

Ciclos históricos y prospectiva: hacia un futuro curvo mediante el factor “T”

Historical cycles and prospective: towards a curved future through the “T” factor

Job Flores-Fernandez¹, Francisco J. Martínez-López¹

¹ Universidad de Huelva, España

jobflofer@hotmail.com , francis@uhu.es

RESUMEN. Los ciclos temporales históricos nos permiten generar nuevas metodologías prospectivas para modelizar tanto nuestro pasado como nuestro futuro. Numerosos estudios indican que, en parte, la historia se desarrolla siguiendo patrones y tendencias del pasado. ¿Podríamos enfrentarnos a un futuro igualmente cíclico o curvo? En este artículo metodológico analizamos las teorías cíclicas más actuales, y su lugar dentro de las metodologías que se vienen usando en prospectiva; siempre con el factor “T”, de tiempo, como elemento sustentador de estas teorías que en otros campos científicos como la física ya han sido determinantes en el desarrollo de las investigaciones.

ABSTRACT. Historical time cycles allow us to generate new prospective methodologies to model both our past and our future. Numerous studies indicate that, in part, history unfolds following patterns and trends from the past. Could we face an equally cyclical or curved future? In this methodological article we analyze the most current cyclical theories, and their place within the methodologies that have been used prospectively; always with the factor “T”, of time, as the supporting element of these theories that in other scientific fields such as physics have already been decisive in the development of research projects.

PALABRAS CLAVE: Prospectiva, Ciclos, Metodología histórica, Espacio, Tiempo.

KEYWORDS: Prospective, Cycles, Historical methodology, Space, Time.

1. Introducción

Los ciclos temporales más o menos regulares, hacen su aparición en la historia a través de antiguos mitos y creencias. Los ciclos sexagenarios, por ejemplo, son conocidos en la ciencia sumeria, en la China y en la India, y eran populares en los tiempos del sabio Ibn Jaldún, quien menciona otros de 120 años, 240 años, etc. (ed. 1977: 348-350, 592-593).

Del mismo modo, los ciclos quincuagenarios judío (de 50 años) y precolombino (de 52 años), demuestran igualmente lo antigua y extendida que es esta manera de entender el tiempo. Pero lo más interesante, es que ciclos similares de entre 50 y 60 años junto a otros derivados, vienen siendo utilizados hasta el día de hoy en las más modernas teorías científicas (Modelski, 2001: 79)¹.

Los investigadores actuales que modelan la historia mediante ciclos, se inspiran normalmente en dos tipos de fuentes. Por un lado, las que son principalmente cuantitativas, derivadas de los ciclos económicos hallados a principios del siglo XX por autores como Juglar, Kitchin y Kondratieff. De este último obtuvimos un ciclo oscilante de unos 50-60 años que marcaría las sucesivas crisis económicas (De Miguel, 1986: 40-42).

Hay una segunda influencia, de carácter cualitativo, que proviene de los grandes historiadores y filósofos de la historia, como Spengler, Toynbee, Deulofeu, y más recientemente, Braudel. Estos actualizaron y dieron vida a una tendencia que en el campo de la historiografía hunde sus raíces en el propio Tucídides, y que fue continuada por autores tan conocidos como Polibio, Ibn Jaldún, Maquiavelo, Vico, Voltaire, Marx o los Schlesinger. Veamos por tanto las versiones más actuales de esta antigua manera de explicar y modelar la historia, y su encaje entre las diferentes metodologías utilizadas en prospectiva.

2. Las teorías cíclicas actuales

Más allá de los ciclos climáticos y económicos ya comentados (que formarían las dos primeras categorías), las teorías cíclicas actuales pueden agruparse en los siguientes tres bloques fundamentales, que explicaremos a continuación. Por supuesto, hay que decir que con frecuencia una misma teoría combina ciclos de distintos tipos. Incluso cabría la posibilidad de añadir un sexto bloque, el de los ciclos bélicos.

El primer conjunto incluiría a las que Kohout (2003: 52) llama “teorías hegemónicas y pluralistas”, en las que se enmarcan las llamadas “teorías de ciclo hegemónico” (Boswell & Sweat, 1991: 124). En ellas, el ascenso y la caída de imperios y dinastías suele explicarse mediante ciclos políticos, económicos o bélicos fundamentalmente. Relacionadas con estas, aparecen en segundo lugar las teorías generacionales, donde la alternancia entre generaciones distintas es el resorte que mueve el ciclo. Y finalmente, podemos mencionar aquellas basadas en ciclos artísticos o en la evolución cultural.

2.1. Teorías hegemónicas y pluralistas

Herederas por igual de los grandes filósofos de la historia y de los economistas, aparecen teorías como el sistema-mundo, liderada principalmente por Wallerstein, pero con la que podemos relacionar autores como A. G. Frank, B. K. Gills, J. S. Golstein y G. Arrighi. Otra teoría clásica en este sentido es la del ciclo largo, defendida principalmente por G. Modelski junto a W. R. Thompson y T. Devezas. Menos conocida es por ahora la teoría de las ondas de poder de C. F. Doran. Y por último, podemos citar a la similar Clíodinámica, que promueven autores como P. Turchin.

Para analizarlas, Boswell y Sweat (1991: 124) las dividen en dos escuelas: la sistémica y la realista. En la primera se estudia el sistema mundial en su conjunto, y en la segunda la nación-estado. A la primera pertenece el sistema-mundo (world-system theory) de I. Wallerstein, y la teoría del ciclo largo (long cycle theory) de G. Modelski y W. R. Thompson. Y en la escuela realista, tenemos la teoría de la estabilidad hegemónica

¹ En esta cita de Modelski, aparecen ciclos modernos similares a los más antiguos, y que son igualmente de 25-30 años, 50-60 años, 120 años, 240 años, etc. Son ciclos muy parecidos a los que otros especialistas como Velasco, Mendoza y Velasco (2015: 230) han descubierto en la actividad solar (igualmente de 120 y 240 años) y el clima (60 años), según Scafetta (2010).

(hegemonic stability theory) de R. Gilpin, y la teoría de la transición de poder (power transition theory) de A. F. K. Organski.

Según Kohout (2003), y Cashman y Robinson (2007: 33), en relación con este gran bloque, estaría la teoría de los ciclos de poder (theory of power cycles) de C. Doran. A esta teoría, Kohout (2003: 53) la llama pluralista, pues no da preferencia a ninguna forma organizativa. A continuación hablaremos sobre las teorías de esta sección que utilizan ciclos², para luego pasar a otros apartados igualmente significativos.

2.1.1. Sistema-Mundo

El sociólogo I. Wallerstein (1930-2019) es el principal creador de la teoría del sistema-mundo (Figura 1). Una de las obras donde expone sus ideas, es *World-Systems Analysis: Theory and Methodology*, que escribe junto a otros autores, y donde aparecen ciclos económicos (de Kondratieff) y hegemonías. En su libro *The Modern World-System*, recoge además ciclos económicos de larga duración o seculares. Y en *The Politics of the World-Economy*, aparecen incluso ciclos bélicos.

Wallerstein fundó el Fernand Braudel Center for the Study of Economies, Historical Systems, and Civilizations en la Universidad de Binghamton (Universidad Estatal de Nueva York). Su revista oficial es *Review*. Existe así mismo el *Journal of World-Systems Research*, que es la revista oficial de la Section on Political Economy of the World-System, de la Asociación Americana de Sociología. Una institución relacionada es The Institute for Research on World-Systems, (Universidad de California, Riverside).

Otros autores que podemos relacionar con esta teoría son A. G. Frank (1929-2005) profesor de Economía del Desarrollo y Ciencias Sociales (Universidad de Ámsterdam), y B. K. Gills (n. 1956) profesor de Políticas Internacionales (Universidad de Newcastle upon Tyne). Ambos participaron en la obra *The World System: Five Hundred Years Or Five Thousand?*, donde describen ciclos seculares desde el año 1700 a. e. c.

También citaremos a J. S. Goldstein (n. 1952), del Departamento de Ciencias Políticas del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). En su obra *Long Cycles: Prosperity and War in the Modern Age*, relaciona las ondas de Kondratieff con los ciclos bélicos y hegemonías (Fig. 1). Por último, mencionamos G. Arrighi (1937-2009), profesor de Sociología de la Universidad Johns Hopkins (Baltimore). Es el autor del libro *The Long Twentieth Century*, donde explica los ciclos sistémicos de acumulación (siglos largos), ligados a las diversas hegemonías.

2.1.2. Ciclo Largo

Desarrollado principalmente por G. Modelski (1926-2014), profesor de Ciencias Políticas (Universidad de Washington); junto W. R. Thompson, profesor de Relaciones Internacionales (Claremont Graduate School); y T. Devezas (n. 1946), de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Beira Interior. Algunas obras clave de esta corriente son *Long Cycles in World Politics, Leading Sectors and World Powers*, y *Globalization as Evolutionary Process*. En esta teoría, se generan ciclos largos uniendo dos ciclos de Kondratieff, para luego relacionarlos con ciclos bélicos y hegemonías (Figura 1). Otras obras destacables son *Kondratieff Waves, Warfare and World Security*, y *Pioneers of Globalization*.

2.1.3. Teoría de los ciclos de poder

El profesor C. F. Doran (n. 1943) de la Universidad Johns Hopkins, autor de *Systems in Crisis*, nos presenta una serie de ondas (más bien que de ciclos) que reflejan el poder relativo de las naciones, su auge y decadencia. Él las describe como las olas cambiantes de la historia, que siguen un patrón no lineal. Estas

² Para Kohout (2003: 52), las dos auténticas teorías cíclicas de este grupo son la de ciclo largo de Modelski, y la del sistema-mundo (modelo neo-marxista) de Wallerstein. A estas dos se refiere específicamente Wiener (2001: 659-660) cuando habla de ciclos hegemonías, y lo mismo ocurre en Martín y López-Davillo (2012: 64-65). Boswell y Sweat (1991: 126-127), en su tabla comparativa sobre las diversas teorías hegemonías, establece las fechas de las de Gilpin a partir de Wallerstein. Otra teoría que une ciclos económicos, guerras y hegemonías, es la de Väyrynen (1983) (Levy, 1985).

ascienden hasta el zenit y luego descienden hasta una posición similar a la inicial, pasando antes por un punto crítico intermedio en cada ascenso y descenso (Doran y Parsons, 1980; Doran, 2012).

