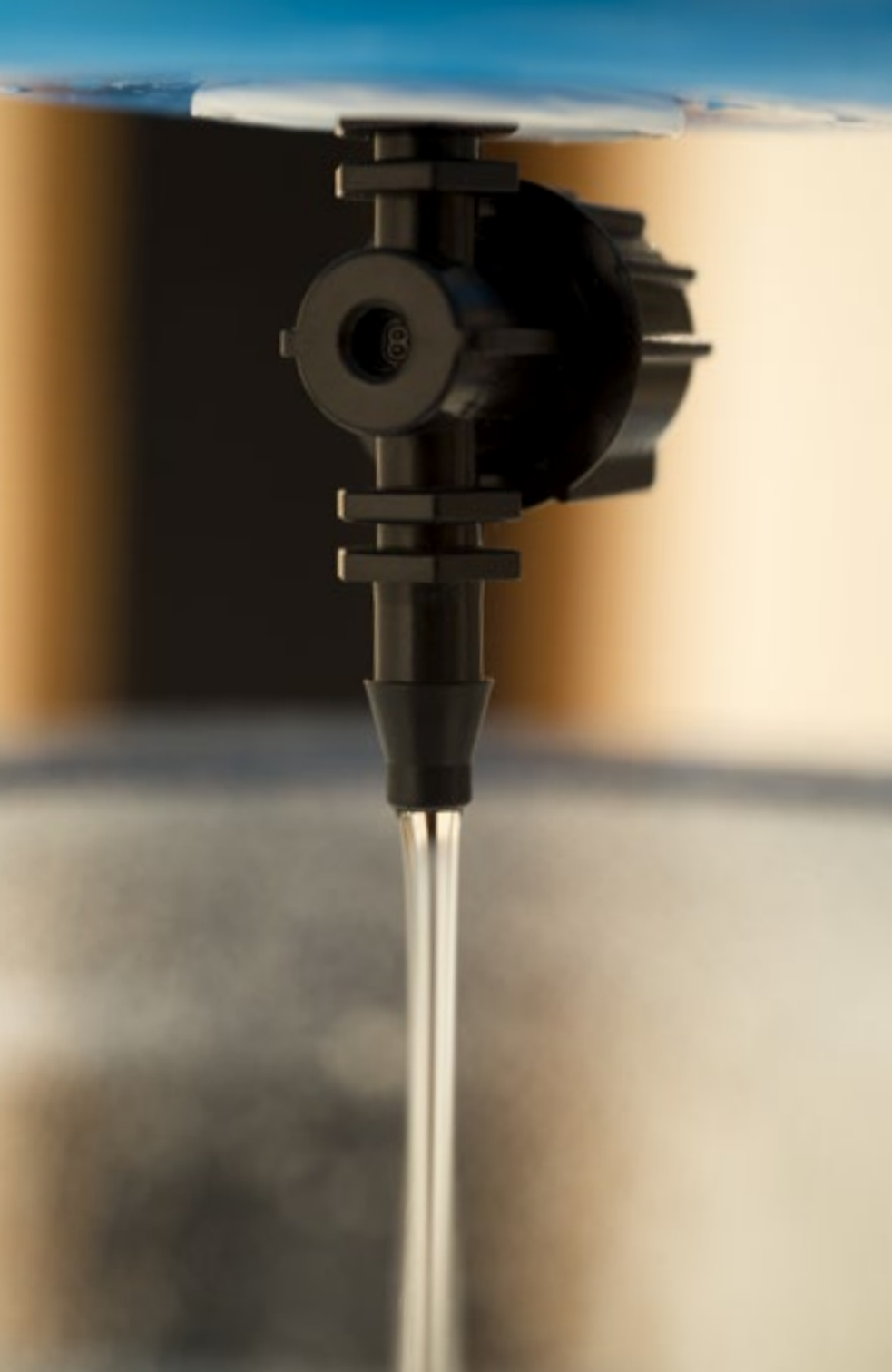


a Jacqueline Montes



SEMI DIURNO

Claudia Müller

- ⑥ *Semidiurno*. Claudia Müller
- ⑧ *Fugaz vertiente de metáforas circadianas*. Germán Manríquez
- ⑳ *Aceleración Tiempo-Espacio*. Rodolfo Andaur
- ㉔ *Traducción*
- ㉔ *Registro fotográfico*
- ⑥① *Reseña Biográfica*

El término **SEMI DIURNO** corresponde, en oceanografía, a la diferencia que existe, entre una marea baja y una marea alta cuando esta ponderación alcanza valores dominantes. Este intervalo es una medida entre dos masas de agua oscilantes, una franja invisible que separa dos densidades y arroja un valor representativo de una condición temporal, definido por los movimientos del mar. Estos movimientos, traducidos a tiempo, están condicionados por el movimiento del universo y sus fuerzas, que operan principalmente bajo los fenómenos físicos de gravedad y tiempo.

Bajo este concepto es que he compuesto la muestra en dos representaciones a partir del tiempo, donde el agua es utilizada como instrumento de medida y su movimiento corresponde a segundos, minutos y horas. La primera obra se compone por columnas que funcionan como Clepsidras (relojes de agua), las que en distintas velocidades miden - con descenso del agua - el tiempo que permanece abierta la sala durante el día. Éstas presentan un funcionamiento ambivalente: en una fase diurna, el agua cae en un tiempo determinado y en una segunda fase, nocturna, se vuelve a rellenar gracias a una bomba de agua en movimiento cíclico. La segunda obra es un video de tomas bajo la superficie del mar, que explica mediante un gráfico mareal la relación entre la fuerza de gravedad, el movimiento de

la luna y el sol. De esta manera el proyecto utiliza valores otorgados por el movimiento de las aguas, ya sea desde su caída o desde la oscilación de las mareas, evocando fugaces ritmos circadianos.

La muestra se compone de tres clepsidras estructuradas desde el suelo hasta el cielo de la sala. Así también en los muros de la sala, se presenta una serie de trabajos a tinta que explican la relación de las aguas, la fuerza de gravedad y el tiempo. Finalmente, una proyección de video se muestra a ras de piso, con tomas realizadas bajo la superficie del mar, la cual se combina con un gráfico mareal que va cambiando según la luna que se encontraba sobre el cielo en el día de la toma.

Claudia Müller 2013

FUGAZ VERTIENTE DE METÁFORAS CIRCADIANAS

Puede parecer inquietante tratar de entender el nombre que el autor decide dar a su obra, especialmente cuando se trata de una obra visual. Pero más inquietante, quizás, es tratar de entender por qué la mayor parte de las obras visuales está asociada a un nombre. Incluso, cuando no lo tiene, cuando se le designa como obra sin título (en clara evocación a la analogía con la obra literaria), su nombre ciertamente es no tener nombre.

