



## La construcción social del tiempo: una hipótesis fenomenológica de su diversidad

### The social construction of time: a phenomenological hypothesis about its diversity

Recibido: 30-11-2022 Aceptado: 11-01-2024 Publicado: 31-12-2024

Fernando Mandujano Bustamante

Universidad de Playa Ancha  
fm@upla.cl

 0000-0002-5922-2914

*“The universe is made of stories, not atoms”*

Muriel Rukeyser

**Resumen:** La percepción del tiempo como construcción social, colectiva, es el problema en este estudio: la diversidad de formas en que sociedades, grupos humanos, perciben el tiempo, está asociada con su identidad, su comunicación e interacción.

Con una perspectiva fenomenológica, se elabora y fundamenta una hipótesis que propone los denominados dispositivos cognitivos, como determinantes históricos en la percepción, usos y tratamiento del tiempo.

La evidencia de sustento se busca evidencia en la literatura etnográfica e histórica primero, y luego en observaciones de campo en localidades rurales de Chile, y en especial de la zona de la Patagonia.

Los resultados destacan, primero, que las propiedades percibidas, las determina el dispositivo cognitivo en uso; segundo: la concepción matemática, continua, medible, propia de la modernidad, aparece como una elaboración cultural particular, urbana; pero que coexiste con formas prematemáticas o analógicas, de ordenamiento. Y, tercero: la globalización y la instantaneidad de Internet, aumenta la probabilidad de contactos, con agrupaciones y contextos sociales que tienen temporalidades distintas, generalmente invisibles, con un tiempo individual aumentado, y esa diversidad configura redes y códigos no siempre fáciles de detectar, aspecto sobre al cual se proponen algunas claves para identificar.

Citación: Mandujano Bustamante, F. (2024). La construcción social del tiempo: una hipótesis fenomenológica de su diversidad. *Logos: Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura*, 34(2), 617-639. doi.org/10.15443/RL3427



**Palabras claves:** artefactos cognitivos - arqueología del tiempo - tiempo analógico y digital - crisis del tiempo - ritmo social.

**Abstract:** The perception of time as a social, collective construction is the problem in this study: the diversity of ways in which societies and human groups perceive time is associated with their identity, communication and interaction.

With a phenomenological perspective, is elaborated a hypothesis that proposes the so-called cognitive devices, as historical determinants in the perception, uses and treatment of time.

Evidence of support is sought in the ethnographic and historical literature first, and then in field observations in rural localities in Chile, and especially in the Patagonia area.

The results highlight, first, that the perceived properties are determined by the cognitive device in use; second: the mathematical, continuous, measurable conception, typical of modernity, appears as a particular, urban cultural elaboration; but that coexists with pre-mathematical or analogical forms of ordering. And, third: globalization and the instantaneity of the Internet increase the probability of contacts, with groups and social contexts that have different temporalities, generally invisible, and that diversity configures networks and codes that are not always easy to detect, aspect on which some keys are proposed to identify.

**Keywords:** cognitive artifacts - archeology of time - analog and digital time - time crisis - social rhythm.

## 1. Introducción

El tiempo, lo tomamos más en cuenta y determina más cosas que las que pensamos habitualmente; esa manera de tomarlo en cuenta, su concepción, es lo que nos ocupa.

Es clave, en toda comunicación e interacción: es imposible hacer nada con un alter sin su referencia. La existencia de tiempos distintos en las ciencias, son claras para los entendidos: el tiempo cósmico, el subatómico, el geológico, el histórico; hay tiempos que son más difíciles de observar cómo los usos horarios, que se han hecho más habituales con los viajes e Internet, pero especialmente, los de la vida cotidiana, a los cuales se suman los derivados del desarrollo exponencial de la globalización digital y las

transformaciones en las interacciones sociales. Pero, más aún, la evidente aceleración propia de la modernidad digital y neoliberal del siglo XXI, que pone al propio tiempo como un problema en sí mismo, una “crisis del tiempo” (Rosa, 2015).

Si bien ningún elemento cultural existe aislado, y su sentido está en el sistema del cual forma parte, su imagen particular puede dejar en evidencia indirecta, su red de vinculaciones; en este trabajo tomamos como objeto de indagación el tiempo, pero no como entidad ontológica, sino en su representación, entre las cuales el reloj, es la predominante, de la cual dice Mumford (2010:14): “es la maquina clave de la era industrial moderna”.

El objetivo es sustentar una herramienta de indagación que cuestione una de las percepciones más duras y obvias, con que damos sentido a nuestras experiencias de la vida cotidiana. Y con ello, abrir la perspectiva de esa percepción a las nuevas formas de temporalidad, en el contexto donde la vida cotidiana incluye, el ciberespacio, la instantaneidad de la información y la hiperrealidad (Chul-Han 2021: 11; Castells 2012: 50; Baudrillard 2012).

## 2. Metodología

Empleando lo que Stake (1995) denomina estudio de caso instrumental, donde los casos de seleccionan y examinan para configurar una hipótesis. Las direcciones posibles fueron dos: recorrer el pasado hacia experiencias pretéritas, disponibles en las evidencias bibliográficas, para reconstruir, en base a esas evidencias, las posibilidades de percibir. Y desde esa perspectiva, hacer visible – por contraste- nuestra percepción dominante urbana y moderna. La segunda, implicó recurrir a culturas rurales, como fuente de acceso directo y presente: como una ventana a formas coetáneas Las formas de vida, los usos lingüísticos, las culturas locales alejadas de los entornos urbanos.

Para estas últimas contamos con varios años de trabajo en establecimientos escolares rurales, en diversas regiones de Chile, pero en especial en la Patagonia occidental, (una zona escasamente poblada una superficie similar al Reino Unido) con actividades de campo desarrolladas a partir de 2012, y continuadas hasta el 2019 en la región de Aysén y la provincia de Palena, es decir, el área de influencia de la Carretera Austral.

El instrumento, o esquema de interpretación, para contextualizar las evidencias, lo obtuvimos de Norman (1991; 2018) que denomina artefactos o *dispositivos cognitivos*

(cognitive artifacts) a aquellos constructos “artificiales que almacenan, muestran u operan la información para cumplir una función representativa y que afectan el rendimiento cognitivo humano” (1991: 17). Schmandt -Besserat (1999), sostiene que el avance de la civilización dependió del desarrollo de unas pocas actividades como el descubrimiento del fuego, la domesticación de animales, pero de todos ellos “la evolución de los medios para recibir, comunicar, y almacenar conocimiento”, es decir, exactamente tales dispositivos.