2.1.4. Cliodinámica

Vamos a incluirla en este grupo, a pesar de tener ya algunas conexiones con las teorías generacionales que analizaremos luego. Esta teoría es desarrollada principalmente por P. Turchin (n. 1957), un profesor de la Universidad de Connecticut que trata de estudiar y predecir la historia basándose en modelizaciones matemáticas (Spinney, 2012).

Describe además un ciclo de duración similar al de Kondratieff, que llama de padres-e-hijos. Y en obras como *Secular Cycles*, expone largos ciclos centenarios que pasan por etapas recurrentes (Figura 1). La revista que publica estos estudios es *Cliodynamics: The Journal of Quantitative History and Cultural Evolution*, bajo el amparo también del Institute for Research on World-Systems (Universidad de California, Riverside).

2.2. Teorías generacionales

La más popular actualmente es la de Strauss y Howe, que se basa fundamentalmente en la historia angloamericana. Pero igualmente autores como Ibn Jaldún, Kondratieff, Schelsinger o Turchin mencionan el cambio generacional como posible causa de sus ciclos. Entre los que han tratado de fijar la duración de este ciclo generacional están J. Ortega y Gasset, W. Dilthey, G. Ferrari o A. Comte.

La principal y más actual teoría que describiremos, lleva el nombre de sus creadores: W. Strauss (1947-2007) y N. Howe (n. 1951), autores del conocido libro *The Fourth Turning*. En sus obras se explican una serie de ciclos generacionales, estructurados en periodos que tienen la duración aproximada de un siglo (llamados *saeculum*), y que se dividen en cuatro *turnings* o giros (Figura 1).

Strauss se graduó en la Harvard Law School y en la Kennedy School of Government. Y Howe es un historiador y economista formado en la Universidad de Yale, y asociado al CSIS estadounidense (Center for Strategic and International Studies). También dirige la consultoría que ambos fundaron, la *LifeCourse Associates*, que asesora a corporaciones como Nike, Ford, Warner, Paramount o hasta a la U. S. Army.

2.3. Teorías de desarrollo histórico-cultural o de ciclos artísticos

Toynbee usó diversos ciclos para explicar el desarrollo histórico de las civilizaciones. Del mismo modo, Spengler basó su morfología comparativa en el estudio de las culturas (lo que incluía el desarrollo artístico). Y Deulofeu alude igualmente a grandes ondas creativas unidas a ciclos hegemónicos. También el arquitecto P. Ligeti usó ciclos de diversas longitudes para describir la historia del arte occidental. Y del mismo modo, en un artículo de Flores y Martínez (2020), se explican tres grandes conjuntos de ciclos artísticos claramente relacionados con los anteriormente expuestos.

Como ejemplo, el alemán O. Spengler (1880-1936), autor de *La decadencia de Occidente* (ed. 1966), asemeja las diversas civilizaciones a seres orgánicos regidos por un ciclo vital inexorable (Introducción, 14). Trata además de “predecir la historia”, estableciendo una “morfología comparativa de la historia universal” (Introducción, 1 y 16). Para ello, confecciona una serie de tablas con paralelismos entre diversas civilizaciones (cuadros I, II y III). Halla entonces “homologías” históricas, fenómenos paralelos “correspondientes”, que se producen “en la misma – relativa – posición y tienen, por lo tanto, una significación exactamente pareja” (Cap. II, sec. I, 8).

Después de él, y con un tono menos determinista, el historiador británico de la Universidad de Londres A. J. Toynbee (1889-1975), también menciona ciclos históricos en su monumental obra *A Study of History*. Toynbee compara la historia a un carro, que avanza girando las ruedas o los ciclos de las recurrentes vicisitudes. Según su teoría, estas reiteradas crisis nos estarían dando la oportunidad de mejorar (Toynbee, ed. 1972: 350). Este autor realizó además tablas comparativas sobre el ascenso y ocaso de las diversas



civilizaciones (Toynbee, ed. 1956), explicó un ciclo “de tres tiempos y medio” con avances y retrocesos (Toynbee, ed. 1987 a), y también dedujo un ciclo de “guerra y paz” (Toynbee, ed. 1987 b).

Por otro lado, Deulofeu (1903-1978) dividió la historia de las civilizaciones en tres grandes ondas de 1.700 años. Estas comprenden a su vez, una fase de fraccionamiento (650 años) y otra de unificación (1.050 años). En esta última, se producirían los imperios, con una duración media de 550 años, que incluyen varias etapas de auge y depresión (Gutiérrez, 2014). Esta teoría, se expone hoy en varias páginas de internet creadas con este fin (deulofeu.org y matematicadelahistoria.cat) y en obras suyas como *La paz mundial por la matemática de la historia*.

Paul o Pal Ligeti (1885-1941), fue en cambio un arquitecto y teórico húngaro de origen judío, pionero de la arquitectura moderna en su país. Describió diversos ciclos artísticos en su obra *Der Weg aus dem Chaos*³. Este libro que pretende descifrar los mecanismos de la historia, nos recuerda a las gráficas de ondas económicas de su época, a los escritos de su contemporáneo V. Khlebnikov, y también a los de Spengler (tanto Ligeti como él se hallan influidos por los análisis morfológicos de la historia del arte de la Escuela de Viena) (Tautenberg, 2013: 64-67; Heynickx, 2008: 139-148). En palabras de Tautenberg (2013: 67), la obra de Ligeti contiene un “oráculo consciente de la historia”; y según Heynickx (2008: 143), “su modelo conceptual fue diseñado para hacer el pasado transparente, para preñar de significado al presente, y para ofrecer una guía activa para el futuro”.

Y por último, Flores y Martínez (2020), de la Universidad de Huelva, presentan en su investigación tres conjuntos de ciclos que explicarían el conocido desarrollo pendular de la historia del arte. Estos son ciclos largos de unos 1.850 años, ciclos medios de unos 184 y 123 años, y otros ciclos menores de unos 60 años. Estos tendrían a su vez, correspondencias con los ciclos climáticos, económicos, bélicos y generacionales.

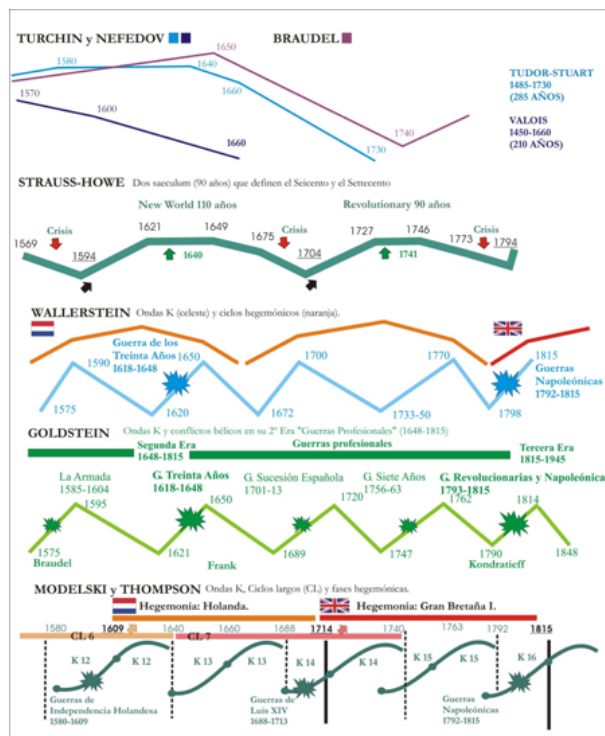


Figura 1. Un mismo fragmento de la historia expresado a través de ciclos de diversas magnitudes. Fuente: Elaboración propia a partir de Braudel (según De Miguel, 1986: 45-47); Turchin y Nefedov (2009: v-vi); Strauss-Howe (Lifecourse, s.f.); Wallerstein (Hopkins, Wallerstein, Chase-Dunn & Ramkrishna, 1982); Goldstein (1988); y Modelski y Thompson (1996).

³ El título completo traducido sería: “La salida del caos. Una interpretación de los acontecimientos mundiales según el ritmo del desarrollo artístico”.

3. Teorías cíclicas y metodologías prospectivas

Las teorías cíclicas pueden ser de gran ayuda en la metodología prospectiva y en los estudios sobre el futuro. Recordemos que la prospectiva es la rama del saber que engloba todo el pensamiento racional y científico sobre el futuro. En tiempos modernos, estos estudios se intensificaron en la depresión de los años veinte (crack de 1929). Desde entonces, la prospectiva presenta ante nosotros diversos futuribles o escenarios futuros posibles, y hasta cierto punto, probables (Bas, 1999: 20, 33-35).

Existen numerosos estudios, Gobierno de Chile (GC, 2005: 10-11), que indican que esta disciplina parte de la base de que el futuro no existe o no está determinado, de que hay varios futuros posibles, y de que el ser humano puede intentar construir el suyo propio. Precisamente por estudiar un objeto que aún no existe (el futuro), algunos dudan en llamarla ciencia, y prefieren encuadrarla entre las disciplinas humanísticas como la filosofía o la historia (que estudia un pasado que ya tampoco existe).

No obstante, la prospectiva se vale del método científico para pensar racionalmente sobre el futuro, para tratar de construirlo según nuestros deseos. Es por eso que a la prospectiva se la representa como la intersección entre los estudios sobre el futuro, la planificación estratégica, y el análisis de políticas (GD, 2005: 11, 13); o como el futuro deseable situado entre los futuros posibles y los probables (Indacochea, s.f.)⁴. Aunque también es cierto, que desde un punto de vista posmoderno típico de los años 90, la prospectiva no trata ya de “colonizar el futuro”, sino que pretende que cada persona e institución tenga la libertad y las herramientas para construir el suyo propio.

