



Antípoda. Revista de Antropología y
Arqueología

ISSN: 1900-5407

antipoda@uniandes.edu.co

Universidad de Los Andes
Colombia

Rojas Céspedes, Carolina; Rueda Uribe, Cristina; Martínez Medina, Santiago
Ilustrar prácticas ilustrando aves. Ciencia y arte de la nostalgia dibujada
Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología, núm. 26, septiembre-diciembre, 2016,
pp. 215-223
Universidad de Los Andes
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81447566012>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Ilustrar prácticas ilustrando aves. Ciencia y arte de la nostalgia dibujada*

Carolina Rojas Céspedes**

Cristina Rueda Uribe***

Santiago Martínez Medina****

DOI: <http://dx.doi.org/10.7440/antipoda26.2016.11>

Trazos, líneas, paletas de colores, fondeados, capas, opacidades. Minuto a minuto las aves como especie emergen en los monitores del Laboratorio de medios como resultado del trabajo de una veintena de estudiantes, para quienes la tarea consiste en dibujar a partir de una serie de fotografías. Al principio manchas que se vuelven ojo y pico, luego líneas y más líneas que son plumas y por último se “fondea”, es decir, se rellena el fondo con color; sí, más tarde, porque ilustrar aves en el computador permite hacer cosas como primero dibujar las superficies y luego los fondos, subvirtiendo el orden que se supone siguen ambos elementos. De hecho, esta manera de rehacer las relaciones es bastante común cuando se trata de ilustrar como lo enseña Carolina, quién forma equipo con Cristina —bióloga y consumada ornitóloga— para producir dichas ilustraciones.

El enroque entre fondo y superficie es una de las muchas maneras en las que esta dupla de mujeres replantea la forma en que pensamos relaciones. Por su parte, la sala de computadores —no en vano llamada Laboratorio de medios electrónicos de la Facultad de Diseño y Arquitectura— es un lugar de experimentación en el que se ponen en tensión ciencia y arte, objetos y prácticas, especies e individuos.

* Este documento presenta una serie de reflexiones y conversaciones entre sus tres autores a partir del proyecto “Aviario Volucris Curiositas”, financiado gracias al Fondo de Apoyo de Profesores Asistentes (FAPA) de la Vicerrectoría de Investigaciones y el Departamento de Diseño de la Universidad de los Andes (2016-2019).

** MFA-Digital Arts del Pratt Institute, Nueva York, maestra en Artes con énfasis en Medios Electrónicos y Artes del Tiempo y especialista en Diseño y Producción de Televisión. Entre sus últimas publicaciones están: “Ilustrados: procesos creativos y estrategias desde la réplica hasta lo espontáneo”. *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas* 10:189-216, 2015. *ILUSTRADOS, Fanzines de Colección*. Bogotá: Uniandes, 2015. c.rojas209@uniandes.edu.co

*** Bióloga, Universidad de los Andes. Entre sus últimas publicaciones están: coautora en *Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt, 2016. c.rueda2018@uniandes.edu.co

**** Doctor en Antropología. Editor de *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*. antipoda@uniandes.edu.co s.martinez65@uniandes.edu.co

Según Lorraine Daston y Peter Galison (2007) la objetividad científica tiene una historia que se puede contar a través de la producción de imágenes. La ilustración es, de hecho, consustancial a muchas ciencias. Siglos antes de la invención de la fotografía, cientos de naturalistas recorrieron todo el globo colectando especímenes e ilustraciones. Animales y plantas, hechas planas y portables gracias a la taxidermia y el pincel, viajaron miles de kilómetros para depositarse en herbarios y museos zoológicos. A partir de estos aún hoy se producen atlas a todo color que ponen en acción una práctica, a la vez totalizante y minuciosa, que permite nombrar, catalogar, comparar y establecer patrones, en definitiva, producir conocimiento.

