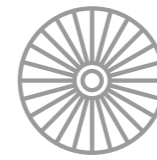
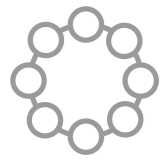
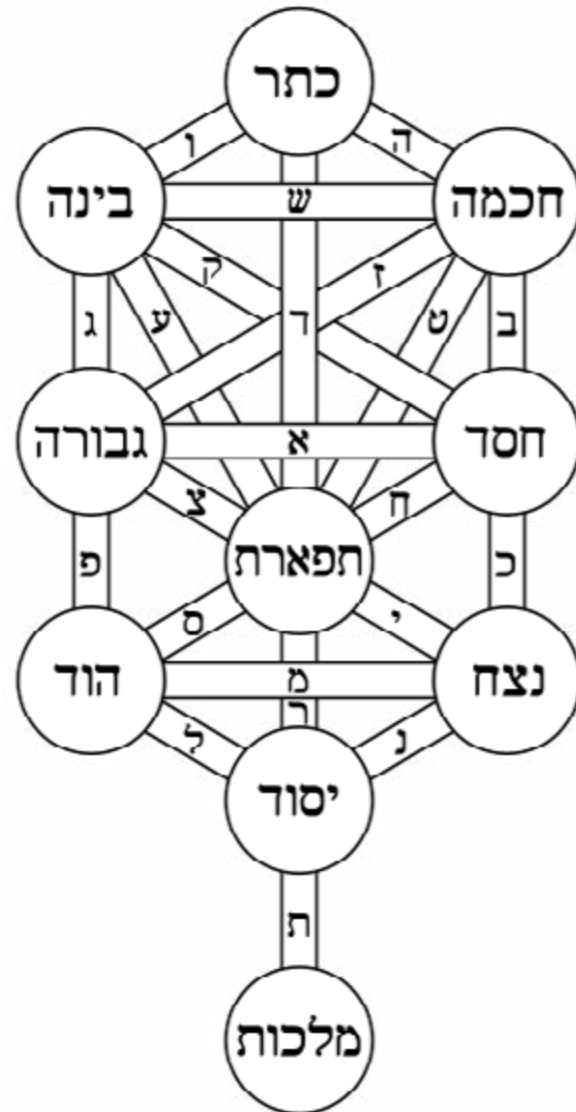


# Los bordes de la ciencia: conexiones entre la matemática y la kabbalah o la regeneración celular y la meditación

MATEMÁTICA  
BIOLOGÍA



-  
Pablo Amster y Fernando Pitossi llevan décadas como investigadores pero además, en su derrotero, hicieron asociaciones peculiares entre su objeto de estudio y otras disciplinas.



EL ÁRBOL DE LA VIDA DE LA KABBALAH JUDÍA.

¿Qué tiene que ver la regeneración de las células madre con la filosofía de la impermanencia? ¿Y un acto de amor con la matemática? “La matemática es un lenguaje bien hecho”, y “aprender un lenguaje es, ante todo, un acto de amor”. Eso puede llegar a decir en un artículo de divulgación científica sobre matemática, su disciplina, el Dr. Pablo Amster. Y además de hablar de números, establecer conexiones con la literatura, la psicología y el kabbalah: el ala mística y espiritual del judaísmo que estudia desde la adolescencia. O como explicó el Dr. Fernando Pitossi en una charla TEDx: “Cambiamos tanto a nivel físico que nunca somos los mismos”, y “así como las células madre pueden convertirse en células diferentes, cada uno de nosotros también tiene esa capacidad constante de cambio”. De ese modo, piensa su tema de investigación –que consiste en la reprogramación celular (convertir células adultas en células madre), es decir, en cómo reemplazar células del cuerpo convirtiendo una célula en otra- vinculado con la ley de impermanencia de la filosofía budista que practica, y postula que “todo, en la vida, es cambio”. Porque están quienes creen que espiritualidad y ciencia son mundos enfrentados; pero en la ciencia siempre hay margen para las excepciones: los investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Amster y Pitossi son dos ejemplos.

\*\*\*

-La matemática tiene estructura de ficción –dice Amster, que trabaja con ecuaciones diferenciales-. La matemática es literaria. La kabbalah también.