Es por ello que desde la planificación territorial⁵, se utiliza la prospectiva estratégica como un medio para que los principales actores de la comunidad puedan participar en definir y visualizar su porvenir. Recordemos que, aunque el objetivo sea la distribución equitativa del desarrollo y la riqueza, es precisamente en la explotación de las diferencias y singularidades donde radica muchas veces las oportunidades de progreso y desarrollo (GC, 2005: 17, 20, 25).

Se trata por tanto de un futuro que es concebido solo como un devenir (futurología), y no como un porvenir (utopía), ni como un destino (profecía/adivinación). Estos datos sobre el futuro pueden obtenerse, entre otras cosas, porque ya sabemos del “carácter cíclico de muchos fenómenos”, y porque “se puede proyectar informaciones pasadas y/o presentes en el futuro (extrapolación de tendencias)” (GC, 2005: 10).

Además, todos estos futuribles propuestos desde la prospectiva, podrían incluirse según Bas (1999: 70-71), en alguna de las cuatro principales corrientes de esta disciplina: la postindustrial, la neomalthusiana, la de los ciclos de larga duración y la de las bifurcaciones y caos. De todas ellas, pensamos que las dos últimas son las que más relación guardan con las teorías ondulatorias presentadas en el apartado anterior.

- Bifurcaciones y caos. Una de estas es la de las bifurcaciones y el caos, donde la más mínima alteración del desarrollo natural puede generar un caos determinista generalizado, provocando bifurcaciones que terminan reconstruyendo un nuevo orden o estado de equilibrio (teoría de catástrofes).

- Ciclos de larga duración. Y la otra, con la que no solo están emparentadas como en el caso anterior, sino que además las definen plenamente, es la de los ciclos de larga duración. En estas el progreso viene determinado por ciclos económicos de unos 25 años de auge y otros tanto de depresión, que van unidos a los ciclos tecnológicos en un determinismo de carácter más o menos circular.

Estos constructos imaginarios sobre el futuro que elabora la prospectiva, son a su vez el producto de

⁴ Indacochea (s.f.) también distingue entre el enfoque inglés de la prospectiva, en el que el futuro se entiende como una prolongación del pasado; y el enfoque francés, donde en sentido inverso, se estudia cómo construir el presente a partir de un futuro probable y deseable.

⁵ En el contexto regional, la prospectiva puede tener un enfoque social (demografía, identidad, educación, etc.), científico-tecnológico, sectorial (grupos de empresas, industrias, etc.) (Framiñán Torres et al. 2001), y visión territorial (geografía y recursos + geopolítica + economía + desarrollo humano) (GC, 2005: 28).



diversas hipótesis y apreciaciones derivadas de la observación de tendencias. El tratamiento racional de estos datos sobre el pasado, se realiza a través de metodologías que provienen de los modelos o paradigmas cualitativos, cuantitativos y socio-crítico⁶. Esto convierte a la prospectiva en una ciencia con un enfoque global y holístico, que participa de las llamadas metodologías mixtas.

Sobre estas últimas, Pole afirma que son capaces de “responder a preguntas que otros paradigmas no pueden” (2009: 39-40); y añade que permiten, por ejemplo, generar una hipótesis a partir de datos cuantitativos y estudiar luego las razones tras esos datos cualitativamente, o incluso formular una tesis por medios cualitativos y tratar de comprobarla de manera cuantitativa. Es por ello que a continuación expondremos las principales metodologías, siguiendo el esquema de Bas (1999).

Recordemos antes que todas ellas, según Godet (2000: 7-8), vendrían a responder a las cuatro preguntas fundamentales que se plantean en la prospectiva estratégica: 1. ¿Qué puede ocurrir? (esta es la pregunta a la que responde la prospectiva), 2. ¿Qué puedo hacer?, 3. ¿Qué voy a hacer? y 4. ¿Cómo voy a hacerlo? (estas tres últimas entrarían en el campo de la estrategia). Siguiendo estas metodologías, pasaríamos de ser espectadores pasivos o reactivos, a pre-activos o incluso pro-activos, si es que tratamos de prepararnos para los cambios futuros o hasta de provocarlos.

3.1. Análisis cuantitativos

Pueden realizarse cuando se dan varios factores, entre los que están la existencia de una relación de continuidad entre pasado, presente y futuro; y el hecho de que se disponga de datos numéricos sobre el pasado. Según el mismo autor (1999: 79), estos análisis pueden ser de dos tipos:

3.1.1. Análisis exploratorio de series temporales

Se basa en una variable (dependiente), y busca un modelo de comportamiento en los eventos históricos para poder extrapolar a partir de él. Bas (1999: 81-98) incluye también aquí el graficado de datos, que suele dar lugar a cuatro estructuras básicas: la horizontal (estable respecto a una media), la estructura con tendencia (creciente o decreciente), la estacional (datos fluctuantes según periodos); y la cíclica, que es la empleada para explicar aspectos ligados a la economía, a la tecnología o sociopolíticos, citando a Kondratieff, Braudel o Wallerstein.

Otras técnicas relacionadas con estos análisis, son la extrapolación y el suavizado de datos (como, por ejemplo, hallar un promedio). Respecto a la extrapolación, Bas señala a algunas variantes de esta: la analogía histórica, el análisis morfológico y los escenarios, que aparecen luego en las técnicas cualitativas (1999: 88).

3.1.2. Análisis causal

Utiliza un conjunto de variables (explicativas o independientes) para estudiar cómo estas pueden afectar al comportamiento futuro de un determinado evento o variable (explicada o dependiente) (Infante-Moro et al., 2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2020e, 2021a, 2021b). Entre estas técnicas se hallan el análisis de regresión y la autocorrelación (Bas, 1999: 98-105).

3.2. Análisis cualitativos

Son más intuitivos, y a menudo incluyen una síntesis de datos, una representación esquematizada, y una contrastación o comparativa. Bas (1999: 105-150) los divide en exploratorios, normativos, y otros. Entre los primeros se incluyen los escenarios (puesta en escena de una situación futura), el estudio Delphi o consenso entre expertos, y la matriz de impactos cruzados (MIC).

Como explica Godet (2000: 6), a una fase exploratoria que busca identificar los retos futuros, seguirá una

⁶ Godet (2000: 3) cita a Ackoff (1973) cuando define la prospectiva estratégica como “concebir un futuro deseado así como los medios necesarios para alcanzarlo”.

fase normativa con el fin de definir las opciones estratégicas a seguir. En los análisis normativos se ubican, según Bas (1999), los árboles de decisión y de relevancia⁷, la dinámica de sistemas de Forrester, y la teoría de catástrofes. Finalmente, en el tercer grupo se mencionan la analogía histórica, el análisis morfológico⁸, el incasting, el backcasting, el visioning y los future workshops. De todos estos, nos parece que los más relacionados con las teorías cíclicas mencionadas anteriormente, son la teoría de catástrofes y la analogía histórica.

3.2.1. La teoría de catástrofes

Es un modelo que permite explicar una concatenación de sucesos unidos por una relación de causalidad. Según esta, todos los sistemas y procesos complejos pasan por zonas de inestabilidad en las que se producen crisis. En estas, parte del sistema se descompone, de manera que cuando se vuelve a recomponer, la estructura inicial cambia o muta mediante la integración de ese desorden o catástrofe.

Bas (1999: 138-142) cita a Ibáñez (1987) cuando dice que una catástrofe puede definirse como una discontinuidad en una trayectoria. Esta puede ser o el cambio de un estado a otro, o el momento en el que una determinada situación puede tomar dos rumbos distintos con la misma probabilidad. Las hipótesis basadas en esta teoría, pueden usarse también como futuribles.

3.2.2. La analogía histórica

Compara hechos pasados con situaciones presentes para explorar escenarios futuros. Para Bas (1999: 142-144), este es un método intuitivo tan antiguo como la propia humanidad, y afirma que, por su simplicidad, puede abarcar desde hipótesis razonadas a meras supersticiones. De todos modos, no desdeña su capacidad de aportar referencias válidas para la generación de futuribles.

Es por ese cariz de ambigüedad que a veces se le otorga a la analogía histórica, que nosotros preferimos hablar más bien de historia comparada, una herramienta fundamentada en la comparación sistemática de hechos históricos (Caballero, 2015: 18). Además, según Castro Alfin (1993: 78), una investigación que no fuera realmente sistemática aportaría pocos datos, y generaría “malas interpretaciones del pasado”, o “engañosos paralelismos anacrónicos” (citado por Caballero, 2015: 55).

Maier (1992) justifica también este método, dado que explicar la historia requiere de por sí comparar eventos pasados y futuros, así como las características de unos territorios con las de otros. Y menciona el método de la diferencia y de la concordancia de John Stuart Mill, que permite buscar lo común en lo diverso y lo diferente en lo semejante.

Hasta Godet (2000: 9) afirma que una de las claves de la prospectiva es reconocer que, aunque la historia no se repite, los acontecimientos sí se reproducen, de manera que las personas “conservan inquietantes similitudes de comportamiento que les conducen, colocados ante situaciones comparables a reaccionar de manera casi idéntica y, en consecuencia, de una manera previsible”⁹.

Partimos por tanto de la idea de que es necesario contar con elementos semejantes, es decir, con características comunes y diferentes a la vez, que justifiquen el estudio. Este autor alude también a Marx y a otros sociólogos, que pensaron que se podría “descubrir las leyes generales del desarrollo social” mediante comparaciones históricas (1992: 11-12). Es por eso que Bloch (1999: 115) define a la historia comparada como:

Elegir, en uno o más medios sociales diferentes, dos o más fenómenos que a primera vista parecen presentar ciertas analogías entre sí, describir sus curvas evolutivas, constatar las similitudes y las diferencias y explicarlas en la medida de lo posible (citado por Caballero, 2015: 50).

⁷ Los árboles de pertinencia son explicados en detalle por The Futures Group (2004).

⁸ Un estudio detallado sobre este tipo de análisis fue publicado también por The Futures Group (2004).

⁹ Recuerda al conocido dicho: “siempre que pasa igual, sucede lo mismo”.