A pesar de su clara filiación científica, ilustrar es también una actividad artística. Los estudiantes que trabajan en el Laboratorio de medios no son estudiantes de ciencias naturales, dibujan aves porque Carolina —su maestra— está interesada en que aprendan un tipo de ilustración que exige a sus ojos y a sus manos una especial exactitud. Se trata de proceder de la réplica a lo espontáneo (2015), de la ilustración realista al garabato, porque al someterse inicialmente a los límites que produce ilustrar para y con científicos se puede encontrar el trazo propio como artistas. Ahora bien, ese trazo no es solo una habilidad de las manos, pues en lo que se insiste, una y otra vez, es en la necesidad de aprender a mirar; manchas, tonos, recorridos de color, grietas y sutilezas de todo tipo hacen parte de eso que hay que observar, de eso que hay que volver trazo. Como en cualquier laboratorio científico (Latour 1986), en esta sala de computadores donde se dibujan aves se aprende a sentir de otra manera en la experimentación.

Los computadores están conectados a tabletas de dibujo, dispositivos que permiten a los estudiantes usar un lapicero digital. Dicha interfaz transmite la presión de la tableta al trazo en la pantalla. De este modo, una línea no es simplemente una sucesión de píxeles de color, porque en cada trazo participa también la intensidad del ilustrador que imprime mediante la presión, la elección de color y el grosor ciertas calidades a la línea.

Así, el computador no elimina la individualidad de la mano, de hecho ilustrar aves como Carolina lo enseña es una actividad demandante en tiempo y en habilidad. Cada pluma, cada engrosamiento de la piel en las patas, cada brillo en los ojos y cada grieta en el pico requieren de un estado de atención que es capaz de transferir esas calidades a la pantalla mediante el uso de un rango muy restringido de herramientas en el *software*. Basta caminar entre los estudiantes para advertir ciertas diferencias. Una joven, por ejemplo, dibuja como si usara aerógrafo: sus líneas son delgadas, suaves y largas, lo que da a las plumas del colibrí un cierto carácter etéreo. Otro estudiante, un chico de unos veinte años, utiliza líneas pequeñas, casi puntos, que dan mucho más volumen a las plumas ya que su trazo define con sofisticación cada pequeño vestigio de luz en el plumaje oscuro.

El ilustrador está pues en la ilustración. Sin embargo, ese espacio para la expresión se encuentra restringido a características muy sutiles de la obra, ya que su carácter científico le exige ser capaz de generar acuerdo entre colegas biólogos que

no son artistas. Estas aves deben ser atrapadas por redes de científicos y posarse en guías disciplinares y en atlas sobre la biodiversidad nacional, motivo por el cual Cristina supervisa no solo la selección de las ilustraciones terminadas, sino que ayuda a los estudiantes eligiendo fotografías para usarlas como modelo en el proceso. En este sentido el equipo que conforman Carolina y Cristina ya tiene experiencia, en un proyecto anterior —dirigido por la joven bióloga— ambas colaboraron en la elaboración de la *Guía Ilustrada de Aves de la Universidad de los Andes*¹. En ese entonces los estudiantes de turno también participaron con sus trabajos, “al final obtuvimos ilustraciones muy buenas, yo pensaba que casi todas serían publicadas, todas eran bellísimas”, cuenta Carolina. Sin embargo, no todas estas obras pasaron el último y definitivo filtro conformado, entre otros, por un equipo de ornitólogos, quienes se encargaron de juzgar si las aves ilustradas eran muestra de sus respectivas especies. Como cuenta Carolina:

Con los científicos es difícil. Si en la ilustración el ave resultante queda con una mirada muerta no es aceptada. Si los estudiantes se basan en una foto donde el pájaro aparece con una forma diferente a como debe ser dibujado, tampoco lo seleccionan. Si la posición de una pata no es la habitual o si los pájaros están teniendo un comportamiento que no es usual, tampoco lo eligen.

