

III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2011.

La tecnología y el cambio en la representación de lo infinito: el sujeto y sus alcances.

Salgado, Matías.

Cita:

Salgado, Matías (2011). *La tecnología y el cambio en la representación de lo infinito: el sujeto y sus alcances*. III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-052/69>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eRwr/16m>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

triaríamos con que esta cantidad no supera los 10000000 000000000000 granos. Esta desproporción en su magnitud es lo que convierte al Googol en un sinónimo de *infinito*. Esto proporciona la pista por la cual Google Inc. ha sido bautizada bajo ese particular nombre.

Si seguimos adelante con las matemáticas del infinito, nos encontramos con el enunciado del *principio de repetición* de Poincaré, que señala: “*Si una propiedad es cierta para el número uno y si demostramos que es verdadera para $n+1$, con tal que lo sea también para n , será verdadera para la totalidad de los números*” (Kasner, 1944, p. 53). Según Kasner, la inducción matemática no deriva de la experiencia, sino más bien, constituye una **propiedad de la mente, intuitiva, inherente y casi instintiva**, algo así como: “*Lo que se puede hacer una vez, se puede hacer nuevamente*”. El autor apunta: “*Si podemos formar números hasta diez, hasta un millón, hasta un Googol, nos dejamos llevar por la creencia de que no hay detención, de que no hay fin. Convencidos de eso, no necesitamos proseguir eternamente, la mente llega a comprender lo que nunca ha experimentado: el infinito mismo. Sin ninguna sensación de discontinuidad, sin transgredir los cánones de la lógica, el matemático y el filósofo han tenido un puente sobre el golfo que separa lo finito del infinito*” (Kasner, 1944, p. 53). Sin embargo -a nuestro parecer- dicha comprensión no resulta sencilla; sobre todo teniendo en cuenta la única propiedad que posee una clase infinita; propiedad que el matemático G. Cantor expresa de la siguiente manera: “*Una clase infinita tiene la única propiedad de que el todo no es mayor que alguna de sus partes*” (Kasner, 1944, p. 61). Esto contrasta la propiedad de los números finitos donde *el todo es mayor que cualquiera de sus partes*. Llegamos así a la *paradoja* fundamental de todas las clases infinitas: existen partes componentes de una clase infinita que son tan grandes como la clase misma.

Esta breve introducción en las matemáticas del infinito tiene un último peldaño por escalar. En el capítulo “*Más allá del Googol*” (Kasner, 1940, p. 53) el matemático se pregunta ¿qué número podría entonces representar la cardinalidad del infinito? De este modo, señala que G. Cantor fue quien creó el primero de los números transfinitos para describir la cardinalidad de las clases infinitas contables: el Aleph. A su vez creó símbolos compuestos: por ejemplo \aleph_0 para los números enteros. Entonces si un pícaro nos pregunta ¿Cuántos números enteros hay?, les podríamos contestar con exactitud: “Hay \aleph_0 números enteros”. La aritmética de los Alephs tiene poca semejanza con la de los números finitos, de allí la dificultad de representar la aplicación que podemos realizar con ellos. El comportamiento atrevido de los Aleph es típico, por ejemplo: $\aleph_0 + 1 = \aleph_0$ / $\aleph_0 + 100 = \aleph_0$ / $\aleph_0 \times 5 = \aleph_0$ / $\aleph_0 \times \aleph_0 = \aleph_0$. Pero si elevamos \aleph_0 a la \aleph_0 se crea un nuevo transfinito Entendemos que esto es sumamente extraño y que tan solo con unos párrafos hemos de estar aturdiendo al más paciente de los lectores, pero los conceptos matemáticos presentados sostienen las ideas que desarrollamos a continuación.

