

"UN DIGNO SUCESOR DE FLATLAND"

—THOMAS BANCHOFF, NATURE



EL PLANIVERSO

CONTACTO INFORMÁTICO CON UN MUNDO DE DOS DIMENSIONES



A.K. DEWDNEY

El PLANIVERSO

El PLANIVERSO





contacto
informático
con un
mundo de dos dimensiones



A. K. DEWDNEY

1984 © Alexander K. Dewdney
2000 © Alexander K. Dewdney

Versión en español: Sargont (2019)

*Para I. Richard Lapidus
Médico y amigo*



Contenido

Prefacio a la Edición del Milenio 2Dworld

1. Arde
2. Una Casa junto al Mar
3. En Fiddib Har
4. Caminando a Is Felblt
5. Ciudad bajo tierra
6. El Camino
7. El Instituto punizlano
8. Viajando con el Viento
9. Alto en Dahl Radam
10. Drabk el Sharak de Okbra
11. Dimensiones superiores

Ciencia y Tecnología Ardeanas
Agradecimientos
Sobre el autor



Prefacio a la Edición del Milenio

Cuando *The Planiverse* se publicó hace 16 años, cogió a más de unos cuantos lectores desprevenidos. La línea entre la suspensión voluntaria del descreimiento y la aceptación inocente, si es que existe, es delgada. Había quienes querían creer, a pesar del subtexto implícito, que habíamos hecho contacto con un mundo bidimensional llamado Arde, un planeta en forma de disco incrustado en la piel de un vasto espacio en forma de globo llamado el planiverso.

Es tentador imaginar que aquellos que creyeron, así como aquellos que suspendieron la incredulidad, lo hicieron debido a una consistencia coherente en la cosmología y la física de este infinitesimalmente delgado universo, y en sus organismos bizarros, pero extrañamente factibles. Este no era sólo un universo diseñado con toda la imaginación impulsada por los deseos. El planiverso es un lugar más extraño de lo que es, precisamente, porque gran parte de él fue "elaborado" por un equipo virtual de científicos y tecnólogos. La realidad, incluso la pseudorrealidad de tal lugar, es más extraña que cualquier otra cosa que se nos ocurra.

El primer paso para entender el Planiverso es “conseguirlo”. Esto significa entender que dos dimensiones significan dos dimensiones. Si la superficie de esta página representa una pequeña porción del planiverso, la siguiente línea serpenteante podría ser un trozo de cuerda planiversal. Los dos extremos libres no se pueden anudar juntos. Para ello necesitaríamos una tercera dimensión adicional que salga de la página, por así decirlo. Pero danos un poco de pegamento planiversal y podríamos pegar un extremo al otro, atrapando dentro del lazo de la cuerda cualquier cosa que haya estado allí cuando el pegamento se fijó.



El apéndice del presente volumen contiene una historia más o menos completa de cómo surgió el planiverso. Brevemente, después de que un artículo sobre el planiverso apareciera en la columna de juegos matemáticos de Martin Gardner en *Scientific American*, miles (no cientos) de lectores escribieron con sugerencias entusiastas. Entre ellos se encontraban varios científicos e ingenieros profesionales, así como varios lectores conocedores con sugerencias sensatas. Hemos tejido estas ideas en un lugar sin fisuras, pero se necesitaba una historia para hacer un libro atractivo. La historia nos llevaría a un recorrido por Arde, un planeta en forma de disco que nada en el espacio universal.

Del principio al final, el cuento fue contado seriamente, escrito al estilo de un académico cuyas oportunidades literarias se ven abrumadas por los acontecimientos. La historia usaba esa moderna *deus ex machina*, la computadora. Fue en un ordenador, después de todo, donde un grupo de estudiantes hizo el primer contacto con el planiverso y su héroe de cuatro brazos, Yendred, cuyo anhelo por las “cosas más elevadas” se volvió temor cuando se encontró

con ellas. (Uno no debe imaginar que el nombre tiene algo que ver con el mío, incluso cuando se escribe al revés.)

Sorprendió y preocupó al autor que tanta gente creyera que la historia era real. El subtexto que debería haber implicado una fantasía (aunque muy detallada) fue pasado por alto por muchos. Ya en 1984 las tendencias neotónicas de la cultura occidental estaban bien establecidas. Naturalmente, la misma gente echaba completamente en falta el contenido alegórico, que era, en palabras del humanista de Oxford Graham Stewart, una "historia sufi". Tal contenido fue superpuesto. La tentación de invocar la dimensión superior (tercera) como símbolo del funcionamiento que indudablemente se esconde detrás de la realidad manifiesta de nuestro mundo era simplemente demasiado grande para resistirse. La historia comienza con el prefacio original, que sigue.

