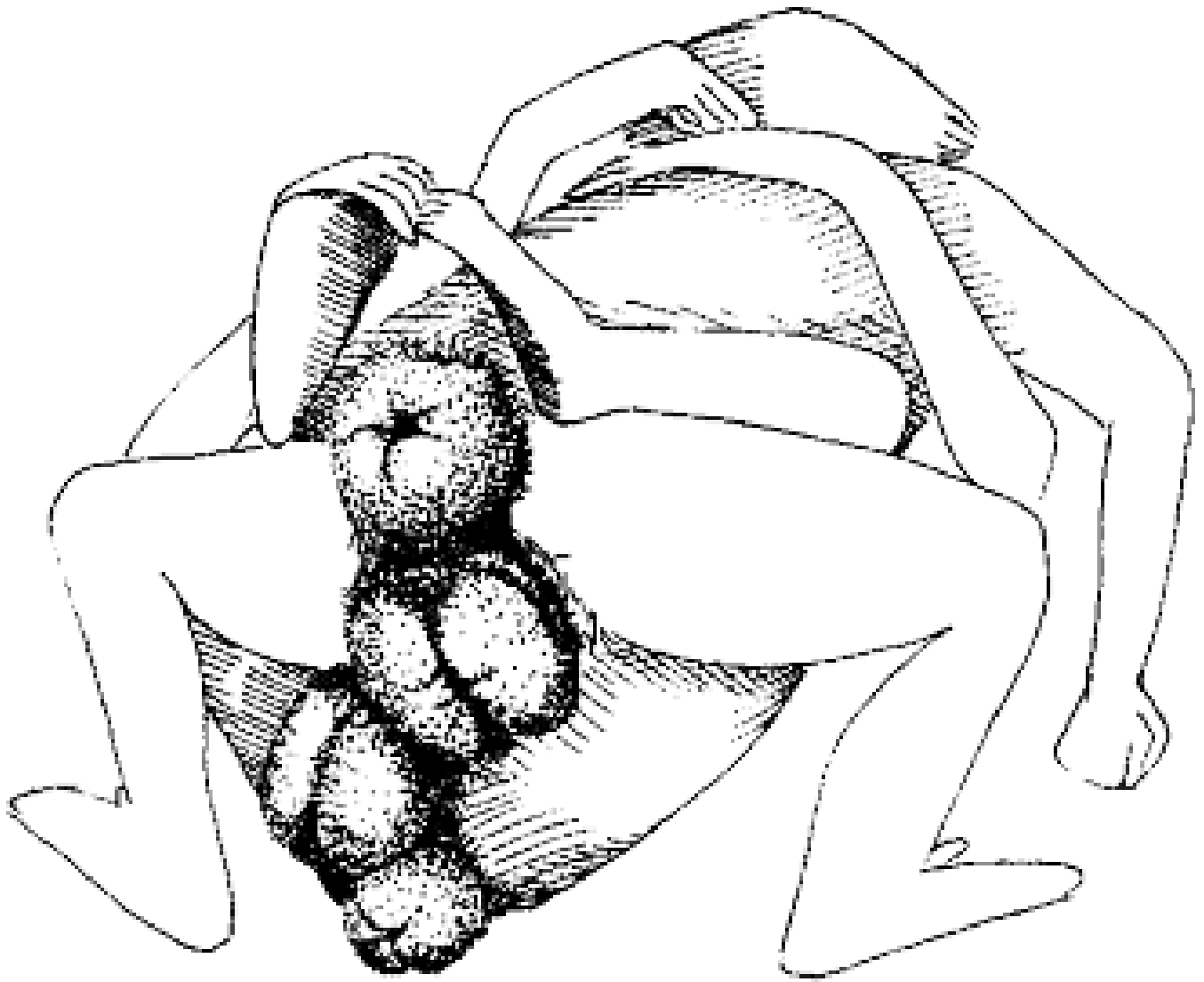


Figura 17. *Dos Hembras Realizando Contacto Genital en Posición Horizontal.* 2000



Figura 18. *Bonobo, the forgotten ape*. Frans Lanting, 1997

3.2.3 *El Sexo Vive en los Animales*⁸. Rune Olsen, 2008

En el 2008 se desarrolló una exposición en el Museo del Sexo en Nueva York, la cual se denominó *The Sex Lives of Animals*, con una colaboración entre 12 académicos y un artista, entre los que destacaba la bióloga evolutiva Joan Roughgarden⁹. El artista Rune Olsen¹⁰ fue el encargado de crear las esculturas de papel de tamaño natural, quien se destaca por examinar la interacción entre el deseo, las estructuras de poder y la sociedad.

Uno de los aspectos más importantes de la exposición fue que la muestra de la sexualidad de los bonobos se apoyó en argumentos científicos, ya que los actos representados estaban documentados en fotografías, vídeos e investigaciones seleccionadas por parte de biólogos evolutivos, zoólogos y primatólogos. Su objetivo, por lo tanto se centró en informar al público sobre las inclinaciones carnales no reproductivas de las criaturas de la naturaleza (Clements, E., 2008), mostrando las conductas sexuales de diferentes animales¹¹. Para este apartado, las imágenes fueron extraídas de la página oficial del artista el 13 de diciembre de 2016¹².

La figura 19 muestra al bonobo Randy cargando cañas de azúcar y exponiendo su “disposición sexual” al tratar de atraer a alguna hembra. Comparando esta imagen con una de las fotografías disponibles en el libro *Bonobo, the forgotten ape* (De Waal, 1997) (Figura 21) es posible observar que el rostro del bonobo de la figura 19 puede tener mayor semejanza con un chimpancé, mientras que otros elementos se muestran muy similares, tal es el caso del pene erecto, la posición en la que se encuentra y las cañas.

⁸*The Sex Lives of Animals*

⁹Bióloga evolutiva, ecóloga, autora, escritora y profesora de la Universidad de Stanford. Se ha centrado en la evolución del comportamiento social, particularmente en aspectos relacionados con la reproducción, la dinámica familiar y el cortejo. Ha sido pionera en la introducción de técnicas de la teoría cooperativa de juegos para comprender cómo se desarrolla el trabajo en equipo, y en la introducción de técnicas de la teoría económica de la empresa para comprender cómo se organiza una familia. A sus 52 años se declaró públicamente como una mujer transexual.

¹⁰Artista graduado de Goldsmith College en 1999 en Londres, ha ganado 12 premios del gobierno de Noruega y realizado numerosas exposiciones en galerías y museos de los EE.UU. y Europa. En 2009 fue becario de Sculpture de New York Foundation for the Arts.

¹¹Morsas masturbándose, pandas teniendo sexo, bonobos atrayendo a una hembra y parejas de pingüinos del mismo sexo.

¹²<https://runeolsen.net/sculpture/the-sex-lives-of-animals/1>

Por otra parte, en la figura 20 se presentan dos hembras bonobo participando en un frotamiento GG, en tanto muestran gesticulaciones. Posiblemente esta imagen está inspirada en la figura 22, la cual fue realizada y publicada por Frans de Waal en el libro titulado *Our Inner Ape*, 2005. Realizando una comparación entre las dos figuras se puede observar que las hembras bonobo se muestran gesticulando, y que al igual que en la figura 19, los rostros de los individuos de la figura 20 presentan mayor similitud con un rostro chimpancé.



(Bonobo Randy)

Figura 19. *Bonobo Intercambiando Comida por Sexo*. Rune Olsen, 2008



Figura 20. *Frotamiento GG Entre Dos Hembras Bonobo*. RuneOlsen, 2008



Figura 21. *Bonobo, the forgotten ape*. Frans Lanting, 1997

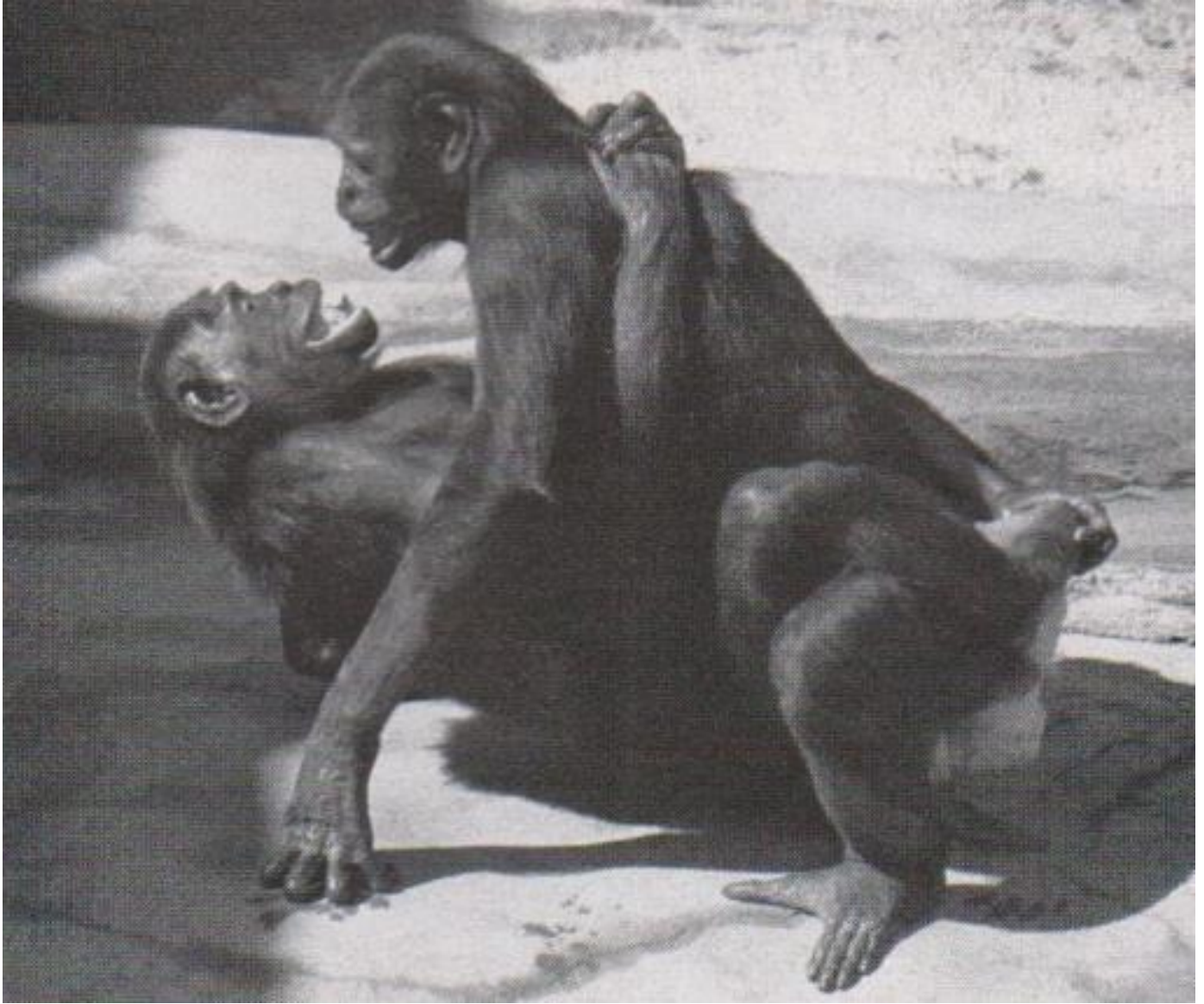


Figura 22. *Dos Hembras Realizando Frotamiento GG (bonobos, San Diego). Frans de Waal, 2005*

3.2.4 Montura GG Entre Hembras Bonobo¹³. Dixson, 2009

La siguiente imagen (Figura 23) fue realizada en 2009 por Alan Dixson¹⁴, miembro de la Universidad Victoria de Wellington, especialista en antropología biológica, comunidades animales y biología evolutiva. Ésta fue publicada para el artículo “*Homosexual behaviour primate*” y fue inspirada por las fotografías de Frans de Waal en *My family album* (2003) (Figura 16).