FUGAZ VERTIENTE

La comunicación en 2010 del hallazgo de restos fósiles de un primate reconocido taxonómicamente como *Australopithecus sediba*¹ ha generado en los medios de comunicación y los científicos dedicados al estudio de nuestros ancestros un importante interés, alimentado por nuevas publicaciones que develan aspectos hasta ahora desconocidos sobre los miembros de esta especie homínida ancestral². Dado el alto grado de conservación de los restos esqueléticos fosilizados, una de las conclusiones más interesantes que resulta de su análisis es la eventual cercanía que tendría *A. sediba* con los miembros del género *Homo*, pudiendo según algunos investigadores desplazar de su lugar en el árbol de la vida a *H. habilis*, primate de marcha bípeda que habitó el este de África hace unos 2 millones de años asociado

¹ Berger, L.R., DJ de Ruiter, SE Churchill, P. Schmid, KJ Carlson, PHGM Dirks, JM Kibii (2010) *Australopithecus sediba*: A new species of Homo-like australopith from South Africa. *Science* 328: 195-204.

² Berger, L.R. (2013) The mosaic nature of *Australopithecus sediba*. *Science* 340: 163-165.

a la producción de tecnologías líticas representadas por cuchillas de una fase. De la importancia del hallazgo, para entender los orígenes y evolución de nuestra especie, habla el término elegido por los autores para nominar a estos restos. *Australopithecus* corresponde a la denominación del género que comparte caracteres y atributos con otras especies de la misma unidad taxonómica, como *A. afarensis*, *A. africanus*, etc., y significa "simio del sur" o "simio austral". Pero en este caso el nombre común termina siendo más bien trivial. Más interesante es lo particular del nombre de la especie, dado por el término que adjetiva al género, y lo hace propio. En la lengua Sotho, vernacular del sitio de origen en la actual Sudáfrica, *sediba* significa vertiente natural. Para la biología evolutiva el significado de la especie y la voz o logos que la define, dado el contexto, es doble. Por una parte evoca lo evidente, un atributo particular que salta a la vista del observador como la pigmentación del abdomen (*Drosophila melanogaster*), la posición ortógrada respecto de la superficie (*H. erectus*) o la topografía del lugar en el que se realizó el hallazgo (*A. sediba*). También se suele ocupar como gesto de reconocimiento a quien contribuyó al conocimiento de esa especie (*Phyllotis darwini*). Por otra parte, y es el sentido que nos interesa desarrollar aquí, designar con un nombre a la cosa significa en biología otorgar a lo nombrado un determinado estatus de realidad entendida y aprehendida.

Para la ciencia en general, y para la biología en particular, la especie tiene realidad óptica. Es independiente del nombre que le demos. Nuestro problema es que para conocer a la especie, debemos darle un nombre, distinguirla de los demás miembros del mismo género. Corresponde a lo que podríamos definir, siguiendo a Aristóteles, a la función epistémica de la metáfora: dar nombre a lo que no tiene nombre, trasladar mediante la palabra (o la imagen) al ámbito de lo conocido y familiar aquello que nos es desconocido y ajeno³. En sentido amplio, el ejemplo de la denominación taxonómica de *A. sediba* ilustra el carácter metafórico del discurso científico, universal a toda forma de conocimiento. Efectivamente, la construcción de conocimiento que ocurre en la magia, el mito, la religión, las artes, y por cierto en las ciencias, descansa en el uso de este tipo de herramientas discursivas, de tropos literarios con ayuda de los cuales intentamos y buscamos entender nuestro entorno. *A. sediba* no es solo el animal de la vertiente. Es la vertiente misma que fluye en el tiempo evolutivo.

Más allá de su función instrumental o "tecnológica", la metáfora es el hito que marca el camino, la ruta por la que nuestro conocer transita. En muchos seres vivos, incluidos los representantes de los géneros *Australopithecus* y *Homo*, este tránsito es inevitable. No podemos no conocer.

³ Rivano, J (1986) Perspectivas sobre la metáfora. Editorial Universitaria, Santiago de Chile (pp. 172).

En los homínidos conocer es una compulsión biótica que se sustenta, entre otras causas, en la propiedad de retener en estado adulto rasgos juveniles. Según Stephen Jay Gould, uno de los biólogos que mayor contribuciones teóricas ha hecho a la biología evolutiva del siglo XX, esta propiedad neoténica explicaría, entre otros atributos, la encefalización o aumento exponencial del volumen y la complejidad estructural del cerebro en los miembros del género *Homo* respecto de los demás primates⁴. Como todo proceso evolutivo, la encefalización tiene causas materio-energéticas precisas. Y esas causas también las designamos con uso de metáforas. Decimos, por ejemplo, que los procesos de cambio evolutivo ocurren por mutaciones y selección natural, o por deriva génica, o por una combinación de estas u otras causas, como los patrones de apareamiento, o las migraciones. En el caso de la encefalización por neotenia, las causas más probables son dos: la mutación o cambio de las secuencias del material hereditario que codifica para genes que regulan aspectos específicos del patrón de desarrollo y/o de crecimiento (tasas relativas de cambio controladas por secuencias altamente conservadas denominadas cajas homeóticas), y la posterior selección natural de las variantes heredadas que otorgan mayor sobrevivencia a sus portadores (por ej. capacidad de transformación del entorno). Así, en un sentido estrictamente metafórico,

⁴ Gould, SJ (1977) *Ontogeny and Phylogeny*. Belknap Press of Harvard University Press (pp. 501).

la constitución de la condición humana depende del conocimiento, de un conocimiento que es vertiente, que fluye tan lento que finalmente no termina nunca de llegar al mar.