Además, Caballero (2015) señala a este método por su capacidad de enriquecer los relatos, superando la tendencia común de tratar un evento concreto en un territorio determinado. Por eso la define como:

Un área de la disciplina histórica que de manera rigurosa aplica el método comparado, cuyo propósito fundamental es la comparación sistemática y minuciosa de un proceso o una institución (...) con la finalidad de obtener explicaciones sobre un fenómeno o para verificar hipótesis planteadas por una investigación particular, o como parte de la discusión historiográfica de un tema de interés (p. 50).

Debido a su utilidad en este campo de estudio, nos gustaría señalar también brevemente algunos enfoques que puede darse a la historia comparada, y que Caballero (2015) recoge a partir de diversos autores que citamos a continuación:

- Bloch (1999: 114-117) distingue dos, las comparaciones entre sociedades muy distantes en espacio y tiempo en las que se trata de hallar principios generales (usadas en Antropología y Sociología), y las comparaciones entre sociedades contemporáneas que se influyen mutuamente (citado por Caballero, 2015: 58).

- Tilly (1991: 106), en cambio, propone categorías opuestas: la comparación individualizadora frente a la comparación universalizadora; y la comparación identificadora de la diferencia, frente a la comparación globalizadora (citado por Caballero, 2015: 59).

Olábarri (1992), las presenta más bien como un medio útil a diversos fines, que recogemos a continuación junto a comentarios oportunos de otros autores:

- Herramienta de investigación, que permite plantear interrogantes y visualizar un acontecimiento desde diversos puntos de vista, generando nuevos datos y forzando a encontrar amplias fuentes de datos que puedan compararse. Olábarri (1992: 56, 58-59) cita a Bloch (1963: 24-27), cuando señala que puede ser útil a la hora de interpretar las causas (verdaderas o falsas) de un acontecimiento, su grado de originalidad, o para verificar una hipótesis.

- Análisis de un mismo proceso o institución concretos en varias sociedades distintas.

- Estudio de “grandes estructuras” y “procesos amplios”, en el que Olábarri (1992: 62) cita a filósofos de la historia como I. Wallerstein.

- Instrumento de síntesis. Olábarri (1992: 63-64) cita ahora a Redlich (1958: 378-379), cuando afirma que puede servir tanto para resaltar lo peculiar (unicidad) del hecho histórico, como para buscar características generales, constituyendo un “terreno medio” que “puede sintetizar la esencia de la historia”.

Por último, Caballero (2015: 62-64) define tres momentos fundamentales dentro de una metodología basada en la comparación histórica. Comprenderlos bien y aplicarlos correctamente sería imprescindible para el buen desarrollo de la investigación:

1. En primer lugar hay que establecer el tertium comparationis, o lo que es lo mismo, los dos eventos que van a compararse, y el tercer elemento, que es el objetivo o motivo por el cual vamos a compararlos. En relación con esta cuestión que queremos responder, se seleccionarán los aspectos concretos que vamos a comparar.

2. Se debe estudiar cada caso por separado, en relación con la cuestión previa planteada. Es necesario entender el evento en profundidad junto a todos los elementos contextuales que lo determinan. Caballero Escorcía se refiere a este paso como la descripción de curvas evolutivas (2015: 64-65).

3. Una vez trazadas estas curvas específicas de cada caso, se comparan entre sí, dando lugar a una síntesis donde se apreciarán los elementos comunes y aquellos que son diferentes, siempre teniendo en cuenta las cuestiones iniciales.

3.3. Otras clasificaciones

De manera resumida, el conjunto de metodologías expuesto por Bas (1999) y que hemos explicado sobre estas líneas, quedaría de la siguiente manera, tal como exponemos en esta tabla (Tabla 1):

1. CUANTITATIVOS		
1.1. Exploratorio	1.2. Causal	
2. CUALITATIVOS		
2.1. Exploratorio	2.2. Normativo	2.3. Otros
-Escenarios	-Árboles de decisión	-Analogía histórica
-Estudio Delphi	-Dinámica de sistemas	-Análisis morfológico
-MIC	-Teoría de catástrofes	- <i>Incasting</i>
		- <i>Backcasting</i>
		- <i>Visionig</i>
		- <i>Future workshops</i>

Tabla 1. Metodologías según Bas. Fuente: Bas (1999).

Por otro lado, Miklos y Tello (2007: 162) han realizado su clasificación sumando a los análisis cualitativos y cuantitativos dos categorías más: las mixtas, y los instrumentos. El cuadro quedaría entonces como sigue (Tabla 2):

1. CUALITATIVAS
Analogías, árbol de pertinencia, compass, conferencia de búsqueda, imágenes alternativas, intuiciones sistemáticas, KJ, y mapeo contextual.
2. CUANTITATIVAS
Estadísticas bayesianas, Montecarlo, y técnicas econométricas.
3. MIXTAS
Pronóstico tecnológico, juegos de simulación, y matriz de decisión.
4. INSTRUMENTOS
Cuestionario, diferencial semántico, escala de Guttman, escala de Likert, escala de Thurstone, conferencia, mesa redonda con interrogador, entrevista, póster, y promoción de ideas.

Tabla 2. Metodologías según Miklos y Tello. Fuente: Miklos y Tello (2007).

Pooper (2008) clasifica 33 métodos de prospectiva entre cualitativos, cuantitativos, y semi-cuantitativos, y da indicaciones sobre su idoneidad para algunas de las 5 fases del proceso prospectivo: preprospectiva, reclutamiento, generación, acción, y renovación (Tabla 3).

1. CUANTITATIVOS
Mercadeo, bibliometría, indicadores/análisis de series de tiempo, modelación, análisis de patentes, y extrapolación tendencias/análisis de impacto.
2. SEMICUANTITATIVOS
Impacto cruzado/análisis estructural, Delphi, tecnologías clave/críticas, análisis multicriterio, votación, escenarios cuantitativos, roadmapping, y análisis de actores/MACTOR.
3. CUALITATIVOS
Backcasting, lluvia de ideas, paneles de ciudadanos, conferencias/mesas de trabajo ensayos/elaboración de escenarios, paneles de expertos, predicción de genios, entrevistas, revisión de literatura, análisis morfológico, árboles de problemas/diagrama lógico, juego de roles/actuación, scanning, escenarios/mesas de trabajo, escenarios, ciencia ficción, juegos de simulación, encuestas, Matriz DOFA, y señales débiles/cartas salvajes.

Tabla 3. Metodologías según Popper. Fuente: Popper (2008).

Godet (2000) clasifica las metodologías como herramientas, según sus funciones. Siguiendo su análisis, hemos elaborado la siguiente tabla donde recogemos 13 métodos usados generalmente en la prospectiva estratégica (Tabla 4).

1. SIMULAR UN PROCESO
1. Escenarios
2. Talleres de prospectiva
2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA EN SU ENTORNO
3. Árboles de competencia
4. Análisis estratégico
5. Diagnóstico estratégico
3. IDENTIFICAR VARIABLES
6. Análisis estructural
4. ANALIZAR LAS ESTRATEGIAS DE ACTORES
7. Método MACTOR
5. EXPLORAR EL CAMPO DE LOS POSIBLES
8. Análisis morfológico
9. Método Delphi
10. Ábaco de Regnier
11. Impactos cruzados
6. EVALUAR LAS OPCIONES
12. Árboles de pertinencia
13. Multipol

Tabla 4. Metodologías según Godet. Fuente: Godet (2000).

4. Factor “T” como elemento imprescindible en la metodología de la ciencia histórica

Hemos podido comprobar la variedad cuantitativa y cualitativa de metodologías en las que el tiempo es una variable que debe ser tomada en cuenta en los estudios históricos y también en los de prospectiva para construir modelos que nos permitan elaborar escenarios del futuro.

El tiempo histórico se configura como el devenir en el que han ido pasando hechos y acontecimientos que permiten moldear la realidad de la historia del pasado al presente y al futuro. El factor tiempo no sólo es una magnitud física que nos permite medir el transcurso entre efemérides, es también un factor más de la ecuación que configuran los hechos que van ocurriendo y tiene una vertiente objetiva y otra subjetiva, que depende de la percepción de propio observador.

En la teoría de la relatividad también se vio que determinados fenómenos no se podían medir si no se incorporaba al factor tiempo en el propio sistema de medición (Craig, 2001), y que el tiempo es relativo, al igual que ocurre en el factor “T” aplicado al devenir histórico.

En el fondo, la historia es una ciencia del tiempo (Harrington, 2008), y éste debe ser considerado tal y como se han hecho en otras ciencias, sobre todo desde la teoría de la relatividad, como un factor que permite, en función del ciclo, poder tener una información adicional que puede ser determinante para conocer mejor los acontecimientos pasados, los que están ocurriendo o los que vendrán.

El campo de la filosofía ha creado un área científica para poder tener en cuenta este tipo de condicionantes, la “cosmología filosófica” que se define como el campo que analiza los aspectos epistemológicos del espacio y del tiempo. Sobre todo, es a partir del positivismo lógico y los avances en el método científico cuando se empieza a tener en cuenta el tiempo como una variable más.

Con nuestras investigaciones sobre los ciclos temporales, lo que estamos analizando es la variable tiempo (factor “T”) como un elemento más de ecuación espacio-temporal y tomar al tiempo como un elemento que puede ser mirado en forma estática, casi fotográfica o en video, con el movimiento, tanto hacia atrás como hacia delante, desplazándose por el ciclo correspondiente.

Incluso medimos su aceleración como la derivada de las curvas que forman los diferentes ciclos. Esta forma de ver los ángulos de evolución del tiempo nos permite realizar con bastante exactitud la teoría de ciclos temporales en la historia y nos posibilitan también construir modelos futuros a los que tender en el tiempo para

ir construyendo el futuro plausible, que es el objetivo último de la prospectiva.

El factor “T” es un elemento clave en historiografía, y se debe utilizar como ciencia social que ubica en la línea del tiempo los hechos históricos. Ahora, vemos mucho más adecuado ubicar dichos hechos en una línea del tiempo curva, basada en ciclos.

