

Etienne Jules Marey

Marlene **Schnelle-Schneyder**

Cuatro días después de la publicación de las secuencias de Muybridge, en la revista científica *La nature* (1878), el fisiólogo francés Etienne Jules Marey estableció contacto epistolar con Muybridge. Esperaba resolver con los métodos fotográficos de Muybridge ciertos problemas fisiológicos del movimiento. En su carta, Marey hizo una propuesta con proyección hacia el futuro: la síntesis del análisis del movimiento, lo cual significaba simular el movimiento en un zootropo.

Muybridge utilizó esta idea y propuso variantes. En el año de 1879 construyó un aparato, el cual se componía de una lámpara de proyección, un vidrio redondo en cuya cara exterior se instalaron siluetas copiadas de fotografías, un disco metálico del mismo tamaño con cortes dentados en su borde, y un objetivo. Los dos discos rotaban en direcciones opuestas a una velocidad coordinada para que se pudiera proyectar simultáneamente en la pantalla, a través de los cortes, una secuencia de las fases del movimiento, con pequeñas interrupciones. Cuando se presenta ante el ojo del espectador una cantidad de imágenes –dieciséis imágenes por segundo– en una secuencia se crea la impresión del movimiento. Muybridge llamó a este aparato zoopraxiscopio, y ya en el mismo año de 1879 se llevó a cabo la primera presentación en la casa de Stanford. Proyectada la secuencia sobre una gran pantalla, Stanford pudo observar a sus caballos en movimiento. Aceptando una invitación del científico Marey y del pintor Meissonier, Muybridge hizo su presentación en París en el año 1872 causando gran entusiasmo.

LOS EXPERIMENTOS DE MAREY

El método de Muybridge no le fue totalmente útil a Etienne Jules Marey, por eso él mismo experimentó con la grabación fotográfica en movimiento. Sabía que la observación visual humana era insuficiente

para el conocimiento científico, pues solamente ofrecía datos imprecisos. Por esta razón construyó instrumentos mecánicos, los cuales fijó en ciertos músculos de los humanos y de los animales y pudo así registrar el movimiento muscular durante el desplazamiento. De esta manera intentaba descubrir las funciones mecánicas de los seres vivos y obtener datos que le proporcionarían nuevos conocimientos.

En la segunda mitad del siglo xix los científicos de las ciencias naturales se interesaban especialmente en las observaciones y métodos de medición para obtener resultados y datos exactos de sus experimentos. En la fisiología esta tendencia también fue la dominante.

Marey perteneció al grupo de científicos que utilizaba la fotografía para la presentación visual de sus experimentos. Desarrolló primero la "escopeta fotográfica", la cual utilizó sobre todo durante su estancia en Nápoles para el análisis de diferentes formas de locomoción, incluidas el vuelo de las aves y de los murciélagos; luego la cambió por una cámara fija con una plataforma, a la que después agregó una película móvil para registrar la secuencia de movimientos en una película sin cortes.

Dado que Marey fue un científico que se mantuvo al margen de los financiamientos privados, fue el gobierno francés quien proporcionó los medios para llevar a cabo su proyecto y, en el año 1891, la ciudad de París donó un terreno para su Instituto de Fisiología en el Parque de los Príncipes, en los alrededores del Bosque de Bolonia.

FIGURA BLANCA, FONDO NEGRO

Al contrario de Muybridge, Marey vistió a sus figuras de blanco y las hizo caminar o correr frente a un fondo oscuro. La ropa blanca propor-



cionó tonalidades óptimas para la exposición y permitió conocer bien las fases particulares del movimiento. El fondo oscuro de tela negra absorbió todos los reflejos de luz y no fue captado por la placa fotográfica. El nuevo aparato fijo era una caja sencilla de madera, en cuya parte superior de la pared delantera tenía colocado el objetivo. La pared posterior era móvil para facilitar el enfoque y se podía guiar a través de un carril dentado. En la mitad inferior se instaló una manivela que podía rotar un disco con una ventana. Este disco tenía la medida de la pared trasera y en realidad funcionaba como una cubierta. Cada vez que se llevaba la apertura adelante del objetivo y de la placa ocurría una exposición. El tiempo de la exposición dependía del tamaño de la ventana y de la velocidad de rotación. Para lograr separaciones regulares entre las fases de la placa se debía hacer girar el disco de manera cíclica.