Pero ¿cuál es el valor específico de una metáfora en ciencia? No es, ciertamente, su sentido estético como, por ejemplo, la belleza en metáfora de los poetas, o su sentido retórico como, por ejemplo, la mentira en metáfora de los políticos. En ciencia la metáfora tiene sentido cuando está cargada de valor predictivo. En el caso de la metáfora darwiniana "selección natural", lo relevante no es el nombre, sino lo nombrado. Por paradójico que parezca, en ciencia lo que importa de la metáfora es lo que no nombra. Por ejemplo, las condiciones para que ocurra selección natural son variabilidad, herencia de esa variabilidad y potencial de sobrefecundidad. No hay selección natural si no se cumplen estas condiciones. Lo "real" y "verdadero" no es la selección natural en sí, sino que el proceso al que llamamos selección natural y que ocurre solo si se cumplen las condiciones que lo explican. Algo similar ocurre en Newton con la metáfora de la fuerza para explicar las causas del movimiento de los cuerpos inanimados. La huella del pasado metafórico del término y su consecuente tautología se hace evidente al definir fuerza como el esfuerzo que se hace para poner en movimiento un cuerpo

en contra del roce que sobre él, a su vez, ejerce la superficie sobre la que éste se encuentra y desplaza. El origen es nuevamente aristotélico: el estado natural de las cosas es el reposo y todo aquello que las pone en movimiento, lo otro, lo no nombrado, es la causa de su cambio ("to kinetikóí", "to telós"). Así, la metáfora en ciencia se devela ante el lector como la obra escondida tras su título.

METÁFORAS CIRCADIANAS

Los seres vivos predicen el cambio entre un estado diurno y uno nocturno con una aproximación que ronda asombrosamente las 24 horas. A esta propiedad se le conoce actualmente con el nombre de ritmo circadiano, y fue descrita por primera vez a comienzos del siglo XVIII al observarse que la actividad de las hojas de una planta (*Mimosa pudica*) en condiciones de oscuridad total era la misma que mostraba cuando se encontraba expuesta a las variaciones de luz durante el día y la noche⁵. El fenómeno es relevante, porque se da de manera prácticamente universal. Por ejemplo, explica por qué una persona ciega mantiene el ritmo de oscilación que va del sueño a la vigilia a pesar de no ver los cambios de luz entre el día y la noche, o por qué la ruptura artificial de ese ritmo (viajes transoceánicos) altera drásticamente nuestras fases de sueño y vigilia.

La conducta de ritmos circadianos está controlada

⁵ de Mairan J. (1729) "Observation Botanique". Histoire de l'Academie Royale des Sciences: 35-36.

por relojes biológicos. Un reloj biológico es como una clepsidra de células, que no es sino la metáfora del reloj biológico, que es a su vez una metáfora de lo que ocurre en las células y, más precisamente, en ciertas células que controlan el funcionamiento del ritmo circadiano. Por ejemplo, en el cerebro humano los componentes del reloj residen en las células del núcleo supraquiasmático, específicamente en los conjuntos de cuerpos neuronales que se agrupan por sobre el quiasma óptico, lugar en el que se entrecruzan los nervios ópticos en el cerebro. Estas células responden diferencialmente a los cambios de luminosidad solar diurna y nocturna causados por la rotación de la tierra sobre su propio eje. Las evidencias experimentales muestran que los períodos que define el ritmo circadiano controlado por estos relojes biológicos son remarcadamente estables en un amplio rango de temperaturas, fenómeno conocido desde hace ya bastante tiempo como compensación térmica⁶. Sobre la base de estas propiedades, investigaciones realizadas en modelos animales, tanto vertebrados como invertebrados, indican que los sistemas circadianos están organizados en tres componentes principales: el reloj matriz, que regula el paso del tiempo biológico; las vías aferentes, que sincronizan el funcionamiento del reloj en respuesta a los estímulos solares; y las vías eferentes, que transmiten hacia el resto del organismo la información procesada en el reloj⁷.

⁶ Pittendrigh, C. (1954) On temperature independence in the clock-system controlling emergence time in *Drosophila*. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 40: 1018-1029.

⁷ de Mairan J. (1729) "Observation Botanique". Histoire de l'Academie Royale des Sciences: 35-36.

No obstante el conocimiento acumulado sobre el tema, hasta hace muy poco no se tenía conocimiento del origen y evolución de los ritmos circadianos ¿cuándo, cómo y por qué ocurrieron en la historia de la vida las primeras células capaces de responder cíclicamente a los ritmos externos? ¿cuál era la naturaleza de esos estímulos externos? Recientes investigaciones sugieren que el origen de las primeras clepsidras bióticas se remonta a 2.5 mil millones de años atrás⁸. Las evidencias las entrega el estudio evolutivo de la estructura y función de las peroxirrodoxinas, proteínas del grupo de las peroxidases que participan en los ciclos de oxidación y reducción de otras moléculas, permitiendo la detoxificación del organismo mediante la metabolización de los residuos de la actividad celular (radicales de hidrógeno). El escenario químico de nuestro planeta luego del surgimiento de los primeros seres vivos hace 3.8 mil millones de años estaba dominado por la ausencia de oxígeno atmosférico. Cuando las primeras bacterias fotosintetizadoras adquirieron la capacidad de disociar el oxígeno del agua en presencia de luz solar, comenzó una dramática desaparición de los organismos anaeróbicos, para quienes el oxígeno es una toxina mortal. A esta etapa de la historia de la vida se le conoce como "Gran Evento de Oxidación" (GEO). Los resultados obtenidos al estudiar la evolución de las perirrodoxinas

⁸ Edgar RS, EW Green, Y Zhao, G van Ooijen, M Olmedo, X Qin et al. (2012) peroxiredoxins are conserved markers of circadian rhythms Nature 485: 459-466.

muestran un alto grado de conservación del sitio en el que ocurren las reacciones de detoxificación y, por lo tanto, de la función detoxificadora. Más importante aún, revelan que éstas realizan las reacciones de oxidación y reducción en ritmos de cerca de 24 horas⁹. Los autores del citado trabajo proponen que a partir del GEO el proceso de selección natural favoreció a los organismos que poseían perirrodoxinas que presentaban respuestas circadianas de detoxificación, y fueron heredadas en la evolución por todos los linajes filogenéticos que metabolizaban oxígeno.

El caso de las clepsidras bióticas es un buen ejemplo de la importancia que tiene en ciencia el valor predictivo de la metáfora. Efectivamente, si es cierto que las bacterias aeróbicas desarrollan los ritmos circadianos como respuesta a la atmósfera de oxígeno, entonces bacterias que habitan nichos distintos y no dependen de la metabolización del oxígeno no deberían presentar ritmos circadianos. El hallazgo de la arqueobacteria hipertermofílica del género *Methanopyri*, que utiliza metano en lugar de oxígeno y no responde con ritmos circadianos a los estímulos solares, es una demostración de que dicha predicción se ha cumplido.

Su propio origen es el que delata a las clepsidras como los primeros relojes circadianos creados por las artes humanas, cuando la detención de los relojes de luz natural

⁹ Op. cit.

obligaba a marcar el tiempo con ayuda del agua como semilla nocturna que, al caer por fuerza de la gravedad, iba dejando lenta la huella del tiempo en la ausencia de lo contenido.

