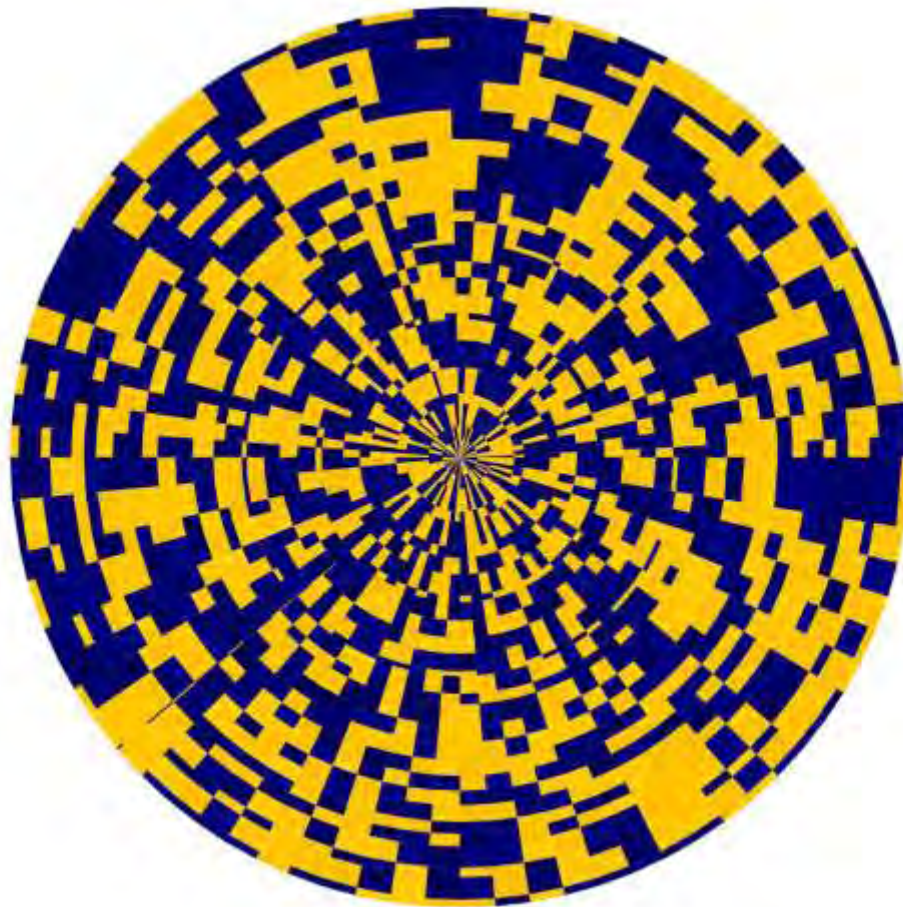




Jesús Rodríguez-Millán

RANDOM GEOMETRICAL CHROMATISM
CROMATISMO GEOMÉTRICO ALEATORIO



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Autoridades universitarias

Rector
Mario Bonucci Rossini

Vicerrectora Académica
Patricia Rosenzweig Levy

Vicerrector Administrativo
Manuel Aranguren Rincón

Secretario (E)
Manuel Joaquín Morocoima

SELLO EDITORIAL PUBLICACIONES
DEL VICERRECTORADO ACADÉMICO

- **Presidenta**
Patricia Rosenzweig Levy
- **Coordinadora**
Marysela Coromoto Morillo Moreno
- **Consejo editorial**
Patricia Rosenzweig Levy
Marysela Coromoto Morillo Moreno
Marlene Bauste de Castillo
María Teresa Celis
Francisco Grisolia
Jonás Arturo Montilva Calderón
Joan Fernando Chipia L.
María Luisa Lazzaro
Alix Madrid de Forero

COLECCIÓN ENSAYOS
Sello Editorial Publicaciones del
Vicerrectorado Académico

Los trabajos publicados en esta colección
han sido rigurosamente seleccionados y
arbitrados por especialistas en las
diferentes disciplinas.

COLECCIÓN ENSAYOS
Sello Editorial Publicaciones
Vicerrectorado Académico

Random Geometrical Chromatism /
Cromatismo Geométrico Aleatorio
Primera edición digital, 2024

© Universidad de Los Andes
Sello Editorial Publicaciones del
Vicerrectorado Académico
de la Universidad de Los Andes
© JESÚS RODRÍGUEZ - MILLÁN

Hecho el depósito de ley
Depósito Legal: ME2024000268

ISBN: 978-980-11-2195-4



Corrección de estilo:
Inírida Rodríguez

Diagramación:
Jesús Rodríguez - Millán
Marysela C. Morillo Moreno

Imagen de la portada:
Jesús Rodríguez - Millán

Universidad de Los Andes
Av. 3 Independencia,
Edificio Central del Rectorado,
Mérida, Venezuela.
publicacionesva@ula.ve
publicacionesva@gmail.com
<http://www2.ula.ve/publicacionesacademicas>
<http://bdigital2.ula.ve/bdigital/>

**Prohibida la reproducción total o
parcial de esta obra sin la
autorización escrita de los autores
y editores.**

Editado en la República Bolivariana de
Venezuela

COLECCIÓN ENSAYOS

Espacio creado con el fin de propiciar la
reflexión, problematización y debate en
torno a temas vinculados a las diversas
disciplinas universitarias, esto es, de
carácter universal, y por ello dirigida a
un extenso público. La colección busca
además, o como consecuencia de lo ya
dicho, ser un elemento de exégesis para
la comprensión de la realidad.



RANDOM GEOMETRICAL CHROMATISM

CROMATISMO GEOMÉTRICO ALEATORIO

Jesús Rodríguez-Millán

Universidad de Los Andes – Facultad de Ingeniería
División de Postgrado de la Facultad de Ingeniería
Núcleo Pedro Rincón Gutiérrez, La Hechicera



COLECCIÓN ENSAYOS

Sello Editorial Publicaciones del Vicerrectorado Académico
Universidad de Los Andes

ACKNOWLEDGEMENTS

This book owes a lot to several Venezuelan and foreign people and institutions. Two of my masters at the Central University of Venezuela (UCV), Drs. Edmundo Vallecalle (1923-1984) and Arturo Reyes (1939-2022), in the Faculties of Medicine and Sciences, respectively, sowed and stimulated multi and interdisciplinarity in me. The UCV also financed my postgraduate studies in mathematics in Caracas and Budapest, for which I will be eternally grateful. My stay at the Technical University of Budapest (BME) gave me the opportunity, in addition to studying mathematics, to visit art museums, concert halls, beautiful churches and multiple gems of civil architecture, to have many hours of public transport dedicated to reading and also, out of necessity first and then for pleasure, of living immersed every day, for years, in a multicultural and multilingual environment. Hungary left an indelible mark on my mind and my heart.

Upon my return from Budapest, Mérida and the Faculty of Engineering of the University of the Andes (ULA) not only welcomed me and gave me the space-time to grow and mature intellectually, but also the privileged opportunity to give back to Venezuela a little bit of the considerable investment that She has made in me, through the academic give and receive with my undergraduate and graduate students. The work collected in this book would not have been realized without the inspiring interaction, in more recent times, with Prof. Raúl Hernández of the ULA School of Visual Arts and Master Zhiling Meng of the Chinese Taoist College of Beijing. Prof. Dr. Inírida Rodríguez, from the UCV, was a luxury proofreader in the final phase of this work. Finally, I would like to express my gratitude to the prestigious Editorial Fund of the Academic Vice-Rectorate of the University of Los Andes for the arbitration and support of my work through the publication of this work.