La escritura, como señalamos en el primer párrafo, no es un rasgo aislado, es uno nodo de la red de recursos sistémica de la cultura. Su invención afecta transversalmente toda la cultura y propicia su evolución hacia dispositivos más potentes. En esa línea el concepto de artefacto cognitivo, se constituye un recurso cardinal de las culturas, y refiere primordialmente la capacidad simbólica (Heersmink, 2013), el rasgo más distintivo de la especie, según Cassirer (2016).

### 3. Antecedentes teóricos

El carácter subjetivo de toda experiencia, propio de la fenomenología, como la proclama Schütz (1974), pone a los estímulos que nos rodean en condición de infinitos, caóticos y complejos; por lo tanto se necesitan herramientas para reducir esa complejidad: “Una novela, una historia, un mito, un cuento, todos cumplen la misma función: nos ahorran la complejidad del mundo y nos protegen de su aleatoriedad. Los mitos ponen orden en el desorden de la percepción humana y en lo que se percibe como caos de la experiencia humana” dice Taleb (2020: 124). Elementos no verbales, pero especialmente los recursos verbales son la principal herramienta para hacer posible la experiencia. Son elaboraciones culturales, porque se construyen en la intersubjetividad, en la comunicación.

El individuo experimenta la subjetividad, y, desde ella, Bergson (2013), define la temporalidad como absolutamente heterogénea. Esto obliga a un acuerdo que permita una experiencia intersubjetiva, la medición será una forma de narrar, una forma de construirla. Heidegger dice: “en la medición del tiempo, el tiempo se hace público” (2019: 433). Pero a diferencia del resto de realidad emergente, el tiempo es un acuerdo previo, que instala el orden basal, desde el cual se produce la comunicación. Algo más parecido a un esquema o intuición a priori como la planteada por Kant: “El tiempo es una representación necesaria que sirve de fundamento de todas las intuiciones...está

dado a priori” (Kant 2007: 99). Y en este aspecto nuestra hipótesis, lo pone como ese esquema básico, pero aprendido.

El rasgo cardinal en el mundo urbano moderno, nuestro mundo - desde Galileo y Newton-, y que compartimos con la ciencia, es la *matematicidad* de la naturaleza y el universo (Heller, 2019: 241; Cohen, 2007), obviamente no porque la naturaleza lo sea, sino porque la matemática se transforma prontamente en un dispositivo cognitivo central para conocer desde inicios de la modernidad. ello incluye tratar el tiempo como una variable objetiva y medible con relojes y calendarios – una visión que el propio Newton sostenía en el siglo XVII, que lo concebía como algo absoluto y único, que “por su naturaleza, fluye uniformemente y sin relación a cosa alguna externa” (Newton, 2009).

Si bien la física, como hemos señalado, como ciencia experimental se apropia tempranamente del concepto y lo sigue tratando como una variable – es decir un fenómeno, mensurable - en sus ecuaciones del movimiento, hasta el día de hoy, la propuesta kantiana es seguida por fenomenología de *cómo* se experimenta, por ejemplo en la obra de Husserl (2002), Bergson (2013), Heidegger (2019).

Esta caracterización del tiempo como esquema que el sujeto impone a su experiencia, su dependencia del observador abre la puerta para destacar su historicidad, y con ello su reformulación teórica posterior.

Una clave para vincular ambas corrientes la entrega Wittgenstein en el *Tractatus*, cuando señala: “No se puede comparar un proceso con “el paso del tiempo” – no existe algo como eso -, sino con otro proceso (como la marcha del cronómetro)” (1922: 86). La temporalidad “Es un modo de ordenamiento para relacionar elementos”, agrega Bruno Latour (2007: 114), el esquema ordenador es un proceso con el cual comparamos otros.

El tránsito desde la matemática del siglo XVII con Newton, del tiempo uniforme, a las matemáticas modernas, condujo, en la física, a avanzar en la diversidad sacando el tiempo de la condición de uniformidad absoluta y continua, y su instalación en la relatividad: para Stephen Hawking, el tiempo “depende del observador que lo mide” (1998: 197).

La importancia de la comparación que cada sociedad hace, como construcción social de su percepción, está implícita en la afirmación de Heidegger, que el tiempo debe ser concebido “genuinamente como el horizonte de toda comprensión del ser y de

todo modo de interpretarlo” (2019: 25). Cualquiera sea la “sustancia” que conforma la sociedad humana – actos (Durkheim), acciones (Weber, Parsons), comunicaciones (Luhmann) –, posee una velocidad y un ritmo que ha hecho propio, y que contribuye a definir transversalmente sus significados. Velocidad y ritmos que notamos, por ejemplo, cuando visitamos una comunidad rural, viniendo de la urbe, y viceversa.

Edward T. Hall (1983: 3) toma esta noción en algo parecido, cuando afirma que esa concepción, fija el ritmo de la *danza de la vida, de cada cultura*, nada menos que un ritmo temporal propio de cada sociedad y que se sostiene en una especie de lenguaje básicamente no verbal, “un sistema central de todas las culturas”, que organiza, jerarquiza, integra, evalúa y comunica las actividades y las personas. Todo ocurre dentro del esquema que proporciona, y como cada cultura posee su propio esquema de tiempo, aprenderlo, es tan importante, como aprender su lenguaje hablado, cuando se requiere interactuar dentro de ella (Ibid). Hall cita los inevitables largos saludos y preámbulos propios de los países latinos, a la diferencia de la comunicación más directa de anglosajones, como ejemplo de esa diversidad del ritmo o danza.

Esta “danza”, observada por Hall, parece tener también su correlato etnolingüístico: estudiando una muestra de 50 lenguas de todo el mundo, Haspelmath (1997: 2) destaca un rasgo común en todas ellas: “El espacio y el tiempo son los dos dominios conceptuales básicos más importantes del pensamiento humano”, ninguno posee un dominio conceptual más básico, y ninguno puede reducirse al otro, concluye. Todos los seres humanos necesitan desplazarse y ordenar sus experiencias, y el lenguaje proporciona las primeras herramientas para ello. Ello indica que es el lenguaje el que saca a homo sapiens del presente infinito, y lo abre la puerta al tiempo y su diversidad.

#### 4. Los datos: Los contextos histórico-culturales

Tanto la bibliografía como la evidencia empírica directa sugieren que la comparación de procesos – o percepción del tiempo- tiene su expresión más depurada en una polaridad: por una parte, procesos análogos y, por otra, procesos digitales. Los primeros, caracterizados por su concreción: ciclos o momentos cíclicos de la naturaleza como la sucesión de estaciones, las biografías, los eventos relevantes, por una parte, y, por otra, los digitales, esencialmente abstractos, basados en la utilización de los números, la *matemática* citada.