Sin embargo, la gente suele vincular el estudio de la kabbalah –la corriente de interpretación

*La kabbalah es un universo que plantea por ejemplo que hay cuatro formas de leer sus textos: una lectura literal, una alegórica, una que extrae o le exige al texto, y una secreta. “Ese concepto –dice Amster- me parece fascinante”.*

mística y alegórica del Antiguo Testamento- con las matemáticas pues la asocia a la numerología, porque cada letra hebrea que compone su texto tiene su equivalente numérico, pero no es solo eso. De hecho, Amster no conoció la kabbalah por esa vía. Llegó en plena adolescencia, a través de su afán por la literatura: a partir de las referencias que encontraba en la lectura de Borges y otros autores. “Siempre me gustó la palabra y su interpretación, el texto y la lectura. Y de eso trata la kabbalah”.

Siempre le gustó escribir: en la adolescencia iba a talleres de poesía, y cuando decidió estudiar matemática su entorno se sorprendió. Una vez que terminó su doctorado, se encargó de demostrar que la literatura y la matemática no son tan distintas. “Es el lenguaje en su forma más pura, la esencia de la creación: la matemática –explica- es una actividad tan artística como la literatura”. De hecho no sabe si definirse como científico: más bien cree que la matemática está a medio camino entre el arte y la ciencia. “Mi disciplina sirve para construir mundos y explicar sus fenómenos, pero no habla de la verdadera verdad. Por su parte, la kabbalah no es solo una filosofía, es mucho más”

Su estudio de la kabbalah comenzó con la lectura de Gershom Scholem, un matemático y místico muy respetado por Borges. Amster fue autodidacta y caótico: asumiéndose laico, siguió leyendo por su cuenta, luego viajó a Israel y a Estados Unidos, donde se conectó aún más a través de un primo suyo que había estudiado para rabino. Solo sistematizó sus estudios durante un período breve: lo hizo con un rabino en Buenos Aires, con quien tomó clases una hora a la semana. En paralelo a todo eso, se desarrolló como científico y publicó varios libros sobre divulgación científica de la matemática.

La kabbalah, explica este científico, rige todos los aspectos de la vida. “Desde un cierto punto de



PABLO AMSTER, MATEMÁTICO Y ESTUDIOSO DE LA KABBALAH.  
(FOTOGRAFÍA: UBA)

## ENCUESTA

Un estudio de la Universidad de San Andrés sobre cómo el saber científico afecta nuestras creencias –citado en el libro “Las neuronas de Dios”, del neurobiólogo Diego Golombek- dice que en la población general el 81 por ciento manifiesta una fuerte creencia en Dios, pero que si la misma pregunta se extrapola a la comunicad científica, el porcentaje baja al 33 por ciento.

*“Donde me relaciono siempre con la kabbalah es en la escritura: cuando escribo asocio con cosas que estudié, entonces vuelvo a leer para hacer esas conexiones. La lectura y la escritura tienen que ver con un mismo proceso, con conectar cosas”.*

vista tiene que ver con un sistema de pensamiento, pero también tiene que ver con una práctica”. Es un universo que plantea por ejemplo que hay cuatro formas de leer sus textos: una lectura literal, una alegórica, una que extrae o le exige al texto, y una secreta. “Ese concepto –dice Amster- me parece fascinante. Así vivo también la matemática: para mí todo es parte de una sola cosa, y todo se puede leer así de profundo”.

Cada tanto relee esos conceptos, o mantiene alguna conversación sobre kabbalah con alguien. “Donde sí me relaciono siempre con la kabbalah es en la escritura: cuando escribo asocio con cosas que estudié, entonces vuelvo a leer para hacer esas conexiones. La lectura y la escritura tienen que ver con un mismo proceso, con conectar cosas”. De hecho, en sus artículos de divulgación no es raro leer conceptos de matemática enlazados con kabbalah: por ejemplo, el infinito. “A diferencia del infinito matemático, el infinito (ein-sof, literalmente “sin fin”) de la kabbalah no es matematizable. Es muy lindo tener esas discusiones, uno habla de cosas muy muy abstractas, de las cuales la matemática se ocupa. La matemática es un lenguaje, en algún sentido es lo mismo. La kabbalah me llevó a entender cosas más conceptuales de la matemática”. En esos mismos artículos también es capaz de hablar de música, citar a Pessoa o a Borges. “Siempre son mis referentes”.

Otra cuestión que para Amster emparenta a la matemática con el arte y la mística de la kabbalah es la inspiración: “En la actividad matemática uno a veces entra `en trance` y las nuevas ideas aparecen de la intuición”. A Amster le pasó: “De estar pensando algo y no te sale, pero cuando estás pensando en cualquier cosa te surge la idea como una especie de iluminación, me pasó. No sé de dónde sale, pero que pasa, pasa”.

Que las cosas pueden verse desde muchos puntos de vista. Que la humildad es necesaria y una actitud correcta para el aprendizaje de la vida. Otros conceptos que trasladó del estudio de la kabbalah a su vida. “Tratar de ser humilde es algo necesario –confiesa el científico-. Lo veo en el mundo en el que me muevo: es algo que ayudaría bastante a que las relaciones humanas funcionen mejor. Eso sucede al encontrarse con algo muy profundo”.

Con los colegas científicos habla poco del tema de la mística judía. “En lo cotidiano no hay tiempo de ponerse a dialogar de cosas como estas. Surge cuando uno se pone a pensar sobre lo que uno trabaja. Pero de todos modos, yo creo que en lo profundo todos los matemáticos tenemos pensamientos parecidos sobre lo que es la matemática: su historia y la de la filosofía están muy conectadas. Lo fundamental está en la pregunta más que en la respuesta. En las preguntas –asegura- está el misterio”.

\*\*\*

Fernando Pitossi también es científico y tiene un nexo profundo con una filosofía: el budismo. Cuando se presenta, avisa: tengo treinta años de investigación –hoy coordina el Laboratorio de Terapias Regenerativas del Instituto Leloir y una plataforma de células madre reprogramadas-, y veinte como meditador.

El Pitossi científico, doctor en Ciencias Biológicas, premio Fellow de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation en el área Neurociencias en 2008, se desempeña entre las cuatro paredes de un laboratorio que tiene campanas con microscopía, cultivo celular y modelos de animales de laboratorio para

*Pitossi se acuerda perfectamente la primera vez en su vida que –dice- dejó de pensar. “Fue durante una meditación colectiva, duró un segundo y fue un montonazo: valió como una semana de vacaciones”.*



FERNANDO PITOSI, BIÓLOGO Y MEDITADOR.  
(FOTOGRAFÍA: CONICET FOTOGRAFÍA)

experimentación. Estudia cómo hacer neuronas nuevas –“células madre reprogramadas”- a partir de células de la sangre o de la piel. Apuntan a curar enfermedades neurológicas: aún están en etapa de laboratorio. Su profesión se inició del interés en la biología y la medicina: se decidió por la bioquímica, una mixtura de ambas. En el fondo, lo que quería era que su investigación tuviera un campo concreto de aplicación. Que sirviera para algo. Para asistir, darle letra a los médicos. Radicado en Europa, se especializó en la enfermedad de Parkinson y en terapia génica. Así fue que llegó a saber que, por medio de una terapia, las neuronas del cuerpo que morían se podrían sustituir por otras y en el año 2000 comenzó a investigar sobre terapias regenerativas basadas en células madre.

El Pitossi meditador surgió entre las cuatro paredes de un consultorio de terapia: corría el año 1997 cuando su psicóloga trajo una línea de intervención terapéutica –desarrollada por el psiquiatra chileno Claudio Naranjo, discípulo del creador de la corriente psicológica Gestalt- que incluía meditación de budismo tibetano, y le propuso probar. Al poco tiempo de práctica, Pitossi notó que su mente estaba mucho más calma. Comenzó a participar en retiros de meditación de distinta duración: una semana, diez días. Y su interés fue tal que llegó a viajar a Estados Unidos para las reuniones que la Fundación Mente y Vida –dirigidas por el Dalai Lama-, que reúnen a científicos y lamas de todo el mundo. “Ahí –recuerda- me di cuenta que se podía integrar la curiosidad de una ciencia con la práctica de meditación”.

En esos encuentros, no conoció al Dalai Lama directamente, pero sí llegó a dar con un monje que es conocido como “el hombre más feliz del mundo”: Matthieu Ricard, un monje francés que también era biólogo molecular. De padres filósofos, él siempre se preguntaba cómo ser feliz. Veía gente muy talentosa y exitosa, con dinero y fama, pero que

algunos eran absolutamente infelices, y otros muy felices. Hasta que conoció al Dalai Lama: lo vio y se dio cuenta que sí era feliz. Se hizo monje y lo siguió por el Tíbet. “Él fue uno de los primeros en ser estudiados dentro del ambiente científico sobre los efectos de la meditación. En esos estudios, su actividad cerebral durante una meditación sobre la compasión se iba de escala: por eso todo el mundo lo tomó como ‘el hombre más feliz del mundo’”.

Pitossi se acuerda perfectamente la primera vez en su vida que –dice- dejó de pensar. “Fue durante una meditación colectiva, duró un segundo y fue un montonazo: valió como una semana de vacaciones. La meditación no solo me calmó la mente sino que detuvo mis pensamientos. Y por primera vez sentí que yo no era mis pensamientos. Vivía sintiendo que yo era eso: cuando eso se calmó, empezaron a aparecer otras cosas, cambiaron las emociones y los sentimientos”. Como era de suponer, ese bienestar repercutió en su trabajo y en sus relaciones personales. “Era muy de enojarme y empecé a estar más calmo”.

En su carrera conoció a otros científicos que también descubrieron los beneficios de la meditación pero la mayoría, a la larga, terminó por cambiar su línea de trabajo. “Una colega que trabajaba en sistema cardiovascular empezó a estudiar los efectos de la meditación en el cuerpo, porque lo vio en ella y quiso entender más. En mi caso –dice Pitossi- yo no cambié la línea de trabajo, el efecto fue más personal”. De hecho, ya existen más de cuatro mil papers sobre los efectos de la meditación con distintos parámetros: todos coinciden en que la meditación permite cambiar la percepción. “El mundo científico –aclara Pitossi- está muy orientado a resultados tangibles y cuantificables, pero hay cosas que no funcionan así: la meditación tiene efectos bastante intangibles al principio. La ciencia ahora lo que está haciendo es medirlos”.

En 2011, una charla TEDx le permitió a Pitossi terminar de aunar sus dos caminos, el de la ciencia y la espiritualidad. Se llamó “Salud, células madre y cambio”. En veinte minutos, el científico condensó cómo la ley budista de la impermanencia y la meditación para eliminar el sufrimiento – provocado por no aceptar el cambio- se puede unir a la regeneración de células madre. “Esa charla fue otro quiebre, porque me permitió unir mi tema de investigación y mi afinidad con la meditación. Los seres humanos tenemos un sistema de respuesta al cambio dirigido por el sistema nervioso, muy atado al estímulo que recibe. Es muy difícil cambiar esa respuesta. Uno se tira de bungee jumping o lo asaltan y la respuesta al stress es igual. El problema es si uno piensa que lo están asaltando o que lo corre un león, cuando en realidad, se está peleando con el jefe; o estás llegando tarde. O no llega a cumplir un tipo de objetivo. La meditación lo que hace es percibir la situación tal cual es y permitir una respuesta acorde”. Los estudios científicos demuestran que el entrenamiento mental como la meditación puede cambiar el funcionamiento del cerebro y que cuanto más se practica, mayores son los efectos. Lo importante es que los efectos de la meditación perduran después de la práctica. Porque problemas, los habrá siempre: la diferencia está en cómo uno los vive. “El budismo dice que ‘lo único inmutable es el cambio’ -agrega-. De lo único que estamos seguros es de que todo va a cambiar. Y que el dolor es inevitable, pero el sufrimiento es opcional”.

Hoy, practica meditación budista entre diez minutos y una hora diaria, a la mañana y a la noche. “Primero calmo la mente con la respiración, sentado. Luego, si me da el tiempo, medito. Si no lo hago, me cambia el color del día”. Su tema de estudio dice que todo cambia, pero en el caso de Pitossi, lo que persiste y no cambia, es la intención diaria de la meditación.



UNA IMAGEN DEL BUDA.

**Redacción:**

Cintia Kemelmajer

**Diseño gráfico:**

María Eugenia Gelemur

**CHARLA JORNADA  
DE PERIODISMO CIENTÍFICO  
CON PABLO AMSTER**

[bit.ly/2rvqJd6](http://bit.ly/2rvqJd6)

-

**CHARLA TEDx DE  
FERNANDO PITOSI**

[youtube.com/watch?v=k1AoLhaj5uI](https://www.youtube.com/watch?v=k1AoLhaj5uI)

conicet.gov.ar  
info@conicet.gov.ar

[f](#) [t](#) [i](#) [v](#) /CONICETDialoga