AGRADECIMIENTOS

Este libro debe mucho a varias personas e instituciones venezolanas y extranjeras. Dos de mis maestros en la Universidad Central de Venezuela (UCV), los Drs. Edmundo Vallecalle (1923-1984) y Arturo Reyes (1939-2023), en las Facultades de Medicina y Ciencias, respectivamente, sembraron y estimularon la multi e interdisciplinaridad en mi. La UCV, además, financió mis estudios de postgrado en matemáticas en Caracas y Budapest, por lo que le estaré agradecido eternamente. Mi estadía en la Universidad Técnica de Budapest (BME) me dio la oportunidad de, además de estudiar matemáticas, visitar museos de arte, salas de concierto, hermosas iglesias y múltiples joyas de la arquitectura civil, disponer de muchas horas de transporte público dedicadas a la lectura y también, por necesidad primero y por placer luego, de vivir sumergido cada día, por años, en un entorno multicultural y multilingüe. Hungría dejó una huella indeleble en mi mente y mi corazón.

A mi regreso de Budapest, Mérida y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes (ULA) no sólo me acogieron y me brindaron el espacio-tiempo para crecer y madurar intelectualmente, sino también la privilegiada oportunidad de devolverle a Venezuela un poquito de la cuantiosa inversión que ha hecho en mi, a través del dar y recibir académico con mis estudiantes de pre y postgrado. El trabajo recogido en este libro no se habría concretado sin la inspiradora interacción, en tiempos más recientes, con el Prof. Raúl Hernández de la Escuela de Artes Visuales de la ULA y el Maestro Zhiling Meng del Colegio Taoísta Chino de Beijing. La Prof. Dra. Inírida Rodríguez, de la UCV, fue una correctora de estilo de lujo en la fase final de este trabajo. Por último, quisiera expresarle mi agradecimiento al prestigioso Sello Editorial del Vicerrectorado Académico de la Universidad de Los Andes por el arbitraje y apoyo a mi trabajo a través de la publicación de esta obra.

DEDICATION

To Natalia and Anabella

DEDICATORIA

A Natalia y Anabella

CONTENTS

ACKNOWLEDGEMENTS	3
DEDICATION	5
CONTENTS	7
A PROSPECTIVE GLANCE	15
FRUSTRATION, RANDOMNESS, AND NEED	17
THE GALLERY	27
Interdependence of art and science	28
<i>Random Rectangular Covering</i>	30
<i>A Random Walk</i>	31
What then is time?	32
<i>Primigenial Chaos Series: Image 1</i>	34
<i>Primigenial Chaos Series: Image 2</i>	35
<i>Primigenial Chaos Series: Image 3</i>	36
<i>Primigenial Chaos Series: Image 4</i>	37
The Dao produces the One	38
<i>Yin-Yang Explorations</i>	40

<i>Taijitu Explorations</i>	41
<i>Yin Cellular Membrane Metaphor</i>	42
<i>Playing with Yin Perception</i>	43
John 1: 1-3	44
<i>In the Beginning Was the Word Series: Image 1</i>	46
<i>In the Beginning Was the Word Series: Image 2</i>	47
Kogui Mythology	48
<i>In the Beginning Series: Image 1</i>	50
<i>In the Beginning Series: Image 2</i>	51
<i>In the Beginning Series: Image 3</i>	52
There was something undifferentiated and all-embracing, ...	53
<i>The Dao or the Compactification of the Reals?</i>	55
<i>The Stars Series: Image 1</i>	56
<i>The Stars Series: Image 2</i>	57
Liberté – Freedom	58
<i>Random Eccentric Nesting Series: Image 1</i>	64
<i>Random Eccentric Nesting Series: Image 2</i>	65
<i>Random Eccentric Nesting Series: Image 3</i>	66
<i>Stained-Glass Window: From Brown to Red</i>	67
<i>Stained-Glass Window: From Green to Yellow</i>	68
<i>Stained-Glass Window: Beautiful Errors</i>	69

Heaven and Earth Are Always Changing	70
<i>Playing to Create Universes Series: Image 1</i>	72
<i>Playing to Create Universes Series: Image 2</i>	73
Taoist Complementary Dualism	74
<i>Hexagonal Coverings Series: Image 1</i>	76
<i>Hexagonal Coverings Series: Image 2</i>	77
<i>Hexagonal Covering: Capulets and Montagues</i>	78
<i>The Mortal Sin of Juliet Capulet and Romeo Montagues</i>	79
<i>Stained-Glass Window Yin Yang in Blues and Yellows</i>	80
<i>Stained-Glass Window: Random Hexagonal Covering</i>	81
As far as the laws mathematics ...	82
<i>Azure Contractions</i>	84
<i>Random Blue Vases against the Black Nothingness</i>	85
<i>Random Blue Exponential Vases and Funnels</i>	86
<i>Yin-Yang Exponential Explorations</i>	87
To every thing there is a Season ...	88
<i>Yellow Random Obstacles Series: Scene 1</i>	90
<i>Yellow Random Obstacles Series: Scene 2</i>	91
If anyone tries to take the world by force ...	92
<i>Iteration and Convergence</i>	94
Consider take-no-action as a code of conduct.	95

$\lambda - 0 - 0 - \mu$	97
$\lambda - 0 - 0 - 0$	98
<i>Spirals - Helices - Hurricanes - Tornadoes</i>	99
<i>Duality: Love and Hate, Attraction and Repulsion</i>	100
$0 - 0 - 0 - \lambda$	101
Do not pretend that things change, if we always do the same.	102
<i>Polychromatic Cross</i>	104
Every man is more than just himself ...	105
<i>Random Stained-Glass Window in Blue and Yellow Series: Image 1</i>	107
<i>Random Stained-Glass Window in Blue and Yellow Series: Image 2</i>	108
<i>Random Stained-Glass Window in Blue and Yellow Series: Image 3</i>	109
When alive, man is soft and tender.	110
<i>A Red Dwarf</i>	112
Truthful words may not be beautiful	113
A RETROSPECTIVE GLANCE	115
THE AUTHOR	121

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
DEDICATORIA	6
CONTENIDO	11
UNA MIRADA PROSPECTIVA	16
FRUSTRACIÓN, AZAR Y NECESIDAD	22
LA GALERÍA	27
Interdependencia del arte y la ciencia	29
<i>Cubrimiento Rectangular Aleatorio</i>	30
<i>Una Caminata Aleatoria</i>	31
¿Qué es pues el tiempo?	33
<i>Serie Caos Primigenio: Imagen 1</i>	34
<i>Serie Caos Primigenio: Imagen 2</i>	35
<i>Serie Caos Primigenio: Imagen 3</i>	36
<i>Serie Caos Primigenio: Imagen 4</i>	37
<i>Tao Te King 42: 1-2</i>	39
<i>Exploraciones Yin-Yang</i>	40
<i>Exploraciones con el Taijitu</i>	41

<i>Metáfora Yin de una Membrana Celular</i>	42
<i>Jugando con la Perecepción Yin</i>	43
San Juan 1: 1-3	45
<i>Serie En el Principio Era el Verbo: Imagen 1</i>	46
<i>Serie En el Principio Era el Verbo: Imagen 2</i>	47
Mitología Kogui	49
<i>Serie En el Principio: Imagen 1</i>	50
<i>Serie En el Principio: Imagen 2</i>	51
<i>Serie En el Principio: Imagen 3</i>	52
Había Algo indefinido ...	54
<i>El Tao o ¿La Compactificación de los Reales?</i>	55
<i>Serie Las Estrellas: Imagen 1</i>	56
<i>Serie Las Estrellas: Imagen 2</i>	57
Liberté – Libertad	61
<i>Serie Encajamientos Excéntricos Aleatorios: Imagen 1</i>	64
<i>Serie Encajamientos Excéntricos Aleatorios: Imagen 2</i>	65
<i>Serie Encajamientos Excéntricos Aleatorios: Imagen 3</i>	66
<i>Vitral: Del Marrón al Rojo</i>	67
<i>Vitral: Del Verde al Amarillo</i>	68
<i>Vitral: Errores Hermosos</i>	69
¿Crecen o se deterioran las cosas?	71
<i>Serie Jugando a Crear Universos: Imagen 1</i>	72