## 5. Contextos analógicos y digitales

Si bien el pensamiento no parece depender sólo del lenguaje oral – entendiendo que la comunicación incluye también muchos lenguajes no verbales - como propone en alguna forma Vygostky (2010), sólo con el lenguaje oral, alcanza su dimensión más consciente. El paso siguiente, la invención de formas de registro, en particular la escritura, hace posible el desarrollo de los números y con ellos el surgimiento de otros niveles de artefactos cognitivos, como calendarios y relojes. Sinha et al. (2011: 139), señalan que con ellos la percepción del tiempo, como algo medible y continuo se hace también posible; y, obviamente, sin ellos, no es *medible* ni puede concebirse como *continuo*. Los números, han jugado un papel fundamental en la formación de la experiencia cultural del tiempo.

Diversos estudios evidencian que hay competencias aritméticas o proto aritméticas instaladas en los lenguajes humanos y también, las hay en el pensamiento pre-lingüístico de bebés (Dehaene 2018: 46). Los lenguajes humanos, según Haspelmath (1997) expresan una y otra vez nociones temporales y espaciales de manera similar. Si aceptamos que el lenguaje es el primer dispositivo cognitivo, es razonable esperar que el éste sea el primer sustento de la temporalidad.

El manejo de números constituye una etapa más avanzada, y, antes de la escritura, sus propiedades cognitivas – y significantes – eran bastante reducidas. Al respecto Fedriani y Tenorio, sostienen que los números surgen inicialmente para ordenar, antes que para contar (2004). En las primeras etapas de la existencia, los seres humanos, según Cycleback (2014: 5), “no tenían una gran necesidad de contar las cosas, salvo en formas vagas de cuantificación como “poco” o “montón”. No sólo en las propiedades analíticas de los números - naturales, por ejemplo-, sino también en la historia, se observa una estrecha relación entre las formas de contar y las de ordenar; Latour dice: “en sí misma, una temporalidad no tiene nada de temporal. Es un modo de ordenamiento para relacionar elementos” (2007: 114).

Desde hace unos diez mil años la humanidad inició el tránsito desde una organización casi exclusivamente mecánica – como la denominó Durkheim- de cazadores recolectores, hacia una orgánica, de las complejas megalópolis globalizadas actuales, en un proceso de urbanización, acelerado exponencialmente en las últimas décadas; si bien no lineal, al decir de Graeber y Wengrow (2021).

La concepción analógica (circular, finita, etápica, etc.), fue la forma de experimentar el tiempo durante la mayor parte de los miles de años desde la aparición del homo sapiens, y, en cierta forma, subsiste en las poblaciones menos urbanizadas y aisladas actuales. La aparición del sedentarismo y luego de la ciudad, como escenario de vida humana trajeron una cadena de procesos que modifican e inician la creación del tiempo digital, que se conoce en la vida moderna.

Las formas intensificadas de interacción social, que aparecen con las primeras ciudades, aumentan las oportunidades para el desarrollo en escala de procesos sociales y económicos (West 2017; Martínez 2018) y formas de percibir (por ejemplo, el tiempo), innovar, relacionarse, comunicarse, producir información, etc. a grandes escalas. La ciudad, desde sus orígenes, cambia el ritmo de *la danza de la vida*: la vida en la urbe es – comparada con la vida trashumante – muchas personas haciendo muchas cosas, muchas veces en el día, y todos los días. Ese cambio de escenario dispara la frecuencia y diversidad de contactos interpersonales; procesos imposibles sin la aparición de un dispositivo cognitivo fundamental que va a permitir hacer manejable su complejidad: la escritura.

La creciente intensidad de la interacción urbana – no solo comercial –, exige dispositivos de registro y de cómputo para su ordenamiento. No es casual que todas las civilizaciones dispongan de alguna forma de escritura.

Si la definición social del tiempo que hace cada cultura fija un esquema, un ritmo un lenguaje – en palabras de Hall – que permite ordenar, coordinar, jerarquizar, evaluar acciones y experiencias, entonces cobra más significado la propuesta de Latour (2007:114): “es la selección la que hace el tiempo, y no el tiempo hace la selección”.

Ello implica que la diferencia entre tiempo matemático, por ejemplo, del reloj propio de las sociedades urbanizadas, y tiempo analógico, propio de las comunidades más rurales. No es la misma entidad, - que puede incluso, no existir - sometida a comparaciones distintas, es la comparación la que crea la entidad: es una creación que produce la realidad, como las reglas del fútbol, del ajedrez.



## 6. Hacia una arqueología del tiempo: de lo analógico a lo digital, la cuantificación subordinada al dominio matemático de la cultura

La percepción del tiempo como un proceso medible o como sucesión o ciclo de momentos parece depender del dominio matemático de la cultura, y éste a la vez, depender de su nivel de alfabetismo o literacidad (sociedades sin escritura, en un extremo, en el otro, sociedades con escritura de uso intenso y masivo y desde la infancia como en las urbanas modernas).

Sin formas de registro –sin escritura - no sólo el almacenamiento de información sino también el desarrollo de los números, tenían limitaciones radicales para desarrollarse, en la precaria memoria humana y una ruidosa comunicación interpersonal.

Como los revelan los códices (Marhenke 2012; Jansen y Jiménez, 2004), en América pre-hispánica, los sistemas más avanzados fueron propios de escenarios urbanos: mayas, aztecas e incas. Los mayas y aztecas lograron el desarrollo de sistemas de numeración de cierta complejidad para recoger información contable, calcular áreas y volúmenes, incluso observación para calendario astronómico (Williams y Jorge 2008; Fedriani y Tenorio, 2004). En el imperio Inca, la matemática se sostuvo en los quipus, paquetes de hilos de lana o algodón anudados (Tun y Díaz 2015: 69), una forma pre-alfabética que les permitió sistemas de cómputo y registro. Todas ellas fueron destrezas en manos de unos pocos – sacerdotes y *quipucamayocs* - y controlada por una minoría al servicio de la casta gobernante. El resto de las etnias pre-hispánicas, cazadores recolectores, sólo desarrollaron formas muy básicas, prematemáticas de cómputo y ordenamiento.

Diversas observaciones destacan formas pre-matemáticas presentes en el propio lenguaje, a modo de ejemplo: los Veddas de Sri Lanka, una tribu de cazadores recolectores que vivían de frutas y tubérculos de la selva, usaban para contar – según Schmandt-Besserat (2000: 8) - unas pocas expresiones, similares a “uno simple”, “un par”, “uno más” y “muchos”. De la misma forma, expresiones de orden como: primero, príncipe, primogénito, segundo, postrero, sucesivo, último, debieron ser las primeras expresiones de secuencia y orden.