Germán Manríquez, Biólogo, Ph.D., Mg.Sc.,
Facultad de Medicina & Facultad de Ciencias Sociales,
Universidad de Chile.



Skeletons of the
CHIMPANZEE.
ORANG.
GORILLA.
MAN.
Photographically reduced from Diagrams of the natural size (except that of the Gibbon, which was twice as large as nature),
drawn by Mr. Waterhouse Hawkins, from specimens in the Museum of the Royal College of Surgeons.

ACELERACIÓN TIEMPO-ESPACIO

Tomando en cuenta la trascendental influencia gravitatoria de la luna hacia la Tierra, es extremadamente perentorio observar como ese fenómeno envuelve las aguas de los océanos. De ahí que esas ondulaciones, visibles sobre el mar, propongan cuestionamientos estéticos que nos dejan inconmensurables implicancias orgánicas.

Es en estos movimientos superficiales y submarinos donde podemos apreciar cierta densidad y volumen del océano que altera los vestigios de nuestros cuerpos. Pero también, por otro lado, es posible rescatar ciertos patrones de circulación de las aguas oceánicas que originan una compleja síntesis de fuerzas que acentúan de forma diversa e invariable el tiempo y espacio.

Pero la influencia de estas desiguales corrientes ocasiona, incomparablemente, una absorción incólume en todo lo que pensamos y hacemos. Por ejemplo, esboza en esta exposición la heterogeneidad estudiada desde los textos físicos y científicos, pasando por la literatura fantástica y las escrituras de Cortázar. En otras palabras, no cabe duda que al disponer estos antecedentes para una exposición diseñada en una Galería, generaría ciertas inquietudes que pueden ser extraídas desde el comportamiento del elemento agua frente a la interacción fundamental de la gravedad.

Así pues, la artista visual Claudia Müller, a través del

proyecto titulado "Semi Diurno", da cuenta de la textura de esa incalculable masa oceánica que rompe la unidad que determina nuestro tiempo-espacio.

Así es posible que al revelar eventos físicos recabados desde los aportes de la filosofía contemporánea – por ejemplo, a través de los escritos de Heidegger – califiquemos a "Semi Diurno" como una plataforma que compone los efectos gravitatorios. A propósito desde esta exposición, Claudia Müller condensa elementos y materiales que están presentes en el espacio y que cronometran el tiempo. Pero al unísono, estos planteamientos desarticulan cíclicamente la relación de los fenómenos físicos que inciden en nuestros cuerpos.

De esta modo, Clepsidras (relojes de agua), una obra que llama la atención por sus colosales tres columnas de acero inoxidable que soportan varios bidones de agua, es el manifiesto insigne de la propuesta. Aquí el mensaje no remite al elemento, sino como éste se desplaza a través de la estructura. Una lectura que nos indica el descentramiento natural del agua, pero que en esta ocasión, a través de sistemas de bombeo, genera un susurro ensordecedor.

Frente a esas columnas de acero y bidones de agua nos enfrentamos a una serie de acuarelas tituladas Medidas Mareales. Éstas, sutilmente manchan el estado visual que presenta un mapa oceanográfico. Pero también son éstas acuarelas las que radicalizan la condición temporal del

movimiento frente a la gravedad.

Por lo visto, las congénitas características de estas dos obras cautelan la imagen que desenvuelve y comunica la (re)presentación de las mismas. Sin embargo, no todos estos objetos instalados junto a las acuarelas trastocan un relato asociado a la física. Porque la física no opera estrictamente bajo la energía y la materia, más bien traduce las alteraciones que existen en la naturaleza.

Además, "Semi Diurno" involucra un video en donde la artista antepone la influencia de las fases de la luna en las mareas, sobre una imagen semi sumergida que muestra el movimiento del mar. Y, aunque la oscilación del mar genera una sonoridad somnífica, los cambios o el traspaso a otras fases nos indican una condición versátil de los conceptos tratados en este proyecto.

En suma, estas relaciones espaciales y temporales expuestas en las obras, dialogan con el agua como instrumento de medida y densidad. Es decir, "Semi Diurno" es un análisis periódico de las fuerzas gravitacionales y una fábula del mecanismo de las mareas.

Rodolfo Andaur, curador Independiente

SEMI DIURNAL

The term SEMI DIURNAL corresponds in oceanography to the difference that exists between low tide and high tide when this sampling reaches dominant values. This interval is a measurement between two masses of oscillating water, an invisible strip, which, separated by two densities, gives a representative value of a temporary condition, defined by the seas movement. These movements are translated to time, and are conditioned by the movement of the universe and its forces, operating mainly under the physical phenomena of gravity and time.

Using this concept i have composed the exhibit in two representations with time as a starting point, in which the water is used as a measurement instrument and its movement corresponds to seconds, minutes and hours. The first work is composed of columns that work as clepsidras (water clocks), which, working at different speeds measure time through the descent of the water while the room remains open in the day.

These present an ambivalent function: in a diurnal phase, the water falls in a determined time, and in a second phase, it refills thanks to a cyclic water pump.

The second work is a video taken under the surface of the ocean, that explains through a tidal graphic the

relation between the force of gravity, and the movement of the moon and the sun. In this way, the project uses values originating from waters movement, be it from its falling or from the oscillation of tides, evoking fleeting circadian rythms.

The exhibit is composed of three clepsidras constructed from the floor to the ceiling of the room. On the walls of the room, there is a series of ink works that explain the relation of the water, the force of gravity and time. Finally, a video taken under the surface of the sea is projected at floor height, inserted in a tide graphic that changes according to the moon´s location in the sky on the day of the take.

Claudia Müller 2013

FLEETING SPRINGS OF CIRCADIAN METAPHORS

It may seem disturbing trying to understand the name the author decides to give his work, especially when it is about a visual work. Although it might be more disturbing trying to understand why the majority of visual works are associated with a name even though it may not have it. When a work is designated as untitled (in obvious evocation of the analogy with literary work) the title is certainly its not having a title.

FLEETING SPRINGS

The communication in 2010 of the finding of fossil remains recognized taxonomically as *Australopithecus sediba*¹ has generated important interest in the mass media and among scientists dedicated to the study of our ancestors. This interest has been driven by new publications that reveal aspects which up to now have been unknown about the members of this ancestral hominid² species. Given the high degree of preservation of the fossilized skeletal remains, one of the most interesting conclusions that results from their analysis is the eventual closeness that *A.sediba* would have had with the members of the genus *Homo*. This might lead some researchers to displace from its place in the tree of life *H. habilis*, a bipedalist primate that dwelled in the east of Africa about 2 million years ago and who was associated with the

¹ Berger, L.R., DJ de Ruiter, SE Churchill, P. Schmid, KJ Carlson, PHGM Dirks, JM Kibii (2010) *Australopithecus sediba*: A new species of *Homo*-like australopith from South Africa. *Science* 328: 195-204.