Infinitos Aplicados

Intentemos remontarnos tiempo atrás. Antes de la expansión de las redes sociales sostenida por los dispositivos electrónicos; antes de que el avance de la tecnología en el campo de la comunicación alcance el nivel de los *usos individuales*; antes de la creación de los sistemas operativos amigables; antes de todo aquello -que hoy se encuentra dentro del marco de lo cotidiano-; Antes; existía una gran demanda de los Sujetos dirigida *hacia* la tecnología. Su objetivo primordial consistía en pretender y recibir nuevas herramientas para poder realizar despliegues individuales, comunitarios, comerciales, etc. Podríamos pensar rápidamente en los distintos modelos de calculadora, la máquina de escribir, los diarios, los mismos libros y hasta el teléfono de línea. Parte de esta demanda -que fugazmente señalamos aquí- se dirigía en busca de dispositivos versátiles, en algunos casos móviles, dispositivos que interconecten, que acorten distancias etc. Es decir, los sujetos solicitaban a la tecnología dispositivos que les otorgara la potencia para poder *implementar ideas* como la de conseguir comunicarse con otros en cualquier momento. Más cercano a la actualidad, la demanda aspiraba a herramientas que permitan por ejemplo ver imágenes, comunicarse con alta calidad, transferir información “pesada” como audios, videos, etc; incluso realizar todo eso sin demoras -de forma *online*-. Sin embargo, estos requerimientos eran pensados como anhelos, ya que las pretensiones eran imposibles de ser colmadas. Esto propagaba una firme representación de “límite”, los dispositivos no llegaban; perpetuaba la representación de las posibilidades bajo el campo aritmético de lo *finito*: el todo es más mayor que cualquiera de sus partes.

En cambio en la actualidad muchas representaciones han cambiado. En cada ámbito de una manera distinta. El Sociólogo y Filósofo Z. Bauman describe claramente el pasaje de la Modernidad Sólida a la Modernidad Líquida (Bauman, 2002). Al enfocarnos en el campo de la información, producción, conexión, contacto y de la interacción intersubjetiva a través de dispositivos informáticos, se observa que aquellas antiguas concepciones realmente han cambiado. **Nuestra primera hipótesis es que ha cambiado la representación de infinito, antes percibido como lo lejano e inalcanzable; hoy como aquello que llevamos en la palma de la mano.** El libre acceso a redes, programas, herramientas informáticas y la disponibilidad de dispositivos electrónicos (fijos y móviles) han modificado las percepciones del *infinito*, a partir de justamente: *fenómenos infinitos*. Se trata de una serie de cambios que aparentan realizarse de forma consciente, pero no lo son en toda su extensión; se encuentran *parcialmente simbolizados*.

Presentamos algunos ejemplos de estos *fenómenos infinitos*. Empecemos con el caso de un navegador. Si *Googoleamos* la palabra “*contacto*”: el resultado es de 516.000.000 de páginas. Para el caso de “*Free*” contamos con 10.690.000.000 de resultados. Si estos números sorprenden, pasemos a la siguiente búsqueda: “*Facebook*”, cuya cantidad de resultados supera a las ante-

riores con 14.380.000.000 de páginas. Asimismo debemos tener en cuenta que, por un lado, los resultados aparecen en apenas dos décimas de segundo, y por el otro que la cantidad de resultados crece día tras día. Es decir, se obtienen catorce mil trescientos ochenta millones de resultados en 0,20 segundos. La cantidad de puertas que se abren con cada búsqueda es prácticamente *infinita*. La cantidad de *posibilidades* se encuentra por encima de las capacidades de cualquier ser humano en relación a recorrer cada esquina de los *infinitos* resultados.

Otro ejemplo de *fenómenos infinitos* corresponde a *Facebook*. Si bien podría pensarse con cierta relación de parentesco con Google, nos inclinamos a pensar que *Facebook* también es un buscador. Un buscador, pero no solo de personas, sino de historias de vida -online-, donde las posibilidades de contactos son *potencialmente infinitas*. Analicemos lo siguiente: si por ejemplo, un usuario tiene 350 contactos y a su vez cada uno de ellos 350 más, rápidamente podemos hacer un cálculo que da por resultado que cada usuario puede conectarse a través de un "contacto puente" con más de 120.000 personas, lo que equivale a ¡más de 14 Luna Park llenos! ¿Podemos simbolizar esta magnitud, esta posibilidad?