<i>Serie Jugando a Crear Universos: Imagen 2</i>	73
Los Opuestos Complementarios	75
<i>Serie Cubrimientos Hexagonales: Imagen 1</i>	76
<i>Serie Cubrimientos Hexagonales: Imagen 2</i>	77
<i>Cubrimiento Hexagonal Capuletos-Montescos</i>	78
<i>El Pecado Mortal de Julieta Capuleto y Romeo Montesco</i>	79
<i>Vitral: Yin-Yang en azules y amarillos</i>	80
<i>Vitral: Cubrimientos Hexagonales Aleatorio</i>	81
Las proposiciones matemáticas ...	83
<i>Contracciones Azurras</i>	84
<i>Vasos Azules Aleatorios contra la Nada Negra</i>	85
<i>Vasos y Embudos Exponenciales Azules Aleatorios</i>	86
<i>Exploraciones Exponenciales Yin-Yang</i>	87
Todo Tiene su Tiempo	89
<i>Serie Obstáculos Aleatorios Amarillos: Escena 1</i>	90
<i>Serie Obstáculos Aleatorios Amarillos: Escena 2</i>	91
¿Pretende alguien conquistar el mundo?	93
<i>Iteración y convergencia</i>	94
Practica el No-Hacer	96
$\lambda - 0 - 0 - \mu$	97
$\lambda - 0 - 0 - 0$	98
<i>Espirales – Hélices – Huracanes – Tornados</i>	99

Dualidad: Amor y Odio, Atracción y Repulsión	100
<i>0 - 0 - 0 - λ</i>	101
No pretendamos que las cosas cambien si siempre hacemos lo mismo	103
Cruz Policromática	104
Cada uno de los hombres no es tan sólo él mismo ...	106
<i>Serie Vitrales Aleatorios en Azules y Amarillos: Imagen 1</i>	107
<i>Serie Vitrales Aleatorios en Azules y Amarillos: Imagen 2</i>	108
<i>Serie Vitrales Aleatorios en Azules y Amarillos: Imagen 3</i>	109
Lo blando y lo flexible son compañeros de lo vivo	111
<i>Una Enana Roja</i>	112
Las palabras sinceras	114
UNA MIRADA RETROSPECTIVA	118
EL AUTOR	122

A PROSPECTIVE GLANCE

Dear Reader

Perhaps the best thing I can say about the purpose of the present book is what His Holiness the Dalai Lama already said about his own book *The Universe in a Single Atom*, except for a single word: spirituality. So, please, substitute in your mind spirituality by art, and that's it. If you prefer not to do it, it is also perfect! We could all agree on understanding art as one of the most elevate realizations of human spirituality, and that is also all right. In any case, I cannot surmount what His Holiness already said about science and spirituality, i.e., about science and art:

This book is not an attempt to unite science and spirituality (Buddhism being the example I know best) but an effort to examine two important human disciplines for the purpose of developing a more holistic and integrated way of understanding the world around us, one that explores deeply the seen and the unseen, through the discovery of evidence bolstered by reason. I believe that spirituality and science are different but complementary investigative approaches with the same greater goal, of seeking the truth. In this, there is much each may learn from the other, and together they may contribute to expanding the horizon of human knowledge and wisdom. Moreover, through a dialogue between the two disciplines, I hope both science and spirituality may develop to be of better service to the needs and well-being of humanity.

*His Holiness the Dalai Lama
The Universe in a Single Atom, pp. 4
Morgan Road Books, New York, 2005*

UNA MIRADA PROSPECTIVA

Apreciado lector,

Probablemente la mejor cosa que yo podría decir acerca del propósito de este libro es lo que ya Su Santidad el Dalai Lama dijo sobre su propio libro *El Universo en un Átomo*, excepto por una palabra: Espiritualidad. Por lo tanto, por favor, substituya en su mente *espiritualidad* por *arte*, y listo. Si Ud. prefiere no hacerlo ¡también está perfecto!. Creo que todos podríamos estar de acuerdo en entender al arte como una de las más elevadas realizaciones de la espiritualidad humana, y eso también está bien. En cualquier caso, no puedo superar lo ya dicho por Su Santidad acerca de ciencia y espiritualidad, es decir, acerca de ciencia y arte:

Este libro no es un intento de unir ciencia y espiritualidad (siendo el budismo el ejemplo que mejor conozco) sino un esfuerzo por examinar dos importantes disciplinas humanas con el propósito de desarrollar una forma más holística e integrada de invisible, a través del descubrimiento de evidencias apoyadas por la razón ... Creo que la espiritualidad y la ciencia son abordajes investigativos diferentes pero complementarios con el mismo objetivo superior, de buscar la verdad. En esto, hay mucho que cada una puede aprender de la otra, y juntas podrían contribuir a expandir el horizonte del conocimiento y de la sabiduría humana. Además, a través de un diálogo entre las dos disciplinas, espero que ambas ciencia y espiritualidad puedan desarrollarse para ser de mayor utilidad a las necesidades y el bienestar de la humanidad.

*His Holiness the Dalai Lama
The Universe in a Single Atom, pp. 4
(Traducción: J. Rodríguez-Millán)*

FRUSTRATION, RANDOMNESS, AND NECESSITY

NOTES ABOUT THE ORIGIN AND EVOLUTION OF THE PRESENT WORK

The origin of this work is linked, by chance of fate, to the difficulties faced years ago during the development of a project in the photography studio of the School of Visual Arts of the Faculty of Art of the University of Los Andes, that except for the physical space, it lacked almost everything necessary. This state of absolute precariousness, which characterizes all the Venezuelan university laboratories of the XXI century, led me during the development of the work to daydream about a matrix system of LED lighting controlled by a computer and installed on the walls of the photography studio, which allowed to illuminate the object to be photographed precisely at will.

That day, when leaving the photography studio, I met Prof. Raúl Hernández on the corridor and he asked me how the photographic session had been, to which I answered, in all sincerity, that it had been quite frustrating due to the state of deterioration of the only pair of light sources available. Then, very naively, I asked him if no one had considered designing an experimental lighting system for the photography studio and I mentioned the idea that had crossed my mind. He asked me: Would it be possible to create a lighting system like this? My answer to that question was that any fourth-year student of Systems Engineering or Electronics at the Faculty of Engineering of Los Andes University should be able to solve that problem. Building it, because of the costs, would be something else; however, I told him that technically I did not see why such a lighting system could not be designed.

During next days that dream of a computer controlled matrix lighting systems was the object of our wildest conversations and speculations: from the possibility of a lighting system for photography as such, to a performance room where actors and dancers could control the lighting and the sound of the room with their steps, movements and displacements, through the creation of flexible two-dimensional surfaces that, like patchwork quilts, could locally change color following deterministic or random patterns.

An university strike came to interrupt the brainstorm stage in which we found ourselves and another event, even more frustrating, would occur a week later when, still in the middle of the strike, by chance I discovered the existence of a lighting equipment and material in the Las Tapias Commercial Center in the city of Mérida. As soon as I entered the store, I saw two reels of LED tapes, both in monochromatic and color versions,

which, in principle, made me very happy, because I thought that given the generalized crisis in the supply of all kinds of products in Venezuela at the time, it would not be possible to get LED tapes in Mérida. However, they did exist, they were within reach, but their prices were astronomical, simply unattainable for the pocket of a miserable Venezuelan university Professor, and also for the absurdly low funds that the CDCHTA of Los Andes University offered to finance research projects at that time. Once at home I communicated the bad news to Prof. Raúl Hernández and told him that as I saw the situation, that was the end of the dream of the computer-controlled lighting matrix for the photography studio of the School of Visual Arts in Los Andes University. End of story.