La medición del tiempo no puede ser estática sino dinámica, de forma que podamos incluir un hecho histórico en un espacio temporal, en el que la curvatura del tiempo, a través de los ciclos históricos analizados en este artículo nos permite aprovechar mejor el tiempo cronológico.

A veces, no todo lo ocurrido es conocido en sus detalles, y puede ser inferido desde la situación y ubicación temporal en ciclos que pueden darnos luz en determinados hechos que nos permitan conocer mejor lo pasado, entender mejor el presente y poder orientar mejor cómo construir el futuro.

Por ello, la teoría de ciclos nos permite añadir a los hechos históricos otros posibles y factibles acontecimientos y relaciones de causa efecto no contemplados cuando no tenemos en cuenta la evolución curva de los hechos a través de los ciclos en los que se incluyen.

A lo largo de la historia el hombre ha ido configurando un concepto circular del tiempo. Desde las más antiguas civilizaciones que ya hablaban de la renovación de la vida, e incluso de las reencarnaciones, hasta los más avanzados estudios actuales sobre el Big Bang que hablan de ciclos con inicio y final que se repiten, tal y como siempre han propugnado numerosas religiones, sobre todo hinduistas y budistas con el concepto de tiempo denominado “Samsara” o rueda de la vida. Al igual que el “Ouroboros” (García, 2017) como la representación de los ciclos eternos en una serpiente que se muerde la cola.

Por ello, numerosos autores, introducen el ámbito temporal en la formación de ciclos históricos, como Vico (Fabiani, 2009) que analiza los ciclos continuos de la historia a los que identifica como casi eternos, al igual que Lynds (2003) que también concibe la evolución del tiempo de forma continua e infinita.

En el fondo, no creemos que haya que llegar a la forma extrema de Nietzsche (2003) con el retorno de lo idéntico, es decir que los ciclos se repiten de forma idéntica, sin que se puedan producir cambios. Entendemos que sí habrá cambios en los ciclos históricos, pero el tenerlos en cuenta nos puede dar muchos indicios de que está ocurriendo o puede pasar.

El tiempo es subjetivo, es una percepción del observador y, por tanto, puede ser analizado desde una visión más compilativa, desde otros puntos de vista que nos permitan entender mejor los hechos y sus repercusiones no analizadas con la mera descripción de los hechos.

Tradicionalmente, el tiempo ha sido considerado un elemento importante para la historia como ciencia, ahora comprobamos que puede ser aún más importante. No se trata sólo de ver la evolución de los acontecimientos en una línea espacio-temporal (Reichenbach, 1991), sino de poder inferir otras casusas que no se nos muestran si no tenemos en cuenta el factor “T”, como se ha hecho ya en otras ciencias.

El cambio de perspectiva que nos ofrece analizar los hechos dentro de ciclos que pueden tener cierta repetición en el tiempo, nos ofrece nuevas formas de estudiar y comprender determinados hechos y sobre todos sus efectos, en variables no explicitadas en el análisis tradicional.

Además, ubicando los acontecimientos en varios ciclos superpuestos, desde el muy largo plazo hasta ciclos más pequeños, que la relatividad nos indica que pueden dar luz a determinadas consecuencias históricas no explicados de forma compilativa.

Ya Fernand Braudel (2002) dio un paso de gigante en la historiografía al incluir aspectos no contemplados

Flores-Fernandez, J.; Martínez-López, F. J. (2021). Ciclos históricos y prospectiva: hacia un futuro curvo mediante el factor “T”. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 6(1), 49-68.



anteriormente, aplicando de forma multidimensional la ciencia económica y social, y analizando la relación entre tiempo y espacio en la historia, denominándola “geohistoria”, sobre todo al estudiar ciclos de larga duración. En el fondo, propuso avanzar sobre el sistema positivista de la Historia Universal Tradicional, que únicamente intentaba explicar acontecimientos sin tener en cuenta lo que sea venido en llamar el relativismo cultural, que posteriormente fue desarrollado por Franz Boas (1935) incluyendo nuevos factores temporales relacionados con elementos geográficos, de evolucionismo, y medioambientales de los que la cultura de la historia no puede olvidarse.

El factor “T” tiene una serie de características que quizás permiten entender mejor que a pesar de que los hechos son insolubles, e irreversibles, si pueden ser recurrentes en otros momentos y al estudiar esos nuevos hechos se pueden obtener relaciones causa efecto que tradicionalmente no se descubren.

Los acontecimientos pueden ser considerados relativos, ya que dependen, como en otros campos científicos de la posición del investigador y cómo conceptualiza el hecho analizado (Lockwood, 2005). Ello nos lleva a poder entender que un mismo suceso puede ser entendido mediante una coyuntura que hace que los árboles nos impidan ver el bosque.

La relatividad del factor “T” nos permite observar lo sucedido desde diversas posiciones, incluso ubicadas en otras épocas históricas, pero que nos pueden ayudar a entender aquello que sin una visión de conjunto sólo es parcial. Existen relaciones temporales que nos permiten asociar e inferir posibles causas y efectos a lo largo del tiempo para hechos concretos, del pasado, del presente e incluso del futuro.

Y es que las circunstancias pueden ser diferentes, y entender que un hecho solo es simultáneo a otros si sucede en la misma línea del tiempo, pero también puede ocurrir en otro ciclo, en otra curva en una fase temporal diferente. Aquí es donde la historiografía tradicional se ha detenido y donde la teoría del factor “T” nos ayuda a profundizar posibilitando conexiones que la simultaneidad temporal en una simple línea del tiempo no permite.

Al igual que en la evolución humana en la historia se van acumulando elementos culturales, tradiciones que se superponen y pueden volver a determinar determinados hechos (Rufer, 2020). Tenemos en nuestro cerebro una parte, la más profunda, que sería heredada de nuestro pasado como reptiles, y otras que se han ido incorporando para hacernos de una determinada manera que nos indica nuestro proceder. En la historia ocurre también este tipo de evolución, de “memoria histórica” que en los ciclos curvos se puede observar mucho mejor que en la tradicional línea del tiempo.

Los cambios y las disrupciones históricas son como cambios en el ADN, si bien, existe un cierto determinismo que nos permite anticipar, en base a los ciclos algunas de las formas de dichos cambios.

La sincronía no se produce sólo cuando dos acontecimientos se repiten en lugares diferentes en el mismo tiempo, sino también en diferentes espacios temporales, tal y como se ha podido demostrar en otros trabajos (Flores y Martínez, 2020).

La historiografía considera que la diacronía, sólo se puede entender en una línea del tiempo, pero también puede ser relativa en función del observador y del ciclo en que unos y otros hechos se repiten. Por lo tanto, la sucesión de los acontecimientos puede ser analizada desde una perspectiva más amplia, considerando el factor “T” como metodología de trabajo.

Por ello, Koselleck (1993 y 2013) propone tres formas temporales de la experiencia, de forma que para entender los procesos históricos deben ir unidos los elementos diacrónicos y sincrónicos, en lo que llama los “estratos del tiempo”, que permiten leer en el pasado lo que puede ser el embrión del presente y del futuro (Koselleck & Gadamer, 1997; Infante-Moro et al., 2015; Morales Salas et al., 2019; Abad-Segura et al., 2020; García-Peñalvo & Corell, 2020; Ramírez-Montoya, 2020; Pacheco-Cortés & Infante-Moro, 2020; Ferreira et

al., 2020; Alfonso et al., 2020; Llorens-Largo et al., 2021; Atencio et al., 2021; González-Zamar et al., 2021). Uribe (2016) aplica esta visión para analizar los hechos históricos a través de los autores que los describen y de sus obras en diferentes partes de sus vidas como investigadores. Es más, Braudel (2002) considera que la historia debe ser concebida desde distintas temporalidades que es obligatorio analizar para comprender los procesos históricos. En el mismo sentido se pronuncia Wolosky (2014) al considerar que irreversibilidad y simultaneidad pueden conjugarse al analizar de forma anacrónica hechos diferentes.

Existe una importante confrontación en cuanto al concepto de tiempo entre idealistas, por ejemplo, en su "Crítica de la razón pura" de 1781, Kant (2016), que no entiende que los hechos, el tiempo y el espacio existan fuera de la mente las personas, habla de "formas de sensibilidad", sin sustancia en sí mismos, y por lo tanto no pueden diferenciarse, incluso McTaggart (1908) habla de la ilusión y la irrealidad del tiempo.

En cambio, para los realistas, como Leibniz (1956), el tiempo y el espacio tienen una existencia aparte de las personas, acuñando el término "mónadas" con el que otorga al tiempo una existencia independiente del propio historiador. Es muy famosa la discusión entre Leibniz y Newton sobre el concepto de tiempo. El primero, asevera que el tiempo es relativo y tiene una identidad propia, se adelanta a su tiempo e inicia los principios del tiempo en la física moderna, mientras que Newton sigue una percepción de linealidad y de no considerar al tiempo como un factor que puede distorsionarse por no otorgarle una existencia propia.

Esta controversia fue en parte zanjada por Einstein, que entiende el tiempo de forma relativa, al contrario que el estricto sentido de Newton, de forma que toda visión sobre el tiempo no es sobre el mismo de forma absoluta, sino que debe tener en cuenta los sucesos simultáneos y debe combinar las magnitudes temporales y espaciales. Por ello, no distingue explícitamente entre espacio y tiempo, son partes ambos de la ecuación, algo parecido a lo que ocurre con la indistinguibilidad de la masa y la energía. En suma, para Einstein, espacio y tiempo están dentro del universo y no el universo en ellos.

Esta visión ha tenido un impacto muy importante en numerosas ciencias, y es quizás en la materia histórica en la que podría aplicarse de forma más disruptiva, pero aún falta que demos ese paso tal y como propugnamos en este artículo.