Geertz testimonia el caso de un calendario cualitativo en la cultura de Bali, que, heredado de los hindúes, ha sido re interpretado por los naturales de la isla, y no es usado para

medir el tiempo ni la duración, sino para clasificar y caracterizar días y momentos: no dice qué hora es, “sino qué clase de momento es” (2003: 325) señala.

Sociedades prealfabéticas de cazadores recolectores como los Amondawa en la Amazonía, pero también, gran parte de las etnias aisladas de la actualidad, parecen incluso carecer de denominaciones para el tiempo, como lo reporta Sinha (2011), la medición se reemplazaría por rituales asociados a acontecimientos naturales, sucesión que fácilmente se ordena en base a los que repeticiones, ciclos, justamente una forma pre-matemática. Carecen de algo que, para nuestra cultura urbana, matemática, es imposible de obviar: el cero y el infinito.

Los mitos y leyendas, más la ausencia de artefactos cognitivos claves como los sistemas numéricos y especialmente, calendarios y relojes, nos permiten sustentar que el tiempo, como lo conciben observadores de sociedades urbanas actuales, no existe en las culturas prealfabéticas. La memoria se construye en base a tradición oral con leyendas, basadas en ciclos de edades míticas, que generalmente parten de una edad dorada inicial (Le Goff 1991: 11). El pasado se concibe como un impreciso “tiempos antiguos”, época de los antepasados; y el futuro, que se sostiene absolutamente en experiencias del pasado, es concordante en brevedad e imprecisión. “Las formas en las que la gente entendía, lo que hoy entendemos por futuro, han sido diferentes en cada época” dice Hölscher (2014: 9), y agrega: “la investigación histórica apenas se ha preocupado de este tema”.

## **7. Un caso especial: la sociedad cristiana europea medieval**

La Europa medieval es un caso especial de sociedad post alfabética, pues constituye un caso de involución social no lineal, como argumentan Graeber y Wengrow (2021): la sociedad Europea abandona su carácter urbano-céntrico, que con Grecia y Roma alcanzó altos niveles de desarrollo, y regresa – en cierto sentido - a una forma de vida pre-urbana en el feudalismo, donde las ciudades pierden su lugar como escenarios de vida predominante, y son reemplazadas por culturas rurales en el feudo y el monasterio.

En la Edad Media obviamente la iglesia, la misma organización que monopolizó la lecto-escritura, monopolizó el tiempo, dice Le Goff (2002: 149). En los monasterios y en las catedrales, las campanas marcaban las horas, los sacerdotes disponían de la observación directa del ciclo de luz solar y el apoyo de máquinas como la clepsidra, el reloj solar, de arena, formas de replicar procesos para medir el tiempo que subsistieron de la antigüedad greco-romana (Ibid p.148).

La iglesia adoptó el Calendario Juliano, un instrumento digital, y basó gran parte de su aplicación en “los cálculos, inexactos, de Denis el Pequeño” (Duby 1967: 6), pero su acento temporal se mantuvo analógico. Su cosmovisión evangélica, era esencialmente rural y prealfabética; será la Reforma Protestante la que va a transformar el cristianismo en una cosmovisión compatible con la vida urbana y letrada. Parodiando a Weber, no sólo la ética protestante, sino también el reloj, prepararon el desarrollo del capitalismo.

El calendario que efectivamente priorizó Roma fue el de los eventos, la sucesión de fiestas religiosas y el santoral de patronos asociados a las actividades “uno simple”, “un par y las horas canónicas para ordenar el día (Valdeón Baruque 2004: 44). La historia es la historia de la Iglesia (Ortega 1999: 10) y las horas del día, son las de la liturgia. La denominada liturgia de las horas- que en campos y ciudades de la alta Edad Media eran avisadas por campanas, que también indicaban “qué momento es” (Huizinga 2001:14).

No es casual que la iglesia se preocupara de reformar el calendario y promulgara el Gregoriano en 1582, a fines de la Edad Media, y más de un siglo después de la invención de la imprenta y de la caída de Constantinopla en manos de los turcos otomanos, y a 65 años de iniciada la Reforma, por Martín Lutero en Alemania.

Tal vez fue uno de los muchos esfuerzos por reforzar su poder ante el cisma reformista. “El dominio del calendario fue una de las formas más eficaces del control religioso y/o político ejercido sobre las sociedades, porque el tiempo, dado de inmediato a la conciencia, aparecía a la vez como uno de los componentes esenciales de la naturaleza y como el instrumento privilegiado para comprenderla y dominarla”, dice Augé (2015: 11). En particular cuando la reforma del calendario se había convertido en esos años en “problema científico más importante de la historia de la cristiandad occidental” (Carabias 2012).

## **8. El tiempo matemático/digital en la cultura urbana.**

La concepción del tiempo permite ordenar la experiencia en términos de cómputo, descripciones, varianza conjunta, correlaciones. Pero también en términos performativos, como ha afirmado Hall, el tiempo es un lenguaje que fija el ritmo para la “danza de la vida”. La vida de la sociedad y la cultura tendrán esa temporalidad como esquema básico de conducta y acción. Dichos “El tiempo es oro”, o, “Quien se apura en la Patagonia, no llega”, no son populares y expresan esos ritmos, sólo en geografías distintas, sino en culturas también distintas.

Solo en concentraciones urbanas, provistas de tiempo común marcado por campanas, trompetas, gongs, cantos, fueron posibles las grandes empresas como la construcción de las pirámides faraónicas o catedrales medievales, pues requirieron agrupamientos coordinados de muchas personas. A comienzos del siglo XIII, cuando se organizaron más cruzadas, París tenía una población cercana a los 200 mil habitantes (Watson 2006: 574).

Las grandes urbes ya no eran sostenibles con minorías monopolizando la lecto-escritura, la alfabetización universal fue cada vez más requerida, hasta llegar en el siglo 20 a la masificación de la escuela. El desarrollo urbano surgió aparejado con la coordinación del trabajo - y la propia vida-, de esas crecientes concentraciones de personas. Con la aparición de medios de transporte más veloces como el tren y el barco a vapor, el problema se extendió a ciudades vecinas y a los viajes entre ellas. Se hizo cada vez más imperioso definir un tiempo único y divisible con exactitud.

Los primeros relojes mecánicos aparecieron a mediados del siglo XIV (Bruton, 1979: 5; Seibt 2004: 76). Ese invento llevó a Jacques Le Goff a señalarlo como el inicio de una nueva era en la vida terrenal; el tiempo de Dios representado por las campanas eclesiales, pasaba a manos de máquinas elaboradas por manos humanas. Landes (1983) destaca que, más que medir tiempo, el reloj tiene como función coordinar los comportamientos, y por ello tiene un rol en la “construcción del mundo moderno”.