² Berger, L.R. (2013) The mosaic nature of *Australopithecus sediba*. *Science* 340: 163-165.

production of lithic technologies represented by mono-phase stone knives. The term chosen by the authors of this discovery to designate these remains is directly related with the origins and evolution of our species. *Australopithecus* corresponds to the denomination of the genus that shares certain characteristics and attributes with other species of the same taxonomic unit; such as *A. afarensis*, *A. africanus*, etc., that mean "southern ape" or "austral ape". However in this case the common name ends up being more trivial.

More interesting is the species' "specific" name given by the term that describes the genus, making it its own. In the Sotho language, vernacular from the site of origin in the present South Africa, *sediba* means natural spring. For evolutionary biology the meaning of the species and the voice or *logos* that defines it, given the context, is twofold. For one part it evokes the obvious, a particular attribute that stands out at the view of the observer such as the pigmentation of the abdomen (*Drosophila melanogaster*), the orthograde position, with respect of the surface (*H. erectus*), or the topography of the place in which the remains were found (*A. sediba*). The naming is also used as a gesture of recognition by whom the knowledge of that species was contributed (*Phyllotis darwini*). Moreover, and it is the meaning that we wish to develop here, designate with a name the thing means in biology grant the named a determined status of the reality understood

and apprehended. For science in general and to biology in particular, species has an ontic reality. It is independent of the name we give it.

Our problem is that to know the species we must give it a name that distinguishes it from other members of the same genus. Corresponding to what we may define, according to Aristotle, the epistemic function of the metaphor is giving a name to what has no name, to transfer with words (or image) to the scope of the known and familiar that which is unknown and unfamiliar³. In the broad sense, the example of the taxonomical denomination of *A. sediba* illustrates the metaphorical character of scientific speech, universal to all forms of knowledge.

Indeed, the construction of knowledge that occurs in magic, myth, religion, arts and certainly in science, rests upon the use of this kind of discursive tools, and literary tropes with the help of which we try to search and understand our environment.

A. sediba is not only the animal living near a spring. Is the spring itself that flows in an evolutionary time.

Beyond its instrumental or "technological" function, the metaphor is the landmark signaling the route by which our knowledge transits.

In many living beings, including the representatives of the *Australopithecus* and *Homo* genus, this transit is inevitable. We may not, not know. In the hominids, knowing

³ Rivano, J (1986) *Perspectivas sobre la metáfora*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile (pp. 172).

is a biotic compulsion that is based upon other causes in which juvenile features are retained in an adult state, according to Stephen Jay Gould, one of the biologist that has most contributed to evolutionary biology of the Twentieth Century. This neotenic property inter alia would explain the cephalization or the exponential growth of volume and complex structure of the brain in the members of the Homo genus with respect to other primates⁴. As in all evolutionary processes cephalization has materio-energetic precise causes. We also designate these causes with the use of metaphors. We say for example, that the process of evolutionary change occur due to natural selection, mutations, genetic drift, or by the combination of these or other causes, such as mating patterns or migrations. In the case of cephalization by neoteny there are two most probable causes: mutation or change in the sequences of genetic material that codifies for genes regulating specific aspects of the pattern or development and or growth (relative change rates are controlled by highly conserved sequences denominated homeotic boxes), and the later natural selection of the hereditary variants that grant longer survival of their carriers (for example, capacity of transformation of the environment). So, in a strictly metaphorical sense the constitution of the human condition relies on knowledge, on knowledge that is a spring, that flows so slowly that never arrives to the sea.

⁴ Gould, SJ (1977) *Ontogeny and Phylogeny*. Belknap Press of Harvard University Press (pp. 501).

However, what is the specific value of a metaphor in science? Certainly it is not its esthetic sense as in the poets metaphor, or its rhetorical senses as in the politicians' lie. In the case of the Darwinian metaphor "natural selection" the name is not relevant but the named.

As paradoxical as it may seem, what matters in science is what metaphor does not name. For example, the necessary conditions for natural selection are variability, heredity of this variability, and over-fecundity. There may be no natural selection if these conditions are not met. The "real" and the "true" is not natural selection itself but the process that we call natural selection. It occurs if the conditions that explain it are met. Something similar occurs with Newton's metaphor of force that explains the causes of movement of inanimate bodies. The metaphoric past imprinted in the term and its tautological consequence makes itself present when force is defined as the effort to put in movement a body against the resistance that at the same time is exerted upon the surface in which it finds itself and displaces itself. The origin is again Aristotelian. The natural state of things is repose and everything that puts it in movement, the other, the un named, is the cause of its change ("to Kinetikóí", "to telós"). This way, science's metaphor is revealed to the reader as the hidden power behind its title.

Circadian Metaphors

Living beings distinguish the change between night and day with a near 24 hrs. certainty. This property is currently known as circadian rhythm, and was described for the first time at the beginning of the Eighteenth Century after observing that the activity of plant leaves (*Mimosa pudica*) in conditions of total darkness was the same that this plant showed when exposed to the variations of light during the day and night⁵. This phenomenon is relevant because it is practically universally. For example, it explains why a blind person maintains an oscillating rhythm that goes from sleep to wakefulness even though he or she does not see the changes of light between day and night, or why the artificial rupture of this rhythm (by transoceanic trips) drastically affects our phases of sleep and wakefulness.

The Circadian rhythms behavior is controlled by biological clocks. A biological clock remains a clepsydra of cells, this being the metaphor of the biological clock, that is at the same time the metaphor of what occurs in cells and most precisely in certain cells that control the circadian rhythms performance. For example, in the human brain the clocks' components reside in the cells of the supraquiasmatic nucleus, specifically in the groups of neuronal bodies located over the optic chiasma., (the place in which the optic nerves of the brain intercross).

5 de Mairan J. (1729) 'Observation Botanique'. Histoire de l'Academie Royale des Sciences: 35-36.

These cells answer differentially to the changes of solar luminosity of day and night caused by the rotation of the earth over it's own axes. Experimental evidence shows that the periods that define the circadian rhythm controlled by these biological clocks are remarkably stable in a wide range of temperature, phenomenon known for a long time as thermal compensation⁶. On the basis of these properties, research made on vertebrates and invertebrate animal models, shows that the circadian systems are organized in three principal components: The clock core that regulates the pass of biological change, the afferent paths that synchronize the functioning of the clock in response to the solar stimuli, and the afferent paths that transmit the information processed in the clock to the rest of the organism⁷.