Estos dos programas -si bien son conocidos por todos- son útiles para demostrar lo difícil que se ha vuelto simbolizar las posibilidades con las que contamos. Utilizamos estas herramientas diariamente, pero no somos conscientes de todos sus *alcances*. Uno de los protagonistas principales -que nos impide poner un freno y detenernos para simbolizar- es sin lugar a dudas *la velocidad*. Navegamos en una pendiente que va de salto en salto y en la que *sin saber cómo*, aprendimos a no hundirnos. No hay muchas posibilidades para simbolizar sin que profesionales y expertos puedan generar sus aportes. Lamentablemente, la sociedad le ha otorgado muchos metros de ventaja al marketing, para que pre-simbolice por nosotros lo que es: *bueno, malo, divertido, aburrido, atractivo, desagradable, etc.* La publicidad consigue así instalar cierto dominio simbólico, el cual se encuentra sin velo ante los gradientes de fuerzas que movilizan la lógica del mercado.

La dirección de la demanda

Es así como llegamos a la hipótesis central de este desarrollo: la idea de que **tras el cambio en el concepto de infinito la demanda se ha revertido, retorna ahora, desde la Tecnología hacia el Sujeto**. ¿Qué queremos decir con esto? Lo que queremos expresar es clave para entender la idea de todo el artículo. La demanda que antes se dirigía hacia la Tecnología, ahora ha virado hacia el mismo Sujeto. Decimos que la demanda vira, se revierte: vuelve hacia el sujeto en el sentido de un feedback, una devolución de aquella demanda pretérita. Como señalábamos antes, el Sujeto era quién demandaba a la Tecnología; en cambio ahora la Tecnología es la que demanda sutilmente al Sujeto a *interiorizar* (Vygotsky, 1988) sus herramientas. La Tecnología le presenta *infinitas* posibilidades; es justamente del Suje-

to de quién depende que esas posibilidades puedan ser desplegadas. *El Sujeto lleva el Aleph en sus manos*.

Afirmamos que la Tecnología demanda al Sujeto. Este requerimiento se sostiene a partir de que su utilización se encuentra *naturalizada*, se encuentra instalada en la sociedad (incluso con ciertos parámetros y determinantes). Se puede simplemente observar el hecho de que casi todas las personas utilicen celulares, y que lo lleven consigo todo el tiempo parece un ejemplo hasta burdo; que los sueldos de los empleos más diversos hoy se paguen y se medien a través de herramientas electrónicas; o hasta el uso mismo del mail que dos décadas atrás era innecesario a nivel masivo; la cantidad ejemplos puede ser inmensa. Se puede observar como este *retorno de la demanda* genera *cambios* en los Sujetos y en los distintos ámbitos en los que se desempeña. En la *Educación* la introducción de Internet (*Aleph_{Internet}*) a la enseñanza modifica -no solo la didáctica- sino el *lugar* mismo del docente en relación al *saber*; ya no es más el dueño del saber, de la *verdad*, ya que hoy al *infinito* pueden acceder todos. Esto modifica por lo tanto su posición en cuanto al *Poder* en una mirada *Foucaultiana*. El fenómeno complejo de la inteligencia colectiva ha desarrollado estas herramientas. Hoy, el acceso a internet (*Aleph_{Internet}*) se encuentra instalado en la sociedad. La misma sociedad reclama el uso de los recursos tecnológicos: celular, mail, redes sociales, etc. para la interacción y desempeño cotidiano, ya sea en el trabajo, con amigos, en ámbitos de estudio, etc.