La historia de este *pacto social internacional*, que condujo a nuestra concepción del tiempo y el calendario, hace más notorio *cuán construido* es nuestro tiempo: Whitrow (1989: 178) cuenta que, fijar un tiempo único aceptado por todos, no sólo fue el gran problema que siguió complicando la navegación, después de la brújula, sino que fue imprescindible para la Revolución Industrial. El tiempo urbano es matemático, letrado, y tiene muy poco que ver que con la naturaleza de la vida cotidiana: el solsticio, el meridiano, el año astronómico, son conceptos más abstractos y geométricos, que sensibles.

En el siglo XIX en las ciudades, no sólo de Europa, también en las ex colonias como Ciudad de México, el caos de los relojes con la coordinación de los viajes y las actividades cotidianas, condujo buscar imperiosamente un acuerdo mundial “que unificara el tiempo”(Rivera 2013: 104), para ello se sucedieron conferencias y encuentros hasta la *International Meridian Conference* en Washington D.C. en 1884, que fijó el meridiano cero en el Observatorio de Greenwich (Howse, 1980: 142), a partir de ello, los países pudieron comenzar a hablar de un tiempo único de referencia – con los usos horarios nacionales.

El calendario anual, es un avance, pero es el reloj mecánico, el que hace posible contar horas y fracciones, en unidades y subunidades, isomórficas con las matemáticas, abriendo la concepción lineal del tiempo. Su invención transformó el día, en el horario o tiempo de trabajo, o tiempo de oficina, y el tiempo de las actividades fuera de ese horario, como el *after office*, o tiempo libre. La semana se convirtió en días hábiles y días no hábiles, el año se convirtió en el calendario Gregoriano.

En las sociedades de creciente urbanización actuales, coexisten la coordinación imprescindible estandarizada, con temporalidades diversas, que requieren adaptaciones del ciudadano común: la comunicación, los viajes, el comercio, tanto materiales como virtuales. Ellas incluyen ordenamientos formalizados como los usos horarios, pero también informales como los de culturas y comunidades.

Hemos revisado hasta aquí, las matemáticas como dispositivo cognitivo central del tiempo predominante en nuestra modernidad, a continuación, revisaremos experiencias de campo de una temporalidad no matemática, más analógica, que coexiste invisibilizada por la hegemonía urbano-céntrica: la ruralidad desde las escuelas rurales, que aparecen como frontera entre dos concepciones.

En Chile, articulada desde el Estado central y desde la comunidad local, la observación de los conflictos, descoordinaciones, problemas de la comunicación y las rutinas escolares constituye una ventana privilegiada para observar el encuentro de tiempos que se produce en esa frontera. Por ello ha sido fuente de datos primarios para este trabajo.

## **9. Experiencias en la ruralidad de Chile: frontera de tiempos, y sus congruencias e incongruencias con el horario urbano central**

En latitud, con casi 38 grados de extensión, y más de 4 mil kilómetros, el territorio chileno es, el más largo del mundo. Si además esa extensión abarca desde el trópico hasta la zona circumpolar, sumado a los vientos Alisios, la topografía montañosa y el Océano Pacífico, hace que los ciclos de las estaciones en Chile sean extremos: la radiación solar es muy alta, y con poca diferencia en la duración del día y la noche todo el año, desde Antofagasta al norte, pues esa zona se encuentra sobre el trópico de Capricornio; y la estación de las lluvias es de diciembre a marzo, con el denominado Invierno Boliviano.

Por el contrario, en la Patagonia, las diferencias estacionales son extremas: un verano corto y un invierno largo, nevado y muy frío, con diferencias de hasta siete horas de luz diurna entre el invierno y el verano en la latitud de Aysén, y superiores a ocho horas más al sur, lugares donde el sol del verano se pone a las 22:00 horas.

Es en las narración de experiencias cotidianas donde se hacen visibles estas singularidades territoriales y culturales:

Un pequeño agricultor del Valle Simpson, en Coyhaique, Patagonia, nos cuenta: “Desde fines de mayo casi no se trabaja; sólo cuidar los animales y tareas menores, de mantención, es lo único que se puede hacer”. Un colono alemán del Puyuhuapi agrega: “Desde el comienzo contratábamos a obreros del archipiélago de Chiloé, pero estos venían solo por los meses de verano, y el resto del año estábamos completamente solos” (Ludwig 2013). Una maestra de Puerto Tranquilo, comuna de Río Ibáñez, cuenta: “Aquí en el invierno el sol sale como a las 9 de la mañana y se pone a las 5 de la tarde, y además con las nevazones y el frío, todo se hace bajo techo”.

Un profesor que hizo clases en la primera escuela de una localidad de la Comuna de Cisnes, recuerda que en la década de los 50-60 el año escolar se iniciaba, no en marzo como se hacía en el Chile central, sino que en setiembre y terminaba a fines de mayo del año siguiente: desde comienzos de la primavera, cruzaba el verano y concluía a fines del otoño austral.

Las comunidades de las zonas costeras, como Chacabuco, Chaitén, Cisnes, Chiloé, Puyuhuapi y los cientos de islas habitadas desde el sur de Puerto Montt, el ciclo de las mareas es importante, no sólo para la pesca y la extracción de mariscos, sino también para el transporte, pues muchos lugares sólo son accesibles durante la pleamar; en lapsos, no hay forma de mover una lancha, hasta que regrese el mar: ese ciclo les importa. También el calendario lunar, y la llegada o retirada de cardúmenes de algunas especies migratorias, pueden alterar fuertemente los tiempos de esas comunidades. La vida de algunos poblados se rigió por el ciclo de abundancia de la merluza austral, como Puerto Gala, Puerto Gaviota y Caleta Tortel, en la Península de las Guaitecas, en la accidentada costa de la región de Aysén.

La escuela es, en muchas localidades, el espacio que hace visible esa diversidad: una maestra de la escuela de Reldehue, península de Comau, Chaitén, cuenta que “Los estudiantes más grandes se perdían algunos días, cuando había abundancia de peces;

los padres los empleaban para ir a pescar: “Oye Sergio ¿por qué te pierdes tres días?”. Su respuesta era: “voy a pescar con mi papá”. En la escuela de Arroyo del Gato, Coyhaique, otro maestro señala que, durante la esquila de ovejas, “es frecuente que el niño falte a clases”.

A estas actividades productivas, se agregan las fiestas religiosas, que tienen un arraigo desaparecido casi de las ciudades, incluso sobreviviendo a la aguda crisis reciente del catolicismo: las peregrinaciones, los carnavales, la cuaresma, la Semana Santa, el cuasimodo, las novenas, las primeras comuniones, los bautizos, el día del santo patrono. Es decir, un sinfín que se particularizan en cada localidad, y que los lugareños deben conocer y respetar, con muy pocas posibilidades de coordinación con el tiempo objetivo de cultura urbana, que controla las rutinas de la escuela y sus maestros.