In spite of the knowledge gathered about this theme, until recently there was no knowledge about the origin and evolution of the circadian rhythms: when, how, and why did the first cells that respond to cyclic rhythms occurred in the history of life? What was the nature of these external stimuli? Recent research suggests that the origin of the first biotic clepsydras goes back to 2.5 million years ago⁸.

Evidence is given from the study of the evolution of structure and function of peroxiredoxins, proteins belonging to the group peroxidases participating in the cycles of oxidization and reduction of other molecules

6 Pittendrigh, C. (1954) On temperature independence in the clock-system controlling emergence time in *Drosophila*. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 40: 1018-1029.

7 de Mairan J. (1729) 'Observation Botanique'. Histoire de l'Academie Royale des Sciences: 35-36.

8 Edgar RS, EW Green, Y Zhao, G van Ooijen, M Olmedo, X Qin et al., (2012) peroxiredo-

(Redox cycles), allowing the detoxification of the organism by the metabolization of the residues of the cellular activity (hydrogen radicals). The chemical scenery of our planet after the emergence of the first living beings 3.8 billion years ago was dominated by the absence of atmospheric oxygen.

When the first photosynthetic bacteria acquired the capability to separate the oxygen from water in the presence of solar light, a drastic extinction of anaerobic organisms began, to whom oxygen is a mortal toxin. This period of the history of life is known as the "great event of oxidation" (GEO). The results obtained from the study of the evolution of the peroxiredoxins show a great degree of conservation of the site in which the detoxification reactions occurred, and therefore of the detoxifying function itself. More importantly they reveal that these enzymes carry out the Redox reactions in rhythms of about 24 hours⁹. The authors of the quoted work propose that from GEO the process of natural selection favored the organisms having peroxiredoxins that presented circadian responses of detoxification, and were inherited by evolution by every phylogenetic lineage that metabolize oxygen.

The case of the biotic clepsidras is a good example of the importance that the predictive value of the metaphor has in science. It is certainly true that aerobic bacteria develop circadian rhythm as a response to the atmosphere

xins are conserved markers of circadian rhythms Nature 485: 459-466.

⁹ Op. cit.

of oxygen. Therefore bacteria that inhabit different niches and do not depend on the metabolism of oxygen shouldn't present circadian rhythm. The find of the hypertermophilic arqueobacteria of the genus Methanopiri, that uses methane instead of oxygen and does not respond to solar stimulus with circadian rhythm, is a demonstration that such prediction is true.

Clepsidras betrays its own origin just as the first circadian clocks created by human arts. That was when the detention of natural solar clocks forced the marking of time using water as a nocturnal seed which when falling due to gravity slowly left the trail of time in the absence of the contained.

*Germán Manríquez, Biólogo, Ph.D., Mg.Sc.,
Facultad de Medicina & Facultad de Ciencias Sociales,
Universidad de Chile.*

TIME-SPACE ACCELERATION

Given the momentous gravitational influence of the moon on Earth, it is extremely imperative to see how this phenomenon involves the oceans waters. Hence these undulations, visible on the surface of the sea, propose aesthetic questioning that leave us with incommensurable organic implications. It is in these and in submarine movements where we see a certain density and volume of the ocean that alter the vestiges of our bodies. On the other hand it is possible to observe certain circulation patterns of ocean waters that cause a complex synthesis of forces that act in different ways and are invariable in time and space.

The influence of these uneven currents incomparably causes an unscathed absorption in everything we think and do. For example, it sketches in an exhibit the heterogeneity studied from physical and scientific texts, to fantasy literature and the writings of Cortázar. In other words, there is no doubt that having this background a design in a gallery exhibit, some concerns are generated that may be extracted from the behavior of the fundamental interaction of gravity with water.

So through this project called "Semi Diurnal", Claudia Müller visual artist, emphasizes how gravity disposes images and artifacts. The same texture of that incalculable ocean mass breaks the unity that measures our time and space.

It is possible that by revealing physical events, obtained from the contributions of contemporary philosophy (for example Heidegger's writings) we qualify semi-diurnal as a platform composed by gravitational effects. Since this exposure Claudia Müller condenses elements and materials that are present in space and that mark time. But in unison, these approaches cyclically disarticulate the relationship of physical phenomena that affect the organic.

In this way Clepsidras (water clocks), a work that is notable for its three colossal stainless steel columns supporting several water jugs, is the manifest flagship of the proposal. Here the message does not refer to the element, but as it moves through the structure; a reading that indicates a natural water runout but this time because of the pumping system, generates a deafening whisper.

Facing these steel columns and water jugs we see a series of watercolors titled Tidal Measures. These subtly stain the visual state of an oceanographic map. It is these watercolors that radicalize the temporary condition of motion against gravity.

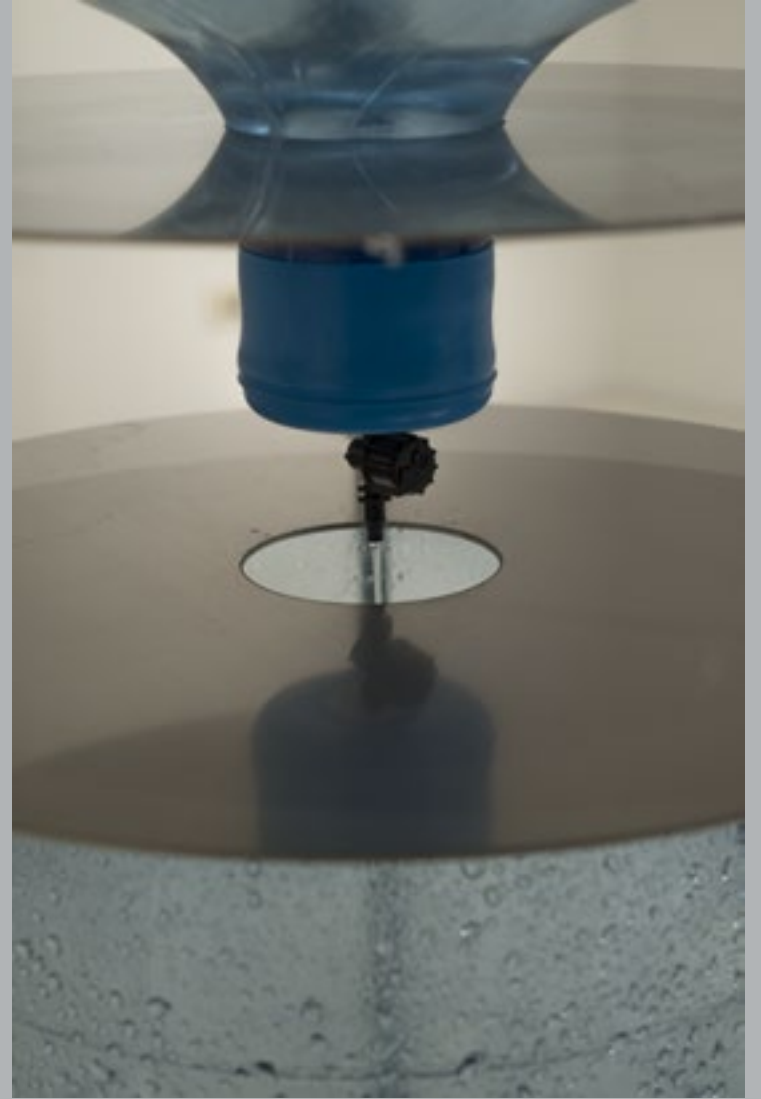
Apparently the congenital characteristics of these two works protect the image that develops and communicates the (re)presentation of the same. However not all of these items installed together with the watercolors, interfere with a story associated with physics, because physics does not operate strictly under energy and matter, but rather reflect