En la primera toma se hacían diez imágenes por segundo, es decir que el disco rotaba diez veces por segundo. Para su cronofotografía, Marey ya había desarrollado este principio de cubierta que hasta hoy se utiliza en las cámaras fotográficas sin mayores cambios.

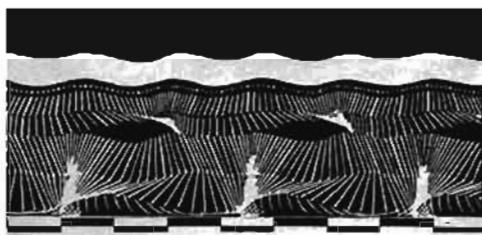
Marey no sabía al principio qué nombre dar a estas tomas. Se habló, en un primer momento, de "juego de fotografía instantánea" o "fotografías sucesivas"; finalmente se decidió por "fotocronografía", término que se utilizó hasta 1885, cuando fue sustituido por el de "cronofotografía".

NUEVAS FORMAS DE PRESENTACIÓN

Al principio del siglo xix, los hermanos Wilhelm y Eduard Weber publicaron investigaciones muy interesantes acerca de la mecánica de las extremidades inferiores humanas. Para demostrar el movimiento sucesivo de un hombre caminando dibujaron las



© Gerardo Suter. *Xilomolpili*, de la serie Códices, 1991.



distintas fases de un esqueleto dando un paso y copiaron los dibujos unos sobre otros. Así pudieron ver las etapas particulares del cambio que aparentaban un proceso de movimiento sin interrupción. Cada fase estaba compuesta por tres o cuatro posiciones en una secuencia de cuatro etapas.

Como científico interesado en el movimiento, Marey conocía plenamente tales investigaciones y todo hace suponer que éstas fueron determinantes para sus experimentos posteriores. Para registrar las etapas del movimiento en una secuencia aún más corta tuvo que prescindir de los contornos y del volumen de la figura humana. Para resolver este problema, en la toma hizo abstracción de la figura humana y registró solamente líneas parciales que representaban a las extremidades y puntos para las articulaciones y la cabeza.

LAS CRONOFOTOGRAFÍAS PARCIALES O GEOMÉTRICAS

Para lograr este concepto de abstracción Marey utilizó las características de la fotografía. Se sabía, por experiencia, que el fondo negro no dejaba huellas en la placa fotográfica, por lo que tuvo que adaptar la figura humana al fondo oscuro. Para esto, un hombre fue vestido con un traje negro de terciopelo con gorra, colocándose en un lado de su cabeza, de sus brazos y de sus piernas, hilos metálicos reflectantes, separados en las articulaciones por puntos. Los hilos y puntos reflectantes fueron registrados en la placa durante el movimiento. Marey logró así que una gran cantidad de fases del movimiento estuviesen cerca una de la otra sin sobreponerse. Estas líneas se pudieron copiar en negativo o positivo.

En lugar de diez tomas por segundo, con este método se pudieron lograr cien: la velocidad de rotación del disco se mantuvo, pero el disco amplificado contenía diez aperturas. Marey llamó a este tipo de tomas "cronofotografía geométrica o parcial".