No pocas veces estas diferencias abortan proyectos de vida: el alemán Bruno Rösner había llegado en 1938 a colonizar la misma Isla Magdalena, después de ocho años de enormes esfuerzos por instalarse, abandona el lugar para fundar una familia radicándose en una zona más urbana. En un libro autobiográfico describe su contacto con la concepción rural del tiempo de los lugareños de Chiloé, entre las muchas dificultades que tuvo que sortear, cuenta que, pasados los inviernos, los contrataba como trabajadores, agrega: “El reloj como tal es un enemigo de los chilotes, tampoco es confiable, dicen. Para ellos existe un solo reloj que es el sol” (Rösner 2016: 32). Es probable que esta diferencia de temporalidades tenga algún rol en el fracaso de casi todos los intentos del Estado chileno por radicar colonias de migrantes en la Patagonia de Magallanes y Aysén durante el siglo XX (Marín 2017).

Los maestros rurales son directos contactos de esa frontera temporal: formados en universidades y contratados por instituciones urbanas, llevan a la localidad rural su concepción urbana del tiempo, p.e. la distinción entre horas de trabajo y horas libres, y así, una vez terminada su jornada en la escuela, se recluyen en sus casas, porque en su cultura de origen después del trabajo, se descansa.

Una vecina de Puerto Sánchez cuenta: “Yo no los conozco mucho a los profesores, porque son cabros jóvenes que han llegado, y uno no los ubica porque viven adentro de sus casas y listo”. Otra agrega: “cada profesor hace su labor y se va a su casa, el fin de semana si puede, sale a Coyhaique y regresa, entonces el apoderado sólo lo ve en la escuela”.

## 10. Las experiencias que inducen a modificar el tiempo

Si el tiempo, como dice Heidegger (2019), más arriba, es el horizonte para comprender e interpretar la existencia, cambios en la existencia, debieran modificar la experiencia del tiempo, el ser del tiempo. Una Patagonia aislada y lejana, como una Europa del siglo XI, que se comunicaba y transportaba, a una velocidad de treinta o menos kilómetros diarios, no sólo percibe, sino también tiene un tiempo distinto, cuando se transporta a la velocidad del avión y se comunica a la de la luz.

La geografía montañosa y densamente boscosa del territorio provocaba, en el relato Ramón Díaz, profesor en la Comuna de Cisnes, que: “por mar era la única forma de movernos, y si uno iba a Aysén tenía que estar quince días allá, y lo mismo si viajaba a Puerto Montt”. Jorge Abarzúa, un vecino de Bahía Murta, nativo del lugar cuenta: “La carretera para nosotros fue algo maravilloso. Imagínate nosotros íbamos de aquí a caballo a Coyhaique, doscientos kilómetros, todos los años hacíamos un viaje con animales de aquí del campo, y hacíamos todos los años un viaje, con animales de arreo, alojando cuando llegaba la noche y siguiendo al otro día, nos demorábamos un mes a caballo. Hoy ese viaje se hace en pocas horas. Así que, no hallar maravillosa la carretera, sería una locura”.

En palabras de Agrielo Toledo, vecindado por sesenta años a orillas del Lago General Carrera: “Cuando se inauguró la carretera, yo siempre me acuerdo de las palabras que dijo una autoridad: la carretera es muy buena, que se abra, que se abra este pueblo, que se hizo justo pa acá, para que venga al pueblo nuevo; pero a la vez muchas cosas, que va pasar gente buena, muy mas o meno, y muy mala, a lo mejor la gente va a cambiar, porque la gente va a conversar con otros y civilizarse un poco y eso es bueno”.

Esta apertura ha sido mucho más que un cambio cuantitativo, como velocidad o de demora en transporte y comunicación, en las comunidades rurales de todos los rincones del territorio chileno; han propiciado cambios profundos en la experiencia del tiempo.

Con la llegada de la electricidad, como ya lo habían logrado en las ciudades, la prolongación del día en las comunidades rurales propició acceso a tiempos desconocidos de vida doméstica, de nuevos espacios de interacción social, de nuevas rutinas de la jornada. Y, volviendo a parodiar a Weber: con ello se desembrujó la noche, y se conquistó un tiempo que no existía.



Además de romper el ciclo de la luz solar, la electricidad hizo posible la llegada, primero, de la radio, que fue seguida de la TV, la telefonía, en especial, la telefonía celular, y la Internet.

El efecto más importante de la llegada de estos medios sobre el tiempo de las culturas rurales fue la introducción del ciclo urbano, y con ello la necesidad de articular el local con el ciudadano: aquí aparece un tiempo otro, simultáneo, hipertiempo.

La incorporación del ciclo del reloj de 24 horas, que, si bien no pasa a ser el predominante, como en las culturas urbanas, se incorpora como otro de los ciclos de tiempo relevantes en las comunidades rurales, muchas familias rurales comienzan a coordinar sus acciones con la programación de la TV, por ejemplo, la hora de los matinales, de las teleseries o comedias, la de los noticieros.

Esta incorporación del ciclo del reloj – como señalamos- no erradica los ciclos de tiempo tradicionales, sino que los redefine de manera funcional al contexto: las comunidades pehuenches del Alto Biobío, en Quinquén, Pedregoso, Lonquimay, en la región de la Araucanía, mantienen su temporada de cosecha de las araucarias a fines del verano y comienzos del otoño, una actividad que determina aun parte importante de su supervivencia anual. Como se hizo ancestralmente, hasta hace pocos años, coordinaban otras actividades, como su fiesta religiosa más importante con estas cosechas.

Una vecina nativa de Futaleufú, Provincia de Palena, cuenta: “en los años 60 y 70 antes que llegara la TV al pueblo, cuando era niña, todos los años, cuando terminaban los nevazones y el tiempo mejoraba, las familias iban al río Espolón, a celebrar la fiesta de la primavera. Las mamás preparaban la comida, los asados de cordero, postres, los niños jugábamos y los hombres hacían deportes. Teníamos tema pa conversar todo el año con esa fiesta. Yo creo que fue la llegada de la tele la que hizo que cada vez fuera menos gente al río, y desapareciera la costumbre a los pocos años”. La densificación de actividades que propició la llegada de nuevas tecnologías cambió la temporalidad, e hizo inviables lentas y viejas costumbres.