A. K. Dewdney
Enero de 2000

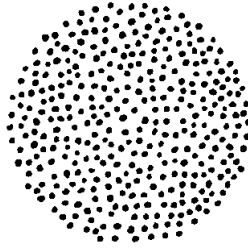


2Dworld

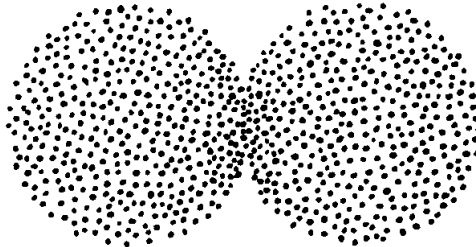
El siguiente libro, del que no soy tanto autor como compilador, tiene su origen en el ser cuya imagen aparece en la primera página. Su nombre es Yendred y vive en un espacio bidimensional que yo llamo “el Planiverso”. El descubrimiento del Planiverso, una realidad que aún no ha sido aceptada por mucha gente, constituye una historia interesante en sí misma. El propósito de esta introducción es contarla.

El primer contacto se hizo en nuestra universidad hace sólo un año. Mis estudiantes y yo habíamos estado ejecutando un programa llamado 2DWORLD, el resultado de varios proyectos de clase consecutivos llevados de un trimestre al siguiente. Diseñado originalmente para dar a los estudiantes experiencia en la simulación científica y en proyectos de programación a gran escala, 2DWORLD pronto cobró vida propia.

Comenzó como un intento de modelar la física en dos dimensiones. Por ejemplo, un simple objeto bidimensional bien podría tener forma de disco y estar compuesto de miles de millones de átomos bidimensionales.



Tiene una especie de masa (dependiendo del tipo y número de átomos que contenga) y puede moverse en el espacio bidimensional representado por esta página. A diferencia de la página, este espacio no tiene ningún grosor y el disco está condenado al eterno confinamiento en él. Podemos además imaginar que todos los objetos en este espacio obedecen leyes como las que prevalecen en nuestro propio espacio. Por lo tanto, si le damos al disco un ligero empujón a la derecha, se moverá a la derecha y continuará moviéndose a la derecha, deslizándose a la misma velocidad en un espacio que extiende esta página más allá de su ubicación previa. En última instancia, dentro de este plano imaginario, se moverá lejos de la tierra misma, a menos, por supuesto, que se encuentre con un objeto similar:



Al hacerlo, los objetos se encuentran y sufren lo que los físicos llaman una "colisión elástica". Aquí vemos los dos objetos en el instante preciso de su mayor compresión justo antes de que se separen en direcciones opuestas. De acuerdo con otra ley bien conocida en nuestro propio universo tridimensional, los dos discos transportan entre sí exactamente tanta energía combinada como la que aportaron a la colisión. Dadas sus trayectorias, tuvieron que chocar. No podían haberse deslizado de lado a lado el uno del

otro. No hay espacio en dos dimensiones para eso, no hay "lateralidad". Este tipo de evento físico no es difícil de representar en un monitor de ordenador, ni tampoco es difícil escribir un programa que cree todo el comportamiento que acabo de describir en el caso de los dos discos. Naturalmente, si hay átomos en los discos, el programador tiene mucho más trabajo que hacer y, cuando el programa está en marcha, mucho más trabajo para el ordenador. Pero uno puede escribir este tipo de programa y ver los resultados en una pantalla.

El programa llamado 2DWORLD comenzó de una manera no muy diferente a ésta. En el primer término que se asignó al proyecto, los estudiantes, bajo mi dirección, habían incorporado no sólo un simple conjunto de objetos y leyes que gobiernan el ímpetu en 2DWORLD, sino que lo habían extendido a un sistema de planetas que orbitan en una sola estrella. Al final del primer curso, se habló entre los estudiantes de un planeta en particular al que llamaron "Astria". Deseaban darle una geografía de superficie y tener seres llamados "astrianos" viviendo en ella. Corté esa ambición de raíz; el semestre estaba a punto de terminar y los exámenes pronto estarían sobre ellos. Ese tipo de detalle no era más que una mera ilusión en cualquier caso y mucho más allá de sus capacidades de programación. Sin embargo, el programa 2DWORLD fue muy inteligente y agradable de ver. Recuerdo especialmente bien la formación de algo muy parecido a una galaxia a partir de una masa incipiente de estrellas. De hecho, consideré el proyecto un gran éxito y me felicité por confinar las dimensiones del espacio físico a dos. Había hecho toda la diferencia entre un ejercicio de simulación factible y algo mucho menos valioso...

Lo que había sido especialmente estimulante para los estudiantes de este proyecto, creo, era la interacción de sus otras áreas de conocimiento con la informática. Se esperaba que leyeran y digirieran una buena cantidad de física e ingeniería. Además, sólo para darles una idea de cómo se podría orquestar un todo desde estas partes, les hice

leer *Flatland* de Abbott, *Un episodio de Flatland* de Hinton y *Sphereland* de Burger. Estas obras de ciencia-fantasa configuran cada una un modelo de universo bidimensional habitado por seres bidimensionales. En esta lectura ad hoc de los estudiantes se ponen las semillas del desarrollo futuro.

Durante el siguiente período, yo había querido que la clase construyera programas que modelaran las relaciones entre depredadores y presas, entre otras cosas, pero el interés en 2DWORLD seguía creciendo y finalmente cedió a sus demandas para continuar con el proyecto. En ese período fueron a trabajar en su Astria, definiendo su superficie de tierra y agua e incluso intentando construir organismos simples que vivan en el agua. Algunos de ellos podían “comerse” a los otros, así que por fin tuve la oportunidad de simular las relaciones depredador-presa, aunque no de la manera que yo había pensado originalmente. Debo admitir que en ese momento me estaba interesando más el proyecto de lo que me dictaría un cierto sentido de desatención profesional. Frecuentemente, nos quedábamos mucho más allá del período de laboratorio semanal observando a las pequeñas criaturas deslizarse y correr en su reino bidimensional, alimentándose y siendo alimentadas.

Pero luego llegó el final del semestre y los exámenes para los estudiantes. Pensé que había oído lo último de 2DWORLD, al menos hasta el otoño, pero poco después de que terminaron los exámenes, tres de los estudiantes más entusiastas de mi clase de simulación vinieron a visitarme. Querían trabajar con 2DWORLD durante el verano, incluso conseguir trabajos de verano para quedarse en la ciudad. Uno de ellos, el estudiante de biología de cuarto año Winston Chan, quería diseñar criaturas más avanzadas para la simulación. Los otros dos eran estudiantes de informática: Hugh Lambert, quería construir un “sistema de consulta multipropósito flexible” que le permitiera a uno comunicarse con el programa 2DWORLD mientras corre. Alice Little tenía una idea que permitiría que el 2DWORLD se implementara a una escala mucho más elaborada y, al mismo

tiempo, corriera aún más rápido. Ante tal entusiasmo, sentí que no tenía más remedio que ceder a sus peticiones. La computadora que querían usar sería gratis durante el verano. Sí, me encantaría seguir coordinando el proyecto.

Mirando hacia atrás en esos meses de verano, me doy cuenta de que, si 2DWORLD tuvo un punto de inflexión, fue entonces. Una y otra vez me encontré con los tres estudiantes que trabajaban en el laboratorio de computación. La sala albergaba uno de los nuevos ordenadores a gran escala conectados a una terminal gráfica de la sala y que se comunicaba con otros muchos terminales en todo el edificio. Uno de los estudiantes estaría en la terminal experimentando con un nuevo concepto de programa mientras que los otros dos se inclinarían sobre una gran mesa de trabajo en el centro de la sala, murmurando el uno al otro por encima de las resmas de impresión. Ocasionalmente entraba al laboratorio y preguntaba si tenían algún problema. Cortésmente, me mostraban lo que estaban haciendo, pero casi siempre terminaba sintiéndome más como un espectador que como un participante. Estaba fascinado con algunas de las criaturas de Chan e impresionado con el nuevo sistema de simulación de Little. Su idea era "enfocar" la actividad del programa en una pequeña área del universo bidimensional que se está simulando, permitiendo un comportamiento aproximado fuera del área. Lambert trabajó en estrecha colaboración con Little en el desarrollo de una técnica de consulta verbal del sistema para descubrir su "comportamiento de fondo", lo que no resultaba obvio al mirar la pantalla de visualización.

Cuando terminó el verano, esperaba que los tres estudiantes siguieran caminos separados. Por un lado, todos ellos se habían graduado y dos de ellos entrarían en empleos bien remunerados en la industria de la computación. Pero Little se había decidido por un trabajo de postgrado en informática y Lambert quería trabajar en el departamento como asistente de curso. Este desarrollo me alarmó un poco, especialmente cuando ambos se aplicaron como asistentes en el curso de Simulación Avanzada que estaba