But the story did not end there. The next day, after the first coffee of the day, the conviction emerged in my mind that one should not allow the physical limitations imposed by circumstances to be transformed into conceptual, mental or spiritual limitations. So, I took the cellphone again, I called Prof. Raúl and said, Raúl I can't solve the engineering problem at this time, but I can attack the underlying mathematical problem, because that depends exclusively on my head and my computer. So I will begin to work on the mathematics that would support the computer controlled matrix lighting matrix. That was the origin of all my later work on digital art, a small part of which the reader will be able to appreciate in the **GALLERY** of images that constitutes the heart of this short book.

The **GALLERY** does not present the images according to the chronological order of their creation, nor does it group them by concepts, techniques or palettes. After seeing it, perhaps the observer can think and affirm that the **GALLERY** is random or chaotic, and therefore lacking of some kind of deterministic structure that guided the selection of images, or that suggest the existence of a hidden arrow of time in the creation of the images that serves to impose on them some kind of ordering. It could be that all these observations are valid, but both the very development of the entirety of this work, as that of each work in particular, correspond to accepting, with resignation, randomness as a structural and inherent part of human life and her creative manifestations, be they scientific, artistic, or mixed as it is the case in this occasion.

As mentioned above, this work was initially derived from the project of creating a rectangular array of LED lighting. This physical restriction of the lighting project resulted in the adoption of rectangular matrices as the initial method of compartmentalization of arbitrary rectangular surfaces. Later the rectangular partitions were submerged in the study of the regular triangular, rectangular and hexagonal partitions of the flat surfaces. The original deterministic rectangular partitions were in turn submerged in the random rectangular partitions that increase flexibility, graphical and conceptual richness, and the expressive capacity of the images. This evolution, as expected, has required progressively more complex computer codes. As I am not, by training, a computer scientist, the solutions given to the coding and implementation problems are necessarily more mathematical than computational.

When facing an abstract image it is inevitable, in most cases, to ask oneself: Does this image mean something? If it means something, what does it mean? Where does it come from? What was the mental process that led its creator to create it?. The answers to these questions can be multiple and in fact range from a simple it does not mean anything, to the construction of a theory, and each one will propose his own theory, about what was the author's motivation when creating the image, what are the internal psychological conflicts or psychiatric disorders that lead him to create such images, what kind of phenomena the image is a visual metaphor of, and thousand other possibilities. Let me just make a few general considerations, which will by no means exhaust the subject.

At the very beginning of this creative process, the horizon was quite limited: it was a technical engineering problem in which it was intended to demonstrate that with three colors LEDs it was possible to create as arbitrary a lighting matrix as desired. What I had in no way foreseen is that the created images would be interesting and attracting for me from an aesthetic point of view. This was a totally unforeseen dimension of the initial work, a dimension that quickly proved to have a life of its own, being able to reproduce and multiply itself. The strictly mathematical dimension of the problem was by no means the least attractive of the problem at this early stage of development, but I do not want in this text to describe the interpretation of the images that started emerging as images of discrete-time random dynamical systems. However, what is certain is that many of these initial images began to shine for me, as visual metaphors of monocultural, multicultural, intercultural, and transcultural societies. The leap to interpreting the images as abstract metaphors for processes of creation, destruction, fusion or separation of complex systems or thoughts was also natural for someone whose mathematical background was basically determined by geometry, topology and dynamical systems.

The probabilistic dimension of live was never natural or aesthetically attracting to me, but no matter whether I like it or not, it is still there and was part of this work from its very beginning through the random use of colors, initially as a technique to make room for the exhaustive exploration of infinitely many possibilities. Randomness, from different points of view, is a fundamental, structural component of all the work carried out. The use of random colors is one side of this uncertainty. But so is, for example, the use of random walks to generate non-regular and non-predictable compartmentalizations of flat surfaces. This was an experiment on compartmentalizations of universes that the celestial Divinities decided to carry out after days and days of celebrations in honor to the supreme Goddess Liberty.

The concepts of space and time have been fundamental objects of reflection for the human mind from the origin of time to the present date. The time arrow of the ascent of man, in all civilizations, has been intimately linked to the evolution of these two concepts, as evidenced by the reading of both the sacred book of the main spiritual currents of humanity, as well as that of the contemporary books of physical-mathematical sciences, modern local evolutions of those.

The development of this work is closely linked to the concept of dynamical system, the modern mathematical abstraction and representation, the mathematical model, of those phenomena that, as they evolve on time, describe a trajectory in a space. For the purpose of this work, I would just like to say that if one wanted to have at least an idea of what the concepts of time and space have represented throughout the history of mankind, one should take a cultural walk through the sections of the sacred books where the origin of the Universe is described according to the dominant spiritual cosmovisions of humanity. From this point of view the present work owes much to the realization of mathematical reading of chapters of the Bible, the Tao Te King, the Popol Vuh, the Silmarillion, and other written sources of the founding myths of humanity.

As there can be no mathematical reading without the basic mathematical concepts on which to base it, this work also owes much to various classic books on algebra, topology, geometry and dynamical systems, which the visitor of the **GALLERY** interested in this topic can find in the references of the publication of the last years of the author, in www.researchgate.net/profile/Jesus-Rodriguez-Millan/publications. In these publications the reader will find examples of mathematical readings of historical and philosophical texts, but also digital images which are nothing more than visual metaphors of complex concepts and systems.

Whether in the **GALLERY** you find, dear reader, digital images that catch your attention, techniques for the construction of abstract objects, visual metaphors of concepts and systems, or models of scientific problems, feel welcome to share with me, jrmillan.ula@gmail.com, your impressions and concerns, with the conviction that your opinions and observations will always contribute to the evolution and improvement of my artistic or scientific work.

Let me make a couple of final comments on the pieces of work exhibited in the **GALLERY**, in case someone is interested in ordering and purchasing an original of any of them, or is interested in learning something about random geometrical chromatism.

The pieces of work exhibited in the **GALLERY** are unique and unrepeatable because from a technical (mathematical) point of view they are random systems and, additionally, the computational codes used to generate the images do not permit the data of sizes, positions, displacements, rotation angles, and colors to be stored. For the purpose of studying, contemplating, or exhibiting the artwork presented in the **GALLERY**, I generally use the standard dimensions of photographic prints, but strictly speaking, none of these images have a pre-established physical size. So, if you fall in love with one of them, one of the stained-glass windows, for example, and you would like to install it in a window in your house or in a church of your neighborhood, simply contact me and we will turn your wish into a tailor-made creation to the measurements of your needs. As for the palettes used in the works, it is possible, by default, to implement fuzzy adjustments in the colors; however, adjusting each single color in a precise way, while mathematically possible, although complex and cumbersome, would destroy the structural randomness of the art works.

On the other hand, if you are interested in learning a bit of random geometrical chromatism, or if you are interested in implementing a course on this topic in the educational institution to which you belong, please contact me and we can discuss it with pleasure. Between December 2019 and March 2020, just before the pandemic was declared, I had prepared and proposed to the Postgraduate Studies Council of the University of Los Andes, a series of postgraduate courses and workshops not conducive to academic degree on this subject. This series of courses was approved, but its beginning has been impeded by the pandemic and the difficulties for its virtual implementation, given the limitations of current technological platforms in Venezuela. However, I would be more than happy to implement this educational project in any institution interested in it, anywhere in the World.

Jesús Rodríguez-Millán
Mérida - Venezuela
01 de julio de 2024
jrmillan.ula@gmail.com

FRUSTRACIÓN, ALEATORIEDAD Y NECESIDAD

NOTAS SOBRE EL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL PRESENTE TRABAJO

El origen del presente trabajo está ligado, por un azar del destino, a las dificultades confrontadas hace años atrás durante el desarrollo de un proyecto en el estudio de fotografía de la Escuela de Artes Visuales de la Facultad de Arte de la Universidad de Los Andes, que salvo por el espacio físico, carecía de casi todo lo necesario. Ese estado de precariedad absoluta, que caracteriza a todos los laboratorios universitarios venezolanos del siglo XXI, me llevó durante el desarrollo del trabajo a soñar despierto con un sistema matricial de iluminación LED controlado por un computador e instalado en las paredes del estudio de fotografía, que permitiese iluminar el objeto a fotografiar en forma precisa a voluntad.