Gracias a esta nueva forma de concebir el tiempo y el espacio en otras ciencias, se viene trabajando en un concepto apenas tenido en cuenta en la historiografía (Herrero 2020). Se trata de la disputa entre invarianza y covarianza, que ha sido ampliamente desollada por Freedman (1982 y 1983). La invarianza se produce cuando algo no cambia cuando es sometido a un conjunto de transformaciones, se dice que es simétrico, frente a la covarianza que analiza los cambios que se producen emitiendo leyes que explican dichas modificaciones. Si no consideramos el factor "T", invarianza y covarianza pueden ser iguales, pero al introducir elementos relativos y al tiempo como elemento clave en la ecuación del devenir histórico, la covarianza puede explicar mucho mejor los hechos, tal y como ocurre en campos como la física.

Hoy día, ya podemos analizar la historia con procedimientos más avanzados, incluidos los métodos matemáticos, de forma que se ha creado el término "estructura histórica" (Guerra, 2005), fundamentada en la aplicación de invarianzas y covarianzas aplicadas a los modelos históricos de espacio y de tiempo. Para ello, se consideran los hechos como vectores, de forma que se puede trabajar con ellos, como los vectores matemáticos, estableciendo simetrías, uniones o detectando disfunciones que nos ayuden a entender mejor los acontecimientos históricos.

Incluso se pueden aplicar en la ciencia histórica teorías más recientes como la de la física de las cuerdas, que ya no considera elementos como las partículas que ocupan un solo punto en el espacio, sino que habla de cuerdas que solo se definen por su longitud ocupando una línea de espacio en cada instante del tiempo, de modo que su historia en el espacio-tiempo es una superficie bidimensional llamada "hoja de universo" por contraposición a la línea de universo que describen las teorías clásicas.

En la ciencia histórica se pueden también entender los acontecimientos, más que como partículas, como cuerdas en el espacio-tiempo, quizás con esta visión podemos entender muchos hechos que a veces no logramos discernir en su justa medida. Incluso se pueden aplicar nuevos conceptos como la "teoría del todo", que hablan de energía y materia "oscura", que contiene más del 95% del universo, relacionando lo cuántico con la relatividad. La histórica, tal vez está centrada sólo en el 5%, al igual que otras ciencias, y no debemos obviar ese 95% que ya se intuye en la física. La historia es la unión de millones de variables y una visión de conjunto, aunque no tengamos herramientas para trabajar con todas las variables nos puede también ayudar a entenderla mejor.

Todo ello, nos lleva a concebir que los ciclos nos permiten observar, con saltos cualitativos en el tiempo, hechos que pueden tener numerosas semejanzas. Quizás considerando el factor "C" como el catalizador que pueden acelerar o retardar la evolución histórica entre un ciclo histórico y otro en el que se enmarca el hecho que se analiza.

En el tiempo "Einsteiniano", se entiende que el tiempo no es en sí mismo (absoluto), sino basado en sucesos simultáneos no solo espaciales, sino también temporales. La relatividad del espacio ha sido asumida ya por la historiografía, pero aún falta aplicar la relatividad del tiempo. Esta nueva visión nos puede permitir resolver numerosas indeterminaciones. Vamos avanzando hacia una "teoría unificada" de la historia en la que se debe incorporar el factor "T" como lo fue en su día el factor espacio "E".

En el ámbito filosófico, se han ido creando diferentes corrientes que estudian la relación espacio-tiempo, (Sklar, 1976). Desde el presentismo, que se sitúa en un extremo al indicar que solo existe el presente, de forma que tanto el pasado como el futuro no son reales, al eternalismo que, en sentido contrario al anterior es un enfoque filosófico que analiza el tiempo desde una perspectiva ontológica, entendiendo que el tiempo siempre es real, tanto el pasado, como el presente y el futuro.

En el fondo, el eternalismo considera que el tiempo es una dimensión debe ser asimilado al espacio en la conceptualización filosófica. Esta perspectiva es muy interesante ya que considera lo que se ha venido a llamar el "tiempo de bloque", en el que el que la dimensión espacio-tiempo es indisoluble. Para ello, habla de entender, al igual que en otras ciencias, como la física, que es mejor conceptualizar los hechos en un sistema cuadrimensional, en el que tiempo es una más de las variables, frente a la opción tradicional tridimensional que se ve modificada externamente por el tiempo.

En casi todas las fases de la historia de la filosofía se han analizado este tipo de cuestiones relacionadas con el tiempo y sus asimetrías (Horwich, 1987). En el mundo antiguo clásico ya se planteó el fatalismo, que viene a indicarnos que el futuro es inevitable, el reduccionismo, que duda si el tiempo es independiente de los hechos, e incluso el platonismo que entiende al tiempo como un factor absoluto que tiene naturaleza autónoma de forma independiente con los hechos.

Posteriormente, Anselmo de Canterbury conceptualizó el tiempo como algo eterno (Rogers, 2007). Por ello, Rogers (1994) introdujo el término "tetradimensionalismo", aludiendo que ya en la Edad Media autores como Boecio y San Agustín ya intuyeron que los hechos deben ser analizados de forma cuatridimensional, con el tiempo como un vector más. Sobre todo, con una visión religiosa, ya que entendían que Dios se sitúa fuera del tiempo, pues entienden que esta variable solo se explicita en el mundo creado.

Uno de los que más han profundizado en este concepto es McTaggart (1908). En su obra "irrealidad del tiempo" entendió que los hechos no pueden entenderse en una única visión del tiempo, ya que dichos acontecimientos cuentan con aspectos del tiempo pasado y del futuro, por lo que, para él, el mundo real es atemporal, describiéndola como la teoría "B" del tiempo.

Incluso otros autores, como Barbour (1999), llevan al extremo esta conceptualización asemejando la visión del tiempo a la de la física cuántica, llegando incluso más lejos, pues entienden que se aplica la

predeterminación de los hechos, sobre todo tras la inclusión del Big Bang. Ésta ha sido una constante en autores como Laplace (Bergasa, 2003) o Hawking (1989), las ciencias aplicadas han ido avanzando para entender si el pasado predestina el futuro. En el fondo, la energía sólo se transforma, no se destruye en el tiempo. Los hechos históricos pueden aprender de este tipo de conceptualizaciones que sirven para sustentar el avance de las ciencias, aunque con el desarrollo de las mismas se vayan matizando las visiones de tiempo.

En suma, para George Ellis (2008), el factor tiempo no es tenido a veces en cuenta en las teorías cosmológicas porque se omiten numerosos elementos debido a que no se sabe trabajar con el tiempo como variable. Incluso Popper (Sánchez Ron, 1984), en plena disquisición con Einstein no entendía la consideración del tiempo porque iba en contra del "sentido común". Por eso, Penrose (2010), en su obra "Ciclos del tiempo" habla de una cosmología cíclica, indefinida en su circularidad, opinión compartida con Poincaré (1908 y 1965) que analiza la metodología científica desde su visión de la recurrencia mediante ciclos históricos, físicos y en otras ramas de saber.

Más concretamente, Unger y Smolin (2015) postulan lo que han definido como el "presente denso", que nos indica que eventos diferentes en el mismo tiempo pueden estar realizados por una situación de causa-efecto. Fisaletti y Sorli (2015) llegan a entender al tiempo de forma totalmente independiente del espacio, de forma que el primero es la cantidad física que permite medir los acontecimientos.

Podemos entender que no existe una única visión del tiempo en la historia de la filosofía, pero lo que sí está claro es que es un factor que no debe ser obviado porque no lo entendamos adecuadamente, ni siquiera en la física cuántica en la que el tiempo puede contraerse y dilatarse en función de otros factores como la velocidad. Hay quien lo entiende de forma casi matemática y quien, al contrario, como Benson (2018) entienden que el tiempo no está parcelado únicamente en el ámbito de las matemáticas y la física, más bien al contrario, es un factor del devenir no cuantificable, pero sí cualificable.

En el ámbito de la historia como ciencia tampoco debemos obviar el factor "T" como ayuda para explicar acontecimientos pasados, presente o futuros, incluso aunque no sepamos entender mejor el concepto de tiempo. Pues como indica Wittgenstein (1963) en contestación de la pregunta de San Agustín en sus "Confesiones" (Pine-Coffin 1961) sobre "¿Qué es el tiempo?", requiere una "disolución terapéutica", es decir, entender el concepto en diversos escenarios y luego explicarlo en base a dichos momentos.

El que no sepamos todo sobre el tiempo no indica que no podamos utilizarlo como una variable más a considerar en la ecuación histórica, incluso Heidegger (2011) elabora en su "concepto del tiempo" un fructífero diálogo con Aristóteles y San Agustín, para formar una ontología fundamental que muestra la radical historicidad de la vida humana.

En suma, la ciencia histórica no puede seguir utilizando metodologías que sólo consideran el tiempo "newtoniano", lineal, sin posibilidad de ver una simultaneidad más allá del espacio y sin entender que también puede pasar en diferente tiempo. La historia como disciplina científica, debe dar el salto hacia la relatividad del factor "T", tal y como ya se ha hecho otras muchas ciencias, un paso al tiempo "Einsteiniano". La posición del observador incide en su análisis histórico y si el historiador lo hace desde una única visión temporal corre el riesgo de no ser neutral en su análisis.

5. Conclusiones

El propósito de este artículo ha sido poner de relieve la importancia de las teorías cíclicas dentro de la prospectiva, así como dar reconocimiento al progreso actual de esta rama del saber, y a la utilidad de las metodologías de las que se sirve.

Respecto a las teorías cíclicas sobre la historia, hemos podido establecer tres grandes categorías que pudieran englobarlas: teorías hegemónicas (sistema-mundo y ciclo largo, relacionadas con la cliodinámica) y

pluralistas (ciclos de poder, de Doran); generacionales (Strauss-Howe); y de ciclo histórico-cultural o artístico (Ibn Jaldún, Toynbee, Spengler, etc.). A estas habría que sumar dos más: las relativas a ciclos económicos y de innovación (Kondratieff, Juglar, etc.), y climáticos (Scafetta, Velasco, etc.). Y hasta podríamos crear una más reuniendo los estudios sobre ciclos bélicos.