Herramientas como *Google, Twitter, Facebook, la Pc y el Celular* entre otros, se encuentran naturalizados por gran parte de la sociedad. La Tecnología toma en cuenta esto produciendo cada vez más herramientas y demandando su uso. Es así como la demanda -señalábamos- se revierte. Ahora la Tecnología (a través de la sociedad) le exige al Sujeto que interiorice por ejemplo: herramientas de interacción, nuevas vías que posibilitan particulares formas de contactarse e interactuar. Es como si dijeran: "*Tenés millones de maneras de interactuar conmigo, comencé a utilizarlas, por que los demás ya las están usando*". Sin querer ser repetitivos, pero aclarando un poco más todavía, decimos que: **La demanda actual toma otra dirección -cual feedback- desde la Tecnología hacia el Sujeto; su fuente de energía es la sociedad misma; sus soportes son el hardware y el software; el encabezado de su exigencia es la interiorización de sus herramientas bajo reglas dinámicas y duras, el resto hace las veces de hoja en blanco en la que cada Sujeto tiene el potencial para desplegarse en un infinito universo de posibilidades**. Como señalaba Kasner: "*Una clase infinita tiene la única propiedad de que el todo no es mayor que alguna de sus partes*", es decir, que la parte de cada Sujeto está por escribirse y puede tener alcances *infinitos* (como lo fue la paradigmática creación de Mark Zuckerberg con herramientas que todos tenían disponibles, o por ejemplo los movimientos actuales de *cyberactivismo*).

El Alcance

Llegamos al punto en que podemos representar a ciertas herramientas informáticas como transfinitos; verdaderos cardinales del *infinito*. Hablamos entonces de ^{Facebook} Cada uno conforma un Aleph. Estos transfinitos brindan al Sujeto *infinitud* de posibilidades: *de búsqueda, de encuentro, de contacto, de interrelación, de herramientas, de expresión, de llegada a los demás, etc.*

Resulta muy importante resaltar lo dificultoso que se torna para el común de las personas llegar a simbolizar aquella demanda de interiorización: una búsqueda con 14.380.000.000 de resultados, una imagen que fácilmente pueden ver 120.000 personas; y un usuario cuyos mensajes llegan instantáneamente a sus 270.530 seguidores [1]. Las posibilidades no se encuentran solo desde el costado de las cantidades sino también de los recursos disponibles. Día a día nos encontramos con un nuevo recurso que -extrañamente- se nos vuelve imprescindible. Un simple relato señalaría que: si alguien quisiera publicar un video dispone Youtube, si quiere escuchar cualquier tema musical puede buscarlo en Grooveshark, si quiere compartir archivos puede utilizar Dropbox, si quiere descargar un office libre y gratuito cuenta con Open Office, si quiere ver una película online Cuevana, publicar trabajos Wordpress, encontrar un paper Redalyc, a SciELO; esta enumeración puede ser continua e infinita. La Tecnología presenta miles de *Alephs*, de *infinitos*; no hay límite -o mejor dicho- el Sujeto es quien supera día tras día límite tras límite, cuando se apropia e interioriza cada uno de los *Alephs* que la tecnología le ofrece. A 25 años de su fallecimiento, citamos aquí un párrafo del Maestro Borges en su obra "El Aleph": "Arribo, ahora, al inefable centro de mi relato; empieza, aquí, mi desesperación de escritor (...) El problema central es irresoluble: la enumeración, siquiera parcial de un conjunto infinito. En ese instante gigantesco, he visto millones de actos deleitables o atroces; ninguno me asombró como el hecho de que todos ocuparan el mismo punto, sin superposición y sin transparencia. Lo que vieron mis ojos fue simultáneo" (Borges, 1949, pp.191-192) Este fragmento relata con la grandeza de un sabio, lo dificultoso que resulta simbolizar lo infinito. Se abre entonces el siguiente interrogante: ¿cuáles son los cambios que introduce la interiorización de estos *Alephs* (*Aleph*^{Facebook}, *Aleph*^{Google} y *Aleph*^{Twitter}, etc)? Nosotros nos centraremos particularmente en uno: el cambio en el Alcance.

La demanda, la interiorización y el dominio del que venimos hablando tienen como efecto modificar el Alcance de lo que el Sujeto pretende. Este Alcance puede ser pensado en distintas dimensiones: proporción, intensidad, transcendencia, repercusión, distancia y velocidad entre otras. La demanda se convierte entonces en Interiorizar herramientas para modificar el Alcance de lo que se pretende.