the changes that occur in nature.

In addition, "Semi Diurnal" incorporates the works already mentioned with a video in which the artist puts the influence of the phases of the moon, the tides, on a semi-submerged image showing the movement of the sea. Although the sea-swing generates a somniferous sound, changes or transfers to other phases indicate a versatile condition of the concepts covered in this project.

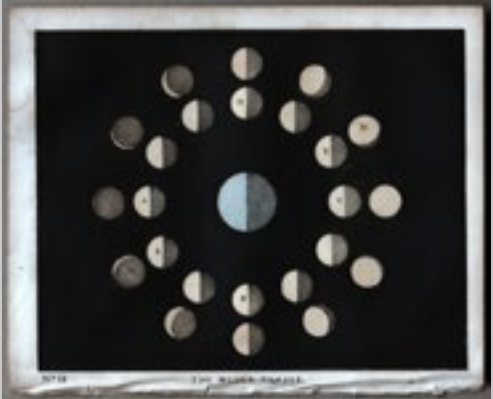
In sum, these spatial and temporal relationships exposed in the works dialogue with water as an instrument of measure and density. That is, "Semi Diurnal" is a periodic analysis of gravitational forces and a fable of tidal mechanism.

Rodolfo Andaur, independent curator





Vista General General view



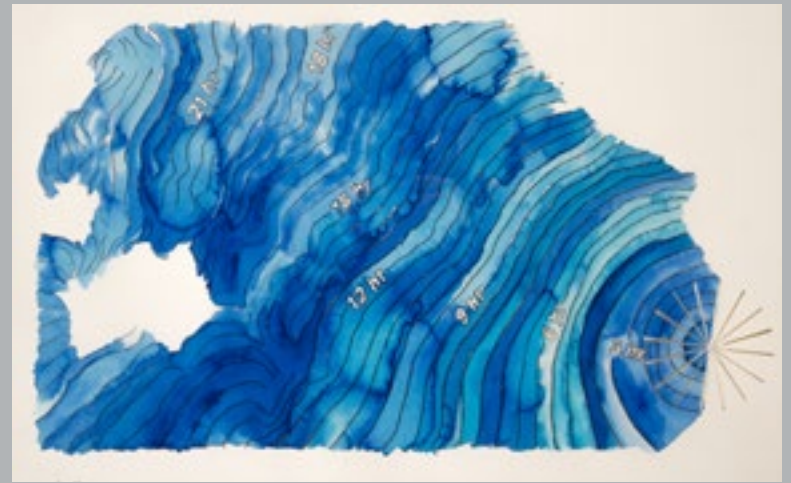
Vista General General view
The Moon Phases N°13, imagen extraida de internet
Image extract from internet 2012



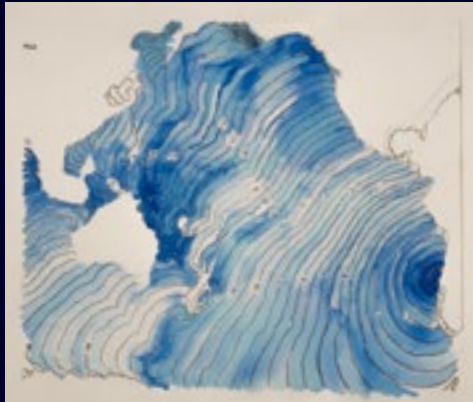


Clepsidra detalle detail
Vista General General view





Medidas Mareales I
lápiz y tinta sobre papel pencil and ink on paper 29 x 32 cms 2013



Medidas Mareales II y II
lápiz y tinta sobre papel pencil and ink on paper 29 x 32 cms 2013

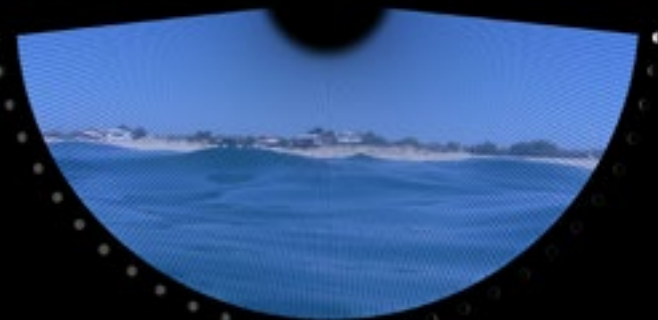
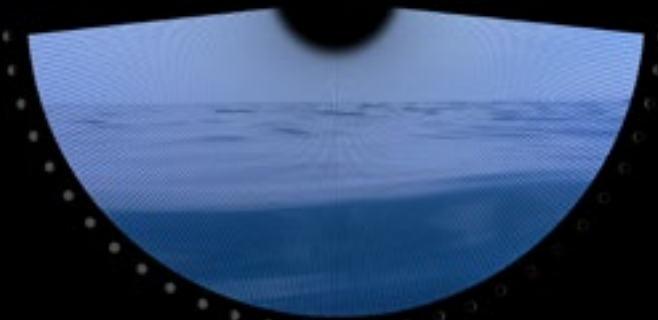
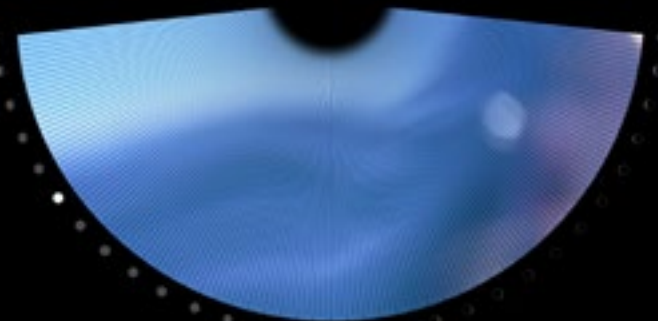
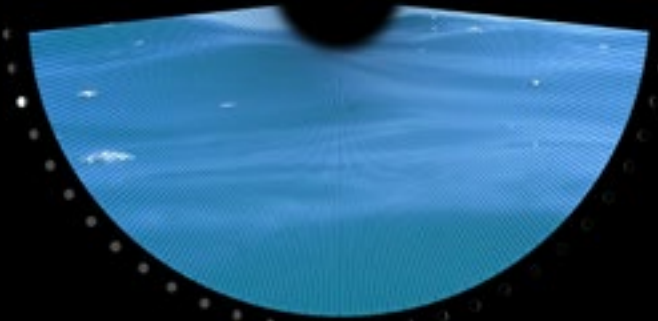