Por otro lado, hemos expuesto los conceptos fundamentales que subyacen detrás de la prospectiva y de las metodologías de las que se sirve. Así pudimos notar cómo métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos eran empleados conjuntamente para dar forma a nuestros constructos mentales sobre el futuro. Del mismo modo, hemos analizado cómo la prospectiva estratégica iba un paso más allá, tratando de diseñar no solo un futuro deseado, sino también los medios para alcanzarlo (paradigma socio-crítico).

Además, hemos realizado un estudio sobre la importancia implantar en la ciencia historiográfica el factor tiempo “T”, para poder asimilar en la historia avances que se han producido en otras ciencias, sobre todo la física, cuando el tiempo se ha considerado un elemento más de la ecuación que nos define los hechos. Tras una discusión sobre las diferentes teorías de espacio-tiempo, concluimos que la historia como ciencia debe adaptarse y considerar el factor “T” como un elemento que puede ayudar a comprender mejor los acontecimientos al permitirnos, gracias a avances como la teoría de ciclos, poder ver de forma compilativa y con mayor perspectiva tanto los hechos pasados, como la explicación de los presentes y la conformación de los escenarios futuros.

Por todo ello, pensamos que un estudio comparado de los diferentes ciclos y sus correspondencias en las diferentes teorías y campos de estudio, contribuiría enormemente al avance de esta disciplina, especialmente en lo que a la corriente cíclica se refiere. Pues a pesar de que los datos analizados corresponden a materias distintas, muy a menudo notamos que los márgenes de tiempo y el sentido de las tendencias son parecidos o hasta estrechamente correspondientes (Figura 1).

Opinamos, por tanto, que este enfoque conjunto y comparado de la corriente cíclica de la prospectiva, no solo podría ayudarnos a diagnosticar las tendencias que nos dirigen a un futuro incierto, sino que nos ayudarían además a tener una visión más global de las distintas actividades humanas, de sus sinergias y relaciones, y de los mecanismos y resortes que las activan y modulan. Solo así podremos juzgar si nuestro futuro, inmerso en “la senda de la eternidad”, también “describe un círculo” (Nietzsche, ed. 2017: 213-216).

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Flores-Fernandez, J.; Martínez-López, F. J. (2021). Ciclos históricos y prospectiva: hacia un futuro curvo mediante el factor “T”. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 6(1), 49-68. (www.cisdejournal.com)

Referencias

- Abad-Segura, E.; González-Zamar, M. D.; Luque de la Rosa, A.; Gallardo-Pérez, J. (2020). Gestión de la economía digital en la educación superior: tendencias y perspectivas futuras. *Campus Virtuales*, 9(1), 57-68.
- Ackoff, R. (1973). *Méthodes de planification dans l'entreprise*. Paris (Francia): Les Editions d'Organisation.
- Alfonso, I. M. ; José, M. L. F. ; Carlos, I. M. J. ; Mercedes, G. O. ; Julia, G. P. (2020). Telework, new business models and virtual campuses: a longitudinal analysis. In *Proceedings - 10th International Conference on Virtual Campus, JICV 2020* (pp. 1-3). IEEE.
- Atencio, P.; Sánchez-Torres, G.; Iral Palomino, R.; Branch Bedoya, J. W.; Burgos, D. (2021). Arquitectura conceptual de plataforma tecnológica de vigilancia epidemiológica para la COVID-19. *Campus Virtuales*, 10(1), 21-34.
- Barbour, J. (1999). *El fin de los tiempos*. Oxford (Reino Unido): Universidad de Oxford.
- Bas, E. (1999). *Prospectiva. Cómo usar el pensamiento sobre el futuro*. Barcelona (España): Ariel.
- Bergasa, J. (2003). *Laplace: el matemático de los cielos*. Madrid (España): Nivola.
- Bergson, H.-L. (2018). *Historia de la idea del tiempo*. Barcelona (España): Paidós.
- Blanco, A. (2007). *La representación del tiempo histórico en los libros de texto de primero y segundo de la enseñanza secundaria*

- obligatoria. (Tesis Doctoral). Barcelona (España): Universidad de Barcelona.
- Bloch, M. (1963). Un problème d'histoire comparée: La ministérialité en France et en Allemagne. In M. Bloch, *Mélanges historiques* (pp. 503-528). Paris (Francia): S.E.V.P.E.N.
- Bloch, M. (1999). A favor de una historia comparada de las civilizaciones europeas. In M. Bloch, *Historia e historiadores* (pp. 113-147). Madrid (España): Akal.
- Boas, F. (1935). The Tempo of Growth of Fraternities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 21(7), 413-418.
- Boehm, U. (2002) La flecha del tiempo. *Investigación y Ciencia*, (314), 8-13.
- Boswell, T.; Sweat, M. (1991). Hegemony, Long Waves, and Major Wars: A Time Series Analysis of Systemic Dynamics. *International Studies Quarterly*, 35(2), 123-149. doi:10.2307/2600467.
- Caballero Escorcía, B. A. (2015). La historia comparada. Un método para hacer Historia. *Sociedad y Discurso*, (28), 50-69.
- Cashman, G.; Robinson, L. C. (2007). *An Introduction to the Causes of War: Patterns of Interstate Conflict from World War I to Iraq*. Plymouth (Reino Unido): Rowman y Littlefield.
- Castro Alfin, D. (1992-1993). Comprender comparando. Jalones de una búsqueda en historia y ciencias sociales. *Studia histórica-Historia contemporánea*, (10-11), 77-90.
- Craig, W. (2001). *Time and the Metaphysics of Relativity*. Dordrecht (Países Bajos): Kluwer Academic.
- De Miguel, A. (1986). *España cíclica*. Madrid (España): Fundación Banco Exterior.
- Doran, C. F. (2012). Power Cycle Theory, the Shifting Tides of History, and Statecraft: Interpreting China's Rise. *The Bologna Center Journal of International Affairs*, 15 (1), 10-21.
- Doran, C. F.; Parsons, W. (1980, diciembre). War and the Cycle of Relative Power. *The American Political Science Review*, 74(4), 947-965.
- Einstein, A. (1905). Zur Elektrodynamik bewegter Körper. *Annalen der Physik*, (17), 891-921.
- Elias, N. (1990). *El tiempo en la historia*. Barcelona (España): Crítica.
- Elias, N. (2000). *Tiempo y narración. Configuración del tiempo en el relato histórico*. Madrid (España): Siglo XXI.
- Elias, N. (2002). *El tiempo del mundo: el regreso de Braudel*, Academia Universal de las Culturas, ¿Por qué recordar?. Buenos Aires (Argentina): Granica.
- Ellis, G. (2008). *Faith, hope and doubt in times of uncertainty*. Carindale (Australia): Interactive Publications.
- Fabiani, P. (2009). *The Philosophy of the Imagination in Vico and Malebranche*. Florencia (Italia): Universidad de Florencia.
- Ferreira, L. S.; Infante-Moro, J. C.; Infante-Moro, A.; Gallardo-Pérez, J. (2020). Continuous Training in Digital Skills, saving gaps between the needs and the training offer in the field of non-formal education for European Active Citizenship. In *Proceedings - 10th International Conference on Virtual Campus, JICV 2020* (pp. 1-6). IEEE.
- Fiscaletti, D.; Sorli, A. (2015). Bijective Epistemology and Space-Time. *Found Sci*, (20), 387-398. doi:10.1007/s10699-014-9381-z.
- Flores-Fernández, J.; Martínez-López, F. J. (2020). Ciclos históricos y prospectiva: nuestro futuro según nuestro pasado. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 5 (1), 103-121.
- Framiñán Torres, J. M.; García Ordaz, M.; Luna Huertas, P.; Martínez López, F. J. (2001) Los sistemas ERP en las empresas españolas. *Partida Doble*, (128), 52-61.
- Freedman, M. (1982). The topology of four-dimensional manifolds. *Journal of Differential Geometry*, (17), 357-453.
- Freedman, M. (1983). *Foundations of Space-Time Theories*. Princeton (NJ): Universidad de Princeton.
- García, A. (2017). *Uróboro: la serpiente que se muerde la cola en los textos alquímicos griegos*. *Fortunatae: Revista canaria de Filología, Cultura y Humanidades Clásicas*, (28), 69-79.
- García-Peñalvo, F. J.; Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior?. *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98.
- Gobierno de Chile (2005). *Prospectiva y construcción de escenarios para el desarrollo territorial*. Santiago de Chile (Chile): Funny. (<http://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/btca/txtcompleto/mideplan/cuad3-prospect.desterrit.pdf>).
- Godet, M. (2000). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica* (4ª ed.). Zarautz (España): Prospectiker.
- Goldstein, J. (1988). *Long cycles: prosperity and war in the Modern Age*. New Haven (CT): Universidad de Yale.
- González-Zamar, M. D.; Abad-Segura, E.; Gallardo-Pérez, J. (2021). Aprendizaje ubicuo en educación artística y lenguajes visuales: Análisis de tendencias. *Campus Virtuales*, 10(1), 125-139.
- Guerra Manzo, E. (2005). Norbert Elias y Fernando Braudel: dos miradas sobre el tiempo. *Argumentos*, (48-49), 123-148.
- Gutiérrez, J. (2014). *La Matemática de la historia. Alexandre Deulofeu o el pensador global* (2ª ed.). Blanes (España): Lapislàtzuli.
- Harrington, J. (2008). Special relativity and the future: a defense of the point present. *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics*, (39), 82-101.
- Hawking, S. (1989). *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*. Barcelona (España): Crítica.
- Hawking, S. (2007). *La teoría del todo*. Barcelona (España): Debolsillo.
- Hawking, S. W.; Ellis, G. F. R. (1973). *The Large Scale Structure of Space-Time*. Cambridge (Reino Unido): Universidad de Cambridge.
- Heidegger, M. (2011). *El concepto de tiempo*. Madrid (España): Trotta.
- Herrero, M. (2020). Temporalidades alternativas: modos de imaginar el paso del tiempo. *Revista de Historiografía*, (34), 163-181. doi:10.20318/revhisto.2020.5829.
- Heynick, R. (2008). *Obscure(d) Modernism: The Aesthetics of the Architect Pal Ligeti*. *Modernist Cultures*, 3(2), 139-153. doi:10.3366/E2041102209000380.
- Hopkins, T. K.; Wallerstein, I.; Bach, R. L.; Chase-Dunn, C.; Ramkrishna, M. (1982). *World-Systems Analysis. Theory and Methodology*. Londres (Reino Unido): Sage.