Una ilustración es científica si produce un acuerdo entre científicos. En términos de Isabelle Stengers (2008), las ilustraciones de Carolina y sus estudiantes pueden pensarse como *eventos*, esto es, como devenires existentes de algo que tiene el poder de producir el tipo de consenso que permite la labor científica como tarea de muchos. Pensar en términos de *evento* tiene otras implicaciones que pueden ser importantes para estas aves ilustradas, ya que nos invita a pensar en lo que sucede en esta reunión de colegas que deciden si una ilustración es aceptada o no en una guía de aves. Lo que ocurre allí son muchas traducciones, en cada ilustración lo que para Carolina son trazos, manchas y difuminaciones se convierten para los ornitólogos en plumas, patas y comportamientos de la especie.

La ilustración deja entonces de ser evaluada por lo que en ella hay de su procedimiento, para ser mirada como existencia concreta de una abstracción. Ahora bien, es la propia materialidad de trazos y colores la que debe producir ese efecto, según cuenta Carolina: “como artista me gusta la restricción, es todo un reto, porque no puedes hacer las cosas de cualquier manera. No puedes por ejemplo cambiar el color o usar algún realce que sabes la haría más bella”. Por eso, la artista no duda en insistir a sus estudiantes que sus dibujos deben mostrar algo que está más allá de los modelos fotográficos que utilizan: se trata de comunicar una especie a partir de lo que parece ser un ejemplar, algo que debe surgir tanto de la tableta digital como del acompañamiento de Cristina, la científica del equipo.

Especie emerge de la ilustración mediante una tarea minuciosa y detallada que Carolina y Cristina llaman “promediación”. Para ello se parte siempre de un conjunto de fotografías, entre cuatro y seis, de donde los estudiantes replican partes o

1 Actualmente en prensa.

características del ave. Una foto puede usarse para dibujar la forma del cuerpo, otra para el color de las plumas —aquí la calidad de la foto es fundamental, puesto que la iluminación cambia muchas tonalidades—, otra más para algún rasgo particular del plumaje, de las patas o del pico. Algunos estudiantes usan videos en los que se puede atisbar algo del comportamiento de su “pájaro”, de igual forma es recomendable leer sobre la especie, cuáles son sus hábitats y sus costumbres. Carolina aconseja incluso escuchar el canto —disponible en portales web especializados—, tal vez con la intención de que esos sonidos queden también, hechos de alguna manera trazos y manchas, en las obras definitivas.

Luego, en compañía de Cristina, se corrigen contornos, se cambian iluminaciones, se perfilan las plumas de otra manera, se las “peina”; de tal modo promediar es un acto de tanteo, un ir y venir que va diferenciando la ilustración de todos sus modelos. Cada mínimo detalle es considerado para que paso a paso, capa a capa, emerja en los computadores un ave que nunca es un individuo. Así, promediar es generar multiplicidad en tanto hace de la ilustración una puesta en práctica que en lo uno incluye muchos (Deleuze y Guattari 2004).

En este promediar sin números se produce otra realidad en la que especie puede ser vista en el papel y en ello el lenguaje de la representación se queda corto para lo que crean los estudiantes en sus computadores (Daston 2014). Decir que el ave ilustrada *representa* a su especie es suponer que especie es una materialidad concreta en la realidad, por el contrario especie es gracias a la ilustración, porque en términos prácticos es de la ilustración de donde esta procede². Dicho de otra manera, una buena ilustración no es aquella que se acerca a un referente, sino la que se convierte en referente.

Algo similar ocurre con los especímenes. Si bien Cristina no “promedia” en el computador, puesto que ella no dibuja, sí participa de otro tipo de compromiso en el propósito de producir lo múltiple. Sus aritméticas se suceden frente al conjunto de pieles³ en las colecciones ornitológicas y es que lo que se guarda en las gavetas, aquello que se preserva del ejemplar, es por lo general solo la piel, el pico y las patas —la preparación del espécimen implica remover órganos, músculos y algunos huesos, para luego procesar la piel y rellenarla con algodón, cuidando de devolverle así su forma—. Es pues frente a muchas pieles que Cristina promedia para constituir algo como especie, abstracción que solo así puede residir en los archivadores. Por eso es muy importante que los museos sean un repositorio de muchos individuos, pues aunque este promediar no se trata estrictamente de un cómputo numérico, contar con muchas muestras disminuye la posibilidad de hacer de un rasgo individual una generalización para toda la especie pensada como grupo.