Como la supervisión y administración central de las escuelas rurales, se hace desde organizaciones más urbanas, como el Ministerio de Educación, o la Municipalidad, hay una presión a que sus actividades funcionen ajustadas al tiempo y calendario urbano, pero aun así quedan espacios o momentos que escapan a ese ordenamiento, y áreas donde la relación es la descoordinación y el conflicto.

La dificultad para operar con el tiempo urbano está asociada a la pobre escolaridad de las comunidades gitanas: “La asistencia regular es una de las grandes dificultades que tienen los niños gitanos” para ser escolarizados, relata un maestro en la Serena, en el 2016, en proyecto pionero de escuela para la etnia gitana, una cultura cuya concepción del tiempo y del espacio, hace ardua la coordinación con la cultura dominante.

O, como lo cuenta el director de la Escuela de Lago Atravesado: “de repente nos citan a capacitaciones, por abril p. e.; de repente estábamos 3 días sin clases. Entonces había que decirles a los apoderados, “chuta, no vamos a tener clases durante 3 días”, y eso no les caía muy bien y contestan: “Pero, no dicen tanto esto que no hay que perder clases, y ustedes, ¿cómo así?”. Y yo les decía: “es cosa del Ministerio”.

Esta diversidad de percepción es una fuente de descoordinación, de malentendidos, de tensiones y de conflictos, gran parte de ellos invisibles para el afuerino, y eso incluye obviamente al maestro. Una ausencia, natural y legítima para uno, puede ser interpretado como un mensaje de indiferencia, o un desaire muy claro para otro, por ejemplo.

## 11. Conclusiones

El tiempo una forma en que cada sociedad ordena su experiencia, y ese ordenamiento lo hace con otras experiencias. En la modernidad capitalista, esa experiencia ordenadora se asocia principalmente al reloj y calendario, y para constituirse en experiencias que permitieran ordenar a otras, debieron ser precedidas de la escritura y del desarrollo matemático.

El decir de Latour “es la selección la que hace el tiempo, y no el tiempo hace la selección”, deja en evidencia que las experiencias descritas, después del lenguaje hablado y escrito, antes o después de los caminos y las tecnologías, son las determinantes de la concepción del tiempo. Y – por lo tanto- la medición matemática es un recurso para reducir la complejidad y ordenar, que, de paso, cambia radicalmente la percepción del tiempo.

En el lenguaje de Schütz (1974,1998), la concepción del tiempo es una “receta” o tipificación de la vida cotidiana, que el individuo adopta como un pensar habitual, un hecho natural, que no cuestiona. Ello implica no sólo una débil autoconciencia del sujeto, respecto del sustento cultural del tiempo que percibe, o mide, en su experiencia cotidiana, sino también, una dificultad mayor para entender el tiempo de la cultura

ajena. Es probable que la frecuente desconfianza y distancia entre sujetos de culturas distintas, se vincule en alguna medida, a la des-coordinación derivada de regirse por concepciones diferentes. La calma que ve el ciudadano en el mundo rural o la provincia, o el frenesí amenazante de la ciudad para el visitante rural.

El hecho de que el artefacto cognitivo que sustenta la concepción urbana hegemónica y globalizada del tiempo -más que calendarios y relojes-, sean sistemas numéricos (enteros, naturales, racionales), es decir entidades matemáticas abstractas, hace que el mundo aparezca más matemático: el tiempo visto desde la perspectiva urbana adopta propiedades del artefacto cognitivo que permite concebirlo: continuo, infinito, comparable, etc.

El desarrollo de las tecnologías digitales y el surgimiento de la sociedad hiperconectada constituye un gran salto en la escala de organización de personas para trabajar, y embarcarse en emprendimientos masivos de magnitud impensada. Esto es un hito en la reconfiguración del tiempo: la web permite la acción simultánea de cientos de millones de personas, es decir “comunidades”, superiores a cualquier ciudad y megaciudad conocida en la historia. Por ello se imponen necesidades de ordenamiento y de relación entre eventos, es decir -en palabras de Bruno Latour-, nuevos tiempos.

Internet heredera miles de innovaciones que la preceden: la agricultura, la sociedad sedentaria con división del trabajo, la lecto-escritura, la imprenta, la ciencia y matemáticas y la escuela de masas. Y se convierte en el nuevo gran artefacto cognitivo, que habilita y rutiniza contactos no sólo dispersos a nivel planetario, sino enclavados en temporalidades distintas, paralelas o simultáneas; pero – además – a la velocidad de la luz, instantáneos o almacenables, on y off line, a voluntad.

Experiencias desconocidas para generaciones anteriores. Contactos que a su vez se multiplican como fractales, generando nuevos artefactos cognitivos, dotados de las dos características centrales de todas las creaciones dominantes y no recesivas de la cultura: dan poder al individuo y mejoran su vinculación.

Las matemáticas de la modernidad –muy anteriores a la web- hicieron posible concebir fenómenos “duros” de la física, pero fuera de la percepción cotidiana de cualquier sujeto, como la curvatura del espacio. Sus logros, sumados a los vertiginosos desarrollos de nuevos contactos sociales y nuevos conocimientos de la globalización digital, probablemente avanzan hacia una nueva definición de la experiencia social del tiempo,

quizás una especie de hipertiempos, similar al hiperespacio, donde el tiempo de la ruralidad es un caso. Las sociedades actuales experimentan la aparición de grupos muy diversos que difieren a las identidades conocidas: ciber-etnias, tribus transgeográficas, transtáreas, grupos ocupacionales, actividades profesionales, jubilados, etc. Que, así como tienen sus propias jergas, símbolos de identidad, tienen también su propia temporalidad, que se suman a las citadas por Hall. Nuestra hipótesis sobre el papel de los dispositivos cognitivos procura aportar a hacer visibles esas diversidades, y ayudarnos a entender nuestra particularidad.

### **Bibliografía**

- Augé, M. (2015). ¿Qué pasó con la confianza en el futuro?. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Bergson, H. (2013). El pensamiento y lo moviente. B. Aires, Editorial Cactus.
- Baudrillard, J. (2012) Cultura y simulacro. Barcelona, Editorial Kairós.
- Bruton, E. (1979). The History of Clocks and Watches. New York: Crescent Books.
- Carabias, A. (2012). Salamanca y la medida del tiempo. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.
- Cassirer, E. (2016). Antropología Filosófica: Introducción a una Filosofía de la Cultura. México, Fondo de Cultura Económica.
- Castells, M. (2012). Comunicación y Poder. México, Siglo XXI Editores.
- Chul-Han, B (2021). No-Cosas: quiebras del mundo de hoy. Santiago, Taurus.
- Cohen, I. (2007). El Triunfo de los Números: Cómo el Cómputo Modeló la Vida Moderna. España, Alianza Editorial.
- Cycleback, D. (2014). A Brief Introduction to Ancient Counting Systems for Non-Mathematicians. Hamerweit Books.
- Dehaene, S. (2018). En busca de la mente. El largo camino de la ciencia para comprender la vida mental. B. Aires, Siglo XXI Editores.
- Duby, G. (1967). El año mil. Una nueva y diferente visión de un momento crucial de la historia. Barcelona, Editorial Gedisa.
- Fedriani, E. y A. Tenorio (2004). “Los sistemas de numeración maya, azteca e inca”. Revista Lecturas matemáticas, Volumen 25, pp. 159-190.