En el artículo se habla sobre los comportamientos sexuales entre los monos del Viejo y del Nuevo Mundo, retomando la existencia de montajes homosexuales y exhibiciones de genitales presentados en aproximadamente el 16% de los géneros de primates del Nuevo Mundo (Dixson, 2010). Se especifica que, para el caso tanto del bonobo como del chimpancé, los machos emplean la erección del pene como parte del comportamiento de invitación previo a la copulación, mientras que las hembras bonobo realizan posturas y movimientos de montaje diferentes de los que caracterizan a los machos, los cuales pueden ser especializados para maximizar la estimulación de las áreas genitales como el clítoris y la vulva, ocurre con el frotamiento GG. Para la figura 23 el autor empleó un fondo blanco y mantuvo el rostro inexpresivo de las hembras bonobo respecto de la fotografía original, esto posiblemente con motivo de focalizar la atención únicamente en el frotamiento GG.

¹³*Female-Female GG Mounting*

¹⁴En 2009 fue director del Zoológico de San Diego.



Figura 23. *Montura GG Entre Hembras Bonobo*. Alan Dixson, 2009

3.2.5 *Algunas Chicas Tienen Sexo con Chicas y Chicos*¹⁵. Gwenn Seemel, 2012

En 2012, la artista, pintora y retratista estadounidense Gwenn Seemel publicó un libro de ilustraciones llamado *Crime Against Nature*, el cual funge como una herramienta en donde muestra las diferentes propuestas que puede adquirir una niña o niño para percibir al mundo natural; cabe mencionar que este libro incluye un prólogo de Joan Roughgarden.

Una de las imágenes disponibles en el libro es la figura 24, se trata de un beso entre dos bonobos. En la representación se puede apreciar que la pareja de bonobos retoza en lo que puede ser un césped con flores, así como la existencia de un “halo amarillo” que rodea a los dos bonobos. Para la descripción de esta imagen la autora menciona que “algunas chicas tienen sexo con otras chicas y chicos”, además de que entre los bonobos las hembras forman núcleos de organización y dominan socialmente a los machos, por lo que éstos no son excluidos de las afecciones. También se menciona que los vínculos entre ambos sexos son frecuentemente fortalecidos por la estimulación sexual.

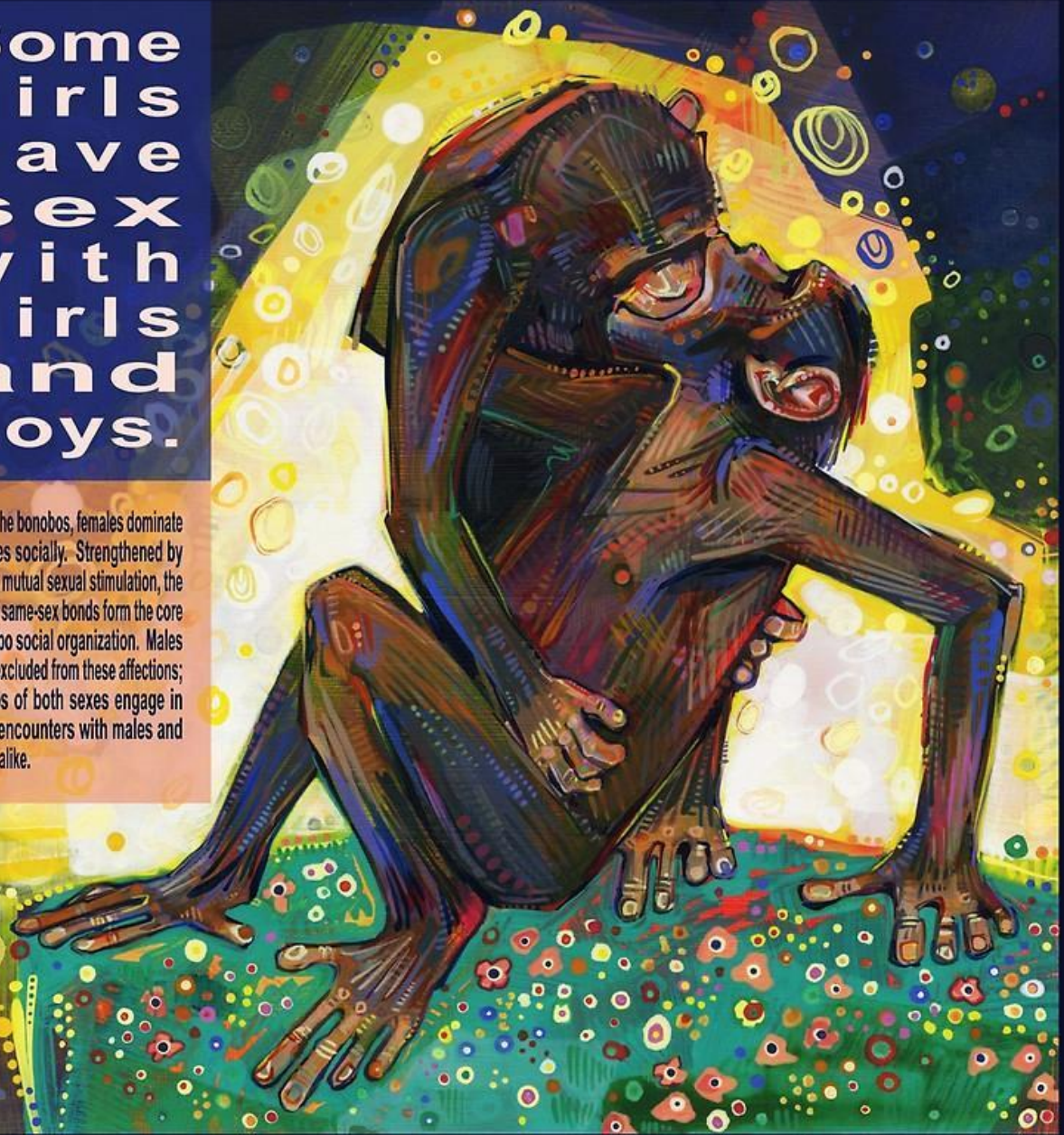
La página oficial de Gwenn Seemel señala que esta artista suele recrear imágenes provenientes de la fotografía, por lo que posiblemente su fuente de inspiración para fue la fotografía (Figura 25) publicada en el libro *My family album*, 2003. La descripción con la que cuenta la figura 25 menciona que el chimpancé tiene diferentes maneras de dar un beso sin connotaciones sexuales, mientras que para el caso de los bonobos lo anterior no aplica, ya que los individuos de esta especie son practicantes del “beso francés”, el cual implica bocas abiertas y la interacción de la lengua (De Waal, 2003).

Esta representación concuerda con lo que De Waal y Clay (2013) señalan, que después de las secuencias de conflicto los individuos pueden reunirse para consolarse mediante el contacto físico, ya sea acariciar, abrazar o besar boca a boca, suponiendo que tales reuniones sirvan para restablecer la paz y la armonía. Al observar la imagen (Figura 24) se podría pensar que está inspirada en la pintura “*The Kiss*” de Gustav Klimt (Figura 26), la cual según Christopher Riopelle curador de pinturas del periodo de 1800 en la National Gallery London fue retomada y convertida en un ícono de la liberación sexual en los años setenta, debido a que es una pintura simbólica que muestra el erotismo entre las parejas pues el “halo amarillo” puede representar un falo erecto y las flores en el césped, la fertilidad de la femina.

¹⁵*Some Girls Have Sex With Girls and Boys*

Some girls have sex with girls and boys.

Among the bonobos, females dominate the males socially. Strengthened by frequent mutual sexual stimulation, the females' same-sex bonds form the core of bonobo social organization. Males are not excluded from these affections; bonobos of both sexes engage in sexual encounters with males and females alike.



www.gwennseemel.com/whatsnatural

Figura 24. *Algunas Chicas Tienen Sexo con Chicas y Chicos*. Gwenn Seemel, 2012



Figura 25. *My family album*. Frans de Waal, 2003

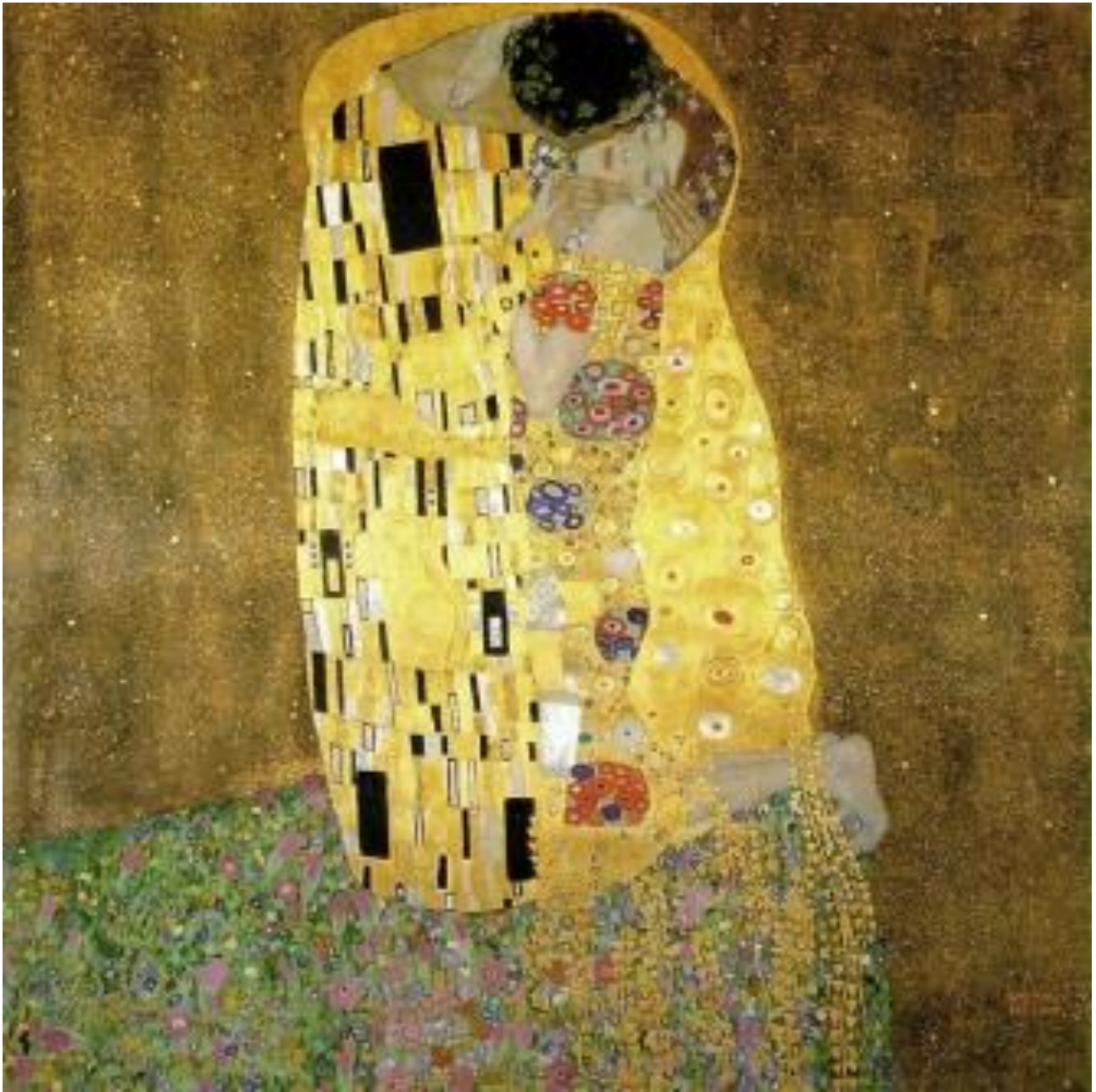


Figura 26. *The Kiss*. Gustav Klimt, 1908

3.2.6 Frans de Waal, 2014

En el 2014 se publicó la versión en español del libro *El bonobo y los diez mandamientos*, en el cual De Waal realizó una exploración de las conductas de los bonobos que fueron registradas en la pintura del Bosco *El jardín de las delicias*, en 1500-1505 (Figura 27) y haciendo especial énfasis en identificar al bonobo como un ser empático.



Figura 27. *El Jardín de las Delicias*. Bosco, 1500-1505

Para esta publicación el autor llevó a cabo algunas ilustraciones, en las cuales se observa a dos hembras bonobo realizando un frotamiento GG (Figura 28). En contexto con la descripción que hace De Waal respecto de la imagen este frotamiento cumple una función vinculante y pacificadora. Es a través de este hecho que se sugiere la existencia de un orgasmo, ya que ambas hembras juntan sus vulvas y clítoris mientras que las frotan frenéticamente con movimientos laterales y mostrando un abrazo, expresiones faciales y gritos (De Waal, 2014).

La fotografía (Figura 22) que dio pie a esta imagen (Figura 28) fue publicada en 2005 por Frans de Waal en su libro titulado *Our Inner Ape*. Es posible decir que De Waal mantuvo en la figura 28 a las características con las que contaba la figura 22, por ejemplo: la gesticulación de la pareja, la posición de sus extremidades, la visibilidad de sus genitales y la sombra.



Figura 28. *El bonobo y los diez mandamientos*. Frans de Waal, 2014

Después de mostrar las imágenes científicas anteriores y concordando con Vega (2002) es pertinente afirmar que dentro de la ciencia existe una cultura visual, la cual instaaura y consolida prácticas de representación dentro de los tratados y publicaciones científicas. Las representaciones científicas han logrado obtener propiedades visuales que ofrecen información interpretable sobre la naturaleza para más adelante fomentar la circulación del conocimiento fuera de la ciencia.

3.3 Representaciones no científicas de la sexualidad en bonobos

En la ciencia, las prácticas representacionales no se agotan, al contrario, tienen el potencial de difundir el conocimiento dentro del ámbito científico y de divulgarlo al público en general permitiendo el desarrollo de actitudes, aptitudes, sentimientos, compromisos, responsabilidades y la generación de nuevas demandas sociales sobre la producción del conocimiento (Acevedo, 2011).

Tal y como ya se expuso en el capítulo 1, las imágenes son un vehículo para la divulgación del conocimiento científico no formal y para la promoción de una participación social activa; pasando de ser sujetos pasivos últimos del proceso de transmisión de conocimiento a ser sujetos activos primarios de su creación, agentes de construcción de cultura científica y sustituyendo el flujo unidireccional (Barrio, 2008).

Para los fines prácticos de este trabajo se muestran algunas imágenes iconográficas y diferentes páginas de internet. Para los criterios de inclusión, las representaciones debían de contar con el nombre del autor, el año y si era posible una breve descripción de cada una de las imágenes.

3.3.1 *Escúchame Rugir*¹⁶. Rune Olsen, 2005

El artista Rune Olsen realizó una exposición para la galería Exit Art en Nueva York en el año de 2005. En una de las obras expuestas y extraída de internet¹⁷ el 22 de marzo de 2018, muestra a dos hembras bonobo realizando frotamiento GG, mientras que un infante examina con mucha curiosidad (Figura 29). Esta imagen se encontró por primera vez en el libro *Bonobo, the forgotten ape*, (1997) (Figura 30), en la cual se indica que mientras dos hembras realizan el frotamiento genital dos infantes prestan especial atención al acto, ya que a los jóvenes les gusta formar parte del contacto (De Waal, 1997).



Figura 29. *Escúchame Rugir*. Rune Olsen, 2005

¹⁶*Hear Me Roar*

¹⁷<https://runeolsen.net/sculpture/sculptures-2004/1>



Figura 30. *Bonobo, the forgotten ape*. Frans Lanting, 1997

3.3.2 *Homobonobos*. Kristen Ridley, 2007

La figura 31 fue creada por el autor Kristen Ridley, en cuya galería se pueden encontrar imágenes alusivas a la homosexualidad, el 25 de noviembre de 2017¹⁸.

La descripción disponible para la imagen menciona que parte de una serie de representaciones sobre la homosexualidad en el reino animal, y se observa a dos hembras teniendo un frotamiento GG, aisladas con un fondo neutro y realizando gesticulaciones muy marcadas. Al igual que las figuras 20 y 28, la figura 31 también muestra similitud con la fotografía publicada por Frans de Waal en su libro *Our Inner Ape*(2005) (Figura 22); apreciando la misma posición y acomodo de las extremidades, la sombra de la pareja y una gesticulación, pero en este caso más pronunciada que en la fotografía original.

¹⁸<https://kcreeves.deviantart.com/art/Homobonobos-54075377>



Figura 31. Ilustración hecha por Sara Elizondo; tomada de Kristen Ridley, 2007

3.3.3 *Bonobo Sexy*¹⁹. Bonobo Conservation, 2009

La figura 32 fue realizada en 2009 por el usuario denominado “*Bonobo Conservation*”. Se trata de un estampado para una playera (Figura 33), extraída de una página de ventas el 22 de julio de 2017²⁰.

Se muestra a dos individuos posiblemente infantes realizando el frotamiento GG, aislados con fondo blanco y con un mensaje: “*Salva a los bonobos, porque el mundo podría ser más amoroso*”. Cabe resaltar que posiblemente fue inspirada en la fotografía de Frans Lanting, 1997 (Figura 34).

¹⁹Sexy Bobobos

²⁰http://www.cafepress.com/mf/36616942/sexy-bonobos_tshirt?productId=418664173

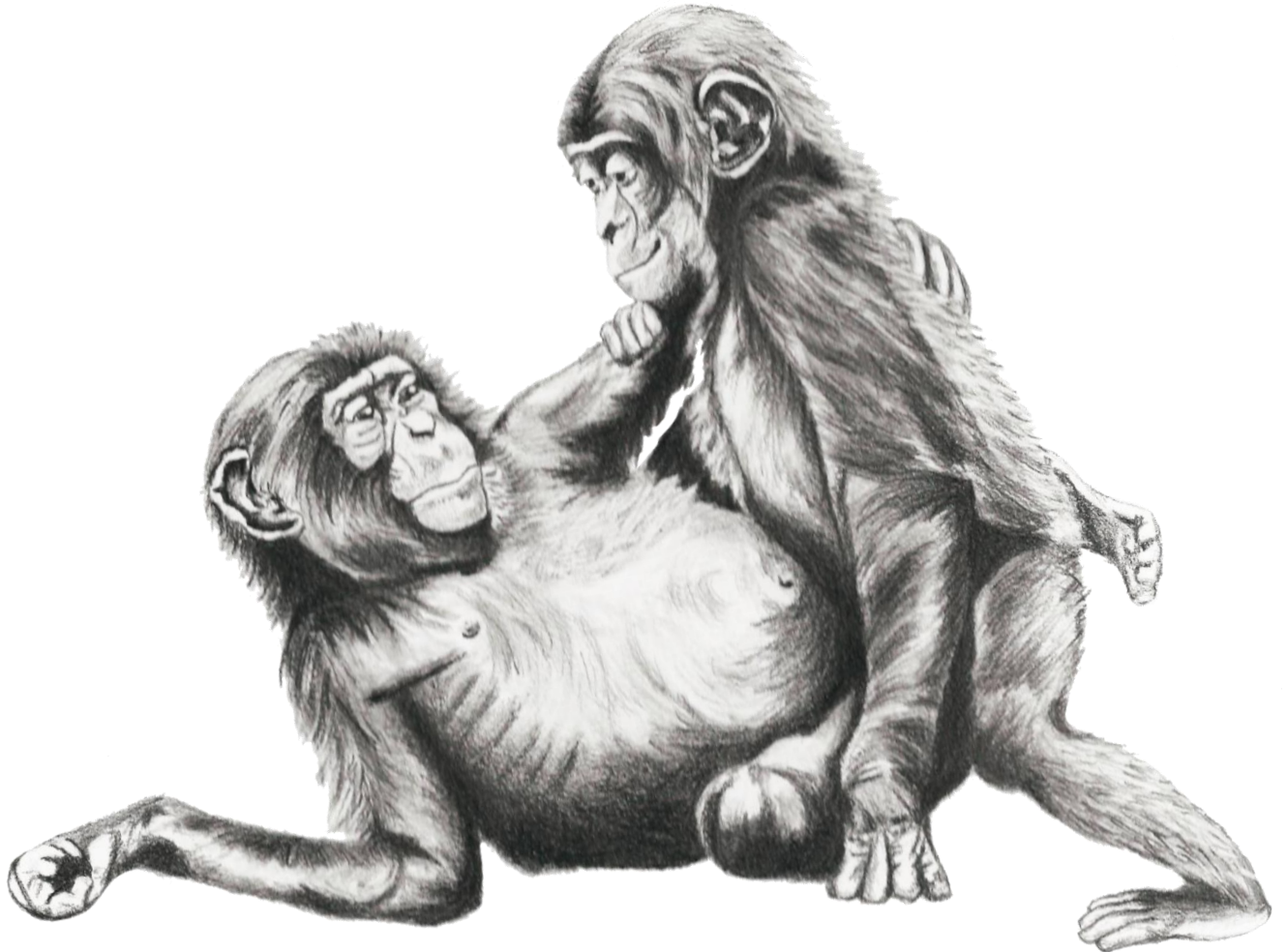


Figura 32. Ilustración hecha por Sara Elizondo; tomada de Bonobos Conservation, 2009



Figura 33. *Bonobo Sexy*. Bonobo Conservation, 2009



Figura 34. *Bonobo, the forgotten Ape*. Frans Lanting, 1997

3.3.4 *Guerra, Estilo Bonobo*²¹. Kozy, 2012

La figura 35 se realizó en 2012 por el colectivo Kozy²², el 13 de diciembre de 2016²³. Su respectivo portafolio muestra diversos trabajos inspirados en animales, e incluso destacan que uno de sus principales intereses y preocupaciones es la venta de aletas de tiburón.

Esta imagen muestra a dos individuos besándose, aislados con un fondo grisáceo y sus caras son más semejantes a las de un chimpancé. Cabe mencionar que esta es la primera imagen de las secciones que tiene etiquetas, las cuales son *bonobo, resolución de conflictos, animal, dibujo, esbozo, lápiz, kozyndany kozy*.

²¹*War, Style Bonobo*

²²El colectivo está conformado por los ilustradores Kozue y Dan Kitchens (denominados Kozyndan), egresados de la Universidad Estatal de California, Fullerton.

²³<http://www.kozyndanart.com/post/28769460705/war-bonobo-style-drawing-by-kozy-august-2012>

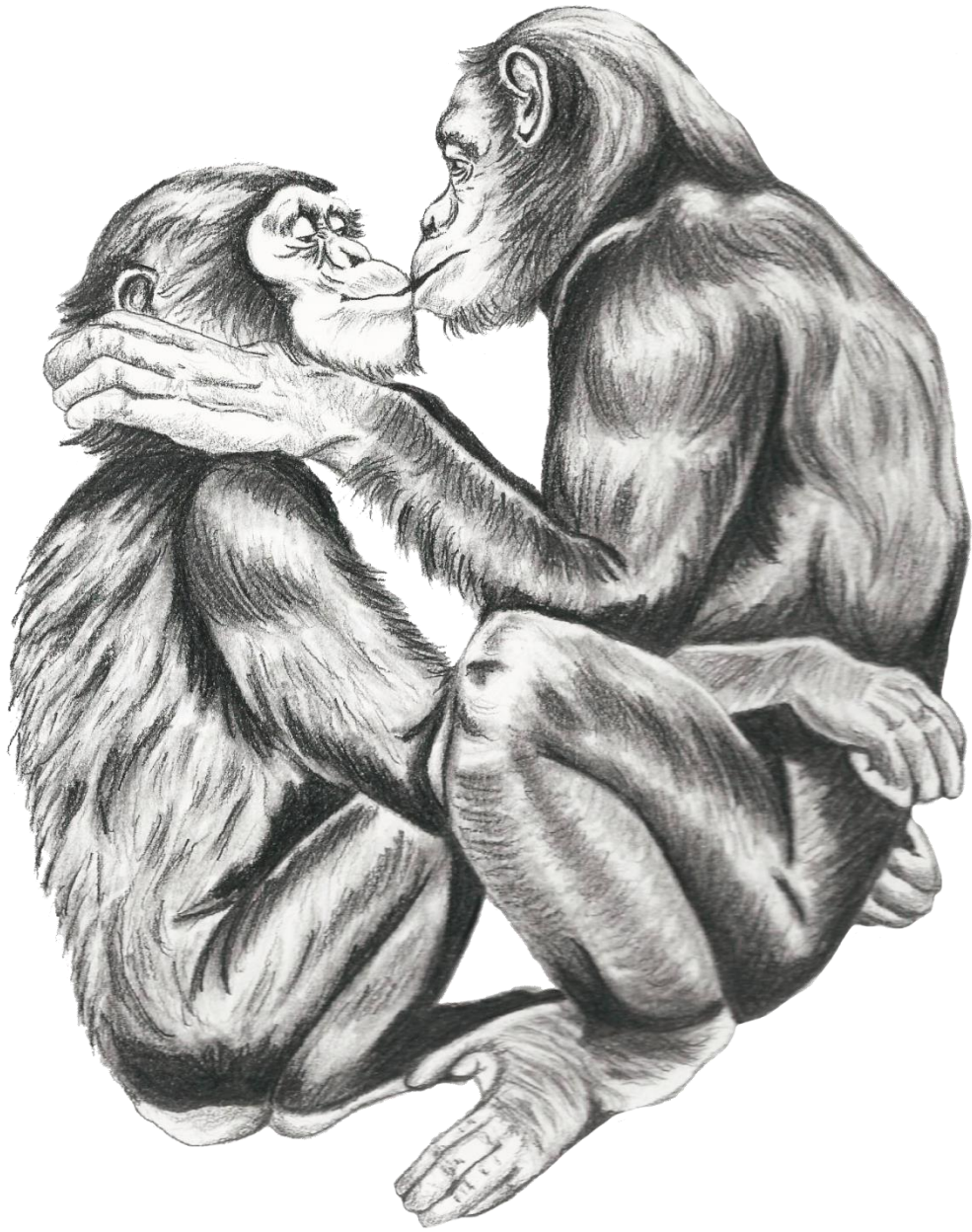


Figura 35. Ilustración hecha por Sara Elizondo; tomada de Kozy, 2012

3.3.5 Si los Líderes Mundiales Fueran Bonobos²⁴. Rohan Chakravarty, 2017

La figura 36 fue realizada por Rohan Chakravarty²⁵ y publicada el 28 de marzo de 2018 en el blog titulado “*Green Humor*”, en el cual publica tiras cómicas centradas en temas de conversación²⁶. Esta misma fuente reporta que la representación también fue publicada en el diario indio “*Mid-Day today*”, consultado el 3 de abril de 2018²⁷.

Esta imagen cuenta con diversas etiquetas (*adaptaciones, mono, bonobo, crianza, apareamiento, primates, sexo y ciencia de la fauna silvestre*) y con la siguiente descripción:

“Los bonobos son nuestros parientes más cercanos en la evolución (junto con los chimpancés). Uno de los animales más promiscuos del planeta, los bonobos usan la actividad sexual para cada propósito, desde saludar a amigos hasta resolver conflictos con rivales. Las interacciones sexuales bonobo rara vez discriminan la edad o el sexo. ¡No es de extrañar que sean las criaturas más pacíficas del planeta! Los bonobos están en peligro debido a la pérdida de hábitat y la caza de carne de animales silvestres”

Esta última imagen muestra temas novedosos en comparación con las representaciones ya mostradas, por ejemplo, la guerra, la educación sexual, la resolución de conflictos internacionales, y la relación con el Movimiento Lésbico, Gay, Bisexual, Transexual y Queer (LGBTQ). Cabe mencionar que de todas las ilustraciones es la primera que muestra a tres individuos realizando actos sexuales de manera simultánea.

²⁴*If World Leaders Were Bonobos*

²⁵Dibujante de la vida silvestre y el medio ambiente de la India. En 2017 fue el ganador del premio internacional otorgado por la WWF debido a sus esfuerzos por cambiar las actividades hacia la naturaleza.

²⁶<http://www.greenhumour.com/2017/09/if-world-leaders-were-bonobos.html>.

²⁷<http://epaper2.mid-day.com/epaper/17-sep-2017-252-edition-Mumbai-Page-1.html>

IF WORLD LEADERS WERE BONOBOS...  



WARS WOULD BE AN
OUTDATED CONCEPT...



EQUAL RIGHTS FOR
THE LGBTQ COMMUNITY
WOULD BE A GIVEN...



SEX EDUCATION
WOULD NO LONGER
BE A TABOO...



THIS IS WHAT THE
RESOLUTION OF INTERNATIONAL
DISPUTES WOULD LOOK
LIKE.

Figura 36. Si los Líderes Mundiales Fueran Bonobos. Rohan Chakravarty, 2017

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como se ha desarrollado a lo largo de este trabajo los primeros acercamientos documentados de seres vivos con primates no humanos surgieron durante las primeras expediciones de los europeos a otros continentes, lo que permitió el acercamiento, traslado e interés por estudiar a este grupo. Spencer (1997) señala que fue hasta principios del siglo XX y antes de la Segunda Guerra Mundial, que la primatología se profesionalizó como un área de estudio particular de la biología.

Uno de los primeros antropólogos que notó diferencias en uno de sus dos chimpancés fue Robert Yerkes en 1924 (1876-1956); tales disparidades eran físicas y conductuales (actitud alerta, adaptabilidad y disposición agradable) (Russo, 2016). Yerkes desconocía las observaciones que Ernst Schwarz realizó en 1929, las cuales posicionan a los bonobos como una subespecie de los chimpancés, *Pan satyrus*. Fue hasta el año de 1933 cuando el zoólogo Harlod Coolidge los reclasificó como especie separada, a la que denominó *Pan paniscus*.

La “revolución sexual” y el movimiento feminista de los años sesenta del siglo XX influyeron en diversas disciplinas al despertar un enorme interés en la búsqueda de nuevas formas de estudiar e interpretar la sexualidad, y de identificar a especies poco conocidas desde una perspectiva feminista y social. Posteriormente, el estudio de los primates no humanos aumentó e impulsó el comienzo de una mentalidad inclusiva y complementaria en nuestra comprensión de los seres vivos y la historia evolutiva.

Para el caso concreto de los bonobos, fue durante los años setenta del siglo XX que aumentaron las investigaciones respecto de la especie, incluyendo el manifiesto de postulados feministas, y demostrando una demanda por la existencia de una reflexión sobre el papel de la mujer y de los infantes en la evolución homínida y de las hembras y las crías en las sociedades primates; así como el intento de desafiar las explicaciones biológicas sobre el género (Platas, 2006).

Siguiendo el interés de este seminario de titulación, la conducta sexual es una de las peculiaridades que presentan los bonobos. La primera sugerencia de ello fue realizada en 1954 por los primatólogos Eduard Tratz y Heinz Heck, quienes reportaron que los chimpancés copulaban como cánidos, mientras que los bonobos como personas; es pertinente mencionar que en esos momentos la cópula cara a cara era considerada exclusivamente humana y que estas primeras observaciones fueron ignoradas por el ámbito científico.

De acuerdo con lo anterior, y según la búsqueda exhaustiva en diversas fuentes respecto de las representaciones visuales sobre la sexualidad de los bonobos, la primer imagen que se obtuvo surgió en 1995 (Figura 15) con la publicación de Frans de Waal "*Bonobo Sex and Society*", en ella se resaltan aspectos importantes, como que los chimpancés se desplazan con sus nudillos, mientras que los bonobos se muestran caminando de forma bípeda por largos períodos. Además, ya se conocía que los bonobos podían emplear las conductas sexuales para diferentes situaciones y no sólo en la reproducción.

En 1997 Frans de Waal publicó el libro "*The forgotten ape*", en él expuso distintos aspectos que rodean a los bonobos, por ejemplo, el desconocimiento general de la especie, su abanico de comportamientos (destacando el sexual), investigaciones conductuales, importancia evolutiva, contexto social de las poblaciones aledañas su hábitat y el hecho de que esta especie se encuentra en peligro de extinción. Este libro incluye un compendio de fotografías de bonobos realizadas por Frans Lanting.

En la figura 37 se puede observar que las imágenes científicas disponibles respecto de la sexualidad de los bonobos aumentaron a raíz de esta última publicación, la cual posiblemente fue fuente primaria (Figuras 18, 21,30 y 34, revisar anexo), para la creación de algunas otras imágenes científicas y no científicas presentadas en este trabajo (Figuras 17, 19, 29 y 32).

REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS

1929

REPRESENTACIONES NO CIENTÍFICAS

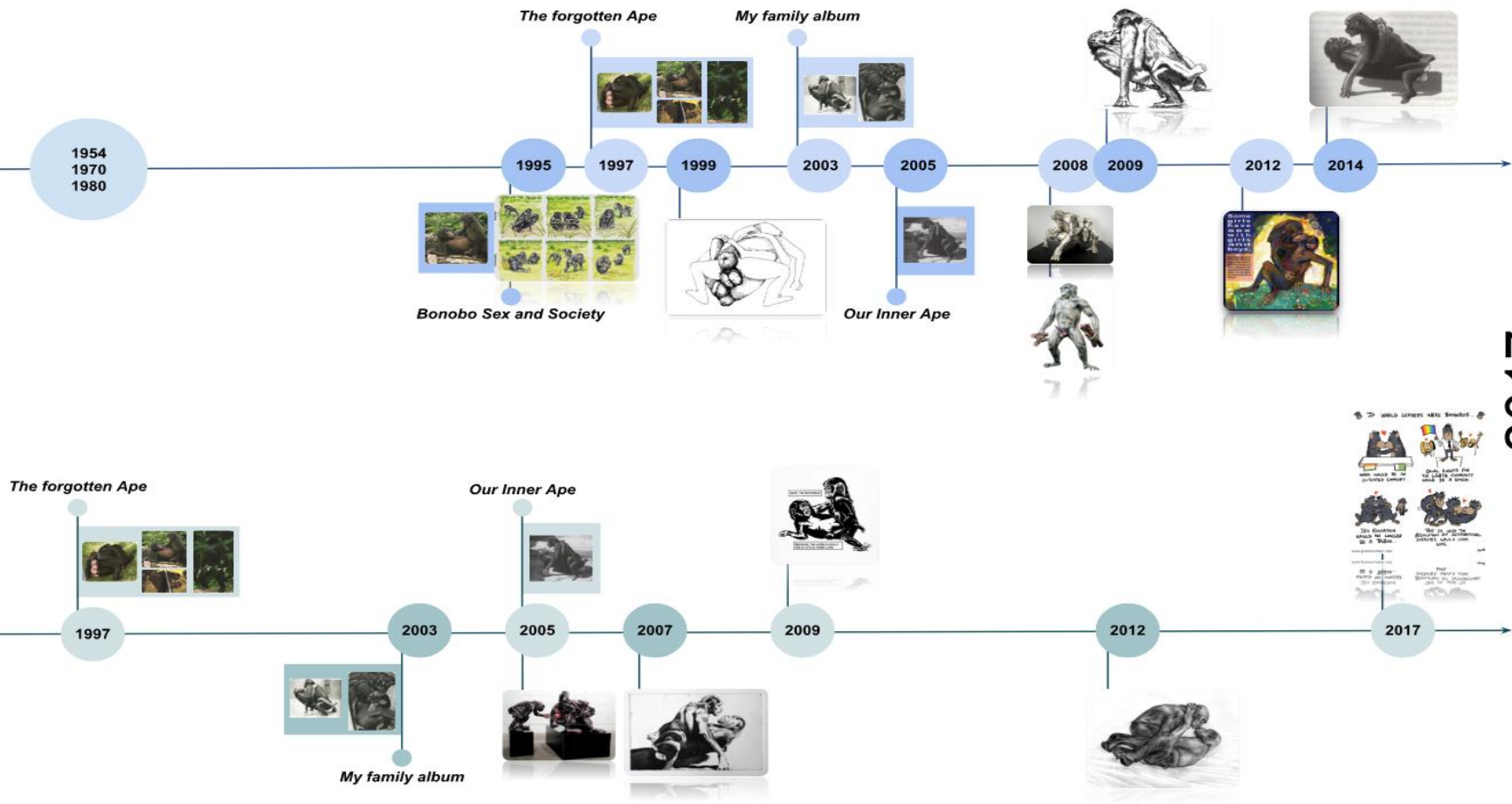


Figura 37. Línea de tiempo. 2018

Para 2003 De Waal publicó el libro titulado “*My family album*”, tratando breves explicaciones de conductas presentes en bonobos y en otros primates, con una recopilación de fotografías de su propia autoría. La búsqueda de representaciones visuales, arrojó que algunas de las fotografías publicadas en este libro (Figuras 16 y 25) fueron utilizadas en publicaciones científicas posteriores (Figuras 23 y 24). Otro de los trabajos utilizados de De Waal fue “*Our Inner Ape*”, 2005. Contenía la figura 22; esta imagen fue retomada por una exposición en el Museo del sexo, Nueva York (Figura 20).

Por último en 2012 y 2017 se encontraron dos representaciones no científicas (Figuras 35 y 36) sin alguna posible fuente primaria (fotografía o imagen), para las cuales resulta importante mencionar que sus respectivos autores (colectivo Kozy y Rohan Chakravarty) tienen intereses en común: la vida silvestre, el comercio ilegal de las especies y el deterioro ambiental.

A partir del análisis de las representaciones visuales disponibles en distintas fuentes, se exponen los siguientes puntos:

1. La manera en cómo han sido representados visualmente los primates ha cambiado a lo largo del tiempo; siendo que ilustraciones del siglo XV al XVIII muestran primates encadenados, con características antropomorfas, como bestias o desde una perspectiva fisiológica. En la actualidad, las ilustraciones exponen otros aspectos relevantes en la vida de los primates, por ejemplo, conductas propias de la especie, las relaciones sociales, los alimentos que ingieren y el tipo de hábitat en el que viven.
2. A principios siglo XX, fue posible la profesionalización de la primatología como disciplina mediante estudios de campo de corta duración y con una tendencia a la generalización del comportamiento de los primates. Durante este momento, los primatólogos se adentraron en la búsqueda de una ciencia social con orientación teórica (Platas, 2007), incursionando en ellos la sociobiología y el feminismo.
3. La revolución sexual occidental posiblemente generó cambios significativos en la mirada: roles de la reproducción, la sexualidad y el control de la natalidad modificando contenidos en los libros de texto en la educación formal y no formal, ya que el sistema patriarcal disponible hasta los años sesenta sólo permitía metáforas que estimulaban el arraigo de estereotipos culturales que permeaban en la ciencia y subordinaban la actividad de las mujeres en la generación del conocimiento (Hernández, 2008; Blázquez, 2015).

4. A partir de la década de 1960 el estudio de los primates no humanos impulsó el comienzo de una mentalidad inclusiva y complementaria con nuestra comprensión de los seres vivos y la historia evolutiva.
5. La literatura especializada sugiere que los años sesenta además de ser un movimiento social y generador de cambios, posiblemente influyó en la apertura de la ciencia respecto del estudio del comportamiento de la sexualidad de los bonobos, incluyendo el feminismo y demandando una reflexión sobre el papel de la mujer y de los infantes en la evolución homínida y de las hembras y las crías en las sociedades primates. Por otra parte, Frans de Waal (PUB UNAM, 2018) señala que es actualmente cuando los grupos feministas han incluido a los bonobos en sus discursos, debido a que, en comparación con los chimpancés, los bonobos son una especie pacífica y en sus sociedades existe un matriarcado.
6. Las imágenes disponibles en este trabajo exponen que probablemente sus autores utilizaron como referencia para crearlas a las fotografías de Frans de Waal y Frans Lanting.
7. Las representaciones visuales encontradas muestran la posible existencia de un proceso para lograr la naturalización del placer sexual y la homosexualidad por las comunidades científicas y no científicas.

De manera general, es posible decir que a mediados del siglo XX los bonobos eran poco conocidos, quizá porque las investigaciones a largo plazo eran desarrolladas por un grupo pequeño de especialistas y únicamente se centraban en la República Democrática del Congo; destacando que en el territorio los problemas políticos eran constantes, y en ocasiones este fenómeno detuvo el trabajo científico.

Frans de Waal (PUB UNAM, 2018) afirma que inicialmente los científicos eran cuidadosos al hablar acerca de los descubrimientos de la sexualidad en los bonobos; incluso durante los años ochenta, cuando él empezó a estudiarlos aún se manejaba el tema con cautela. Posteriormente, durante la década de los noventa, Frans de Waal y el fotógrafo de naturaleza Frans Lanting plantearon a la editorial University of California Press, un libro que hablara de la sexualidad de los bonobos, el cuál incluía fotos e información de la especie, a lo que los ejecutivos se mostraron muy accesibles.

Para ilustrar los trabajos acerca de la sexualidad en bonobos, investigadores como Alan Dixson y Frans de Waal modificaron fotografías originales y realizaron sus propias representaciones visuales; de tal forma que, aspectos importantes del texto fueran resaltados.

Resulta importante señalar que aunque éstas imágenes no fueron materializadas por especialistas, lograron ser impactantes debido a su lectura sumaria²⁸; tanto que cautivaron al ámbito científico, las editoriales y al público no especializado.

La bióloga Joan Roughgarden, quién, en un ejercicio por promover la diversidad sexual en animales y humanos, organizó una exposición en el Museo del sexo en Nueva York, mostrando que la sexualidad en el reino animal es natural; así como su participación en la publicación del libro infantil *Crime Against Nature*. En este libro se incluyen diferentes propuestas para que las niñas o niños puedan percibir el mundo, entre ellas que la sexualidad es un acto natural.

Posterior a la publicación de las representaciones visuales científicas de la sexualidad de los bonobos, artistas no especializados, tales como Rune Olsen, Rohan Chakravarty, y el colectivo Kozy, realizaron dibujos sobre ésta sexualidad tan peculiar. Cabe mencionar que estos autores comparten un interés por el cuidado del medio ambiente.

Por otra parte, es notable que playeras con la imagen de bonobos ejerciendo su sexualidad se comercialicen en la página de ventas *cafepress*; evidenciando de nueva cuenta, el enorme alcance con el que cuentan las representaciones visuales como producto del quehacer científico.

Las peculiaridades conductuales de los bonobos pueden ayudar a comprender el papel del sexo en un contexto científico, evolutivo y social, teniendo serias implicaciones para los modelos de la sociedad humana, ya que por ahora resulta más probable que los homínidos tempranos vivían en sociedades centradas en las hembras; en las que el sexo cumplía funciones sociales importantes y en las cuales la guerra era rara o inexistente. Al final, quizás la reconstrucción más exitosa de nuestro pasado se basará no sólo en chimpancés o sólo en bonobos sino en una composición tripartita de chimpancés, bonobos y humanos (De Waal, 1995).

Por último, resulta de suma importancia reconocer que la ciencia exige una sociedad productora del conocimiento científico más humana y menos individualista, por ello, es necesario plantearse una ciencia realizada, tanto por hombres como mujeres o cualquier identidad de género (Itriago, 2017).

²⁸Lectura sumaria: que se pueda ver la totalidad de una imagen, al mismo tiempo y en corto tiempo, y posteriormente enfocarse en el detalle de sus partes.

REFERENCIAS

1. Acevedo, E. (2011). Las imágenes científicas y la visión de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación-CTSI. *Organización de Estados Iberoamericanos*. Recuperado el 13 de abril de 2018, de http://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/spip.php?article1938&debut_convocatorias=10
2. Acha, J. (1999). *Teoría del dibujo: su sociología y su estética*. México: Coyoacán.
3. Annicchiarico, I. (2009). Psicobiología de la homosexualidad masculina: hallazgos recientes. *Universitas Psychologica*, vol. 8, núm 2. Recuperado el 26 de agosto de 2018, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v8n2/v8n2a11.pdf>
4. Agar, J. (2008). What happened in the sixties? *The British Journal for the History of Science*, vol. 41, núm. 4. Recuperado el 5 de mayo de 2018, de <https://www.ucl.ac.uk/sts/staff/agar/documents/whathappenedinthesixties.pdf>
5. Agramunt, M y Lorenzo, M. (1998). A través de la ventana: La cultura de los chimpancés. España: Universitat Jaume. Recuperado el 26 de Diciembre de 2017 de http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/80266/forum_1998_1.pdf?sequence=1
6. Barrio, C. (2008). La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol. 4, núm. 10. Recuperado el 18 de abril de 2018, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132008000100014
7. Barberá, O., Giner, R. y Miralles, V. (2009). Darwin en los quioscos. *Anuario 2009 Méthode*. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de https://www.researchgate.net/profile/Oscar_Barbera/publication/320009238_Darwin_en_los_quioscos_La_fabula_del_gorila_y_el_caballito_de_mar/links/59c76f94aca272c71bc7c31e/Darwin-en-los-quioscos-La-fabula-del-gorila-y-el-caballito-de-mar.pdf
8. BBC (Productor). (2005). The life and art of Gustav Klimt. Recuperado el 17 de mayo de 2018, de <http://www.dailymotion.com/video/x1ayfs7>
9. Berger, J., et al. (2016). *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.
10. Blázquez, N. (2015). Feminismo y Ciencia. *Revista con la A*, núm. 38. Recuperado el 25 de agosto de 2018, de <http://conlaa.com/feminismo-ciencia/>

11. Burke, P. (2005). Visto y no visto. Barcelona: Crítica. Recuperado el 30 de abril de 2018, de <http://rodolfogiunta.com.ar/Patrimonio/Biblio%20032.pdf>
12. Canseco, A. (1995). *La imagen de la ciencia como apoyo a textos de divulgación científica*. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
13. Castelo-Branco, C. (2005). *Sexualidad humana: una aproximación integral*. Madrid: Médica Panamericana. Recuperado el 12 de junio de 2018, de <https://books.google.com.mx/books?id=gj1ciEAGVEgC&pg=PA123&dq=concepto+de+sexualidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiRncbTv87bAhVEsIMKHfMqBnIQ6AEIOjAE#v=onepage&q=concepto%20de%20sexualidad&f=false>
14. Cawthon, L. (2006). Chimpanzee (*Pan troglodytes*) Taxonomy, Morphology and Ecology. *Primate Factsheets*. Recuperado el 24 de agosto de 2017, de <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/chimpanzee>
15. Cawthon, L. (2010). Bonobo (*Pan paniscus*) Taxonomy, Morphology and Ecology. *Primate Factsheets*. Recuperado el 24 de agosto de 2017, de <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/bonobo>
16. Clay, F. y Waal, F. (2013). Development of social-emotional competence in bonobos. *PNAS Early Edition*. Recuperado el 28 de diciembre de 2017, de https://www.emory.edu/LIVING_LINKS/publications/articles/Clay_deWaal_2013b.pdf
17. Cordero, A., y Santolamazza, S. (2009). Darwin y la selección sexual después de la cópula. *Revista Digital Universitaria*, vol. 10, núm. 6. Recuperado el 12 de septiembre de 2018, de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num6/art34/art34.pdf>
18. Cosse, I. (2008). Familia, sexualidad y género en los años 60. Pensar los cambios desde la Argentina: desafíos y problemas de investigación. *Temas y Debates*, vol. 16. Recuperado el 17 de mayo de 2018, de <http://rehip.unr.edu.ar/xmlui/handle/2133/1547>
19. De Miguel, A. (2011). *Los feminismos a través de la Historia*. Madrid: Omegalfa.
20. De Pedro, A. (2009). El dibujo y las estrategias de la representación científica. *Coherencia*, vol. 6, núm. 10. Recuperado el 4 de abril de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/774/77411622001.pdf>
21. De Waal, F. (1995). Bonobo Sex and Society. *Scientific American*, vol. 272. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <https://www.nature.com/scientificamerican/journal/v272/n3/pdf/scientificamerican0395-82.pdf>

22. De Waal, F. y Lanting, F. (1997). *Bonobo: The forgotten ape*. USA: University of California Press.
23. De Waal, F. (2003). *My family album: thirty years of primate photography*. USA: University of California Press.
24. De Waal, F. (2016). Bonobo Sex and Society. *Scientific American*, vol. 272. Recuperado el 13 de diciembre de 2016, de <http://www.nature.com/scientificamerican/journal/v25/n1s/full/scientificamericalsex0316-42.html>
25. De Waal, F. (2018) ¿Tenemos la suficiente inteligencia para entender la inteligencia animal? Conferencia presentada en PUB, UNAM. Ciudad de México.
26. Dixson, A. (2010). *Homosexual behaviour in primates*. UK: Cambridge University Press. Recuperado el 6 de junio de 2018, de https://www.researchgate.net/profile/Alan_Dixson/publication/272483706_Homosexual_Behavior_in_Primates/links/54e59f060cf22703d5c195da/Homosexual-Behavior-in-Primates.pdf
27. Diogo, R. (2017). Links between the discovery of primates and anatomical comparisons with humans, the chain of being, our place in nature, and racism. *Journal of Morphology*, vol. 279, núm. 4. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmor.20783>
28. Driscoll, E. (2009). The evolution Of Sex. *Scientific American Mind*, vol. 20, núm. 3. Recuperado el 13 de noviembre de 2017, de <http://www.nature.com/scientificamericanmind/journal/v20/n3/full/scientificamericanmind0509-20.html>
29. Furuichi, T., Idani, G., Ihobe, H., Hashimoto, C., Tashiro, Y., Sakamaki, T. y Kuroda, S. (2012). Long-Term Studies on Wild Bonobos at Wamba, Luo Scientific Reserve, D. R. Congo: Towards the Understanding of Female Life History in a Male-Philopatric Species. In: Kappeler P., Watts D. (eds) *Long-Term Field Studies of Primates*. Springer, Berlin, Heidelberg
30. Gargallo, F. (2008). Las disidencias sexuales desde una mirada feminista. *Revista Trabajo Social*, núm. 18. Recuperado el 26 de agosto de 2018, de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ents/article/viewFile/19515/18507>
31. Giacobini, G. y Giraudi, R. (2007). Y el hombre encontró al simio. *Elementos*, vol. 14, núm. 14. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://www.elementos.buap.mx/num68/htm/3.htm>