2 *Evento* es un concepto que aquí también pretende oponerse a la idea de la realidad como simple hecho. Como lo expone Mariam Fraser, un evento no es “simplemente algo que pasa”. Requiere, por el contrario, de una serie de condiciones que incluyen sus propias contingencias. El propósito es no usar conceptos como esencia o representación, para pensar en términos de devenir y efectividad (2010). Así, el argumento que aquí presentamos brevemente busca ir “más allá de la representación” (Daston 2014), para contemplar la manera en que las ilustraciones en efecto participan en la producción de la realidad. Para leer un argumento de un tenor similar ver Martínez Medina (2016).

3 Cavilar sobre si la piel es o no el ave, qué tipo de corporalidad implica la piel o la manera en la que especie emerge preferentemente de la superficie supera los objetivos de este corto trabajo.

Por lo anterior, el ilustrador es pues un productor de especie. Este proceso ocurre en sintonía con un cercano aprendizaje sobre el ave con la que se trabaja, la paciente tarea de observar, replicar y crear va produciendo sus resultados y después de unos días ellos mismos pueden contar toda clase de detalles sobre su “pájaro”. Carolina también se ha vuelto un poco ornitóloga, ya sabe a primera vista si tal o cual ave tiene una forma “correcta” o si deben “peinarse” sus plumas, sabe mucho de los rangos de color que tienen las alas, de la manera en que la luz afecta tal o cual rasgo, de cómo deberían sentirse el pico y las patas en términos de textura en el dibujo.

Ilustrar es entonces un aprendizaje íntimo, una suerte de danza muy cercana con eso que va emergiendo en la pantalla⁴. No es pues exagerado decir que una vez se aprende a ver aves en la pantalla o el papel es como si estas cantaran en la ilustración. Y es que están allí, materialmente, como un ensamblaje de horas y horas de un trabajo minucioso y lento, de fotografías y de especímenes, de conocimientos en las manos y de herramientas digitales que transfieren presiones e intenciones a un computador.

Ilustrar pieles, ilustrar prácticas

Siguiendo la batuta de Carolina el grupo de estudiantes solo necesita unas tres semanas de mucha intensidad para completar una decena de ilustraciones. Los más dedicados a la tarea invierten más de treinta horas entre trazos, pantallas y fotografías para producir una sola ilustración. Luego llega el momento de evaluar los trabajos, que se imprimen y se cuelgan en el tablero del salón: después de este contacto tan íntimo, cuando se pregunta a un estudiante sobre el ave en la cual trabajó, sus respuestas no solo se refieren a luces, sombras y pinceles en Photoshop, sino también a las costumbres de la especie y a sus hábitats. Posterior a este contacto cercano es mucho lo que han aprendido sobre lo que hasta hace unas semanas era solo un nombre científico. Las ilustraciones lucen maravillosas, pero es Carolina quién emite sus primeros comentarios: “la pose me parece un tanto extraña, vamos a ver qué opina Cristina al respecto, pero a mí me parece que hay que perfilar un poco estos bordes”, opina por ejemplo sobre uno de los trabajos. Dice a otro: “se ve muy fragmentada, se siente como trabajada por partes, te recomiendo hacer trazos más pequeños y trabajar más en los fondos”. Así, ave tras ave, Carolina demuestra no solo sus conocimientos como maestra sino también su experiencia como ilustradora y como algo más: “este lo veo con una silueta... muy voluminosa. Yo tuve la oportunidad de hacer la taxidermia de esta especie y definitivamente esta parte de la espalda la tienes que trabajar mucho más”.