- Horwich, P. (1987). *Asymmetries in Time*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Ibañez, J. (1987). *Las geometrías del mal*. El País (extra titulado La máquina celeste).
- Indacochea Cáceda, A. (s.f.). *Prospectiva (I)*. El nuevo enfoque para los negocios. Lima (Perú): Centrum PUCP.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Martínez-López, F. J.; García-Ordaz, M. (2015). Currícula en SI/TI en las empresas españolas: Estudio longitudinal (2001-2011). *Certiuni Journal*, (1), 76-85.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2020a). Factores motivacionales que justifican la implementación del Internet de las Cosas como sistema de seguridad en el sector hotelero. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 5(2), 81-91.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2020b). Key factors in the implementation of Cloud Computing as a service and communication tool in universities. In *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 631-636).
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2020c). Motivational factors in the insertion of digital skills in teaching. In *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 365-370).
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2020d). Las posibilidades de empleo del Internet de las Cosas en el sector hotelero y sus necesidades formativas. *Education in the knowledge society*, (21), 3.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J.; Ferreira, L. S. (2020e). Motivational factors in the insertion of Cloud Computing in teaching. In *Proceedings - 10th International Conference on Virtual Campus, JICV 2020* (pp. 1-5). IEEE.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2021a). Key Factors in the Implementation of the Internet of Things in the Hotel Sector. *Applied Sciences*, 11(7), 2924.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2021b). Los mapas cognitivos difusos y su aplicación en la investigación de las ciencias sociales: estudio de sus principales problemáticas. *Education in the knowledge society*.
- Jaldún, I. (1977). *Introducción a la historia universal (Al-Muqaddimah)*. (Trad. J. Feres). México (México): Fondo de Cultura Económica. (Obra original del siglo XIV).
- Kant, E. (2016). *Crítica de la razón pura*. (Ed. Pedro Ribas). Barcelona (España): Taurus.
- Kohout, F. (2003). Cyclical, Hegemonic, and Pluralistic Theories of International Relations: Some Comparative Reflections on War Causation. *International Political Science Review*, 24 (1), 51-66.
- Koselleck, R. (1993). *Futuro Pasado. Para una semántica de los tiempos históricos*. Barcelona (España): Paidós.
- Koselleck, R. (2013). *Sentido y Repetición en la historia*. Madrid (España): Hydra.
- Koselleck, R.; Gadamer, H.-G. (1997). *Historia y hermenéutica*. Barcelona (España): Paidós.
- Leibniz, G. W. (1928). *Teodicea* (Trad. E. Ovejero y Maury). Madrid (España): Aguilar.
- Levy, J. S. (1985). Theories of general war. *World Politics*, 37(3), 344-374.
- Lifecourse (s.f.). *Turnings: Introduction*. (<https://www.lifecourse.com/about/method/turnings-introduction.html>).
- Llorens-Largo, F.; Villagrà-Arnedo, C.; Gallego-Durán, F.; Molina-Carmona, R. (2021). COVID-proof: cómo el aprendizaje basado en proyectos ha soportado el confinamiento. *Campus Virtuales*, 10(1), 73-88.
- Lockwood, M. (2005). *The Labyrinth of Time*. Oxford (Reino Unido): Universidad de Oxford.
- Lynds, P. (2003). Time and Classical and Quantum Mechanics: Indeterminacy vs. Discontinuity. *Foundations of Physics Letters*, 16(4). doi:10.1023/A:1025361725408 arXiv:physics/0310055.
- Lynds, P. (2005). Time's Up Einstein. *Wired Magazine*, (6). (<https://www.wired.com/2005/06/physics/>).
- Maier, C. S. (1992-1993). *La Historia Comparada*. *Studia histórica-Historia contemporánea*, (10-11), 11-32.
- Martín Roda, E. M.; López-Davardillo Larrea, J. (2012). *Geopolítica: Claves para entender un mundo cambiante* (2º ed.). Madrid (España): Ramón Areces.
- McTaggart, J. (1908). The Unreality of Time. *Mind*, (17), 457-474.
- Miklos, T.; Tello, M. E. (2007). *Planeación prospectiva. Una estrategia para el diseño del futuro*. México (México): Limusa.
- Modelski, G. (2001). What causes K-waves?. *Technological forecasting & social change*, (68), 75-80.
- Modelski, G.; Thompson, W. R. (1996). *Leading Sectors and World Powers: The Coevolution of Global Politics and Economics*. Columbia (SC): University of South Carolina.
- Morales Salas, R. E.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2019). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 8(1), 49-61.
- Nietzsche, F. (2003). *La genealogía de la moral*. Madrid (España): Tecnos.
- Nietzsche, F. (2017). *Así hablaba Zaratustra* (6ª ed.) (A. Dukass, trad.). Barberà del Vallés (España): Plutón.
- Olábarri Gortázar, I. (1992-1993). *Qué historia comparada*. *Studia Historica-Historia Contemporánea*, (10-11), 33-75.
- Pacheco-Cortés, A. M.; Infante-Moro, A. (2020). La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99.
- Penrose, R. (2010). *Ciclos del tiempo*. Barcelona (España): Debate.
- Pine-Coffin, R. S. (1961). *Confesiones de San Agustín*. Nueva York (NY): Penguin.
- Poincaré, J. H. (1965). *Science et méthode*. Madrid (España): Espasa.
- Pole, K. (2009). *Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas*. *Replones*, (60), 37-42.
- Pooper, R. (2008). *Metodología de la prospectiva*. En Georghiou et al., *The Handbook of Technology Foresight*. Bodmin (Reino Unido): MPG.
- Ramírez-Montoya, M. S. (2020). Transformación digital e innovación educativa en Latinoamérica en el marco del COVID-19. *Campus Virtuales*, 9(2), 123-139.
- Redlich, F. (1958). *Toward a Comparative Historiography: Background and Problems*. *Kyklos* (11), 362-389.

- Reichenbach, H. (1958). *The Philosophy of Space and Time*. Mineola (NY): Dover.
- Reichenbach, H. (1991). *The Direction of Time*. Oakland (CA): Universidad de California.
- Rogers, K. A. (1994). Eternity Has No Duration. *Religious Studies*, 30 (1), 1-16.
- Rogers, K. A. (2007). Anselmian eternalism: The presence of a timeless god. *Faith and Philosophy*, 24(1), 3-27.
- Rufer, M. (2020). El perpetuo conjuro: tiempo, colonialidad y repetición en la escritura de la historia. *Historia y Memoria*, (n° extra), 271-306.
- Sánchez Ron, J. M. (1984). Popper y el argumento de Einstein-Podolsky-Rosen. *Teorema: Revista internacional de filosofía*, 14(1-2), 115-123.
- Scafetta, N. (2010). Empirical evidence for a celestial origin of the climate oscillations and its implications. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 72(13), 951-970.
- Sklar, L. (1976). *Space, Time, and Spacetime*. Oakland (CA): Universidad de California.
- Spengler, O. (1966). *La decadencia de occidente: bosquejo de una morfología de la historia universal* (11° ed.). Madrid (España): Espasa-Calpe.
- Spinney, L. (2012). Human cycles: History as science. *Nature*, 488 (24-26). doi:10.1038/488024a.
- Tautenberg, T. (2013). Vom chaos zum kosmos. Paul Ligeti und der rhythmus del (kunst.)geschichte. In H. C. Hönes, L. Kuhn, E. J. Petcu & Thüringen, S. (Eds.), *Was war Renaissance? Bilder einer Erzählform von Vasari bis Panofsky* (pp. 64-67). Passau (Alemania): Dietmar Klinger.
- The Futures Group (2004). *Árbol de pertinencias y análisis morfológico* (M. G. Balbo, trad.). In J. C. Glenn (ed.), *Futures Research Methodology*. Version 1.0. Washington (DC): Millennium Project.
- Tilly, C. (1991). *Grandes estructuras, procesos amplios, comparaciones enormes*. Madrid (España): Alianza Editorial.
- Toynbee, A. (1972). *A study of History*. The one-volume edition illustrated. Londres (Reino Unido): Thames and Hudson.
- Toynbee, A. J. (1956). *A study of history* (vol. 6) (7° ed.). Oxford (Reino Unido): Universidad de Oxford.
- Toynbee, A. J. (1987 a). *A study of history* (vol. 1) (D. C. Somervell, ed.). Oxford (Reino Unido): University of Oxford.
- Toynbee, A. J. (1987 b). *A study of history* (vol. 2) (D. C. Somervell, ed.). Oxford (Reino Unido): University of Oxford.
- Turchin, P.; Nefedov, S. A. (2009). *Secular cycles*. Princenton (NJ): Universidad de Princenton.
- Unger, R. M.; Smolin, L. (2015). *The Singular Universe and the Reality of Time. A Proposal in Natural Philosophy*. Cambridge (Reino Unido): Universidad de Cambridge.
- Uribe Pérez, M. (2016). Tiempo histórico y representación en la *Histórica* de Reinhart Koselleck. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, 43(1), 347-373. doi:10.15446/achsc.v43n1.55074.
- Velasco Herrera, V. M.; Mendoza, B.; Velasco Herrera, G. (2015). Reconstruction and prediction of the total solar irradiance: From the Medieval Warm Period to the 21st century. *New Astronomy*, (34), 221-233.
- Wiener, J. (2001). Hegemonic cycles. In R. J. B. Jones (ed.), *Routledge Encyclopedia of International Political Economy* (vol. 1) (pp. 659-660). Nueva York (NY): Routledge.
- Wittgenstein, L. (1963). *Philosophical Investigations*. Oxford (Reino Unido): Basil Blackwell.
- Wolosky, A. (2014). La teoría y metodología de la historia conceptual en Reinhart Koselleck. *Historiografías*, (7), pp. 85-100.