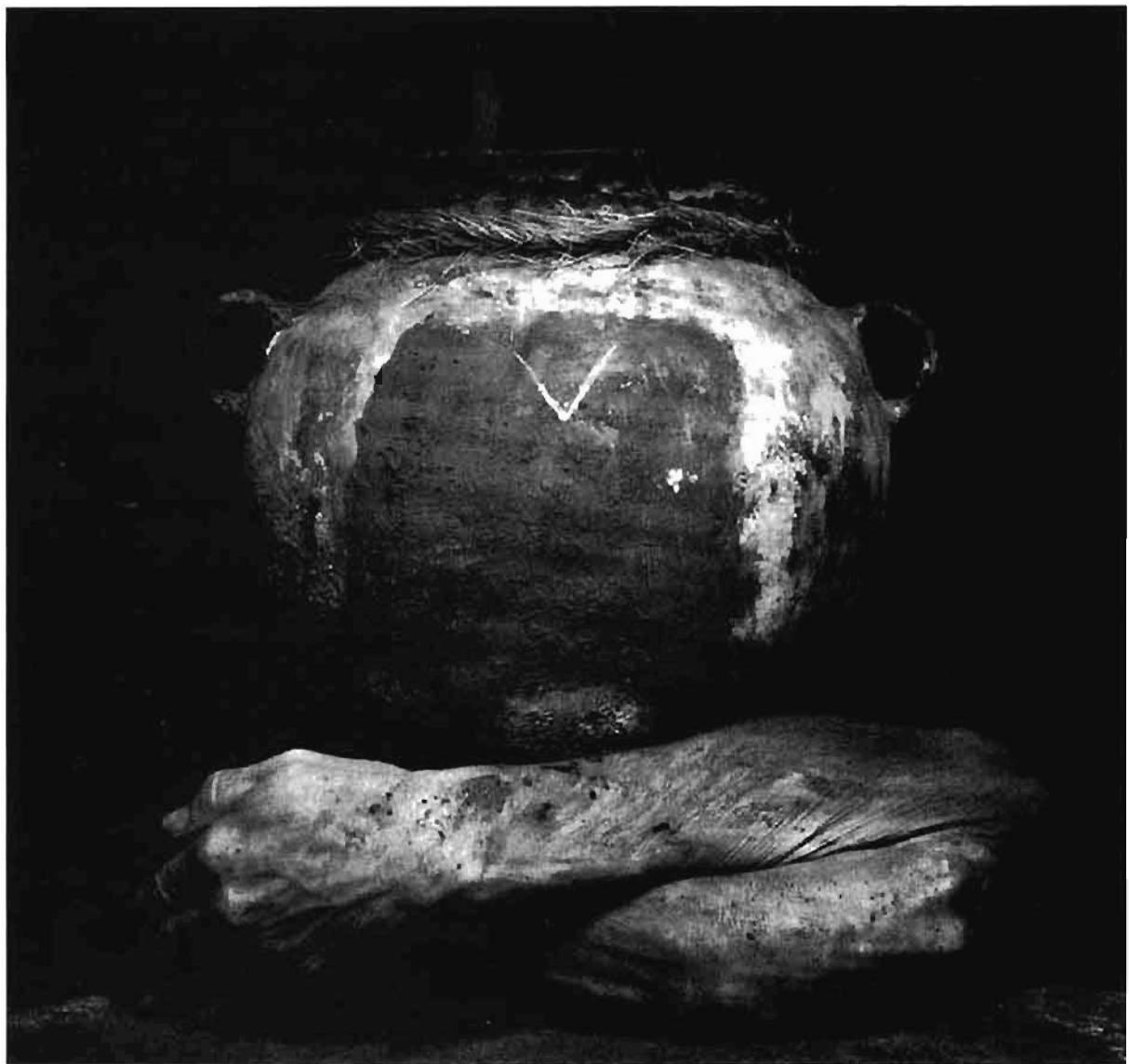
El volumen corporal reducido a líneas tiene, a simple vista, las características de un dibujo nunca realizado por un dibujante. El grado de abstracción de esos "lineamientos" representaba una exigencia excesiva para el observador del siglo xix. El movimiento se presenta aquí como una secuencia rítmica que desarrolla una dinámica propia clara en la superficie. Abstralido de la figura, sin funciones precisas, el movimiento representa sólo vagamente su motivo desencadenante. Estas representaciones del movimiento tuvieron una aceptación cuyo alcance trascendió el espectro de la simple investigación científica.

Las cronofotografías geométricas o parciales ocupan un lugar especial en la obra fotográfica de Marey. Sus cualidades y el potencial de sus imágenes fueron descubiertas, aunque treinta años después, por diferentes artistas. Marcel Duchamp y los futuristas fueron deslumbrados por el atractivo de los fenómenos fotográficos del movimiento. La fotografía instantánea, al liberarse del yugo del tiempo, ha creado una nueva sensibilidad. La imagen científica de Marey, que no se somete a un código de reglas académicas, fue vista por estos artistas como un modelo de libertad que habla un lenguaje prometedor: la mirada percibe en ella un tiempo que le parece reversible, que no es ya la envoltura de la acción sino el objeto mismo del estudio, el sujeto de la disección. Al arte le toca superar tales modelos para explorar otras "cosas mentales".

Tomado de Photographie 5/99.
Traducción de I. Schutte/M. Gauchat.



© Gerardo Suter, *Tapoyashua*, de la serie *Códices*, 1991



© Gerardo Suter. Octecomatl, de la serie Códices, 1991