Taxidermista, ilustradora, artista plástica y escultora. La relación de Carolina con las aves va mucho más allá de su clase de diseño. Encantada con la idea de la colección de curiosidades victoriana y con la inmortalidad de los especímenes biológicos, su primer acercamiento al mundo de la ciencia llegó por esta vía. De hecho, no puede entenderse su obra artística sin contemplar la fascinación que ciertos objetos y actividades manuales ejercen sobre ella. Algo similar le sucede con el dibujo, tal vez

4 Hugh Raffles argumenta también en este sentido pero refiriéndose a otra artista, Cornelia Hesse-Honegger, que se dedica a investigar ilustrando insectos afectados por la radiación emitida por centrales y desastres nucleares (2009).

su medio predilecto, en el que encuentra no solo una genuina posibilidad creativa, sino también la manera de incluir la imperfección y la contingencia del trazo humano en la forma misma de la obra.

Así empezó a ilustrar aves, en equipo con Cristina, quién la introdujo al mundo de la biología al llevarla, binoculares en mano, a observar todo tipo de aves en sus hábitats naturales y a visitar museos, en los que miraban gavetas y gavetas de historia natural. Gracias a Cristina, Carolina aprendió también muchos detalles del quehacer científico, interesándose cada vez más en todas esas pequeñas actividades que forman parte de conservar pieles en las colecciones. Juntas consolidaron una amistad en la que cada una ha aprendido muchas cosas de la otra, Carolina aprendió otra manera de mirar, aunque esta vez el laboratorio no se trataba de una sala de cómputo: “fue en esas salidas que hicimos que empecé a ver más aves, yo nunca había visto un cucarachero, un matorralero y mucho menos en la misma Universidad. Con ella es increíble la cantidad de aves que uno puede llegar a ver”.

Después de su primer acercamiento en la *Guía Ilustrada de Aves* de la Universidad de los Andes, Carolina y Cristina empezaron a buscar un nuevo proyecto. La idea era continuar con este tipo de ilustración científica aunque imprimiéndole algo diferente, como cuenta Carolina:

Así fue como surgió la idea de los museos. Ya antes habíamos visitado las colecciones, cuando estábamos trabajando en la Guía —empezamos visitando el Museo de Historia Natural de la Universidad de los Andes—. Desde entonces me encantaron las pieles y la manera en la que salían de las gavetas. También me gusta mucho la idea de referirnos a estas actividades tradicionales, manuales, que se han ido perdiendo. Ya no todos los estudiantes de biología aprenden a preparar los especímenes, como tampoco se hacen tantas ilustraciones como antes.

Cristina no duda en insistir que la colección de especímenes, si bien sigue siendo central en la tarea del biólogo, ha ido perdiendo protagonismo con el énfasis contemporáneo en la biología molecular, la genética y otras disciplinas. De hecho, coleccionar, preparar pieles y conservarlas parece hoy en día una práctica un tanto anacrónica. Nada más atractivo para Carolina, pues es en el arte del museo de especímenes biológicos donde su pasión por los objetos, las colecciones y las aves se encuentra. Faltaba aún, empero, un lenguaje para lo que querían contar.

Contemplamos muchas alternativas. Incluso pensamos incluir retratos de los curadores y directores de las colecciones. Pero para mí lo más atractivo son las pieles en sí mismas. Cuando Cristina abre una gaveta yo me emociono. Y como ella es una enciclopedia, se aprende tanto de tantas especies en un solo lugar.

Para Carolina las pieles como objeto ejercen un poder particularmente intenso. Son lo que queda del ave viva, aunque estrictamente no se pueda decir que son objetos muertos. De hecho, en un museo pueden suceder epidemias de hongos que amenazan a los especímenes, los cuales, por lo tanto, aún se pueden enfermar. Entre la vida y la muerte, las pieles en su belleza y colorido son también un *memento mori*, una materialización de la muerte como proceso, por cuanto en ellas hay aún suficiente vida como para hacer tangible a la muerte. Las pieles son además el producto del tra-

bajo de la preservación, que requiere conocimiento y habilidad, ya que según como se las rellene con algodón van a lucir más cercanas a cómo eran cuando contenían órganos, sangre y fluidos. Son, finalmente, objetos de colección. Algunos museos universitarios guardan con recelo pieles muy especiales, por ejemplo, especímenes a partir de los cuales se describió por primera vez una especie.