Medidas Mareales IV
lápiz y tinta sobre papel pencil and ink on paper 29 x 32 cms 2013



10 LITROS

CON AGUA POTABLE UNICAM





Clepsídras I, II y III

bidones de agua, acero inoxidable, bomba de agua, manguera y agua

water cans, stainless steel, water pump, hose and water

410 x 30 cm. de Ø 2013

CLAUDIA MÜLLER

1983, Santiago de Chile.

Claudia Müller vive y trabaja en Santiago de Chile. El año 2006 obtiene el grado de Licenciatura en Artes Plásticas con mención grabado de la Universidad Finis Terrae. El año 2007 realiza un Diplomado de Postítulo en Producción Gráfica, Fotografía y Video en la Universidad de Chile. Así también entre los años 2009 y 2012 cursa estudios de Magister en Artes Visuales, mención Artes Visuales en la Universidad de Chile.

Durante el último tiempo ha realizado las siguientes exposiciones individuales: "Fall/Winter [2013]" en Galería Tamar, "A tiempo real" en Galería Temporal (Santiago, Chile, 2011), "Binario" en Galería Animal (Santiago, Chile, 2009), y la exposición Bipersonal "Estados de distracción mínima" en Oficina Barroca (Santiago, Chile, 2012).

Dentro de las exposiciones colectivas en las que ha participado, destacan: "Señales, Prodigios y Milagros" en Sala de Arte Las Condes, (Santiago, Chile, 2012), "Máquinas para un parque humano" en Sala de arte Artek (Santiago, Chile, 2011), "Transcripción local II" en Sala de arte Collahuasi (Iquique, Chile, 2011), "En tres tiempos" en Galería Machina de la Facultad de Artes de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago, Chile, 2011), "Falta de Distancia" en Museo sin Muros, MNBA, Mall Plaza Trébol (Concepción, Chile, 2010 - 2011), "Zipper" en Sala de arte CCU (Santiago, Chile, 2010 - 2011), "Oscilación: Pensar El // Trabajar Con

// Sonido En Espacios Intermedios" en Sala Egenau, Facultad de Artes, Universidad de Chile (Santiago, Chile, 2008), "Multiplicity" en Sala de Exposiciones Universidad Finis Terrae (Santiago, Chile, 2008), "3/4 De Barrio" en Galería Moto (Santiago, Chile, 2008), "Ensayo", Taller de Producción de Arturo Duclós en la Escuela de Postgrado de la Universidad de Chile, en Casa Abarzúa (Santiago, Chile, 2007).

El año 2009 - 2010 recibe la Beca FONDART la cual le permite cursar el Magister en Artes Visuales. Este año 2013 también obtiene el financiamiento FONDART para realizar su proyecto SEMIDIURNO en la galería Die Ecke Arte Contemporáneo.

CLAUDIA MÜLLER

1983, Santiago de Chile.

Claudia Müller lives and work in Santiago of Chile. In 2006 she obtains the degree of bachelor of Arts with a mention in Etching form the Finis Terrae University. In the year 2007 she does a post bachelor diploma in graphic production, photography and video of the University of Chile. Between 209 and 2012 she studies a masters in visual arts, mention in visual arts in the University of Chile.

Recently she has done the following Individual exhibits: "Fall/Winter (2013)" at the Tajamar Gallery, "a tiempo real" at the Temporal Gallery(Santiago Chile, 2011), "Binario" en Galeria Animal (Santiago,Chile, 2009), y la exposición Bipersonal "Estados de distracción minima" en oficina Barroca(Satiago,Chile,2012)

Among the collective exhibits in which she has participated, the most important are: "Signs, Prodigious and miracles" in the arte gallery of Las Condes, (Santiago, Chile,2012), "Machines for a human park" in the art gallery Artek (Santiago de Chile, 2011), "Local Transcription II" in the art gallery Collahausi(Iquique,Chile, 2011), " In three stages" in the art gallery Galeria Machina of the faculty of Arts of the Catholic University (Santiago, Chiles, 2011), "Lack of distance" in the Museum without walls, MNBA,"plaza trebol" mall (Concepción, Santiago, Chile,2010-2011), "Zipper" in the Art Gallery of the CCU (Santiago , Chile, 2010-2011),

"oscilation:Think og//work with//sound in intermediate spaces" in the art gallery of the faculty or arts of the university of Chile, Egenau room (Santiago, Chile, 2008), "Multiplicity" in the art Gallery of the Finis Terrae University(Santiago, Chile, 2008), "3/4 of a neighborhood" in the Moto art gallery (Santiago, Chile, 2008)"Ensayo", Art production workshop of Arturo Duclo in the school of postgraduate of the University of Chile, in Casa Abarzá (Santiago, Chile, 2007).

In the year 2009-2010 she receives the FONDART grant, that allows her to study a Masters of Visual Arts. This year she also receives the financing of FONDART to make her project SEMI DURNAL in the Contemporary Art gallery Die Ecke.

Galería Die Ecke

José Manuel Infante 1208 Providencia Santiago.

www.dieecke.cl

EDICIÓN

Claudia Müller

TEXTOS

Germán Manríquez

Rodolfo Andaur

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Raimundo Edwards

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Patricia Novoa

Claudia Müller

EDITORIAL

Adrede Editora

TRADUCCIÓN

María José Chuaqui

ISBN

978-956-9340-01-7

WEB

claudiamuller.net

Proyecto financiado por Fondart Convocatoria 2013