32. Golinski, J. (1998). *Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science*. UK: Cambridge University Press.
33. Gómez, J. (2014). *Psicología de la sexualidad*. Madrid: Alianza Editorial. Recuperado el 12 de junio de 2018, de <https://books.google.com.mx/books?id=4U-UBQAAQBAJ&pg=PA23&dq=concepto+de+sexualidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUK EwjjoOLNyM7bAhWK0FMKHTpZCl84ChDoAQgrMAE#v=onepage&q=concepto%20de%20sexualidad&f=false>
34. Gómez, S. (2005). Modelos y representaciones visuales en la ciencia. *Escritura e imagen, vol. 1*. Recuperado el 12 de julio de 2018, de http://www.academia.edu/2941452/Modelos_y_representaciones_visuales_en_la_ciencia
35. González, S. (2007). *La fotografía en la arqueología española (1860-1960)*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado el 26 de abril de 2018, de https://books.google.com.mx/books?id=AI6QzWm_faUC&pg=PA430&dq=imagenes+cientificas+a%C3%B1os+60s&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj7pZns79jaAhWwT98KHSziDmcQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false
36. Granero, M. (2014). Sexología basada en la evidencia: historia y actualización. *Revista Costarricense de Psicología, vol. 33, núm. 2*. Recuperado el 26 de agosto de 2018, de <http://www.redalyc.org/pdf/4767/476747238002.pdf>
37. Gutiérrez, R., Martínez, J y Vera, J. (2002). *Primates: evolución, cultura y diversidad, Homenaje a Jordi Sabater Pi*. México: Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano.
38. Gutiérrez, P. y Luengo, M. (2011). Los feminismos en el siglo XXI. Pluralidad de pensamientos. *BROCAR. Cuadernos de Investigación Histórica, núm. 35*.
39. Hernández, L. (2008). El imaginario de la sexualidad y la representación de género en Puerto Rico, 1950-2000. *Revista de Ciencias Sociales, vol. 19*. Recuperado el 8 de mayo de 2018, de https://rcsdigital.homestead.com/files/Nueva_epoca_no_19_invierno2008/hernandez.pdf
40. Hernández, O. (2010). *La Dimensión Comunitaria de la Imagen Científica: Representación Gráfica de Conceptos en las Ciencias de la Vida*. Tesis de Doctorado. Universidad Complutense de Madrid.
41. Hernández, R. (2008). Paradigmas de la diversidad sexual. *Trabajo Social UNAM, (18)*, 26-33.

42. Hohmann, G. y Fruth, B. (2000). Use and function of genital contacts among females bonobos. *Animal Behaviour*, vol. 60, núm. 1. Recuperado el 26 de octubre de 2017, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347200914519>
43. Instituto Jane Goodall. (2018). Investigación pionera en Tanzania. *Instituto Jane Goodall*. Recuperado el 22 de marzo de 2018, de <http://www.janegoodall.es/es/gombe50.html>
44. Kingdon, J. (1997). *The Kingdon field guide to African mammals*. USA: Academic Press.
45. Kingsland, S. (2004). *Filosofía e historia de la biología: Neodarwinismo e historia natural*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
46. Köppen, E. (2007). Las ilustraciones en los artículos científicos: reflexiones acerca de la creciente importancia de lo visual en la comunicación científica. *Investigación biotecnológica*, vol. 21, núm. 42. Recuperado el 27 de agosto de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2007000100003
47. Kuroda, S. (1979). Grouping of the Pygmy Chimpanzees. *Primates*, vol. 20, núm. 2. Recuperado el 17 de mayo de 2018, de <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02373371>
48. Library San Diego Zoo. (2009). Bonobo, *Pan paniscus*. *Library San Diego Zoo*. Recuperado el 17 de Agosto de 2017, de <http://library.sandiegozoo.org/factsheets/bonobo/bonobo.htm>
49. Mateo, P. (2011). Cómo redactar un artículo divulgativo. *Universidad de la Rioja*. Recuperado el 27 de agosto de 2018, de https://comunicaciencia.unirioja.es/como_redactar_articulo_divulgativo.shtml
50. Moreno, P. (2011). Medios de comunicación, redacción, interpretación y opinión. *TecComStudies*, núm. 1. Recuperado el 6 de agosto de 2017, de <http://www.teccomstudies.com/numeros/revista-1/166-medios-de-comunicacion-redaccion-interpretacion-y-opinion>
51. Navarro, M. y Ambríz, D. (2008). Solución de conflictos en los chimpancés bonobos (*Pan paniscus*). Una lección para el ser humano “racional”. *ContactoS*, (70), 5-11.
52. Niño, E. (2013). ¿Y qué con la sexualidad adolescente? *Fundación UNAM*. Recuperado el 6 de abril de 2018, de <http://www.fundacionunam.org.mx/salud/y-que-con-la-sexualidad-adolescente/>

53. Pauwels, L. (2008). An integrated model for conceptualising visual competence in scientific research and communication. *Visual Studies*, vol. 23, núm. 2. Recuperado el 19 de septiembre de 2018, de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14725860802276305>
54. Itriago, M. (2017). ¿La ciencia, cuestión de hombres?. Ecuador: CIESPAL. Recuperado el 31 de diciembre de 2017, de https://books.google.com.mx/books?id=UzY7DwAAQBAJ&pg=PA21&lpg=PA21&dq=la+ciencia+en+los+a%C3%B1os+70s+pdf&source=bl&ots=jyH9DI9U-t&sig=m_Obv6NA8vAD0xUIrzATtW5Xm-I&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjh9q7667DYAhUT84MKHTsQCa04ChDoAQgvMAE#v=onepage&q=la%20ciencia%20en%20los%20a%C3%B1os%2070s%20pdf&f=false
55. Platas, D. (2006). *El uso de los modelos de primates para explicar la organización social en la evolución humana. Una crítica epistemológica*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
56. Platas, D. (2007). Tras el comportamiento de la primatología norteamericana. *Estudios de Antropología Biológica*, vol. 13, núm. 1. Recuperado el 28 de mayo de 2018, de <http://revistas.unam.mx/index.php/eab/article/view/21597/20388>
57. Politzer, P. (2005). *Mujeres. La sexualidad secreta*. Barcelona: Grijalbo. Recuperado el 4 de mayo de 2018, de https://books.google.com.mx/books?id=j89ufDbi_4kC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false
58. Posada, A. (2013). El hippie de la selva. *¿Cómo ves?*, núm. 175. Recuperado el 25 de marzo de 2017, de <http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/175/el-hippie-de-la-selva.pdf>
59. Prüfer, K., *et al.* (2012). The bonobo genome compared with the chimpanzee and human genomes. *Nature*, vol. 486. Recuperado el 9 de mayo de 2017, de <https://www.nature.com/articles/nature11128.pdf>
60. Rodríguez, M. (2005). Introducción general a los estudios y a su metodología. *Liceus*. Recuperado el 4 de abril de 2017, de <http://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento4795.pdf>
61. RTVE y GRUPO PUNSET (Productores). (2012). *Redes: Nuestros primos hermanos los bonobos*. Recuperado el 5 de abril de 2018, de <https://www.youtube.com/watch?v=wpoH6SrQjXM>

62. Russo, S. (2016). *Lo femenino: Aproximaciones a las mujeres como enigma*. Argentina: DEBATE. Recuperado el 24 de mayo de 2018, de https://books.google.com.mx/books?id=z07-CwAAQBAJ&pg=PT58&lpg=PT58&dq=Robert+Yerkes,+y+los+bonobos&source=bl&ots=gTyjRM-AIy&sig=tPGXWZp1VYuTinQaEeF0F7eWJ3s&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNzZnekp_bAhUHVa0KHa9tDxYQ6AEIOjAH#v=onepage&q=Robert%20Yerkes%2C%20y%20los%20bonobos&f=false
63. Saavedra, I. (2003). La historia de la imagen para la historia. *Cuicuilco*, vol. 10, núm. 29. Recuperado el 10 de junio de 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35102912>
64. Sánchez, M. y Barroso, C. (2014). La ilustración científica y su aplicación como herramienta visual en la cartografía novohispana. *Investigación y Ciencia*, vol. 22, núm. 63. Recuperado el 13 de junio de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/674/67435407010.pdf>
65. Sánchez, Y. y Roque, Y. (2011). La divulgación científica: una herramienta eficaz en centros de investigación. *Reseñas y reflexiones*, vol. 7, núm. 7. Recuperado el 27 de agosto de 2018, de <http://revistas.bnjm.cu/index.php/anales/article/view/18>
66. Seemel, G. (2012). *Crime Against Nature*. USA: Fire Brand Books. Recuperado el 13 de diciembre de 2016, de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.gwennseemel.com/index.php/paintings/from/category/crime_against_nature_posters/&gws_rd=cr&ei=qNIQWIKRKIvmjwOuyLXACQ
67. Spencer, F. (1997). *History of Physical Anthropology*. New York & London: Garland Publishing.
68. Strum, S. y Fedigan, L. (2000). Changing Views of Primate Society. *Primate encounters: Models of science, gender and society*. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de <https://people.ucalgary.ca/~fedigan/Strum%20and%20Fedigan%202000.pdf>
69. Takemoto, H., Kawamoto, Y., Higuchi, S., Makinose, E., Hart, J., Hart, T., et al. (2017) The mitochondrial ancestor of bonobos and the origin of their major haplo groups. *PLoSone*, vol. 12, núm. 5. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0174851>
70. Terraza, A. (2011). Potencial del uso de la primatología para interpretar la evidencia paleoantropológica. *Cuicuilco*, vol. 8, núm. 50. Recuperado el 27 de agosto de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592011000100005

71. UNESCO. (2014). Educación Integral de la Sexualidad: Conceptos, Enfoques y Competencias. Chile: OREALC/UNESCO. Recuperado el 6 de abril de 2018, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002328/232800S.pdf>
72. Universidad Autónoma de Yucatán y Fundación Ford. (2001). Libro de memorias: Seminario sobre la salud reproductiva y participación social, género, sexualidad y derechos sexuales y reproductivos. México: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado el 12 de junio de 2018, de <https://books.google.com.mx/books?id=rWnb8uCmHTUC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
73. Vega, J. (2002). Cultura científica, cultura visual. Prácticas de representación en el origen de la ciencia moderna. *Arbor*. Recuperado el 6 de abril de 2018, de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewFile/1139/1145>
74. Vélez, G. (2006). La fotografía como dispositivo mágico. Recuperado el 30 de julio de 2017, de <https://books.google.com.mx/books?id=rYTW1BegCV4C&pg=PA237&dq=la+fotografia+surgio+en&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjskcvMm57VAhVh74MKHc6QAHIQ6AEIKzAB#v=onepage&q&f=false>
75. Voss, J. (2009). Monkeys, apes and evolutionary theory: from human descent to King Kong. *Endless Forms: Charles Darwin, Natural Science and the Visual Arts*, 214-34.
76. Walker, M. (2013). Los simios. *Revista Digital de Iconografía Medieval*, vol. 5, núm. 9. Recuperado el 17 de mayo de 2018, de https://www.ucm.es/data/cont/docs/621-2013-11-21-Simios_MONICA_WALKER.pdf
77. Zoological Society of Milwaukee. (2018). Bonobos. *Bonobo & Congo Biodiversity Initiative*. Recuperado el 22 de marzo de 2018, de <http://www.bonoboconservation.com/bonobos/>

REFERENCIAS DE IMÁGENES

Figura 1. Distribución de Bonobos en la República Democrática del Congo

- Zoological Society of Milwaukee. (2018). Bonobos. *Bonobo & Congo Biodiversity Initiative*. Recuperado el 22 de marzo de 2018, de <http://www.bonoboconservation.com/bonobos/>

Figura 2. Población de Bonobos y Chimpancés Separadas por el Río Congo-Lualaba, República Democrática del Congo

- Takemoto H, Kawamoto Y, Higuchi S, Makinose E, Hart JA, Hart TB, *et al.* (2017) The mitochondrial ancestor of bonobos and the origin of their major haplo groups. *PLoSone*, vol. 12, núm. 5. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0174851>

Figura 3. La Dama con el Unicornio: el Tacto

- Musée de Cluny. (2018). La Dame à la Licorne: le Toucher. *Musée de Cluny, le monde médiéval*. Recuperado el 6 de junio de 2018, de <http://www.musee-moyenage.fr/collection/oeuvre/la-dame-a-la-licorne.html>

Figura 4. Two Monkeys

- Grovier, K. (2018). Bruegel's Two Monkeys: One of art's most enduring puzzles? *BBC*. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de <http://www.bbc.com/culture/story/20181005-bruegels-two-monkeys-one-of-arts-most-enduring-puzzles>

Figura 5 *Cercopithecus* con Forma Rara

- Giacobini, G. y Giraudi, R. (2007). Y el hombre encontró al simio. *Elementos*, vol. 14, núm. 14. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://www.elementos.buap.mx/num68/htm/3.htm>

Figura 6. Die Säugtiere in Abbildungennach der Naturmit Beschreibungen

- Giacobini, G. y Giraudi, R. (2007). Y el hombre encontró al simio. *Elementos*, vol. 14, núm. 14. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://www.elementos.buap.mx/num68/htm/3.htm>

Figura 7. *Satyrus indicus*

- Tulp, N. (1641). *Observationes Medicae*. *Wikipedia*. Recuperado el 6 de junio de 2018, de https://es.wikipedia.org/wiki/Nicolaes_Tulp#/media/File:Nicolaes_Tulp_1740_3e_Satyr.JPG

Figuras 8 y 9. La Anatomía de un Pigmeo en Comparación con la de un Mono, un Simio y un Hombre

- Sorene, P. (2016). *Monkey, AnApe And A Man: The Anatomy of A Pygmie Race (1699)*. *Flashbak*. Recuperado el 6 de junio de 2018, de <https://flashbak.com/monkey-an-ape-and-a-man-the-anatomy-of-a-pygmie-race-1699-363071/>

Figura 10. The Anthropomorpha of Linneo

- Diogo, R. (2017). Links between the discovery of primates and anatomical comparisons with humans, the chain of being, our place in nature, and racism. *Journal of Morphology*, vol. 279, núm. 4. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmor.20783>

Figura 11. *Jocko u Orang-Outang* “de la Pequeña Especie” (Chimpancé) y Gran Gibón

- Giacobini, G. y Giraudi, R. (2007). Y el hombre encontró al simio. *Elementos*, vol. 14, núm. 14. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://www.elementos.buap.mx/num68/htm/3.htm>

Figura 12. *Simia troglodytes*

- Giacobini, G. y Giraudi, R. (2007). Y el hombre encontró al simio. *Elementos*, vol. 14, núm. 14. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://www.elementos.buap.mx/num68/htm/3.htm>

Figura 13. My First Gorilla

- Barberá, O., Giner, R. y Miralles, V. (2009). Darwin en los quioscos. *Anuario 2009 Métopé*. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de https://www.researchgate.net/profile/Oscar_Barbera/publication/320009238_Darwin_en_los_quioscos_La_fabula_del_gorila_y_el_caballito_de_mar/links/59c76f94aca272c71bc7c31e/Darwin-en-los-quioscos-La-fabula-del-gorila-y-el-caballito-de-mar.pdf

Figura 14. The Laughing Macaque From Regent's Park

- Voss, J. (2009). Monkeys, apes and evolutionary theory: from human descent to King Kong. *Endless Forms: Charles Darwin, Natural Science and the Visual Arts*, 214-34.

Figura 15. Dominación por Vinculación

- De Waal, F. (1995). Bonobo Sex and Society. *Scientific American*, vol. 272. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <https://www.nature.com/scientificamerican/journal/v272/n3/pdf/scientificamerican0395-82.pdf>
- De Waal, F. (2016). Bonobo Sex and Society. *Scientific American*, vol. 272. Recuperado el 13 de diciembre de 2016, de <http://www.nature.com/scientificamerican/journal/v25/n1s/full/scientificamericalsex0316-42.html>

Figura 16. My family album

- De Waal, F. (2003). *My family album: thirty years of primate photography*. USA: University of California Press.

Figura 17. Dos Hembras Realizando Contacto Genital en Posición Horizontal

- Hohmann, G. y Fruth, B. (2000). Use and function of genital contacts among females bonobos. *Animal Behaviour*, vol. 60, núm. 1. Recuperado el 26 de octubre de 2017, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347200914519>

Figura 18. Bonobo, the forgotten ape

- De Waal, F. y Lanting, F. (1997). *Bonobo: The forgotten ape*. USA: University of California Press.

Figura 19. Bonobo Intercambiando Comida por Sexo

- Clements, E. (2008). Kung poo panda. *Time Out, New York*. Recuperado el 13 de diciembre de 2016, de <https://www.timeout.com/newyork/things-to-do/kung-poo-panda>

Figura 20. Frotamiento GG Entre Dos Hembras Bonobo

- Olsen, R. (2008). The Sex Lives of Animals. *Rune Olsen*. Recuperado el 13 de diciembre de 2016, de <https://runeolsen.net/sculpture/the-sex-lives-of-animals/1>

Figura 21. Bonobo, the forgotten ape

- De Waal, F. y Lanting, F. (1997). *Bonobo: The forgotten ape*. USA: University of California Press.

Figura 22. Dos Hembras Realizando Frotamiento GG (bonobos, San Diego)

- De Waal, F. (2005). *Our Inner Ape: The Best and Worst of Human Nature*. Granta Books. 272

Figura 23. Montura Vento-Ventral Entre Hembras Bonobo

- Dixon, A. (2010). Homosexual behaviour in primates. UK: Cambridge University Press. Recuperado el 6 de junio de 2018, de https://www.researchgate.net/profile/Alan_Dixson/publication/272483706_Homosexual_Behavior_in_Primates/links/54e59f060cf22703d5c195da/Homosexual-Behavior-in-Primates.pdf

Figura 24. Algunas Chicas Tienen Sexo con Chicas y Chicos

- Seemel, G. (2012). *Crime Against Nature*. USA: Fire brand Books. Recuperado el 13 de diciembre de 2016, de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.gwennseemel.com/index.php/paintings/from/category/crime_against_nature_posters/&gws_rd=cr&ei=qNIQWIKRKIvmjwOuyLXACQ

Figura 25. My family album

- De Waal, F. (2003). *My family album: thirty years of primate photography*. USA: University of California Press.

Figura 26. The Kiss

- Klimt, G. (1908). The Kiss. *Klimt museum*. Recuperado el 7 de junio de 2018, de <http://www.klimt.com/en/gallery/women.html>

Figura 27. El Jardín de las Delicias

- De Waal, F. (2014). *El Bonobo y los diez mandamientos*. México: Tusquets.

Figura 28. El bonobo y los diez mandamientos

- De Waal, F. (2014). *El Bonobo y los diez mandamientos*. México: Tusquets.

Figura 29. Escúchame Rugir

- Olsen, R. (2005). Sculpture. *Rune Olsen*. Recuperado el 7 de junio de 2018, de <https://runeolsen.net/sculpture/sculptures-2004/1>

Figura 30. Bonobo, the forgotten ape

- De Waal, F. y Lanting, F. (1997). *Bonobo: The forgotten ape*. USA: University of California Press.

Figura 31. Homobonobos

- Ilustración hecha por Sara Elizondo; tomada de Ridley, K. (2007). Homobonobos. *Deviant art*. Recuperado el 25 de octubre de 2017, de <https://kcreeves.deviantart.com/art/Homobonobos-54075377>

Figura 32

- Ilustración hecha por Sara Elizondo; tomada de Bonobo Conservation (2009). Recuperado el 22 de julio de 2017, de <http://www.cafepress.com/profile/19222764> y http://www.cafepress.com/mf/36616942/sexy-bonobos_tshirt?productId=418664173

Figura 33. Bonobo Sexy

- Bonobo conservation. (2009). Sexy Bonobo. Recuperado el 22 de julio de 2017, de <http://www.cafepress.com/profile/19222764> y http://www.cafepress.com/mf/36616942/sexy-bonobos_tshirt?productId=418664173

Figura 34. Bonobo, the forgotten ape

- De Waal, F. y Lanting, F. (1997). *Bonobo: The forgotten ape*. USA: University of California Press.

Figura 35. Guerra, Estilo Bonobos

- Ilustración hecha por Sara Elizondo; tomada de Kozy (2012). Recuperado el 13 de diciembre de 2016, de <http://www.kozyndanart.com/post/28769460705/war-bonobo-style-drawing-by-kozy-august-2012>

Figura 36. Si los Líderes Mundiales Fueran Bonobos

- Chakravarty, R. (2017). If world leaders were bonobos. *Green Humor*. Recuperado el 28 de marzo de 2018, de <http://www.greenhumour.com/2017/09/if-world-leaders-were-bonobos.html> y <http://epaper2.mid-day.com/epaper/17-sep-2017-252-edition-Mumbai-Page-1.html>

Figura 37. Línea de tiempo

- Creación propia