Ese día, a la salida del estudio de fotografía, encontré al Prof. Raúl Hernández en el pasillo y me preguntó cómo había estado la sesión de trabajo fotográfico, a lo que contesté, con toda sinceridad, que había sido bastante frustrante por el estado de deterioro del único par de fuentes de iluminación disponible. Entonces, muy ingenuamente, le pregunté si nadie se había planteado diseñar un sistema de iluminación experimental para el estudio de fotografía y le comenté la idea que me había pasado por la cabeza. Me repreguntó: ¿Sería posible crear un sistema de iluminación así?. Mi respuesta a esa pregunta fue que cualquier estudiante de cuarto año de Ingeniería de Sistemas o de Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la ULA debería poder resolver ese problema. Construirlo, por los costos, sería otra cosa; sin embargo, le dije que técnicamente no veía por qué no se podría diseñar tal sistema de iluminación.

Durante los días siguientes ese sueño de sistema de iluminación matricial controlado por computadora fue el objeto de nuestras conversaciones y especulaciones más locas: desde la posibilidad de un sistema de iluminación para fotografía como tal, hasta una sala de performance donde los actores pudiesen controlar la iluminación y la sonorización del salón con sus pasos, movimientos y desplazamientos, pasando por la creación de superficies bidimensionales flexibles que, cual colchas de retazos, pudiesen cambiar localmente de color siguiendo patrones determinísticos o aleatorios.

Un paro universitario vino a interrumpir el estadio de tormentas de ideas en que nos encontrábamos y otro hecho, todavía más frustrante, ocurriría una semana después cuando, todavía en medio del paro, por azar descubrí la existencia de una tienda de equipos y materiales de iluminación en el Centro Comercial Las Tapias de la ciudad de

Mérida. Nada más entré a la tienda vi que tenían sendos carretes de cintas LED, tanto en versión monocromática como de color, lo que, en principio, me alegró sobre manera porque pensaba que, dada la crisis de abastecimiento de toda clase de productos existentes en Venezuela en esa época, no sería posible conseguir cintas LED en Mérida. Sin embargo, si existían, allí estaban al alcance de la mano, pero su precio era astronómico, simplemente inalcanzable para el bolsillo de un *pobresor* universitario venezolano y también para los muy mermados montos que para el financiamiento de proyectos de investigación ofrecía el CDCHT de la ULA en ese momento. Una vez en casa le comuniqué las malas noticias al Prof. Raúl Hernández y le dije que tal como veía la situación, hasta allí llegaba el sueño de la matriz de iluminación controlada por computador para el estudio de fotografía de la Escuela de Artes Visuales de la ULA. Fin de la historia.

Pero la historia no terminó allí. Al día siguiente, después del primer café del día, emergió en mi mente la convicción de que no debe uno permitir que las limitaciones físicas impuestas por las circunstancias se transformen en limitaciones conceptuales, mentales o espirituales. Así que, tomé de nuevo el celular, llamé al Profesor Raúl y le dije: Raúl, el problema de ingeniería no lo puedo resolver en este momento, pero el problema de matemáticas subyacente sí lo puedo atacar, porque eso depende exclusivamente de mi cabeza y de mi computadora. Así que me ocuparé de las matemáticas que servirían de soporte a la matriz de iluminación controlada por computador; ése sí fue el origen de todo mi trabajo posterior en arte digital, una pequeña parte del cual podrá el lector apreciar en la **GALERÍA** de imágenes que constituye el corazón de este breve libro.

La **GALERÍA** no presenta las imágenes según el orden cronológico de su creación, ni tampoco las agrupa por conceptos, técnicas o paletas. Luego de verla, quizá el observador pueda pensar y afirmar que la **GALERÍA** es aleatoria o caótica, y por tanto carente de algún tipo de estructura determinística que haya guiado la selección de imágenes, o que sugiera la existencia de una flecha del tiempo oculta en la creación de las imágenes que sirva para imponerles algún tipo de ordenamiento. Podría ser que estas observaciones sean todas válidas, pero tanto el desarrollo mismo de la totalidad de este trabajo, como el de cada obra en particular, se corresponde con aceptar, con resignación, la aleatoriedad como parte estructural y consubstancial a la vida humana y a sus manifestaciones creativas, sean éstas científicas, artísticas, o mixtas como es el caso en esta ocasión.

Como se mencionó anteriormente, este trabajo derivó inicialmente del proyecto de creación de una matriz rectangular de iluminación LED. Esta restricción física del proyecto de iluminación se tradujo en la adopción de las matrices rectangulares como método inicial de compartimentalización de superficies rectangulares arbitrarias. Posteriormente las particiones rectangulares quedaron sumergidas en el estudio de las particiones regulares triangulares, rectangulares y hexagonales de las superficies planas. Las particiones rectangulares determinísticas originales, quedaron a su vez sumergidas en las particiones rectangulares aleatorias que incrementan la flexibilidad, la riqueza gráfica y conceptual, y la capacidad de expresión de las imágenes. Esta evolución, como es de esperarse, ha requerido de códigos computacionales progresivamente más complejos. Al no ser yo, por formación, un computista, las soluciones dadas a los

problemas de implementación y codificación son, necesariamente, más matemáticas que computacionales.

Al estar frente a una imagen abstracta es inevitable, en la mayoría de los casos, preguntarse: ¿significa algo esta imagen?, si significa algo ¿qué significa?, ¿de dónde proviene?, ¿cuál fue el proceso mental que llevó a su creador a crearla?. Las respuestas a estas preguntas pueden ser múltiples y de hecho van desde un simple no significa nada, hasta el fabricar una teoría, y cada quien fabricará su teoría, sobre cuál fue la motivación del autor al crear la imagen, cuáles son los conflictos psicológicos o psiquiátricos internos que lo llevan a crear tales imágenes, de qué tipo de fenómeno es la imagen una metáfora visual y mil otras posibilidades más. Permítaseme hacer tan sólo algunas consideraciones generales, que de ninguna manera agotarán el tema.

Al mero comienzo de este proceso creativo el horizonte era bastante limitado: básicamente se trataba de un problema técnico de ingeniería en el cual se pretendía demostrar que con LED de tres colores era posible crear una matriz de iluminación tan arbitraria como se deseara. Lo que de ninguna manera había previsto es que las imágenes creadas iban a resultarme interesantes y atractivas desde el punto de vista estético. Esta fue una dimensión totalmente imprevista del trabajo inicial, una dimensión que rápidamente probó tener vida propia, al poder reproducirse y multiplicarse. La dimensión estrictamente matemática del problema no fue, de ninguna manera, la menos atractiva del problema en esta etapa de desarrollo, pero no quiero en este texto describir la interpretación de las imágenes que iban emergiendo como imágenes de sistemas dinámicos aleatorios a tiempo-discreto. Sin embargo, lo que sí es cierto es que muchas de estas imágenes iniciales comenzaron a lucirme, como metáforas visuales de sociedades monoculturales, multiculturales, interculturales y transculturales. El salto a interpretar las imágenes como metáforas abstractas de procesos de creación, destrucción, fusión o separación de sistemas o pensamientos complejos también fue natural para alguien cuya formación matemática estuvo básicamente determinada por la geometría, la topología y los sistemas dinámicos.

La dimensión probabilística de la vida nunca me resultó ni natural ni estéticamente atractiva, pero, me guste o no, igualmente está allí y se hizo parte de este trabajo desde su mero origen, a través del uso aleatorio de colores, inicialmente como una técnica para darle cabida a la exploración exhaustiva de infinitas posibilidades. La aleatoriedad, desde diversas visiones, es un componente fundamental, estructural, de todo el trabajo realizado. El uso de colores aleatorios es una cara de esta incertidumbre. Pero también lo es, por ejemplo, el uso de caminatas aleatorias para generar compartimentalizaciones no regulares y no previsibles de superficies planas. Este fue un experimento sobre compartimentalizaciones de universos que las Divinidades celestiales decidieron realizar después de días y días de celebraciones en honor a la Diosa Libertad.