Así Carolina empezó a ilustrar pieles. Su técnica sigue aquella que enseña a los estudiantes cuando se trata de hacer ilustración científica. En este caso, sin embargo, las fotografías del ave viva se acompañan de imágenes tomadas por ella misma en los museos de colecciones científicas que junto con Cristina se han dedicado a explorar. Sus pieles ilustradas tampoco son retratos de un ejemplar, Carolina opera el mismo procedimiento de promediación, haciendo que en sus aves muertas emerja especie. Cristina revisa y complementa esta tarea, porque una vez más se trata de hacer multiplicidad en la superficie de dibujo.

A pesar de proceder de las mismas técnicas e incluso de las mismas manos, hay una diferencia central entre las ilustraciones de aves y las ilustraciones de pieles; las primeras, en las que los ejemplares están posados en ramas, tienen sus ojos abiertos y a veces incluso están volando, ocultan en gran medida la serie de procedimientos de los cuales son resultado, mediante un artificio retórico tan antiguo como este tipo de ilustración científica: dibujarlas vivas es una manera de obviar el hecho que sus modelos fueron también pieles en museos, producto de colectas hechas por naturalistas en muchos puntos del globo. Su propósito es producir el tipo de acuerdo según el cual lo que está dibujado en el papel es una especie y al mismo tiempo comunicar que especie es algo más allá de toda manipulación humana. Las ilustraciones de aves que las muestran vivas hacen especie y objetividad científica al mismo tiempo. Por su parte, cuando Carolina y Cristina eligen producir imágenes de especímenes de museo están poniendo en primer plano aquella práctica que de un ejemplar hace una piel para crear luego especie, como cuenta Cristina.

Es una manera de mostrar cómo se hace ciencia. Es una aproximación poco popular a unos animales tan atractivos como son las aves. Queremos llevar al observador a explorar un terreno desconocido. No un hábitat desconocido y remoto, sino al mundo oculto de los museos y las colecciones. Queremos abrir ese conocimiento en el que el país es también riquísimo. Eso es lo que yo busco.

Para Cristina se trata de poner en primer plano que Colombia es un país rico en especies de aves y también en el conocimiento sobre esas aves. Así, en estas pieles están también ilustrados los museos y sus gavetas, los curadores de las colecciones encargados de luchar contra los hongos, los biólogos que capturaron el ejemplar y escribieron las marquillas de identificación. Sobre cada ilustración se pliegan tiempos y relaciones que incluyen, claro, a Cristina y Carolina, bióloga y artista.

Tuvimos muchos debates con Cristina decidiendo cómo hacer las ilustraciones. Por ejemplo, hablamos mucho sobre qué tanto deberíamos alejarnos de la taxidermia. Yo le sugerí que el pico y las patas podrían tener un tratamiento más cercano a cómo se ilustra el ave viva, porque los colores y las texturas de pico y patas se pierden con el tiempo. Con respecto a los ojos decidimos otra cosa por sugerencia de Cristina. Si ves con detalle encontrarás que en los ojos tienen algodonos, como las pieles en la colección. Y sí, el algodón ahí metido da la sensación

de que el ave está y no está ahí. La espalda se ve aplanada porque así quedan después de tanto tiempo en sus gavetas, aunque yo las arreglo un poco, especialmente para que sea más claro a qué especie pertenecen.

Es así como mediante un pequeño giro en la manera en la que se dibuja se consiguen resultados muy distintos. Las ilustraciones de las pieles son ilustraciones de aves que no dejan de ser especie aunque estén rellenas de algodón. Aves que están y no están, inmortales e incapaces de volar. Del computador de Carolina emergen también objetos nostálgicos, y es allí otro de los muchos puntos donde los intereses de la artista y la bióloga se encuentran. Para la primera se trata de “arrastrar” —en sus palabras— una práctica científica y traerla al dominio del arte, esto es, ilustrar aves y montar colecciones de especímenes, prácticas anacrónicas en un mundo dominado por la escala molecular. Para la segunda se trata de mostrar la importancia poco reconocida que los museos de especímenes biológicos han tenido en la ciencia nacional, de dar cuenta de la tarea típica del naturalista de antaño, que nos conecta con el trabajo de campo, la exploración y los orígenes de su disciplina. El resultado: objetos sobre los cuales se pliega el tiempo, especímenes que lucen marquillas firmadas por científicos de hace muchas décadas, superficies de plumas coloridas que ponen en primer plano el hecho de que especie y ave son un resultado no solo de la “naturaleza”, sino también de las muchas y variadas técnicas que intervienen en su detallada y minuciosa producción.