Por un lado, los *Alephs* *AlephFacebook*, *AlephGoogle* y *AlephTwitter* (entre otros) abren nuevas posibilidades de diálogo intersubjetivo, de relaciones de po-

der, de compartir información, de integración, de inclusión, de ampliación de mercado en lo económico si se quiere, incluso de flexibilización de modelos mentales; en suma, genera cambios en la Subjetividad de las personas. Por el otro, la interiorización de estas herramientas es lo que potencia el Alcance de lo que Sujeto pretende. Por ejemplo en relación a sus ideas: hasta quienes y hasta donde pueden llegar; o de sus contactos; de sus búsquedas; de sus intereses; y hasta por ejemplo de sus relaciones.

Un agujero en la Pared

La interiorización, no es un proceso sencillo; debido a que -como señalábamos antes- la Tecnología tiene como encabezado de sus exigencias la incorporación de sus herramientas bajo reglas dinámicas y duras. Entonces, ¿cómo es que se desarrolla dicho proceso de interiorización? no podríamos remitirnos más que al modelo propuesto por Vigostky. Sin embargo, nos encontramos en condición de hacer algunas contribuciones.

En primer lugar, debemos resaltar la importancia de fomentar un tipo de *pensamiento o modelo mental* que sea flexible ante los cambios (Bohm, 2002, p.34-35), inclinado a adoptar nuevas herramientas en la marcha misma -"on going"- . La arquitectura de las redes genera novedades y efectos sorpresa imposibles de prever. En este relieve, la velocidad de los cambios no permite al Sujeto detenerse y prepararse para algo en particular. No puede tomar un curso de 1 año para aprender a usar Facebook ¡Por que la demanda es inmediata! Lo tiene que usar hoy. Además, seguramente, en 1 año Facebook haya cambiado, o quizás aparezca otro programa más. Se debe aprender a usar "on going", "en la marcha". No se pueden prescribir fórmulas, sino que se debe promover la creatividad, subrayando la importancia de incorporarla a todos los niveles de enseñanza de forma legítima y con el mismo tenor que el resto de las materias duras (Rigo, Donolo, & C., 2010 vol.26). Creatividad y pensamiento científico, como herramientas para atravesar y vivir plenamente las difíciles y cambiantes situaciones de la Modernidad Líquida. Como señala Narciso Benbenaste: "La transformación educativa implica propender a que la población se halle en una formación continua y cercana a las actividades productivas. Al decir productivas ahora se alude, no a formas de productos y servicios destinados al placer inmediatistas, sino a procesos y productos inductores de la mejora de la capacidad simbolizante de la gente. Así la transformación educativa no es una mera cuestión de capacitar para adaptar a las demandas de cada etapa del mercado" (Benbenaste, 2007); y agrega: "La transformación educativa es la posibilidad de lograr la producción de sentido, eso que la frente posea una formación tal que las relaciones intersubjetivas como un lugar socialmente válido (...) como un lugar de producción de sentido" (Benbenaste, 2007). Se vuelve necesario entonces desnaturalizar la mirada sobre la educación, sobre la escuela, incluso sobre la educación universitaria. Según J. Cobo "Una educación que estimula la creativi-

dad se enriquece con la capacidad de hacerse preguntas constantemente (aunque no exista una única respuesta). Del mismo modo, una enseñanza que entienda el valor de la imaginación como motor de la creatividad y de la búsqueda de repuestas estimula a los estudiantes -del nivel que sean- a apropiarse e esta idea de <<aprender a aprender>>. Esto contribuirá a que los habitantes de la sociedad del conocimiento estén en condiciones de adaptarse a las aceleradas transformaciones sociotecnológicas del presente y del futuro inmediato” (Cobo, 2009). Estudios que soporten estas ideas se encuentran disponibles hace años. Por nuestra parte postulamos que: una PC actual con conexión a internet es un Aleph de infinitas posibilidades. La experiencia de Sugata Mitra “Hole in the wall” (Sugata Mitra 2011) claramente lo demuestra.