Los conceptos de espacio y de tiempo han sido objetos fundamentales de reflexión para la mente humana desde el origen de los tiempos hasta el presente. La flecha del tiempo del ascenso del hombre, en todas las civilizaciones, ha estado íntimamente ligada a la evolución de estos dos conceptos, tal como lo demuestra la lectura tanto de los libros sagrados de las corrientes espirituales mayoritarias de la humanidad, como la de los libros

contemporáneos de ciencias físico-matemáticas, evoluciones locales modernas de aquellos.

El desarrollo de este trabajo está íntimamente ligado al concepto de *sistema dinámico*, la abstracción y representación matemática moderna, el modelo matemático, de los fenómenos que, al evolucionar en el *tiempo*, describen una trayectoria en un *espacio*. Para efectos del presente trabajo sólo quisiera decir, a modo de *koan* budista, que si uno quisiera tener al menos una idea de qué han representado los conceptos de tiempo y espacio a lo largo de la historia de la humanidad, debería darse un paseo cultural por las secciones de los libros sagrados donde se describe el origen del universo según las cosmovisiones espirituales dominantes de la humanidad. Desde este punto de vista el presente trabajo debe mucho a la realización de lecturas matemáticas de capítulos de la Biblia, el Tao Te King, el Popol Vuh, el Silmarillion y otras fuentes escritas de los mitos fundacionales de la humanidad.

Como no puede haber lectura matemática alguna sin los conceptos matemáticos básicos sobre los cuales fundamentarla, también debe mucho este trabajo a diversos libros clásicos de álgebra, topología, geometría y sistemas dinámicos, que el visitante de la **GALERÍA** interesado en este tema puede encontrar en las referencias de las publicaciones de los últimos años del autor, en www.researchgate.net/profile/Jesus-Rodriguez-Millan/publications. En estas publicaciones encontrará el lector ejemplos de lecturas matemáticas de textos históricos y filosóficos, y también imágenes digitales que no son otra cosa que metáforas visuales de conceptos y sistemas complejos.

Sea que en la **GALERÍA** encuentre Ud., apreciado lector, imágenes digitales que llamen su atención, técnicas de fabricación de objetos abstractos, técnicas de coloración, metáforas visuales de conceptos y sistemas, o modelos de problemas científicos, igualmente siéntase bienvenido a compartir conmigo sus impresiones e inquietudes, a través del correo electrónico jrmillan.ula@gmail.com, con la convicción de que sus opiniones y observaciones siempre contribuirán a la evolución y perfeccionamiento de mi trabajo tanto artístico como científico.

Permítaseme hacer un par de comentarios finales sobre las obras exhibidas en la **GALERÍA**, en caso de que alguien estuviese interesado en ordenar y adquirir un original de alguna de ellas, o estuviese interesado en aprender algo sobre este tipo de arte digital.

Las obras aquí contenidas son únicas e irrepetibles porque desde el punto de vista técnico (matemático) son sistemas aleatorios y, adicionalmente, los códigos computacionales que las generan no permiten almacenar los datos de tamaños, posiciones, desplazamientos, ángulos de rotación, ni tampoco los de colores. Para efectos de estudiar, contemplar o exhibir las obras del catálogo, por lo general, utilizo las dimensiones habituales de las impresiones fotográficas, pero estrictamente hablando, ninguna de estas obras tiene un tamaño físico preestablecido. Así que si Ud. se enamora de una de ellas, de uno de los vitrales, por ejemplo, y quisiese montarlo en una ventana en su casa o en una iglesia de su vecindario, simplemente contácteme y convertiremos su deseo en una creación conjunta hecha a las medidas de sus necesidades. En cuanto a las paletas usadas en las obras, es posible, por defecto, implementar ajustes difusos en los colores; sin

embargo, ajustar cada color en forma precisa, si bien es matemáticamente posible, aunque complejo y engorroso, destruiría la aleatoriedad estructural de la obra.

Por otra parte, si Ud. estuviese interesado en aprender un poco de cromatismo geométrico aleatorio, o estuviese interesado en implementar un curso sobre este tópico en la institución educativa a la que pertenece, contácteme y con mucho gusto podemos conversarlo. Entre diciembre de 2019 y marzo de 2020, antes de que se declarase la pandemia, elaboré y propuse al Consejo de Estudios de Postgrado de la Universidad de Los Andes, una serie de cursos y talleres de postgrado no conducentes a grado sobre esta materia. Esta serie de cursos fue aprobada, pero su puesta en marcha se ha visto impedida por la pandemia y las dificultades para implementarlos virtualmente, dadas las limitaciones de las plataformas tecnológicas actuales en Venezuela. Sin embargo, estaría más que encantado de implementar este proyecto educativo en cualquier institución interesada en él, en cualquier parte del mundo.

Jesús Rodríguez-Millán
Mérida - Venezuela
01 de julio de 2024
jrmillan.ula@gmail.com

GALLERY

GALERÍA

Jesús Rodríguez-Millán

Art and science are interdependent. As a methodology to understand the objective world, they exemplify man's eagerness to explore the outer and inner world.

...

On a deeper level, scientific experience is not only about media, communication and presentation, but also about concept, idea and methodology. Though disputes arise concerning applicability and value, scientific experience plays an important role in enhancing the experimental nature of contemporary art, triggering introspection and expansion.

Zhao Li

New Faces, New Works:

China Contemporary Art, pp. 7

China Youth Press, Beijing, 2012.

Arte y ciencia son interdependientes. Como una metodología para comprender el mundo objetivo, ellas ejemplifican el ansia del hombre por explorar el mundo interno y externo.

...

A un nivel más profundo, la experiencia científica no se limita a medios, comunicación y presentación, sino que abarca conceptos, ideas y metodologías. A pesar de que surgen disputas acerca de su aplicabilidad y valor, la experiencia científica juega un papel importante en reforzar la naturaleza experimental del arte contemporáneo, promoviendo la introspección y la expansión.

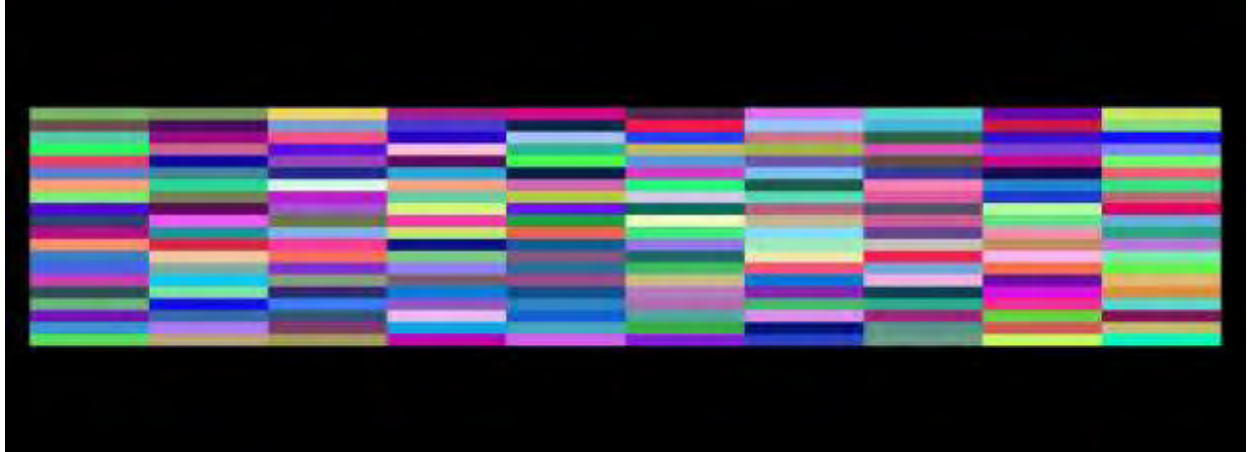
Zhao Li

Nuevas Caras, Nuevas Obras:

Arte Chino Contemporáneo, pp. 7

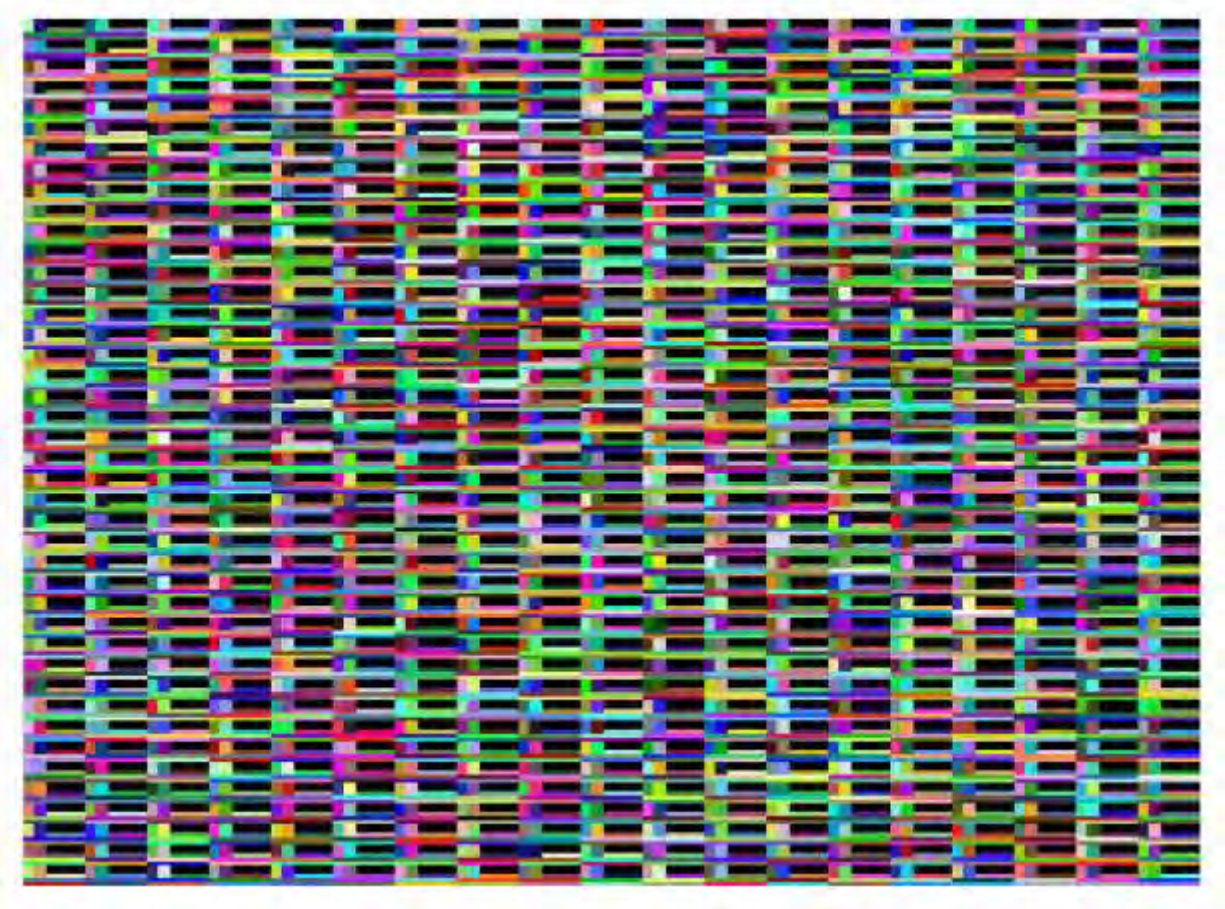
China Youth Press, Beijing, 2012.

Traducción: Jesús Rodríguez-Millán



Random Rectangular Covering

Cubrimiento Rectangular Aleatorio



Random Walk

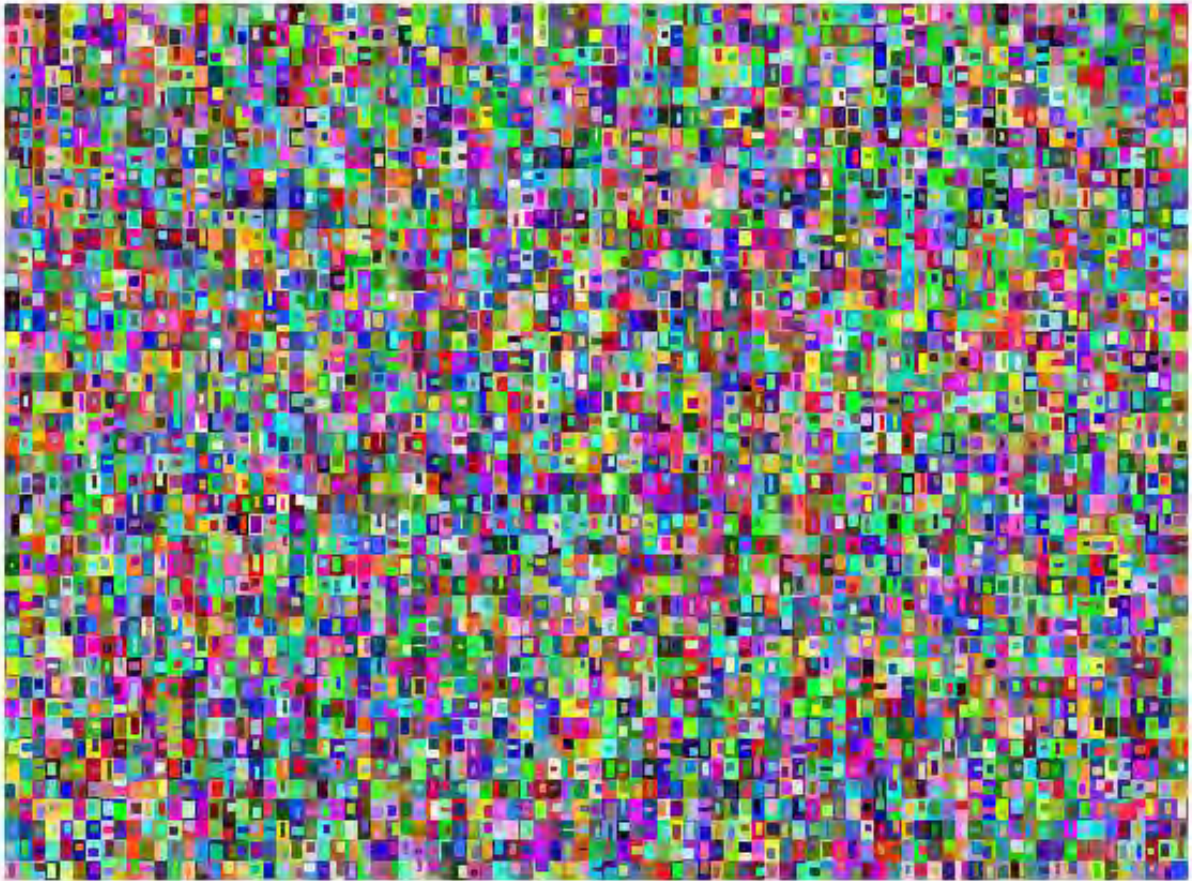
Caminata Aleatoria

What then is time?
Provided that no one asks me, I know.
If I want to explain it to an inquirer, I do not know.