222

■ Referencias

1. Daston, Lorraine. 2014. “Beyond Representation”. En *Representation in Scientific Practice Revisited*, editado por Catelijne Coopmans, Janet Vertesi, Michael Lynch y Steve Woolgar, 319-322. Cambridge: MIT Press.
2. Daston, Lorraine y Peter Galison. 2007. *Objectivity*. Nueva York: Zone Books.
3. Deleuze, Gilles y Felix Guattari. 2004. *Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-Textos.
4. Fraser, Mariam. 2010. “Facts, Ethics and Event”. En *Deleuzian Intersections. Science, Technology, Anthropology*, editado por Casper Bruun Jensen y Kjetil Rødje, 57-82. Nueva York: Berghahn.
5. Latour, Bruno y Steve Woolgar. 1986. *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*. Princeton: Princeton University Press.
6. Martínez Medina, Santiago. 2016. “Hacer arteria carótida en el Laboratorio de Anatomía. Práctica y materialidad en una asignatura de Medicina”. *Revista Colombiana de Sociología* 39 (2): 31-47. DOI: 10.15446/rcs.v39n2.58964
7. Raffles, Hugh. 2009. *Insectopedia*. Nueva York: Pantheon.
8. Rojas Céspedes, Carolina. 2015. “Ilustrados: procesos creativos y estrategias desde la réplica hasta lo espontáneo” *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas* 10:189-216.
9. Stengers, Isabelle. 2008. “Experimenting with Refrains: Subjectivity and the Challenge of Escaping Modern Dualism”. *Subjectivity* 22: 38-59.

Ilustradores

- Pieles. Aviario: Volucris Curiositas* - Carolina Rojas · pp. 15, 18, 44-45, 70, 112-113, 114, 158, 200, 214, 224.
- Ramphocelus flammigerus* - Tangara flamígera (rojo) - Miguel Gaitán;
Tangara flamígera (amarillo) - Angélica Farfán; *Ramphocelus flammigerus* - Tangara flamígera (naranja) - Paula Castellanos · pp. 16-17.
- Xipholena punicea* - Cotinga Pompadour - Adelaida Ávila · pp. 46.
- Catharus ustulatus* - Zorzal de Swainson - Giancarlo Foschini · pp. 67.
- Catharus ustulatus* - Zorzal de Swainson - Laura Zapata · pp. 68-69.
- Cistothorus apolinari* - Cucarachero de pantano - María José Guzmán · pp. 92.
- Ensifera ensifera* - Colibrí picoespada - Xala Xutzi Guillermo · pp. 155.
- Lophornis dellatrei* - Coqueta crestirrojo - Daniel Salazar · pp. 156 -157.
- Harpia harpyja* - Águila harpía - María Lucía Peña · pp. 178.
- Grallaria rufocinerea* - Tororoi rufociniza - Catalina Zabala · pp. 197.
- Tryophylus sernai* - Cucarachero paísa - Natalia Narváez · pp. 198-199.
- Setophaga striata* - Reinita estriada - Oscar García · pp. 213.
- Tangara vassori* - Tangara azulinegra - Natalia Álvarez · guardas
- Dacnis hartlaubi* - Dacnis turquesa - Estefanía Vallejo · guardas
- Zonotrichia capensis* - Copetón - Daniel Parra · guardas
- Chlorornis riefferi* - Tangara lorito - Daniela Martínez · guardas
- Hapalopsittaca amazonina* - Cotorra montañera - Carolina Navas · guardas