- Geertz, C. (2003). *La interpretación de las Culturas*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Hall, E. T. (1983). *The Dance of Life: The other dimensions of time*. N.Y. Anchor Press/Doubleday.
- Haspelmath, M. (1997). *From space to time: Temporal adverbials in the world's languages*. Munich, Lincom Europa.
- Hawking, S. (1998). *Historia del Tiempo. Del Big bang a los agujeros negros*. Barcelona, Grijalbo-Mondatori.
- Heersmink, R. (2013). "Taxonomy of Cognitive Artifacts: Function, Information, and Categories". *Review of Philosophy and Psychology* 4, 465-481. <https://doi.org/10.1007/s13164-013-0148-1>
- Heidegger, M. (2019). *Ser y Tiempo*. Santiago, Editorial Universitaria.
- Heller, M. (2019). "How is philosophy in science possible?". *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce*. 66:231-249. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=786539>
- Howse, D. (1980). *Greenwich Time and the discovery of the longitude*. Oxford: Oxford University Press.
- Hölscher, L. (2014). *El descubrimiento del futuro*. Madrid, Siglo XXI.
- Huizinga, J. (2001). *El Otoño de la Edad Media*. Madrid, Alianza Editorial.
- Husserl, E. (2002). *Lecciones de Fenomenología de la conciencia interna del tiempo*. Madrid, Editorial Trotta.
- Jansen, M. & Jiménez, G. (2004). "Renaming The Mexican Codices". *Ancien Mesoamerica*, 15(2), pp. 267-271, <https://doi.org/10.1017/S0956536104040179>
- Kant, I. (2007). *Crítica de la razón pura*. Madrid: Editorial Tecnos, 2007.
- Landes, D. (1983). *Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World*. Cambridge, USA: Harvard University Press.
- Latour, B. (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. B. Aires, Siglo XXI Editores.
- Le Goff, J. (2002). *La civilización del occidente medieval*. Barcelona, Paidós.
- Le Goff, J. (1991). *El orden de la Memoria. El tiempo como imaginario*. Barcelona, Paidós.

- Ludwig W. (2013). Puyuhuapi. Curanto y Kuchen: Historia oral de un pueblo de Aysén. Valdivia, Chile: Ediciones Kultrún.
- Marhenke, R. (2012). "Maya Hieroglyphic Writing. The Ancient Maya Codices". FAMSI, org. (2012). <http://www.famsi.org/mayawriting/codices/marhenke.html>
- Marín, A. (2017). "Palena, Quitralco y Melimoyu: Intentos fallidos de colonización en el litoral de la Región de Aysén (1889-1983)". *Revista Austral De Ciencias Sociales*, (27), 137-156.  
<https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2014.n27-06>
- Martinez, C. (2018). *Microeconomic Modeling in Urban Science*. UK, Academic Press.
- Mumdford, L. (2010). *Technics and Civilization*. USA, University of Chicago Press.
- Newton, I. (2009). *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. London, The Project Gutenberg Licence. <https://www.gutenberg.org/files/28233/28233-h/28233-h.htm>
- Norman, D. (1991). Cognitive artifacts. In *Designing interaction*, John M. Carroll (Ed.). Cambridge University Press, New York, NY, USA 17-38.
- Norman, D. (2018). "Things That Make Us Smart: Defending Human Attributes In The Age Of The Machine". NY, Basics Books.
- Ortega C. (1999). "La medida del tiempo en la Edad Media. El ejemplo de las crónicas cristianas". *Medievalismo*, 9, pp. 9-39.
- Rivera M. (2013). "Los relojes públicos y la unificación social del tiempo en la ciudad de México, 1882-1922". *TZINTZUN. Revista de Estudios Históricos*, N° 58, julio-diciembre.
- Rösner, B. (2016). *Ocho años como colono en Isla Magdalena, Patagonia Occidental*. Coyhaique, Ñire Negro Editores.
- Seibt, F. (2004). *La Fundación de Europa. Informe provisional sobre los últimos mil años*. Barcelona: Paidós.
- Schmandt-Besserat, D. (1999). *How Writing came about*. Texas, University of Texas Press.
- Schmandt-Besserat, D. (2000). *The History of Counting*. New York, Scholastic, Inc.

- Schütz, A. (1974). *Estudios sobre Teoría Social*. B. Aires: Amorrortu Editores.
- Schütz, A. (1998). *La construcción significativa del mundo social. Introducción a la sociología comprensiva*. Barcelona: Paidós Básica.
- Sinha, C., Sinha, V., Zinken, J. & Sampaio, W. (2011). "When time is not space: The social and linguistic construction of time intervals and temporal event relations in an Amazonian culture". *Language and Cognition*, Volume 3, Issue 01, march, pp.137-169. <https://doi.org/10.1515/langcog.2011.006>
- Stake, R. (1995). *The Art of Case study Research*. Sage, Publications Inc.
- Taleb, N. (2020). *El cisne Negro. El impacto de lo altamente improbable*. Barcelona, Paidós.
- Tun, M. & Díaz Sotelo, M. (2015). "Recuperar la Memoria Histórica y las Matemáticas Andinas". *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(1), 67-86.
- Valdeón Baroque, J. (2004). *La vida cotidiana en la Edad Media*. Madrid: Dustin Export, S.L.
- Vygostky, L. (2010). *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona, Paidós Ibérica.
- Watson, P. (2006). *Ideas. Historia intelectual de la Humanidad*. Barcelona: Crítica.
- West, G. (2017). *Scale: The Universal Laws of Growth, Innovation, Sustainability and the Pace of Life in Organisms, Cities, Economies, and Companies*. NY, Penguin Press.
- Whitrow, G. (1989). *Time in History: Views of time from prehistory to the present day*. Oxford: Oxford University Press.
- Williams, B. & M. Jorge y Jorge (2008). "Aztec Arithmetic Revisited: Land-Area Algorithms and Acolhua Congruence Arithmetic". *Science*, 4 Apr.: Vol. 320, Issue 5872, pp. 72-77. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1153976>
- Wittgenstein, L. (1922). *Tractatus Logico-Philosophicus*. London, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd.