

## TIEMPOS Y VIDEOJUEGO

Como podemos apreciar, situar la cognición como acción corporizada dentro del contexto de la evolución como deriva natural brinda una visión de las aptitudes cognitivas como inextricablemente eslabonadas con historias vividas, semejantes a sendas que existen solo porque se hacen al andar, para recordar la hermosa frase de Machado. En consecuencia, la cognición ya no se encara como resolución de problemas a partir de representaciones; en cambio, la cognición en su sentido más abarcador consiste en la enactuación de un mundo —en hacer emerger un mundo— mediante una historia viable de acoplamiento estructural.

FRANCISCO VARELA, EVAN THOMPSON Y ELEANOR ROSCH (1992)

El tiempo humano no tiene nada que ver en el modo de ser de un parámetro o de una cosa (no es precisamente «real»), sino en el de una situación abierta. Dentro de este tiempo concebido y vivido de esta forma, la acción y el pensamiento no solo consisten en seleccionar entre posibles predeterminados, sino en reelaborar constantemente una configuración significativa de los objetivos y las obligaciones, en improvisar soluciones, en reinterpretar una actualidad pasada que nos continúa comprometiendo. Es por ello que vivimos el tiempo como problema. El pasado heredado, rememorado, reinterpretado, el presente activo y el futuro esperado, temido o simplemente imaginado, en su conexión viva, son de orden psíquico, existenciales. El tiempo como extensión completa solo existe virtualmente.

PIERRE LEVY (1999)

Los físicos conservan sus modelos de tiempo simétrico, a pesar de las dificultades termodinámicas, porque la premisa simétrica permite hacer mejor y más elegantemente otras partes del trabajo de los físicos. En biología y en las ciencias sociales, por contraste, muy poco —si uno observa un fenómeno— sugiere algo como la ley de la reversibilidad dinámica (...)

LEE RUDOLPH (2006)

Paisaje del Tiempo en el que los acontecimientos ocupan de pronto el lugar del relieve, de la vegetación, en el que el pasado y el futuro surgieran de un mismo movimiento en la evidencia de su simultaneidad; región donde nada ocurre y, sin embargo, nada se detiene jamás, la ausencia de duración del perpetuo presente que viene a circunscribir el ciclo de la Historia y de sus repeticiones.

PAUL VIRILIO (1997b)

Es el presente el que estalla en tres direcciones, reduplicándose de alguna manera cada vez: “Hay tres tiempos: pasado, presente y futuro”. Ahora bien, “el presente del pasado es la memoria; el presente del presente es la visión (contuitus) [.]; el presente del futuro es la espera.

PAUL RICŒUR, citando a San Agustín (2004)

### INMERSIONES Y DISTORSIONES DEL TIEMPO

Los jugadores de videojuego suelen hablar de la experiencia de inmersión como la sensación más o menos duradera de pérdida de referencias espaciotemporales cuando están jugando, de tal manera que el tiempo de la experiencia del juego termina colonizando y disolviendo el tiempo del orden cotidiano consciente. Una experiencia similar experimentan los enamorados, los lectores embebidos en una lectura que fascina o los absortos escuchas y los ejecutantes de una pieza musical. En general, los jugadores experimentan este tipo de distorsiones, ya en los casinos o ante el tablero de ajedrez. También los estados de alteración de conciencia que procuran algunas formas de meditación implican distorsiones en la percepción y experiencia del tiempo. Con la lectura ocurre lo mismo. Barthes (1984/1994) describe el efecto de inmersión y arropamiento que produce la lectura placentera, esa fuente de ensoñación que es, a la vez, viaje y enclaustramiento. Este efecto indica el compromiso emocional y simbólico del cuerpo, sin *trozarlo* o *segmentarlo* (Barthes, 1984/1994, pp. 45-46). En pocas palabras, la sensación de estar dentro de una burbuja, aislado y absorto no les ocurre entonces solo a los internautas o a los videojugadores, sino que caracteriza un estado emocional y psíquico común a diversas prácticas culturales: desde la conversación bohemia hasta la lectura de impresos, desde la escucha atenta de música hasta ciertos modos de estimulación y psicodelia con drogas, desde el viaje en auto hasta la navegación en Internet, desde el juego ante cualquier tipo de tableros hasta el silencioso roce de piel de los enamorados tímidos. Al videojugar, el videojugador también experimenta esta suerte de ingreso en otras coordenadas de tiempo y espacio en lo que Csikszentmihalyi ha llamado *flujo* (Csikszentmihalyi, 1990/2008).

Levine (1997/2008) en una obra harto popular y promocionada, examina por ejemplo los factores que parecen alterar y distorsionar la percepción subjetiva de la duración del tiempo, esto es el tiempo subjetivo. Indica que

al separar a una persona de los indicios y de toda clase de señales físicas del paso de las horas como, por ejemplo, los ciclos del sol, “muy pronto se perturba su sentido del tiempo” (Levine, 1997/2008, p. 56). Refiere un conjunto de experimentos orientados a examinar las distorsiones del tiempo vívido y enlista algunos de los factores claves que explicarían este tipo de alteraciones. La variación en las temperaturas corporales, el aislamiento, el compromiso emocional y afectivo con los acontecimientos y el grado de urgencia (v.g., la duración percibida por una persona que espera a que la policía o los médicos atiendan la urgencia de una persona a la que estima), el control mental sobre la experiencia temporal (las experiencias de tiempo extendido en maestros zen, deportistas de alto rendimiento, artistas embebidos en su obra), lo agradable/desagradable de una situación, la cantidad de actividad que se realiza, lo variado o monótono de las actividades y el tipo de tareas (aquellas que demandan procesamiento del tiempo y aquellas que parecen no demandarlo), constituyen algunos de los factores que distorsionan el sentido subjetivo del tiempo.

Esta alteración del sistema de referencias espacio-temporal conlleva la transformación de la escala de los acontecimientos, objetos, movimientos y fenómenos que ocurren dentro de ese sistema de referencias. Reconocer que hay distintos sistemas de referencia en los que se desenvuelve la vida de la persona desafía la manera más o menos convencional en que solemos entender la realidad, como un continuo más o menos homogéneo y consistente. El orden del sueño, los estados de inconsciencia, la intensidad de una situación crítica, señalan hasta qué punto la vida humana se desenvuelve menos en un continuo compacto de eventos que en sucesivos, convergentes y variados sistemas de referencia espacio-temporal. Uno de esos sistemas de referencias, quizás el más básico, está apuntalado por picos y valles, ciclos, que procuran algo de esa consistencia regular del tiempo percibido. Sueño y vigilia, días comunes y días extraordinarios, trabajo y ocio. De acuerdo con Leache, citado por Beriain (2007) esta visión

pendular del tiempo, como alternancia entre valles y picos, ascensos y descensos, eventos ordinarios y extraordinarios, “es probablemente la forma más elemental y primitiva de todas las formas de considerar el tiempo” (Leache, citado por Beriain, 2007, p. xx). Pero, sin duda, no es la única. Puede sugerirse incluso que, a diferencia de la televisión, que supo inscribirse y a la vez convertirse en un dispositivo que prolonga tanto el tiempo lineal como el tiempo cíclico y pendular, las dos maneras dominantes del tiempo socialmente percibido y regulado, los videojuegos parecen desafiar de manera significativa esas dos formas de referir y ordenar el tiempo. Desafían tanto la idea del tiempo como línea continua y homogénea en devenir, siempre fluyendo hacia delante, como la visión pendular del tiempo, más o menos cíclico, aunque discontinuo, en virtud de oscilaciones más o menos regulares. Los videojuegos parecen acentuar las posibilidades de interacción, desenvolvimiento e inmersión continuada en sistemas de referencia espacio-temporal variados, menos regulables, más *accidentados*, menos previsibles.

Si bien la distorsión de las referencias espacio-temporales no es privilegio de los videojuegos, ni de los juegos, sino de un conjunto bastante diverso de prácticas en la experiencia humana, y respecto a las cuales las coordenadas espacio-temporales de la ‘realidad cotidiana’ o la ‘vida normal’ serían una suerte de coordenadas *dominantes*, menos por la frecuencia que por la importancia social e histórica que les hemos llegado a conceder en la sociedad contemporánea, los videojuegos parecieran poder extremar las posibilidades de manipular y experimentar con diversas coordenadas temporales. Si inscribirnos en el orden temporal y espacial que llamamos ‘realidad’ es menos una derivación de la naturaleza de las cosas que de la naturalización de lo instituido social e históricamente, o sea de la naturalización de las relaciones sociales<sup>121</sup>,

121 Basta advertir las innumerables y complejas luchas sociales e históricas alrededor de la instauración de calendarios y coordenadas horarias (comparables a las luchas alrededor de la delimitación y adscripción de los espacios), para entender hasta qué punto lo que llamamos tiempo y espacio

habrá que preguntarse hasta qué punto algunos de los nuevos repertorios tecnológicos como los videojuegos están extendiendo y prolongando dislocaciones y transformaciones que, viniendo de la vida social, están alterando las formas instituidas y heredadas del tiempo.

Lo anterior implica asumir que ‘el tiempo’ no es una dimensión independiente y externa al devenir de los acontecimientos. Las distintas formas en que la vida se despliega generan, como dimensión constitutiva de su propio despliegue, sus propias coordenadas espacio-temporales. Dicho de manera invertida, el tiempo es producto de las coordinaciones (sincronizaciones y sucesiones) y orientaciones que procuran las personas, los sujetos, la vida en despliegue. Por supuesto, la coordinación consciente y calculada, institucionalizada y normalizada del ‘tiempo’ en la sociedad moderna que se objetiva en el reloj y en las diferentes variantes de cronometrización o medidas regulares del tiempo, ha llegado a dominar una importante porción de nuestras vidas. Pero la variante cronométrica del tiempo es, ella misma, una forma históricamente instituida del tiempo, susceptible de nuevas y futuras transformaciones<sup>122</sup>.

Elias (1984/1997) destaca la función esencial de los relojes: “sirven a los individuos como medios para orientarse en la sucesión de los procesos sociales y naturales en que se encuentran inmersos” (Elias, 1984/1997, p. 12). O como explicará después, mediante un “módulo repetible” (el movimiento circular de las manecillas del reloj o un proceso físico como el ciclo día/noche) se compara el flujo o sucesión de otros

real es la condensación y cristalización, transitoria, de luchas sociohistóricas que todavía no cesan ni están clausuradas para siempre (Bajtín, 1997; Levine, 1997/2008; Mumford, 1934/1987; Thompson, 1989).

122 Un ejemplo notable de estas transformaciones se puede apreciar en la actual nomenclatura derivada de las operaciones en línea en Internet y las comunicaciones máquina-máquina o máquina-hombre a través de los nuevos repertorios tecnológicos: las operaciones *on line* suponen operaciones en *tiempo real*, como si el tiempo cronométrico y regular más o menos ligado a acciones y dinámicas *off line*, esto es, por fuera de la red Internet, se hubiera convertido progresivamente en un tiempo *menos real*.

fenómenos, que no podrían compararse entre sí, dado que son sucesivos, no repetitivos y están en movimiento (Elias, 1984/1997, p. 24).

Entonces el tiempo cronométrico, representado en operaciones del mundo físico simbólicamente adecuadas como medida de tiempo regular y regulado, es solo una de las formas que adquiere el conocimiento social del tiempo. Es quizás la más integradora y general de las formas del tiempo. Pero hay otras.

Uno de los fenómenos más interesantes de la experiencia individual y colectiva consiste en la capacidad socialmente adquirida para asignar a los objetos y acontecimientos alguna adscripción en el tiempo (datar)<sup>123</sup>. Hay un conjunto de indicios físicos y sensibles que, simbólicamente, señalan el paso del tiempo, el deterioro de las cosas y los cambios en la apariencia. Pero como puede apreciarse en este caso, esos indicios pueden usarse para *envejecer* lo que no es viejo y, viceversa, renovar lo que se ha deteriorado, suprimiéndolos. Desde esta perspectiva, los indicios sensibles del deterioro, crecimiento, cambio de los objetos, personas y fenómenos son reconocidos por una niña como señales del paso del tiempo<sup>124</sup>. Esta es la forma del tiempo en su configuración más inmediata: la del cambio de los fenómenos. Los adultos tendríamos, por supuesto, mayores habilidades para identificar, reconocer y construir patrones de tiempo que los niños, tal como lo corrobora Friedman (2000) en cuatro estudios realizados con 261 niños entre 4 y 10 años en los que se examina su habilidad para identificar la distancia entre eventos futuros.

Y si el acceso al sentido y conocimiento calendario, en longitudes y escalas más amplias,

parece alcanzarse a mayor edad, se debe sin duda a que se trata de una construcción social más abstracta y compleja. O en términos de Elias (1984/1997), constituye una forma de una mayor integración. El tiempo como abstracción, nos dice Elias (1984/1997), se nos aparece como un “módulo” cuyos movimientos físicos y repetitivos sirven para datar (comparar, sincronizar) la sucesión de otro fenómeno que es diferente al módulo que sirve de medida del tiempo. Esta suerte de triangulación en el uso de un reloj, el calendario, el flujo regular de agua o arena, el ciclo noche/día, los latidos del corazón, para datar y cronometrar otro fenómeno (la caída de un objeto, el envejecimiento del cuerpo, la duración de una obra), constituye un nivel mayor de integración del tiempo. En un nivel mayor de integración al anterior, el tiempo deviene coacción social (sociogénesis) y auto-coacción individual (psicogénesis), y aparece penetrando todas las esferas de la vida cotidiana. La individuación del tiempo social, la vivencia individual del conjunto de coacciones sociales que hacen el tiempo, el uso del tiempo para regular y orientar la vida personal, esa coacción social interiorizada, sería la forma extrema y más elaborada de integración de acuerdo con la perspectiva de Elias (1984/1997).

Distorsiones de la experiencia temporal, rastros permanentes de cronometrización en los propios videojuegos, ritmos variados, *loops*, ciclos y secuencias cuyas duraciones han sido previstas por los diseñadores y desarrolladores de videojuegos: el tiempo de la práctica de videojuego, el tiempo subjetivo en quien videojuega, el tiempo en el videojuego como secuencia audiovisual, el plazo de juego que los padres le conceden al niño que videojuega. El tiempo se cuela como problema por definir por todos lados en este estudio, ahora cuando ya no contamos con las definiciones y viejas certidumbres que, sobre el tema, nos ofrecía la física clásica. Cada vez resulta más insuficiente y limitado un modelo y concepción que postule la condición independiente, homogénea y lineal del tiempo.

123 En alguna ocasión mi hija, que entonces tenía seis años, hizo un pequeño dibujo (una especie de laberinto de colores). Al final decidió arrugarlo un poco para que pareciera *viejo*.

124 Virilio (1997a) explora la idea aristotélica de tiempo como *accidente*, o dicho en términos más contemporáneos, contingencia y variación. Solo en virtud de la variación o el cambio se hace perceptible el tiempo. Pero el exceso de accidentes termina por erosionar y disolver la experiencia del tiempo.

## REPENSAR EL TIEMPO

Lev Vigotsky (1930/1998) cita a Ribaud que habla burlonamente de las exageradas cifras de los Djainasis (India) al momento de calcular la duración del mundo. Los Djainasis dividen el tiempo en dos periodos, uno ascendente y otro descendente, “cada uno de los cuales tiene una prodigiosa duración: 2 000 000 000 000 000 océanos de años, siendo cada océano igual a 1 000 000 000 000 000 años. (...) Al devoto budista debe causar vértigo al pensar en semejantes magnitudes de tiempo” (Ribaud, citado por Vigotsky, 1930/1998, p. 34).  $2 \times 10^{15}$  océanos sería uno de los dos periodos del tiempo. Y cada océano considera  $10^{15}$  años. Es decir, un periodo duraría  $2 \times 10^{30}$  años. En nuestras actuales referencias astrofísicas el Big Bang ocurrió hace  $1,5 \times 10^9$  años, es decir un poco menos de 1/3 del tiempo previsto por los Djainasis para el conjunto del tiempo. La asombrosa escala temporal de los Djainasis no parece tan desproporcionada hoy a la luz de los hallazgos geológicos y astrofísicos que, de acuerdo con Virilio (1997a), habrían venido a trastornar de manera radical la forma en que la humanidad había dimensionado el tiempo<sup>125</sup>. Sin embargo, las impre-

sionantes escalas del tiempo físico parecieran decirles poco a las del tiempo de lo viviente y el tiempo de la vida social y humana. Gould (1997) se asombra menos de las dimensiones cósmicas del espacio que de la continuidad de la vida en el planeta Tierra durante cerca de 3500 millones de años, sin interrupción alguna ni durante una fracción de segundo. Y Llinás (2002) se sorprende de los miles de millones de coordinaciones y barridos que por fracción de segundo debe hacer el cerebro humano para procurar el más mínimo movimiento, emoción o pensamiento. El tiempo de la experiencia humana y social parece irreductible al tiempo de lo viviente y, a su vez, el tiempo de la vida parece irreductible al tiempo físico. Pareciera existir entre ellos diferencias insalvables y abismos insuperables. Pero como se apreciará a continuación, esta separación simplifica y reduce lo que, de suyo, es significativamente complejo. Situarse en una perspectiva que declara de forma taxativa la separación entre el tiempo físico, el tiempo biológico, el tiempo psicológico y el tiempo social, por mencionar algunas de las clasificaciones frecuentes, o aquellas que diferencian entre tiempo subjetivo y tiempo objetivo, conduce inevitablemente a las variadas formas de dualismo en torno a las dicotomías *hombre/naturaleza*, *historia/evolución*, *cultivado/innato*. Una revisión preliminar de algunas reflexiones contemporáneas acerca del estatuto y condición del tiempo, como categoría de análisis y fenómeno, ha permitido identificar cuatro grandes transformaciones conceptuales que de manera harto esquemática si se quiere, se presentan a continuación, pues son útiles para comprender el objeto empírico de este estudio: la ejecución del videojuego desplegándose temporalmente.

### Del tiempo continuo, lineal y reversible, al tiempo discontinuo, ramificado e irreversible

Para la física clásica el tiempo es un *parámetro*, esto es, una referencia externa que sirve para examinar un fenómeno o los elementos consti-

125 Mientras, por un lado, la astrofísica habría venido a ensanchar de una manera asombrosa la duración cósmica del tiempo/espacio, expresada en miles de millones de años luz, la física subatómica vendría a revelar el valor de fracciones infinitesimales de segundo. Y en el mundo del trabajo humano, si las cadenas de montaje nos ofrecieron la imagen alucinante del tiempo secuencial debidamente sincronizado, el mundo postfordista del espíritu toyota japonés nos ofrece la visión del tiempo reticular y ensanchado. En cada segundo lineal caben infinidad de segundos deslocalizados y extendidos que pueden ser coordinados *on line*, en *tiempo real*, de tal manera que la actividad que requería en una cadena de montaje un prolongado tiempo lineal (paso a paso) hoy se puede abreviar y reducir de forma sustancial mediante la coordinación y ensamblaje de una miríada de actividades realizadas en simultánea y sincrónicamente articuladas. De esta manera, la primera película animada por entero por computador, Toy Story, que hubiera requerido casi cien años (tiempo lineal) para poder animar digitalmente toda la historia, solo requirió un año de trabajo coordinado entre decenas de computadores (tiempo en red) para realizarse. El postfordismo en-

tendió que en cada segundo lineal hay infinitos segundos sucediéndose en simultánea.

tutivos de un fenómeno. La versión ortodoxa del tiempo, la que domina(ba) en las ciencias físicas clásicas, postula(ba) la homogeneidad del tiempo. Y, aclara Rudolph (2006), la espacialización del tiempo es uno de los conceptos fundamentales de la tradición matemática abstracta y de la ciencia moderna. La concepción newtoniana, de acuerdo con Piaget et ál. (1971),

[...] consideraba el espacio y el tiempo como continentes que englobaban todo el universo y que eran independientes de su contenido que entraban en interacción, siendo el espacio modificado en sus estructuras por las masas que lo integran y producen sus curvaturas, en tanto que el transcurso del tiempo es retardado y acelerado en función de las velocidades. (p. 78)

El tiempo físico se ofrece como tiempo homogéneo, ordenado, serializable y espacializable. Para un físico, de acuerdo con Levine (1997/2008), la duración de un segundo es una medida precisa: “1.192.631.700 ciclos de la frecuencia asociada con la transición entre dos niveles de energía del isótopo de cesio 133” (p. 56). Y debido a la creciente precisión cronométrica, la medición del espacio recurre a la constante física por excelencia, la velocidad de la luz, como unidad de medida: un metro es la distancia que recorre la luz en  $33,35640952 \times 10^{-10}$  segundos. En la física newtoniana, aceleración, movimiento, velocidad, fuerza son derivaciones de esta misma concepción ordenada y homogénea del tiempo (lineal, en un caso; cíclico y repetitivo o reversible, en otros). En síntesis, el tiempo es un parámetro y una variable independiente respecto a la condición y devenir del sujeto y de los fenómenos.

Recuérdese que Piaget había criticado esta noción paramétrica y homogénea del tiempo: “Hay una fuerte tendencia, en efecto, a hablar de una intuición del tiempo de conceptos temporales, como si el tiempo pudiese, a semejanza del espacio, ser percibido y concebido independientemente de los seres o de los acontecimientos que lo llenan” (Piaget, 1946/1978, p. 11). Y, de acuerdo con Rudolph (2006), el campo de las matemáticas servirá para construir derivas

heterodoxas a la concepción del tiempo como parámetro postulada por la física clásica. Rudolph (2006) distingue dos tipos de modelos matemáticos del tiempo: los modelos estándar y los modelos menos estándar. Los modelos estándar son los que proveen y fundan la idea del tiempo como ‘espacio homogéneo’ y ordenado. Los modelos menos estándar vendrían a modelizar de una manera no homogénea el tiempo y estarían proporcionando algunas de las claves para una comprensión heterodoxa del tiempo, un tiempo no continuo y no homogéneo. Y este tipo de concepción del tiempo es fundamental para examinar, por ejemplo, los fenómenos psicológicos, que implican —obviamente— un compromiso central del sujeto en la gestión de la experiencia temporal.

Rudolph (2006) examina los alcances de los modelos estándares de tiempo discreto. Los números naturales (N) servirían para expresar el tiempo como una continuidad y secuencia de estados discretos, diferenciados unos de otros, pero puntuales, específicos. En particular, Rudolph destaca cómo los modelos de tiempo basados en las series de tiempo discreto formalizan la idea de *nexteness*, de continuidad entre lo previo y lo que sigue, esto es: un momento sigue a otro, y son usuales para representar la secuencia temporal de, por ejemplo, las monarquías o la datación histórica. Rudolph (2006) subraya las limitaciones de esta forma de representación del tiempo que puede expresar bien el cambio de estados a nivel fisiológico o de ciertos fenómenos físicos, pero no de aquellos fenómenos irregulares y caóticos de la experiencia psicológica. Los enteros (Z), que consideran números ordenados y discretos negativos, igualmente crean una representación homogénea del tiempo en *dos vías*: infinita progresión discreta (hacia adelante) e infinita regresión discreta (hacia atrás), pero también esta representación simétrica del tiempo (pasado/presente/futuro) entraña dificultades significativas (Rudolph, 2006). Rudolph (2006) subraya la importancia de reconocer la *asimetría* del tiempo para los estudios e investigaciones psicológicas, la biología y las ciencias sociales, dado que los fenóme-

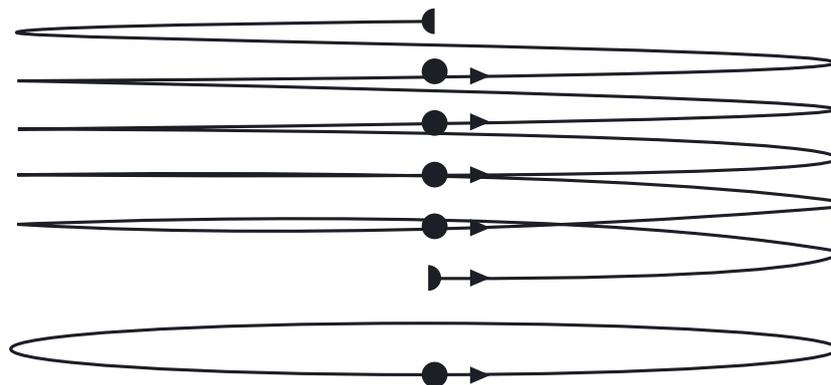
nos que allí se presentan no son simétricos en términos temporales: “podemos especificar las condiciones iniciales de un experimento, pero no las condiciones terminales. Podemos recordar el pasado y planear el futuro, pero no a la inversa” (Rudolph, 2006, p. 176). Otro modelo estándar del tiempo se cifra en los números cíclicamente ordenados, usados para representar ciclos temporales (ciclos diarios —día/noche—, anuales —comienzo/fin del año—), un tipo de representación que, de acuerdo con Rudolph (2006), tendría raíces en la experiencia humana del ritmo y de los ciclos (latidos del corazón, cambios de luminosidad día/noche, ciclos agrarios y en las estaciones del clima).

Al presentar los modelos matemáticos continuos y estándar del tiempo, Rudolph (2006) empieza con los números reales ( $\mathbb{R}$ ), que, además de ordenados, servirían para expresar el cambio suave en tanto representarían ya no solo la infinitud discreta de los números enteros, sino también una infinitud de segundo orden: la que hay entre lo discreto. Como se sabe, en los reales, entre un número y otro hay infinitos números. Los números reales, en ese sentido, sirven para representar la progresión del tiempo como una *línea continua*, no punteada.

La representación formal y física del tiempo se expresaría como el resultado de una combi-

natoria del conjunto de modelos matemáticos estándar de tiempo, tal como elocuentemente lo ofrece Rudolph (2006) (Figura 4.1).

Esta concepción homogénea (continua o discreta, y cíclica) del tiempo contrasta con las formas caóticas, irregulares de la experiencia temporal en la vida, ya sea humana (psicológica y social), o biológica y orgánica. Rudolph (2006) sugiere que en los modelos matemáticos menos estándar, ya sean discretos o continuos, habría un repertorio de recursos que podrían ayudar a la psicología y, en general, a las ciencias humanas a expresar en lenguaje matemático esas otras formas del tiempo. Por ejemplo, los ordinales transfinitos permitirían representar matemáticamente —de acuerdo con Rudolph (2006)— la famosa paradoja de Zenon, esto es una secuencia infinita de eventos diferenciados, dentro de un ancho finito de tiempo. Como se sabe, en los números naturales la cardinalidad (número de miembros de un conjunto) y la ordinalidad (orden de los miembros) coinciden. Pero los números  $\omega$  (ordinales transfinitos) están completamente ordenados y —a la vez— contienen zonas no homogéneas, lo que permite expresar en un fenómeno tanto la presencia de etapas diferenciadas como su devenir continuo. La representación en términos ordinales transfinitos permite, por ejemplo, apreciar cómo en



Los puntos constituyen la forma lineal del tiempo discreto, representada por los números naturales ( $\mathbb{N}$ ). Pero se puede imaginar el espacio entre cada uno de los puntos como infinitos momentos (representados por números reales) que configuran una línea de tiempo. Esta línea continua del tiempo resulta de la convergencia de infinitos tiempos circulares continuos (números angulares o cíclicos).

**Figura 4.1. Representación convencional del tiempo.**

Fuente: Tomada de Rudolph (2006, p. 180).

un momento  $t$  concurren una diversidad de eventos que hacen y configuran un evento  $Z$ , a la vez que todo aparece como una secuencia continua e indiferenciada de acontecimientos. Pulsar el botón de un comando (evento  $p$ ) en un videojuego es la convergencia de un número específico de subeventos  $p'$ ; pero el propio evento  $p$  no puede apreciarse sino como un continuo. Por otro lado, Rudolph (2006) también destaca que los número  $p$ -ádicos permitirían —en principio— tratar con comportamientos que siguen un patrón localmente conectado, aunque globalmente estén desconectados; con la presencia de subestructuras finitas que a la vez devienen continuas.

Del lado de los modelos menos estándares del tiempo continuo, Rudolph (2006) menciona el gap y la lexicográfica línea de tiempo como un híbrido de lo denso y lo discreto.

Informalmente, una línea lexicográfica del tiempo consiste de (en un sentido) 'instantes mayores' infinitamente discretos, los cuales están seguidos cada uno por pares sucesivos los cuales están separados por (de otro lado) un continuo de 'instantes menores' (...) Un ejemplo donde se puede encontrar este modelo usualmente podría ser cuando los psicólogos hablan de la 'memoria autobiográfica' en términos de 'instantes mayores'. (Rudolph, 2006, p. 187)

Desde esta perspectiva, el tiempo —parcialmente ordenado— se asemejaría menos a una línea, una sucesión de puntos o un conjunto de ciclos (círculos uniformes) que a árboles con sus *ramificaciones* y *derivaciones*. “Nótese que un árbol puede ser en todas partes discreto, continuo o una mixtura de ambos” (Rudolph, 2006, p. 192). En su artículo, explícitamente especulativo, Rudolph (2006) nos invita a imaginar, a partir del examen de un repertorio amplio de modelos matemáticos, modos distintos de representación del tiempo, esto es maneras parcialmente ordenadas (y no ordenadas y homogéneas por completo), de representación del tiempo.

“Yo digo que (1) el tiempo psicológico es seguramente *no* homogéneo, y (2) no hay nin-

guna propiedad del tiempo psicológico que requiera, para su exitosa representación en un modelo matemático, algún concepto cercano a una única dimensionalidad” (Rudolph, 2006, p. 196). La propuesta de Rudolph (2006) sugiere, de manera sorprendente, que la eficacia de estos modelos parcialmente ordenados reside en que tratan con fracciones dimensionales menores a 1. El argumento es el siguiente: Rudolph (2006) refiere a Whitrow para quien nuestra conciencia del tiempo como una secuencia lineal y unidimensional probablemente resulta del hecho de que “nuestras mentes operan por sucesivos actos de atención” (Whitrow, citado por Rudolph, 2006, p. 199) y, de acuerdo con Whitrow, solo podemos atender a una cosa en el tiempo, esto es, “los procesos de pensamiento tiene la forma de una secuencia lineal (...) consistente en actos discretos de atención” (Whitrow, citado por Rudolph, 2006, p. 199)<sup>126</sup>. Para Rudolph (2006) el evento o acto discreto es la forma globalmente ordenada de la experiencia temporal y unidimensional. Pero el hecho clave es que estos momentos de conciencia de actos discretos de atención están rodeados de otros vagamente destemporalizados. “Yo sugiero que en el mundo de los fenómenos psicológicos, lo que beneficia una mejor comprensión de nuestros modelos es asumir que, interpolándose con los sucesivos ‘actos discretos de atención’, están

126 Ha habido varias tentativas orientadas a calcular cuál es la capacidad del sistema nervioso para procesar información. Piaget refiere a Papert según el cual “el sistema nervioso comporta millones de grados de libertad, correspondiendo aproximadamente a 300 bits por segundo, en tanto la información que puede ser recogida no es más del orden de los 3 bits por segundo. Por lo tanto, el organismo calcula en primer lugar funciones con gran pérdida de información, como ocurre en la percepción. Si miro una figura y juzgo que es cuadrada o grande, etcétera, transformo los inputs muy complejos en valores binarios de significación simple: cada categorización comporta, así, una gran pérdida de información” (Piaget et ál., 1971, p. 17). De acuerdo con Díaz (2006) el cerebro humano —si se considera cada sinapsis en términos binarios— tendría una capacidad de cómputo de 100 millones de megabites (p. 2). Ya en 1956 Miller había examinado los límites de nuestra capacidad de procesamiento de información en su clásico  $7 \pm 2$  (Miller, 1956).

los *estados de ambivalencia*” (Rudolph, 2006, p. 200). Estos estados de ambivalencia, de atención dividida, de acuerdo con Rudolph, deberían modelarse en un *espacio matemático de dimensión n-1*, entendiendo que la ambivalencia no significa elegir entre unidades completas sino entre fracciones o partes cuya dimensión es menor a 1. Las ramas del tiempo (*branch time*) referirían y expresarían estos estados de ambivalencia<sup>127</sup>.

Los modelos parcialmente ordenados del tiempo serían, en resumen, mucho más adecuados para tratar con la no homogeneidad de los procesos biológicos y sociales. Estos modelos matemáticos estarían señalando la posibilidad de tratar y representar el tiempo atendiendo a atributos como la no ordenación, la ramificación, la aciclicidad, que de alguna manera parecen más cercanos a la experiencia psicológica y cultural del tiempo, que el canon matemático y físico clásico del tiempo.

Para cerrar este apartado, no sobra advertir que en el propio campo de la física la concepción lineal, homogénea y mecánica del tiempo, en Newton y Kepler, encontró en Prigogine varios cuestionamientos. Prigogine (1991) sostiene que la física, para poder hacerse cargo de un universo no estático, no determinista y evoluti-

vo, requiere tener en cuenta tres exigencias: “la *irreversibilidad*, la aparición de la *probabilidad* y la *coherencia*, que constituyen las condiciones para la existencia de las nuevas estructuras que ha descubierto la física de los procesos alejados del equilibrio” (Prigogine, 1991, p. 44). Es importante recordar que en Prigogine, orden y desorden no son opuestos, sino que en las turbulencias ocurre que a la vez hay creación de orden y desorden. Allí, en el no equilibrio, en las fluctuaciones, se generarían y multiplicarían diversas soluciones, estructuras disipativas, que procuran coherencia. Esta concepción que asigna un papel creativo a las fluctuaciones y a los estados de no equilibrio, según la cual en los estados alejados del equilibrio se producen estructuras que multiplican soluciones para el sistema, ha sido incorporada de manera aguda en la reflexión psicológica por Valsiner, como se verá más adelante.

Gracias a su abordaje de la termodinámica, Prigogine terminará por intentar comprender los estados de no equilibrio como fenómenos centrales y determinantes de la evolución del universo. Esta valoración de lo que en la física clásica se asumía como marginal —las fluctuaciones, los estados de no equilibrio, lo no homogéneo— implica una reconsideración profunda de la propia concepción del tiempo<sup>128</sup>. “Un sistema en equilibrio no tiene y no puede haber tenido historia: no puede más que persistir en su estado, en el cual las fluctuaciones son nulas” (Prigogine, 1991, p. 51). No hay historia allí donde no hay cambio. En un giro un poco críptico y extraño para quienes no hemos sido iniciados en la física, Prigogine llega a postular una idea extraordinaria y extraña: el universo actual sería un momento en una larga transición de fase, una turbulencia cosmológica, y en consecuencia el tiempo no surge con el universo actual, con el Big Bang, sino que lo *precede*.

127 Es interesante notar que en Piaget et ál. (1971) la duración del tiempo, en términos psicológicos, consideraría cuatro formas de experiencia distintas: la puramente interna, como cuando se sueña o se fantasea, esto es, cuando no se modula el pensamiento ni se realiza ninguna acción más que divagar; la duración de la reflexión, que no sería puramente interna, pues consiste en obrar un trabajo, operar con respecto a un problema (resistencias); la duración externa, como cuando se asiste a un espectáculo o cuando se sigue un fenómeno —como en los experimentos piagetianos de estudio del tiempo, en que el sujeto, por ejemplo, debe seguir el curso de un objeto—; y las duraciones mixtas, que Piaget et ál. (1971, p. 92) relacionan en particular con los estados de espera, en que se entremezclan el examen y atención con respecto a lo que pasa en el exterior, como cambios internos asociados a la expectativa). Sin embargo, Piaget et ál. (1971) sostienen que parece poco probable desarrollar la experiencia de la duración interior sin haber construido la de la duración física. Los actos discretos de atención podrían corresponder a la segunda y tercera formas de duración en la clasificación de Piaget et ál. (1971)..

128 Prigogine recuerda cómo la termodinámica fue considerada durante mucho tiempo un campo de estudios marginal y menor, debido a las irregularidades de los fenómenos implicados. Ver apartados de la entrevista concedida por Prigogine a Ottavia Bassetti (Prigogine, 1991, pp. 29-32).

Me gustaría mostrar que en cierto sentido el tiempo *precede* al universo; es decir que el universo es el resultado de una inestabilidad sucedida a una situación que la ha precedido; en conclusión, el universo sería el resultado de una transición de fase a gran escala. (Prigogine, 1991, p. 46)<sup>129</sup>

Una *corriente de irreversibilidad*, dice Prigogine, que contiene al universo actual, al hombre, a la materia y, en cierto sentido, los precede. Lo singular y raro, desde esta perspectiva, son lo simple, lo reversible, lo homogéneo. Las estructuras que emergen de los estados de no equilibrio, la irreversibilidad de los fenómenos serían lo característico del universo, del comportamiento de la materia física, la vida y la experiencia humana. Allí, en los estados de no equilibrio, los sistemas se encuentran influenciados por condiciones externas, resultan, en particular, sensibles a las variaciones infinitesimales de las condiciones iniciales, presentan comportamientos ordenados y coherentes en medio de la turbulencia, se multiplican las posibilidades y alternativas, cosa que no ocurre en la estabilidad y el equilibrio.

### **Del tiempo como conocimiento, al tiempo como experiencia pre-consciente**

A diferencia del tiempo como parámetro, que la física postula como entidad independiente del sujeto y los fenómenos, en psicología y ciertas tradiciones filosóficas se parte de una distinción esencial: la diferencia entre duración, perspectiva temporal y el tiempo como sucesión<sup>130</sup>. También hay un conjunto de tentativas teóricas e investigaciones empíricas orientadas a pensar el tiempo como conocimiento y expe-

riencia del sujeto, el tiempo que deriva de la actividad de coordinación de cualquier miembro de la especie humana o, en el extremo, de cualquier especie viva. Piaget (1946/1978) intentará dar cuenta de las estructuras cognitivas, los esquemas, las operaciones, que le permiten al niño, el niño en general, el sujeto que encarna la especie, construir y ordenar el tiempo.

Piaget (1946/1978) sostiene que el tiempo es, sobre todo,

[...] coordinación de movimientos; ya se trate de desplazamientos físicos o de movimientos en el espacio, o de esos movimientos internos que son las acciones simplemente esbozadas, anticipadas o reconstruidas por la memoria, pero cuyo término es también espacial; el tiempo desempeña, respecto a ellos, el mismo papel que el espacio con relación a los objetos inmóviles. (p. 12)

Piaget (1946/1978) señala que el espacio también es coordinación, pero de “posiciones simultáneas”, esto es un tiempo *t* común; pero el movimiento introduce “estados espaciales distintos y sucesivos”: la coordinación de estos estados espaciales distintos y sucesivos producidos por el movimiento es el tiempo. “El espacio es algo instantáneo captado en el tiempo, y el tiempo es el espacio en movimiento: ambos constituyen, en su reunión, el conjunto de relaciones de concatenación y de orden que caracterizan a los objetos y sus movimientos” (Piaget, 1946/1978, p. 12).

Piaget destaca la actividad de ordenación de los sucesos (esto es, la capacidad para identificar la seriación, la sucesión y simultaneidad de eventos), la identificación de la duración de los intervalos (la capacidad para identificar no solo el orden serial, sino también la duración, esto es el tiempo que transcurre entre dos o más eventos de la serie, la capacidad de introducir una métrica del tiempo), y la capacidad de identificar la edad y señalar el tiempo de la acción propia, como formas en que conocemos el tiempo.

Al tiempo como duración homogénea, aquel en que se aprecian intervalos y se estiman co-desplazamientos como sucediendo en una mis-

129 La pre-existencia del tiempo la formula Prigogine en estos términos: “Ya en el vacío fluctuante preexistía el tiempo en estado potencial” (Prigogine, 1991, p. 76).

130 La duración se expresa como la magnitud y extensión del tiempo, y suele expresarse en términos como “mucho tiempo”, “poco tiempo”, “dos segundos”, “una semana”, esto es *cantidades de tiempo*. La perspectiva temporal considera las designaciones de pasado, presente y futuro, definidos a partir de un marcador temporal (el ahora) que los especifica. El tiempo como sucesión refiere al orden de los acontecimientos (antes, durante, después).

ma duración, se llega tras superar los dos primeros estadios, en que el tiempo se le aparece al niño atado a sus propias acciones, egocéntrico. De hecho, Piaget (1946/1978, p. 210) cuestionará la idea según la cual habría algo así como una experiencia interior, intuitiva y no construida del tiempo, mientras que el tiempo métrico sería un producto del desarrollo social. Piaget (1946/1978, p. 210) se cuida de distinguir entre la experiencia egocéntrica e infantil del tiempo y la introspección adulta sobre el tiempo. Enfatiza que el tiempo intuitivo del niño deriva, no de una suerte de examen interior, sino de la incapacidad de diferenciar entre exterioridad e interioridad. Al tiempo introspectivo e interior se llega como resultado, justamente, de esa diferenciación. El niño “para elaborar las diversas relaciones que forman la duración interna y el tiempo de la acción propia, necesitará liberarse de las mismas intuiciones indiferenciadas y elaborar las mismas operaciones cualitativas (y en parte métricas) que para construir el tiempo físico” (Piaget, 1946/1978, p. 211).

En síntesis, como lo advierten Piaget et ál. (1971, p. 94), “el tiempo psicológico es la dimensión de la propia causalidad de las acciones”. Esto es, el trabajo realizado por el sujeto (trabajo mental) y el número de cambios. Piaget et ál. (1971) llevan al extremo este razonamiento y lo explicitan:

La forma general de la duración psicológica sería, en consecuencia,  $t=nf : f'v$ , donde  $nf$  y el trabajo realizado se descomponen en  $n$ =el número de cambios en el sentido de Fraisse (pudiendo él mismo consistir en un espacio  $e$  recorrido, en una frecuencia  $n$ , etcétera) y  $f$ : la resistencia por vencer o fuerza empleada; y donde  $f'v$  (correspondiente a la “potencia” en física) sería la actividad más o menos rápida del sujeto, descomponiéndose en  $v$ , la velocidad, y  $f'$ , las fuerzas disponibles en el sentido en que Janet ha utilizado ese concepto en su profunda concepción de la afectividad como regulación energética y económica de la acción. (p. 95)

La ecuación piagetiana del tiempo psicológico incluso considera los aspectos emocionales, esto es, el interés y deseo que el sujeto invierte

en la tarea constituiría un acelerador, una especie de catalizador que “libera las fuerzas disponibles” (Piaget et ál., 1971, p. 95) para incrementar la velocidad de la actividad.

Piaget et ál. (1971) establecieron una estructura más o menos jerárquica (en términos de grados de complejidad) en las formas del tiempo o, en el desarrollo de los esquemas necesarios para una comprensión no egocéntrica del tiempo. Dentro de esa estructura, el de la espera consideraría el nivel más simple, prelingüístico y elemental. La sucesión o seriación simple sería el nivel subsiguiente, aunque —como precisa Piaget— en sentido estricto aquí no estamos ante una auténtica concepción del tiempo —que exige la coordinación de dos o más series o movimientos—. La simultaneidad, esa forma límite de la sucesión, implica grados de complejidad mayor que las anteriores. La sincronización o encaje de dos o más series demanda por primera vez un auténtico esquema del tiempo en sentido estricto, y constituye un nivel mayor de complejidad que las anteriores. Coordinar series de velocidades diferentes, calcular velocidades y tramos o duraciones entre velocidades distintas, es un nivel aún mayor de complejidad. Y situar conjuntos de acontecimientos, de velocidades y duraciones diferentes en el tiempo abstracto y homogéneo es la forma más elevada de estructura cognoscitiva del tiempo. Se trata entonces de situar en un mismo campo espacio-temporal sucesos de velocidades distintas (esto es, ubicarlos en un mismo tiempo homogéneo), una sucesión de acontecimientos con sus propias y variadas duraciones. Esta clasificación jerárquica del tiempo es relevante y puede apreciarse en los videojuegos esta jerarquía de operaciones en el tiempo: la espera, la sucesión o seriación, la simultaneidad, la sincronización, la coordinación de velocidades distintas y el trabajo de situar —en el tiempo abstracto— conjuntos de acontecimientos, velocidades y duraciones diversas.

Pero el conocimiento del tiempo no es la experiencia del tiempo. Cuando un niño videojuega experimenta las esperas, coordina y calcula velocidades, identifica y anticipa eventos, sabe —luego de jugar una y otra vez un vi-

deojuego de realización— qué sucederá tras la aparición de un personaje determinado y sabe leer el cronómetro que, en conteo regresivo, le indica que está a punto de perder. Sincroniza el momento de pulsar el botón del comando con el movimiento de un misil en la pantalla para interceptarlo o para hacer que su avatar lo evada. Hay una experiencia del tiempo que discurre en fracciones de segundo y que no tiene que ver con nuestro conocimiento del tiempo. Varela (1999, 2000) examina esa experiencia y la ofrece bajo un modelo: la estructura cuádruple de la presentidad o del *ahora*<sup>131</sup>.

Varela se propone ofrecer una teoría acerca de la experiencia de la conciencia del tiempo presente en las personas articulando argumentos que vienen de la *neurofenomenología*, un campo de estudios inaugurado por el propio Varela (Varela, 1996; Lutz & Thompson, 2003; Gallagher, 2003) y que resulta del encuentro entre derivas fenomenológicas a la manera de Husserl y avanzadas de las neurociencias. Varela (1999, 2000) empieza por subrayar la centralidad que en Husserl ocupa la temporalidad: “todas las demás formas de actividad mental dependen de la temporalidad, pero ésta no depende de ellas” (Varela, 2000, p. 318). Ya aquí encontramos un primer contraste con la perspectiva piagetiana del tiempo para quien, justamente, la experiencia temporal deriva de las acciones y construcciones mentales de las personas; el conocimiento del tiempo es, también, una construcción y no una intuición o un a priori kantiano.

A Varela (1999) le parece indispensable subrayar la necesidad de desmarcarse de la concepción física y newtoniana del tiempo como un continuo homogéneo, reversible, de momentos finitos e infinitesimales. El tiempo de la vida, de lo viviente, no es el tiempo físico-computacional que proclama la ciencia-técnica.

Varela (1999) se propone comprender la aparente paradoja de la experiencia humana del tiempo: por un lado, hay la unidad del presente

(discreto); y por otro lado, el tiempo se le aparece a la conciencia como flujo, río (duración/continuo), una paradoja que, como ha mostrado Rudolph (2006), puede encontrar una adecuada representación bajo modelos matemáticos parcialmente ordenados. Varela (1999, 2000) empieza por distinguir tres niveles de la temporalidad (humana): el primer nivel es el de *los objetos temporales y eventos* en el mundo. Es el tiempo que encontramos en la idea ordinaria y común de tiempo en la física, en la computación y en la psicología experimental. Es el tiempo externo, tal como solemos representárnoslo en la vida ordinaria: fluye en una dirección y de manera continua<sup>132</sup>. En segundo lugar estaría el tiempo que, mediante reducción fenomenológica, se aparece como “el de *los actos de la conciencia*” (Varela, 2000, p. 321). Es el ‘tiempo interno’ o ‘inmanente’ de la conciencia. Aquel en que la persona experimenta eventos discretos, objetos-eventos o tempo-objetos (Varela, 2000, p. 321). Y, en tercer lugar, habría un tiempo que no puede distinguirse en términos de interno-externo, denominado por Husserl “el tiempo absoluto constituyendo el flujo de la conciencia” (Varela, 1999, p. 113; Varela, 2000, p. 321). Varela va a intentar comprender estos diferentes tipos de tiempo experiencial. Y encuentra que la aparente paradoja del tiempo (unidad discreta y flujo) se asemeja a la paradoja que experimenta una persona al someterse a una tarea de percepción visual multiestable como la de la pirámide/túnel (Figura 4.2).

Percibida a veces como una pirámide y otras veces como un túnel, la ambigüedad de esta percepción resulta en varias imágenes que se estabilizan y se modifican con un movimiento apenas perceptible de los ojos, según subraya

131 La versión en español del texto Present-Time Consciousness (Varela, 1999) se encuentra en el libro *El fenómeno de la vida* (Varela, 2000, pp. 317-365).

132 Ya hemos visto cómo lo que Varela asume como un hecho dado, inmediato, constituye en Piaget una construcción que se conquista en el desarrollo del sujeto. Mientras en Varela se aprecia el adulto bergsonian que especula y reflexiona —como dado y natural— su experiencia intuitiva del tiempo, en Piaget el que emerge es el niño haciéndose a ese conocimiento que el adulto bergsonian asume como dado.

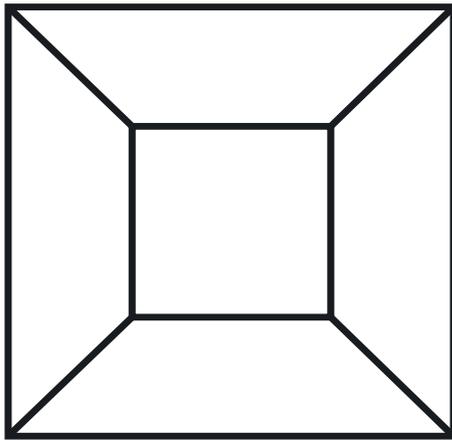


Figura 4.2.

Fuente: Varela, 2000.

Varela (1999, 2000)<sup>133</sup>. A Varela (1999, 2000) le resulta relevante esta condición y señala que la percepción se basa en la “interdependencia sensorio-motriz activa” (Varela, 2000, p. 325)<sup>134</sup>.

Uno de los planteamientos más interesantes de su análisis aparece cuando introduce la idea de *tres escalas de duración* en el horizonte temporal (Varela, 1999, p. 116): la básica o de eventos elementales (escala de 1/10, de entre 10 y 100 milisegundos); la de *integración a largo plazo*, en que se produce el ciclo de articulación de una asamblea de neuronas, seguido de un periodo de relajación, un proceso de transi-

ción o bifurcación y finalmente apagado, para empezar un nuevo ciclo (escala 1, con procesos que duran entre 30 y 100 milisegundos); y la *evaluación descriptiva-narrativa* (escala 10). “Esta estructura recursiva de escalas temporales compone una totalidad unificada” (Varela, 1999, p. 116). La primera escala es el mínimo de distancia requerida para que dos estímulos sean percibidos como no-simultáneos, un umbral que varía con cada modalidad sensorial<sup>135</sup>, es la escala de lo que llama Varela fenómenos microcognitivos. La segunda escala es la de las asambleas de células y de neuronas (*CA: cell assembly*) constitutivas de las operaciones cognitivas normales como percepción, memoria, acción, motivación. La tesis de Varela es que entre 1/10 y 1 es el rango que va de la conexión discreta de neuronas a aquel en que hay integración de *asambleas de neuronas* que derivan en un acto cognitivo completo. La idea general es que mediante sincronizaciones que van en una gama de 30-70 Hz se encuentran y coordinan asambleas de células (ver también Llinás, 2002). En esta escala ocurre la experiencia de la presentidad o del ahora (*nowness*), que sería una experiencia pre-semántica o, dicho de otro modo, precede a la conciencia. Y Varela ofrece algunas pruebas interesantes de esta presentidad, por decirlo de alguna manera, neurofisiológica: las personas pueden estimar duraciones por encima de 2 o 3 segundos, pero su eficiencia decrece para tiempos más largos; en varios lenguajes espontáneamente se contabiliza 1, 2, 3, para marcar una acción; y los movimientos intencionales cortos (iniciación de movimiento de un brazo) son incorporados dentro de esa misma duración<sup>136</sup>. La siguiente escala (10) estaría asociada

133 Esta experiencia de multiestabilidad visual tendría similitudes con aquella otra, la del tiempo como flujo o como unidad discreta, y con aquella en que el (video)jugador está en estado de inmersión en el juego (con disolución de coordenadas espacio-temporales de la realidad cotidiana y emersión de un *self* proyectado en el personaje elegido en el juego) y de repente vira hacia un estado de emersión y vuelve a las coordenadas espacio-temporales de la realidad ordinaria y común.

134 Vale la pena indicar que para Piaget este aspecto, el de la conexión entre la experiencia del tiempo y los movimientos oculares, la mirada, no era ajeno ni extraño. “Para ver bien se trata de mirar bien y para mirar bien se trata de enumerar los acontecimientos en relación con los movimientos y estados del sujeto; es decir, por relación a los desplazamientos y fijaciones de la mirada” (Piaget, 1946/1978, p. 125). Este aspecto también es tratado en Piaget et ál. (1971, p. 82 y ss.). Varela reconoce y encuentra en Piaget estos antecedentes teóricos y analíticos.

135 Esa escala de 1/10, según Varela (1999), varía si se trata de los ritmos intrínsecos celulares de descargas neuronales o de los procesos de integración sináptica, y se sitúa en un rango que va de 10 milisegundos (ritmo de descargas interneuronales) a 100 milisegundos (secuencia neuronal piramidal cortical).

136 También van Lambalgen y Hamm (2005) refieren este hallazgo neurocientífico: “Hay evidencia de la existencia de una ventana de 3 segundos en la cual toda percepción entrante aparece junta, no diferenciada” (p. 12).

a “nuestras capacidades lingüísticas” y el flujo del tiempo relacionado con la identidad personal. La tesis de Varela es que: “Los procesos de integración-relajación de la escala 1 son los correlatos estrictos de la conciencia del tiempo presente” (Varela, 2000, p. 327).

Esta idea de un correlato neuronal de la experiencia pre-semántica del presente, de la presentidad, le sirve a Varela (1999, 2000) para introducir una segunda idea husserliana: el ahora, la presentidad, tiene un estatuto privilegiado y constitutivo del resto de la experiencia temporal. Varela (1999, 2000) sostiene que este “ahora” no es una localización temporal, sino un estructurador del campo temporal equivalente a la relación centro-periferia como estructurador del campo visual. Es respecto al *centro* que se estructura lo que está más allá, más acá, más lejano, más cercano, arriba o abajo. Para Varela este *ahora* debe comprenderse en lo que tiene de rica y compleja textura experiencial, vívida, enactiva, respecto al cual se estructuran las otras temporalidades. Este *ahora* es pre-semántico, obra en escala 1 y en relación con su capacidad de estructurar las otras temporalidades. A Varela le parece importante distinguir entre el pasado, por decirlo de una manera, semántico, y el pasado inmediato —pre-semántico— que ocurre, que se *experimenta*, en relación estrecha con ese *ahora*. Le interesa enfatizar y contrastar “el modo de aparición del ahora y del pasado reciente, el acto que llega más allá del ahora” (Varela, 2000, p. 332). Es indispensable distinguir entre rememoración de lo que acaba de suceder y la experiencia de lo que va pasando. En relación con la tarea de percepción multiestable (pirámide/túnel o vestíbulo), Varela hace suya la distinción husserliana entre conciencia representacional y conciencia impresional: “En el presente, ‘veo’ lo que acaba de pasar” (Varela, 2000, p. 333). Esta experiencia es distinta a la de rememorar lo que acaba de pasar (Varela, 1999, p. 122).

Para Varela, la experiencia temporal entonces se asemejaría más que un movimiento en el tiempo a un movimiento *del* tiempo, es decir, un movimiento autogenerado que desplaza o

mueve objetos-sucesos temporales del presente hacia atrás con lo cual troca en presente-pasado inmediato y futuro-inmediato emergiendo. Por esta razón le resulta crucial explorar otra distinción husserliana: la diferencia entre *retención* y *protención* en la experiencia del tiempo. La primera refiere al modo como se conserva, retiene y percibe el pasado inmediato en relación con el presente que emerge; mientras la segunda refiere al modo como se percibe el futuro inmediato en relación con el presente. “La retención es, entonces, un acto específico intencional dirigido al objeto en desplazamiento que lo constituye como pasado reciente (...) Pero, además, en el ámbito temporal, ésta es una estructura curiosa: es un pasado de presente-viviente, la retención pertenece a ‘presente viviente’” (Varela, 2000, pp. 337-338). Y si el recuerdo considera elementos retencionales es porque contendría restos y elementos del modo como tales retenciones han sido realizadas: hay retención de las retenciones.

Por otro lado, Varela subraya cómo el cambio en la percepción de la imagen pirámide/túnel no solo está acompañado de un movimiento muscular que transforma la estabilidad dinámica del sistema, sino también una modificación en el estado emocional y afectivo justo cuando cambia la imagen. Y notar esta dimensión afectiva en la tarea multiestable le permitirá subrayar la no simetría entre la protención y la retención en relación con lo que denomina el *tono emocional* de la experiencia del tiempo. Varela destaca cómo mientras la *retención* refiere un continuo, la *protención* implica no un futuro y expectativa de lo predecible, sino “una apertura”, “una indeterminación que está a punto de manifestarse” (Varela, 2000, p. 352). La asimetría reside en que mientras la retención es condición de la protención, la protención no puede modificar retroactivamente a la retención. Las anticipaciones no modifican la retención.

Como puede apreciarse, de manera muy esquemática, Varela está identificando por un lado las bases neurofisiológicas de la experiencia de la presentidad (y el tiempo) como flujo (continuo), que tendría su correlato en el movi-

miento oscilatorio inmanente y continuo de las redes neuronales (de manera similar a cómo experimentamos el espacio como un continuo en virtud de la actividad cooperativa y continua de las redes neuronales); pero, por otro lado, está presentando en qué sentido la experiencia del tiempo se nos aparece discreta (unidades discretas), dado el estatuto estructurador de la presentidad (*nowness*), del ahora, respecto al resto de la experiencia temporal (centro-periferia; presentidad-antes/después). También desarrolla una compleja reflexión sobre el papel que jugarían las emociones, el tono emocional, en la estructuración de esta experiencia temporal. Distingue tres escalas de lo emocional que, afirma, son homólogas, pero no isomórficas, a las escalas de la *temporalidad*. “La primera escala es la de las *emociones* (*emotions*): la conciencia de cambio tonal que es constitutivo del presente viviente. La segunda es la del *afecto* (*affect*), una tendencia disposicional adecuada a una secuencia coherente de acciones incorporadas. Y, finalmente, *ánimo* (*mood*), la escala de la descripción narrativa de más o menos larga duración” (Varela, 1999, p. 132; también, Varela, 2000, p. 39).

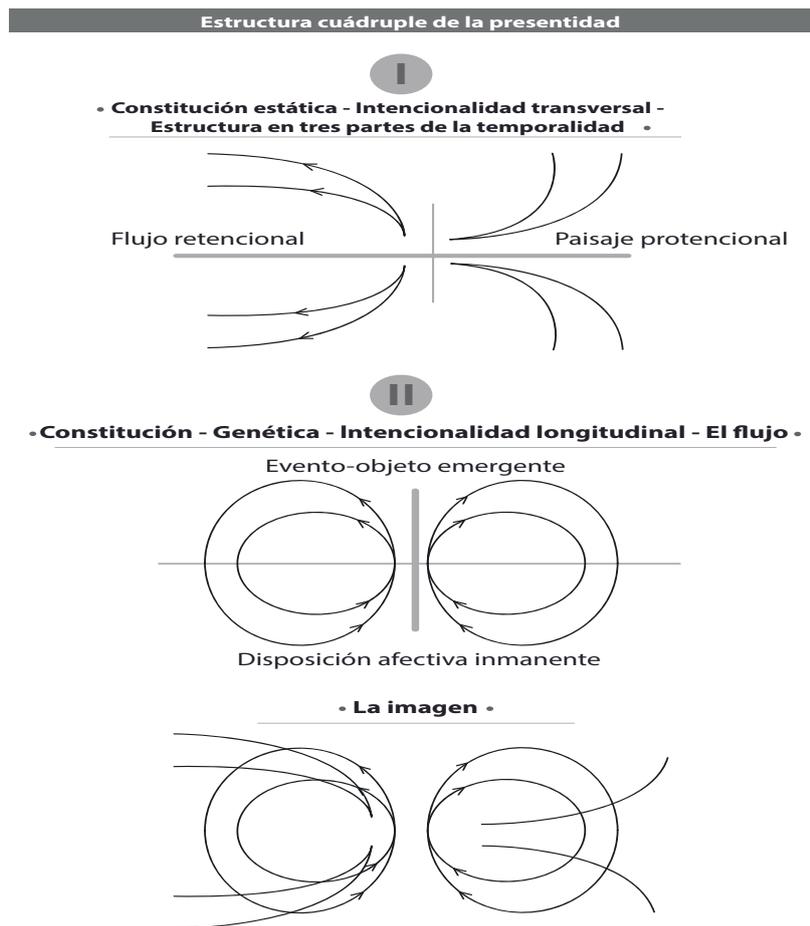
La dinámica emocional afecta y altera el flujo temporal dado que, de acuerdo con Varela, la dinámica emocional es *acción* en sí misma y constituye “un límite importante y una condición inicial para la neurodinámica” (Varela, 2000, p. 357). Es decir, el tono afectivo es una condición inicial —en términos de enfoque de sistemas dinámicos no lineales— del sistema de osciladores acoplados no lineales que funda neurodinámicamente la experiencia del tiempo. Relaciona esta disposición para la acción, este prepararse para actuar, que se manifiesta como tono emocional, con los procesos protencivos. En términos de teoría de sistemas dinámicos no lineales, el sistema produce el espacio de fase y estados que configuran trayectorias específicas que son, a su vez, condiciones iniciales en el movimiento del sistema. La noción clave aquí es que en este proceso circular, recursivo, los estados y espacios de fase hacia donde se dirige el sistema tienden a ser aquellos en que

hay múltiples recursos. Esta idea se apreciará, como veremos más adelante, también en Jaan Valsiner (2006c) y constituye uno de los núcleos fundamentales del análisis que, posteriormente, se desarrollará en relación con la dinámica de las SVJ.

A partir de estos hallazgos, Varela propone una estructura cuádruple de la presentidad o del ahora (Figura 4.3), en que se superponen y articulan, por un lado, las dinámicas que proceden de la estructura de tres partes de la temporalidad, la estructura de flujo, continuidad, pasado, presente, futuro (afectada por “el flujo retencional” y “el paisaje protencional”), con la de los objetos-eventos, la del tiempo discreto, presentidad, afectada por las disposiciones afectivas inmanentes. Dicha estructura permitiría comprender la paradoja, la experiencia del tiempo continuo y discreto simultáneamente, la incorporación del pasado y el futuro en el presente. A la vez que desafía nuestra manera ingenua y heredada de entender el tiempo (como fluir continuo y dirigido hacia adelante), la estructura propuesta por Varela, integra tanto las diferentes formas de intencionalidad que procura la afectividad como los modos en que la retención y protención se las arreglan para perturbar la forma pasado  $\leftarrow$  presente  $\rightarrow$  futuro (Figura 4.3).

En síntesis, la propuesta de Varela distingue y articula tanto el tiempo de las innumerables coordinaciones que ocurren a nivel celular como el tiempo que emerge de las perturbaciones producidas por la emoción y la intención. Esta manera de comprender el tiempo, poniendo al centro la presentidad como estructuradora de la experiencia del tiempo y subrayando la convergencia de aspectos neurológicos, volitivos y afectivos pareciera profundizar, aún más, en lo inadecuado que resulta pensar el tiempo en términos lineales, continuos y homogéneos cuando se trata de fenómenos psicológicos y sociales.

Como puede apreciarse, la propuesta de Varela distingue y articula tanto el tiempo de las innumerables coordinaciones que ocurren a nivel celular como el tiempo que emerge de las



En la parte superior, el modo como los objetos-suceso se le aparecen a la conciencia y en que los hilos del flujo retencional son condiciones iniciales del paisaje abierto protencional. De ahí que el objeto-suceso, empujado hacia el pasado por un automovimiento inmanente, interno, tenga una mayor proporción del lado del flujo retencional (pasado activo) que del futuro (abierto), respecto al ahora (línea vertical). En la gráfica de en medio Varela recrea la emergencia del objeto-suceso como un devenir que dinámicamente va generando tanto el camino como el andar, en la metáfora empleada por Varela. En la parte inferior de la figura, la representación de las dos imágenes (vestíbulo/pirámide) como entidades diferenciadas, moduladas por ciertas disposiciones afectivas.

**Figura 4.3. La estructura cuádruple del ahora, de la presentidad.**

Fuente: Tomado de Varela (2000, p. 362).

perturbaciones producidas por la emoción y la intención. Estamos ante una variación extrema del tiempo de las coordinaciones que propone Piaget, para quien el tiempo experimentado deriva del desarrollo genético de las estructuras correspondientes. El análisis neurofenomenológico de Varela introduce un sustento dinámico al tipo de conocimiento introspectivo del tiempo, ese tiempo intuitivo que Piaget pone en cuestión como modo adecuado para entender la génesis del conocimiento del tiempo en las personas y, en particular, en los niños. Mientras

Piaget examina la formación de las estructuras que permiten conocer el tiempo, Varela ha postulado una teoría preliminar sobre la dinámica de la génesis de la experiencia del tiempo que emerge en el acto inmediato de percibir.

Podemos encontrar, entonces, en esta clasificación, desde aquellas perspectivas que enfatizan en la naturaleza del tiempo articulada a la dinámica de la vida (como se aprecia en las ideas de ‘reloj biológico’ o en las teorías que aluden a coordinaciones entre los ritmos biológicos y los ritmos cíclicos geofísicos) hasta aquellas que

destacan una temporalidad no reductible a la biología y a la naturaleza fisiológica, y que enlazan con la actividad cognitiva y cultural de la especie humana. Ni Varela ni Piaget consideran las mediaciones semióticas, los procesos simbólicos, los mecanismos de producción de sentido en la experiencia del tiempo humano y vívido.

**De la tensión entre tiempo vívido y tiempo cronométrico, a las mediaciones simbólicas como mecanismos esenciales de estructuración de la experiencia del tiempo en la persona**

La naturaleza individual, idiográfica y singular de la experiencia temporal es reconocida por varios autores. Toboso (2003) retoma a Merleau Ponty para proponer una estructura triple del tiempo: por un lado, el tiempo como una perspectiva *tensed* o, refiriendo a McTaggart, tiempo *serie A*. Se trata del tiempo distribuido en acontecimientos “de acuerdo con las categorías usuales de *pasado, presente y futuro*” (Toboso, 2003, p. 2). Pero habría otra perspectiva que atiende a las relaciones de *anterioridad, simultaneidad y posterioridad* entre eventos y sucesos. Se trata del tiempo *serie B* o en perspectiva *tenseless* (atemporal). Desde esta perspectiva, el tiempo es situado a partir de un concepto métrico y constituye un parámetro. Toboso (2003) indica que en tanto ambos tipos de perspectivas ordenan el tiempo de manera similar y superpuesta parecen indiferenciables. Toboso (2003) sugiere que es indispensable distinguir entre la forma de parametrización del tiempo (modo *tenseless*) y la “función temporizadora del sujeto” (modo *tensed*). En la segunda se aprecian las intenciones y las tensiones que introduce el sujeto en el tiempo respecto al ahora continuo. Toboso (2003) cree que es respecto a este ahora continuo (momento presente) que se modula el otro tiempo (abstracto, “tiempo enteramente deshumanizado”). Entonces, Toboso distingue entre este tiempo parametrizado (métrico) o *sin cualidad*, el tiempo cronométrico, el tiempo *tenseless*, y un tiempo *sin medida*, el subjetivo, “el de las proyecciones intencionales del sujeto”. Respecto al tiempo de la experiencia y de las proyecciones del sujeto, el tiempo paramétrico

es una poderosa simplificación (la línea infinita y continua del tiempo), a diferencia del tiempo complejo de la experiencia que “disfruta de una plasticidad ajena por completo al encasillamiento aritmético y lineal propio de la parametrización” (Toboso, 2003, p. 3). Según Toboso (2003) la articulación de ambos tipos de series de tiempo configura el tiempo que experimenta el sujeto en la vida social como “una síntesis entre la distensión y la parametrización”, entre el tiempo desde el punto de vista *tensed* y *tenseless*. Llama *temporalidad* a esa síntesis que articula la dimensión métrica, rígida, cronométrica y cuantitativa de la parametrización con la cualidad proyectiva (retentiva y protensiva) de la perspectiva *tensed*. Esta síntesis explicaría, según Toboso (2003), los desajustes ocasionales percibidos por el sujeto entre ambos tipos de tiempo, entre el tiempo de los relojes y el tiempo de la conciencia. El paramétrico, el distendido e intencional y la síntesis de ambos, la temporalización, explicarían nuestra experiencia del tiempo, según Toboso.

Sato y Valsiner (2010) se preguntan si es posible la síntesis entre tiempo paramétrico (objetivo) y tiempo intencional, subjetivo o vivo (Sato & Valsiner, 2010, pp. 80 y ss.). Prefieren pensar el tiempo menos como una síntesis que como la articulación de muchas escalas diferenciadas y definidas por diversos tipos de eventos marcadores de tiempo, unas escalas en las que hay que incluir, además de las del tiempo de vida, las del tiempo sin vida o las escalas cosmológicas (Sato & Valsiner, 2010, pp. 80 y ss.).

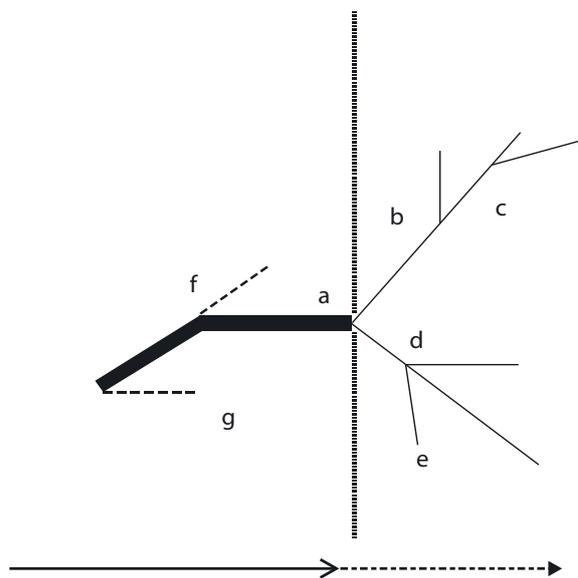
El tiempo experimentado por las personas, el tiempo de la vida o el tiempo viviente, es, además de *irreversible*, penetrante (Sato & Valsiner, 2010), se está embebido en él. Sato y Valsiner (2010) adhieren a la distinción entre el tiempo vívido, viviente, y el tiempo *objetivo*, el tiempo del reloj, el tiempo basado en medidas físicas. Pero subrayan, además, en el carácter semiótico, la condición de invención social y cultural del tiempo en todas sus formas —ya como cíclicos, ya en virtud de eventos demarcatorios, ya como experiencia existencial o como medida abstracta, o mediante signos que indican el

carácter irreversible del tiempo: todas estas son formas instituidas de cronogénesis—.

Al examinar el *michikusa*, el jugueteo que los niños suelen realizar en Japón de vuelta de la escuela, consistente en la exploración de las calles, los rodeos por andenes y el regodeo con objetos y cosas que encuentran a la vera del camino, Sato y Valsiner (2010) ilustran uno de los aspectos que les resultan cruciales a la hora de pensar la génesis del tiempo en la vida humana: la co-existencia conflictiva y la convergencia de diferentes niveles de tiempo en la experiencia humana y en la toma de decisiones. “Conflictos entre el tiempo vívido y el tiempo del reloj. El tiempo y la vida humana. El curso de la vida y/o el ciclo” (Sato & Valsiner, 2010, p. 83).

La estructuración del tiempo vívido depende de eventos que constituyen marcadores del tiempo de la vida (Sato & Valsiner, 2010)<sup>137</sup> y puntos o momentos de decisión (Lawrence, Dodds & Valsiner, 2004). Esa demarcación es un acto semiótico, una producción de sentido. Un acto de producción de sentido que crea tanto el tiempo vivido como el tiempo no vivido (Sato & Valsiner, 2010, p. 81).

En una figura que destaca la asimetría pasado/futuro, una asimetría análoga a la que remarca Varela (2000) respecto a los procesos de retención y protención en la experiencia de la presentidad, Sato y Valsiner (2010) retoman la concepción de tiempo de Anisov (ramas del tiempo, ver Figura 4.4), una concepción que asume tal asimetría: “El futuro es rico en posibles cursos de eventos, mientras el pasado se caracteriza por la unilinealidad” (Sato & Valsiner, 2010, p. 86). Sugieren, además, que solo una concepción que asuma el espesor y complejidad del tiempo viviente, esto es, el cambio y las transformaciones cualitativas, la creación de novedad en el curso del tiempo irreversible, podrá asumir seriamente el desarrollo.



En la parte izquierda, como una línea negra destacada, el pasado cristalizado. Las líneas punteadas (f) y (g) representan posibles futuros que fueron podados en el pasado curso del tiempo. El estado (a) indica un momento en el tiempo presente y b, c, d, e designan futuros itinerarios potenciales de a (ramificaciones).

Figura 4.4. *Ramas del tiempo, según Anisov.*

Fuente: Tomado de Sato y Valsiner (2010, p. 87).

Al destacar la condición irreversible del tiempo en la experiencia humana, Valsiner y colegas (Valsiner, 2003a; Valsiner, 2003b; Valsiner & Abbey, 2005; Valsiner, 2006c; Sato & Valsiner, 2010) enfatizan en que la vida —las decisiones, las acciones, los procesos cognitivos y afectivos— se despliegan en condiciones de tiempo limitado, finito y discontinuo. Valsiner y colegas (Valsiner, 2001a; Joerchel & Valsiner, 2004; Valsiner & Abbey, 2005; Valsiner, 2006c) le asignarán un papel central a las mediaciones semióticas y significaciones sociales en la puesta en marcha de estas heurísticas que les permiten a las personas tomar decisiones, actuar y desplegarse hacia un futuro incierto, en condiciones de fuertes restricciones temporales.

Desde esta perspectiva, el tiempo de la vida es el tiempo de despliegue del sujeto en un ancho rango de posibilidades y con restricciones para la toma de decisiones. El futuro (las pro-

137 La idea según la cual nuestra percepción del tiempo tiene que ver con nuestra consciencia del cambio, la presencia de eventos que demarcan el flujo del tiempo, tiene larga tradición en William James.

yecciones del futuro) jugará un papel decisivo en el desenvolvimiento del presente, tanto como la que juega el pasado en el porvenir. Y la variabilidad, la naturaleza discontinua del tiempo, el modo en que es transformado tanto por las previsiones de futuro como por las revaloraciones del pasado, indican que en los planteamientos de Valsiner el tiempo cronométrico o paramétrico pareciera jugar un papel marginal o menos decisivo de lo que se aprecia en la estructura triple de Toboso (2003). O dicho de una manera más precisa: Valsiner no se limita a admitir la condición biológica y física del tiempo, no se limita a atender la condición dinámica y abierta de los sistemas biológicos, sino que destaca —para la especie humana— su condición histórica y el papel decisivo que juegan las mediaciones semióticas y las significaciones culturales en la variación y diversificación de la vida humana. La actividad semiótica particular del individuo y de la especie humana explicaría la naturaleza cambiante y variable de la experiencia temporal como resultado de unas vidas que no son puro plegamiento a las restricciones contextuales, sino un continuo de adaptaciones creativas.

La noción de adaptación creativa (Sato & Valsiner, 2010) subraya el hecho de que los organismos no operan mediante ajuste al medio y al entorno, sino mediante la generación de recursos y oportunidades que permitan encarar las cambiantes circunstancias del entorno en un futuro abierto, lleno de contingencias. “Redundancia es la estrategia para encarar los futuros inciertos” (Valsiner, 2006c, p. 16). La adaptación y comprensión adaptativa del futuro implica la creación de abundancia y redundancia, plantea Valsiner (2006c). Frente a la incertidumbre: multiplicación de recursos, pleromatización, para ampliar las posibilidades. Los modelos de control no redundantes (mecánicos) no son lo que caracteriza a la vida, sino más bien la multiplicación de los controles redundantes y la generación de recursos diversos para encarar el tiempo abierto. “En el caso de la incertidumbre hacia la sobrevivencia futura, la noción de ‘ajuste’ económico de las nuevas formas biológicas emergentes en los actuales nichos ecológicos no

tiene sentido” (Valsiner, 2006c, p. 17). Valsiner (2006c) documenta un conjunto de fenómenos en los que la redundancia, la pleromatización, la creación de recursos abundantes constituyen procedimientos para encarar la incertidumbre<sup>138</sup>. De la misma manera, sugiere Valsiner (2006c), el sistema psicológico requiere abundancia y producción redundante de significados y sentidos, no para representar el futuro inmediato, sino para pre-disponerse a él y desarrollarse de acuerdo con la trayectoria del propio sistema<sup>139</sup>.

Los símbolos, el lenguaje verbal y las mediaciones semióticas son decisivos en la producción de marcadores de tiempo, en la orientación de la persona respecto a las incertidumbres del futuro y en el enrutamiento de los comportamientos allí donde no es posible la plena anticipación del porvenir. En el examen que aquí se realizará al comportamiento elocutivo, emocional y corporal de un niño mientras videojuega, podrá apreciarse cómo la actividad elocutiva integra orientaciones temporales en el curso y desarrollo de la ejecución del videojuego. En castellano, ‘sentido’ considera una afortunada triple acepción, ilustrativa del tipo de articulaciones y convergencias que se presentan en la actividad de videojuego: sentido indica ‘significado’, pero también ‘experiencia sensible’ o ‘sentir emociones’ y, finalmente, ‘orientación’ o ‘dirección’. El videojugador debe maniobrar en medio de una marejada de eventos, introduciendo aquí y allá toda clase de orientaciones, ajustando una y otra vez sus propios estados emocionales e interpretando los indicios y señales de ese texto audiovisual que es el videojuego, todo contra el tiempo irreversible.

138 Tanto como los procesos de pleromatización, multiplicación de recursos, sentidos y significados, Valsiner (2006c) concede un papel sustancial a los procesos de esquematización, de manera análoga al papel que jugarían tanto los procesos de abstracción y generalización como los procesos de contextualización/especificación (Valsiner, 2001a).

139 van Lambalgen y Hamm (2005) indican que “la experiencia del tiempo está íntimamente relacionada con la necesidad de planificar” (p. 5), en el sentido de integración mental del pasado, el presente y el futuro.

También la reflexión contemporánea sobre el estatuto del tiempo ha ido enfatizando en el hecho de que se trata de una institución social.

**Del tiempo como pauta instituida y cristalizada, al tiempo como institución susceptible de nuevas creaciones e institucionalizaciones**

Elias (1984/1997) es uno de los pensadores que mejor aporta a la comprensión del tiempo como institución: el tiempo es tanto una institución social que, mediante coacción, permite orientaciones, como una derivación de la condición precedera y cambiante de la sociedad y la naturaleza. Para Elias (1984/1997) el tiempo en el proceso civilizatorio termina convirtiéndose en una entidad fundamental de coacción y autocoacción de los grupos e individuos sociales, con innumerables medios de representación simbólica (relojes, calendarios) que, menos que medir el tiempo, expresan el flujo de los acontecimientos mediante una pauta regulatoria y normalizada.

Elias (1984/1997) distingue entre dos “especies de conceptos temporales”: los *referidos a la estructura*, esto es, aquellos “que indican secuencias de transformación conocidas por ellos [los hombres], sin que queden señaladas en la formación conceptual misma, como conocidas y vividas por ciertos hombres” y aquellos otros “que introducen en la formación conceptual la vivencia que de estas secuencias tienen los hombres, que pueden ser parte de las mismas” (Elias, 1984/1997, p. 92). En ambos casos estamos ante síntesis conceptuales realizadas por los seres humanos, pero en los primeros tipos de conceptos del tiempo, “referidos a la estructura”, el concepto temporal enfatiza en relaciones de causalidad (mecánica, antes-durante-después) sin incorporar la presencia de sujeto alguno, mientras los segundos constituyen síntesis conceptuales que integran la vivencia del sujeto (presente, pasado, futuro)<sup>140</sup>.

140 Esta diferenciación explicaría la doble estructura del tiempo reconocida por Merleau Ponty (*tenseless* y *tensed*) y tratada por Toboso (2003).

Castoriadis (1989, 1997) termina por radicalizar el lugar central que ocupan la historia y la capacidad poética humana en la generación y creación de lo que entendemos por tiempo: este no sería solo una institución social que, a la vez, nos instituye, sino que, eventualmente puede ser puesta a prueba y transformada como ocurre con toda institución. Esta dialéctica entre lo instituido que instituye y las posibilidades siempre presentes de hacer emerger y procurar nuevas creaciones (continuar instituyendo) se advierte en momentos específicos de la historia humana (trayectorias colectivas o individuales) en que la condición instituida del tiempo se nos revela y ofrece claramente: las luchas de la Revolución Francesa por configurar otro calendario, las dificultades para instituir un calendario oficial que regulara el desbordamiento de las personas que se resistían a abandonar el tiempo del carnaval y la celebración, la existencia actual —incluso— de diversos calendarios y modos de periodización en el mundo<sup>141</sup>. En la primera modernidad vendrá a configurarse lo que Castoriadis define como una nueva significación imaginaria social, que invierte el sentido griego de límite (*peras*): si el límite era lo que le daba forma, norma y definición a las cosas y, en consecuencia, procuraba la perfección, en la modernidad el límite es aquello que hay que superar continuamente.

Las ideas de progreso y desarrollo expresan, a la vez, que existe lo infinito, pero también lo finito cuantificable que permite controlar el avance siempre progresivo, siempre creciente, sobre lo sin fin, lo sin límite, *apeiron*. Esta doble condición funda la racionalidad moderna; según Castoriadis (1997): presupone, por un lado, lo ilimitado y, por otro, el control local y progresivo de lo ilimitado.