Conclusión

Como Psicólogos podemos brindar soporte *simbólico* a estas demandas, cambios, posibilidades y alcances; ya que afectan tanto al trabajo, el empleo, las relaciones intersubjetivas e incluso hasta las instituciones mismas; en suma, a la subjetividad de las personas. Debemos ser capaces de brindar *herramientas simbólicas* que faciliten la interiorización de nuevas situaciones que demanden el desarrollo de Procesos Psicológicos Superiores Avanzados. Situaciones que los Sujetos perciben como fragmentadas, que no alcanzan a integrar plenamente en sus vidas. Situaciones que hasta ahora se simbolizan de la forma *más primaria*: orientadas por el miedo, la ira, la alegría o la tristeza. Guiadas a veces por el prejuicio, lo que imposibilita analizar cuáles son los beneficios y perjuicios de cada demanda para nuestra subjetividad. El mercado publicitario se ha servido de esta falta de simbolización y se ha adelantado para imponer sus propios símbolos que responden plenamente a una lógica de mercado, la cual al día de hoy lidera la dirección de las percepciones.

Los Psicólogos debemos ocuparnos de fomentar arquitecturas de participación y colaboración que desplieguen entramados simbólicos que sostengan los procesos subjetivos de las personas ante la demanda tecnológica, reduciendo de esta manera el gran margen con el que cuenta el mercado para imponer su propia lógica a la población, y generando sobretodo herramientas cognitivas comunes[ii]. Es a partir de ellas que: **“La mente llega a comprender lo que nunca ha experimentado: el infinito mismo”**. Finalizamos este artículo con la idea principal de Kasner, pero ahora entendiendo su potencia actual bajo la nueva representación de infinito y los cambios que produce en los alcances de los Sujetos: **“El infinito nos parece, a un mismo tiempo, tan extraño como familiar. Algunas veces más allá de nuestra comprensión y otras veces natural y fácil de entender. Al conquistarlo, el hombre rompió las cadenas que lo aprisionaban a la tierra. Para esta conquista se requirieron todas sus facultades: su capacidad de raciocinio, su fantasía poética y su afán de saber”** (Kasner, 1940, p.53)

NOTAS

[i] Nos referimos al periodista Andrés Kusnetzoff. Su usuario de Twitter es: @andykusnetzoff

[ii] http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_colaborativo/El_car%C3%A1cter_de_las_herramientas_cognitivas

BIBLIOGRAFÍA

Bauman, Z. (2002). Modernidad Líquida. Buenos Aires: Fondo de la Cultura.

Benbenaste, N. (2007). El Empleo Jugado al Ajedrez. Leonardo Da Vince .

Bohm, D. (2002). Sobre la Creatividad (p. 34-35). Barcelona: Kairós.

Borges, J. L. (1949). El Aleph. En el Aleph (pp. 191-192). Buenos Aires, Editorial Alianza

Cobo, J. C. (2009). Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación en la sociedad actual. Disponible en: <http://uocpapers.uoc.edu> .

Estadio Luna Park, Buenos Aires, Argentina. Capacidad: 8280 Localidades. Disponible en: http://www.lunapark.com.ar/docs/lp_salas-capacidades.pdf

Kasner, E. & Newman, J. (1944). Nombres nuevos para ideas viejas. En Matemáticas e Imaginación (p. 37). Editorial Hachete. Buenos Aires, Argentina.

Kasner, E. & Newman, J. (1944). Más allá del Googol. En Matemáticas e Imaginación (p. 53). Editorial Hachete. Buenos Aires, Argentina.

Kasner, E. & Newman, J. (1944). Más allá del Googol. En Matemáticas e Imaginación (p. 61). Editorial Hachete. Buenos Aires, Argentina

Rigo, D., Donolo, D., & C., G. (2010 vol.26). Laberintos de la mente. Perfil intelectual, creativo y motivacional de alumnos de arte (p. 267-272).. Anales de Psicología

Sugata Mitra. Hole in the wall (2011). Disponible en <http://www.hole-in-the-wall.com/>

Vygotsky, L. (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Grijalbo, Mexico: Crítica.