De la misma manera que se instituyó esta significación social, la de lo infinito cuantificable y controlable, expresado en una represen-

141 Mientras en el calendario gregoriano se está en el año 2012, en el calendario islámico —que empieza con el traslado de Mahoma o Hégira— se está en 1433, en 4710 en el calendario chino y en 5772 en el calendario hebreo.

tación en que el tiempo es, a la vez, infinito y cuantificable, Castoriadis sostiene que —históricamente— pueden surgir otras significaciones sociales y, consistentemente, otras concepciones de tiempo asociadas a una potencial, aunque no garantizada, una genuina autonomía humana. Desde esta perspectiva, la transformación y superación radical del tiempo moderno, en tanto institución que nos instituye, requeriría de una transformación también radical de la estructura psíquica y social que hoy lo hace posible como significación social instituida e instituyente.

Cada una de las perspectivas examinadas de manera general traza representaciones muy distintas del tiempo. Hay aquellas que postulan un tiempo general, en el que se desenvuelve tanto lo viviente como lo no viviente, tanto el devenir terrestre como el cósmico. Aquí estamos ante un tiempo desanclado de todo fenómeno lineal, homogéneo y continuo. Pero habría tiempos anclados al devenir de los fenómenos, desde el lejano Big Bang y más atrás —si como sugiere Prigogine el universo conocido no es más que una transición de fase— hasta el futuro enfriamiento del cosmos (Christian, 2005)<sup>142</sup>: más irregular, irreversible y discontinuo, en estas perspectivas la emergencia del propio universo produce el tiempo y sus fluctuaciones. Un segundo tipo de perspectivas postula el tiempo como derivación de las actividades de coordinación y organización de lo viviente, se trate de la especie humana u otras especies vivas. Aquí el tiempo es una propiedad emergente, articulada a las acciones y devenir de lo viviente. Ya como conocimiento, ya como experiencia en que se enlazan actividad neuronal, tesitura emocional y voluntad, el tiempo está imbuido en la corporalidad y resulta enactuado. El tercer tipo de perspectivas subraya la condición antropológica e irreductible humana del tiem-

po. Aunque haya fenómenos dinámicos, esto es temporalmente articulados, a nivel neuronal, bioquímico y físico desarrollándose, el tiempo es generado a partir de un entramado complejo de mediaciones semióticas: símbolos, marcadores de acontecimientos, mojones que van demarcando nuestro devenir. Un cuarto tipo de perspectivas postularía el estatuto sociohistórico del tiempo, esto es, no es una propiedad de la vida humana en general sino que es atribuible a aquella porción de la especie humana que ha vivido históricamente regulada por una institución que, en su devenir instituyó, y que —en tanto institución— está sujeta a futuras transformaciones y derivas. De manera esquemática, si en las primeras perspectivas el tiempo es un fenómeno continuo o discontinuo, reversible o irreversible, que le sucede a todo lo dado (viviente o no, terrestre o no), en el segundo tipo de perspectivas el tiempo está inextricablemente ligado a la acción y estructura de lo viviente, tiene que ver con el desenvolvimiento, organización y despliegue de la vida (humana o no). En el tercer tipo, el tiempo es un atributo particular de la especie humana y se modula y estructura de acuerdo con regulaciones y condiciones generales no centralmente biológicas. En el cuarto tipo, el tiempo es un fenómeno no atribuible a la especie humana en general, sino a aquellos seres humanos que lo han instituido socialmente; esto es, hubo seres humanos que no vivieron el tiempo como institución social e, incluso, es posible vivir en el futuro un mundo en que la institución social del tiempo sufra y experimente recomposiciones notables y radicales.

Algo de la literatura en psicología cognitiva, cultural y del desarrollo parece inclinarse por asumir la condición anidada o articulada de diferentes tipos, marcos y escalas de tiempo: v.g., las escalas del tiempo de desarrollo emocional que Smith y Thelen (2003, p. 344) retoman de Mark Lewis; la diferenciación entre las escalas de tiempo de la evolución biológica y del desarrollo psicológico en Van Geert (1994, p. 15); las diferentes escalas de tiempo de los acontecimientos de la vida en Sato y Valsiner (2010); o los diferentes marcos temporales del vivir en

142 En su ambicioso propósito de dar cuenta de la totalidad de la historia, una que incluye desde el Big Bang hasta el futuro final del universo conocido, a partir de Prantzos, Christian (2005) cifra en  $10^{76}$  el momento tras el enfriamiento general en que la materia derive en neutrones, luego en agujeros negros “que se evaporan” (Christian, 2005, p. 582, Tabla 15.1).

Valsiner (2006a, p. 178), por mencionar algunos ejemplos. Dicho de otro modo, mientras fenómenos de orden neurológico, bioquímico y muscular se desenvuelven en unidades infinitesimales (milisegundos), los fenómenos propiamente psicológicos (memoria, emoción, ciertos procesos perceptuales, atención, toma de decisiones, actos volitivos o intencionales) parecieran considerar escalas que van de fracciones de segundos a segundos enteros; acciones y comportamientos más complejos y convergentes implicarían segundos y minutos; y procesos de desarrollo de la persona discurrirían en escalas más amplias de horas, días, meses y años. Sin embargo Van Geert (2006) ha llamado la atención acerca de cómo, paradójicamente, la ciencia del cambio de los individuos desarrollándose en el tiempo tiende a trazar relaciones atemporales entre variables y grupos de individuos. En consecuencia, pensar el tiempo como algo más que un parámetro o una unidad de medida del desarrollo, exige reconocer su irregularidad, discontinuidad y complejidad.

Tras revisar el conjunto de aproximaciones y abordajes sobre el tiempo parece indispensable distinguir entre “experiencia del tiempo” (la forma en que el sujeto vive una situación y constituye en ella el tiempo) y “el conocimiento de tiempo” (en qué sentido el sujeto posee un conjunto de estructuras y esquemas que le permiten derivar inferencias sobre una situación usando variadas nociones de tiempo). Por supuesto, Piaget evita una distinción dualista como la que se ofrece, pero mantener esta distinción tiene sentido si interesa sostener la idea según la cual ‘la experiencia del tiempo’ depende de la ‘naturaleza de las SVJ’ y de la ‘tonalidad emocional’ que tales situaciones comprometen, teniendo en cuenta que los videojuegos prueban continuamente la toma de decisiones de la persona que juega. Interesa menos el conocimiento que el videojugador tiene del tiempo, que su experiencia vívida del tiempo. Varela (1999, 2000) ha sugerido que hay una inestimable conexión entre la tonalidad emocional y el papel de lo protencivo en la estructuración de la experiencia del tiempo. De la reflexión de Varela sobre la experien-

cia temporal en este estudio se retomará, entre otros aspectos, la distinción husserliana entre las “trayectorias y el flujo retencional” (el pasado viviente) y el “paisaje protencional”, esto es, los parámetros de orden para la anticipación del futuro, que —en un solo movimiento— constituyen la experiencia del tiempo presente teniendo al “ahora” como estructurador o centro del campo temporal. Es interesante que en el análisis de Varela, destaque la asimetría entre el flujo retencional y la apertura protencional en tal estructuración de la experiencia del tiempo. Aquí se estima que tal asimetría se profundiza según la naturaleza y tipo de videojuego en ejecución. Dependiendo del videojuego la dupla tonalidad emocional/paisaje protencional cobra mayor intensidad y peso, a expensas de la intencionalidad más retentiva, con lo cual la experiencia del tiempo parecería más orientada hacia lo retencional o más hacia lo protencional.

Es en este punto en el que las distinciones introducidas por Levy cobran relevancia. Como se ha indicado, atendiendo a Levy, se pueden distinguir cuatro tipos de videojuegos: los virtualizantes, los de potenciación, los de realización y los de actualización, respecto a los cuales se pueden definir indicadores y atributos básicos, tal como se ofrecerá en el cuadro de cierre de este capítulo. Los estados de inmersión, la sensación de vértigo y aceleración en un juego, la impresión de que se trata de un videojuego “lento”, serían manifestaciones indirectas de estas diferentes maneras de experimentar los tiempos del videojuego. Es posible, además, correlacionar el tipo de actividad con algún tipo emocional o conjuntos de tipos emocionales que, en Varela (1999), consideran un papel central en la estructuración de la experiencia del tiempo. Adicionalmente, es posible convenir que en términos de estructura de la tarea, la relación protención/retención, expuesta por Varela varía: es posible establecer de manera lógica que las ramificaciones de la protención son más anchas cuando se trata de una actividad de creación, y más estrechas y reducidas cuando se trata de una actividad de ejecución, lo cual explicaría —por ejemplo— la sensación de pa-

sar tiempo (percibir el paso del tiempo) en las situaciones de elección de alternativas y ejecución de instrucciones vs. la sensación de disolución del tiempo cuando se hacen actividades de creación y actualización cuyas metas y fines son un poco más inciertos.

De hecho, es posible establecer un vínculo razonable entre el tipo de videojuego (de realización, potenciación, actualización y virtualización) y su condición, potencialmente, más retentiva o protenciva (ver Tabla 4.1). Hacer elecciones rápidas fuerza una suerte de disposición al chequeo y examen continuo de resultados, esto es, un cierto volcamiento hacia el pasado inmediato. Mientras que organizar recursos —aunque supone hacer elecciones— pareciera

implicar mayores tanteos y anticipaciones; esto es, un moderado volcamiento hacia adelante en el tiempo, pero con mayor anclaje en el presente inmediato, si se lo compara con los procesos de resolución de problemas o actualización. En los videojuegos de actualización es probable que se manifieste un moderado corrimiento hacia el presente inmediato, en comparación con los videojuegos de realización. Y es razonable imaginar que los videojuegos de virtualización, de creación de recursos y mundos, impliquen un cierto desplazamiento de la experiencia temporal hacia lo más protencivo, lo que supondría una relativa suspensión del tiempo-suceso inmediato, del ahora.

**Tabla 4.1. Relación entre tipo de videojuego y su condición retentiva o protenciva**

Tipo de videojuego	Rasgo distintivo básico	Relación medios/fines	Tonalidad emocional posible	Relación protención/retención	Ejemplo posible de videojuego	Posible percepción temporal global
Realización	Elección de alternativas nativas	Fines previsible y medios previstos: ejecución de guiones y previsión de las posibles estrategias a seguir	Asociada a las diadas éxito/fracaso, correcto/incorrecto, angustia de fracaso, celebración del acierto	Volcamiento hacia la retención. Chequeo del paso a paso de la operación ejecutada. Hay mayor volcamiento hacia el pasado, con menor peso en el presente de la ejecución	Mortal Kombat	Acelerado, paso a paso, tiempo vertiginoso
Potenciación	Organización de recursos (potenciales)	Fines previsible y medios no previsible. Aunque son claros los fines, no son anticipables las estrategias que puede seguir el sujeto	Asociada a la espera y al sentido del progreso en el trabajo, a la acumulación y organización de recursos	Volcamiento hacia la retención, pero con mayor peso en el presente si se compara con los videojuegos de realización	Tetris	Espera como en las experiencias de cultivo. Tiempo continuo
Actualización	Resolución de problemas	No hay fines definidos con claridad y los medios tampoco están totalmente especificados. Hay un nudo de preguntas o problemas por resolver e insumos que pueden transformarse en medios y recursos, de conformidad con la dinámica concreta de resolución del problema	Asociada a la búsqueda de soluciones en un entorno abierto. Pasión por la búsqueda de solución del enigma, sentimientos de claudicación	Volcamiento hacia la protención, pero con mayor peso en el presente si se compara con las situaciones de virtualización	Videojuegos de escapes (The Incredible Machine)	Inmersión/emersión. Tiempo discontinuo
Virtualización	Creación de problemas	No hay fines ni medios previsible. No son anticipables las estrategias de creación	Asociada a la creación de problemas y obras. Bloqueos y momentos expansivos de la actividad poética	Volcamiento hacia la protención, pero con menor peso en el presente si se compara con las situaciones de actualización	The Second Life, Civilization. Los juegos tipo Sim (SimCity, los Sims)	Inmersión/eternidad. No tiempo