Saint Augustine
Confessions, Book XI, pp. 230
Oxford University Press, Oxford, 1998

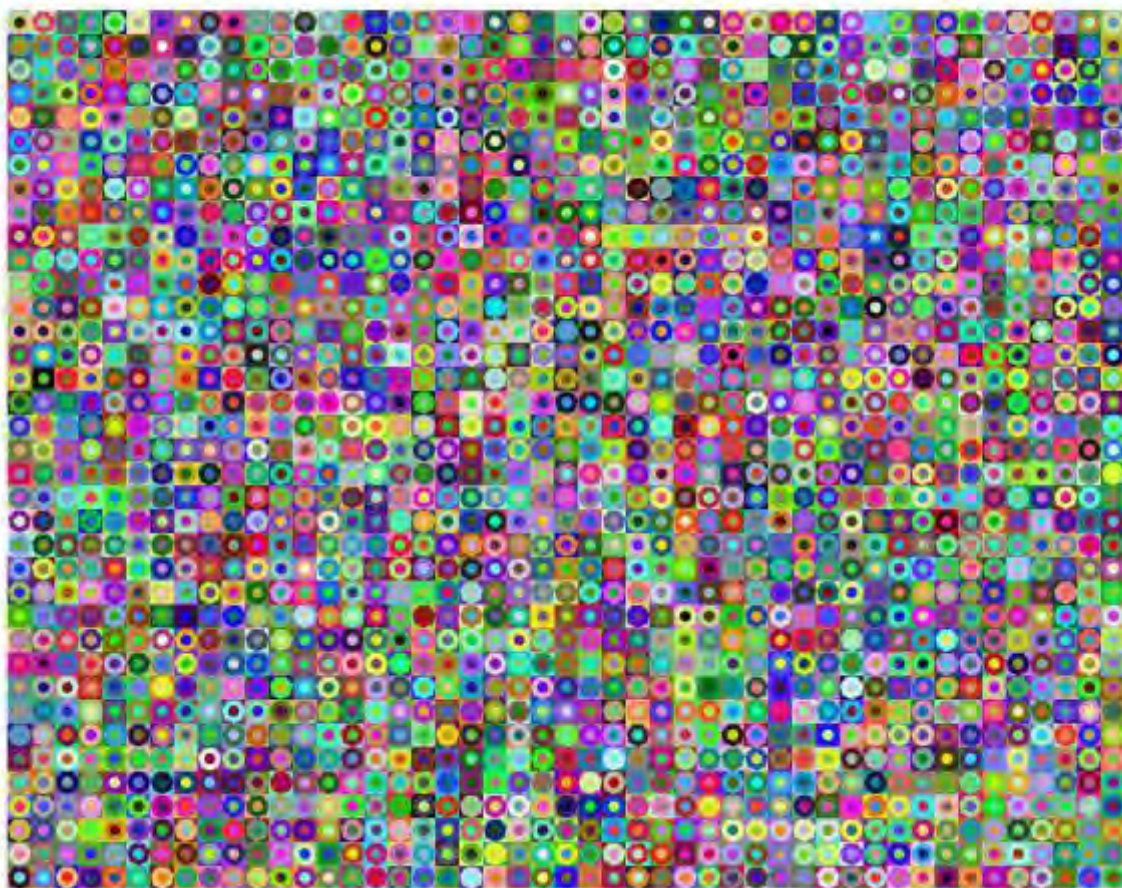
*¿Qué es pues el tiempo?
Si nadie me lo pregunta, lo sé;
Pero si quiero explicárselo al que me lo pregunta, no lo sé.*

San Agustín
Confesiones, Capítulo 11, pp. 172
Editorial Lectorum, S.A., México, 2007



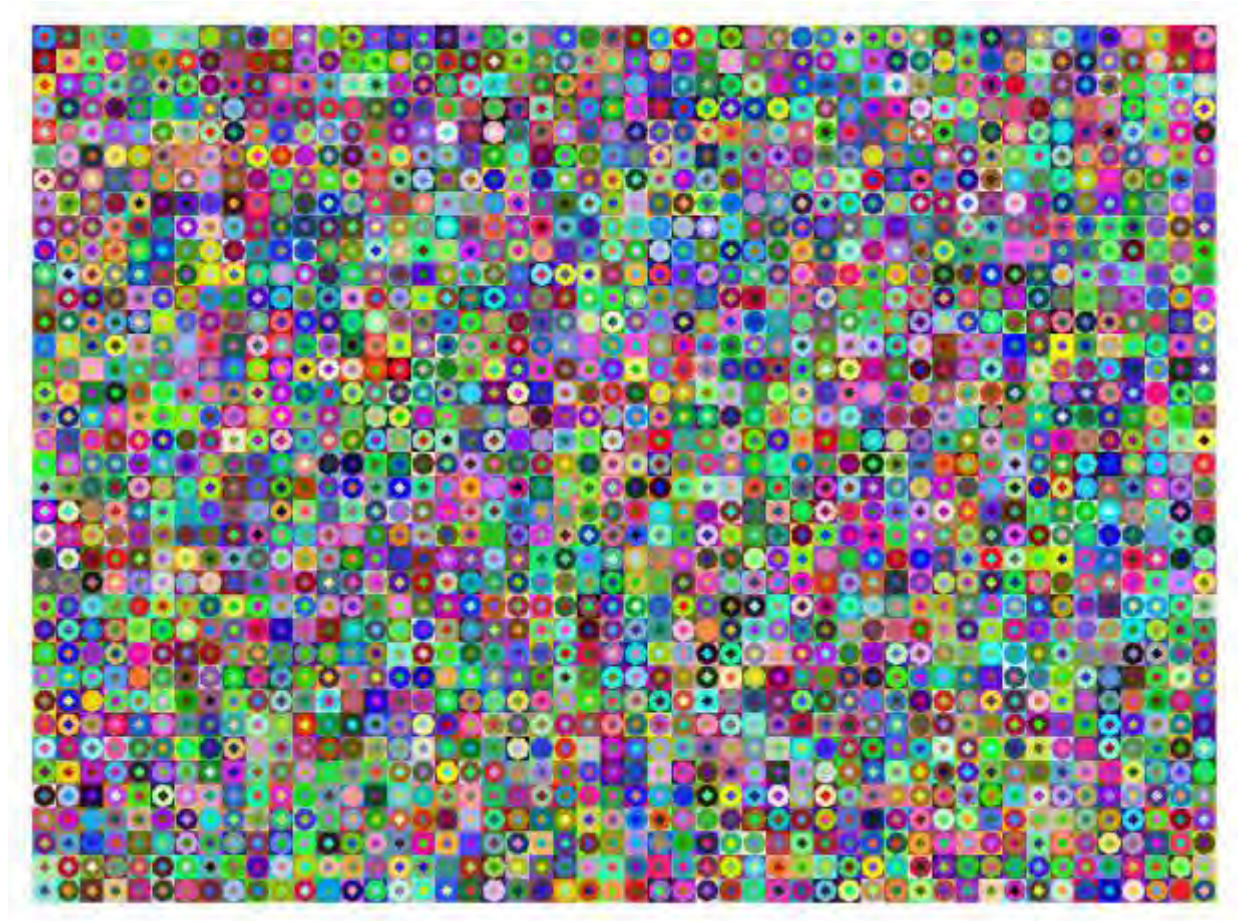
Primigenial Chaos Series: Image 1

Serie Caos Primigenio: Imagen 1



Primigenial Chaos Series: Image 2

Serie Caos Primigenio: Imagen 2



Primigenial Chaos Series: Image 3

Serie Caos Primigenio: Imagen 3



Primigenial Chaos Series: Image 4

Serie Caos Primigenio: Imagen 4

*One is the child of the divine law.
After one come two,
After two come three,
After three come all things.
Everything has a bright and a dark side,
co-existent in harmony.*

Lao Tze
Laws Divine and Human
and Pictures of Deities, pp. 100
China Intercontinental Press
Beijing, 2009

*El Tao dio a luz al Uno, el Uno dio a luz al Dos, el Dos dio a luz al Tres,
el Tres dio a luz a las innumerables cosas.
Las innumerables cosas llevan el Yin a sus espaldas y abrazan el Yang,
y su armonía vital deriva de la mezcla adecuada de los dos Alientos vitales.*

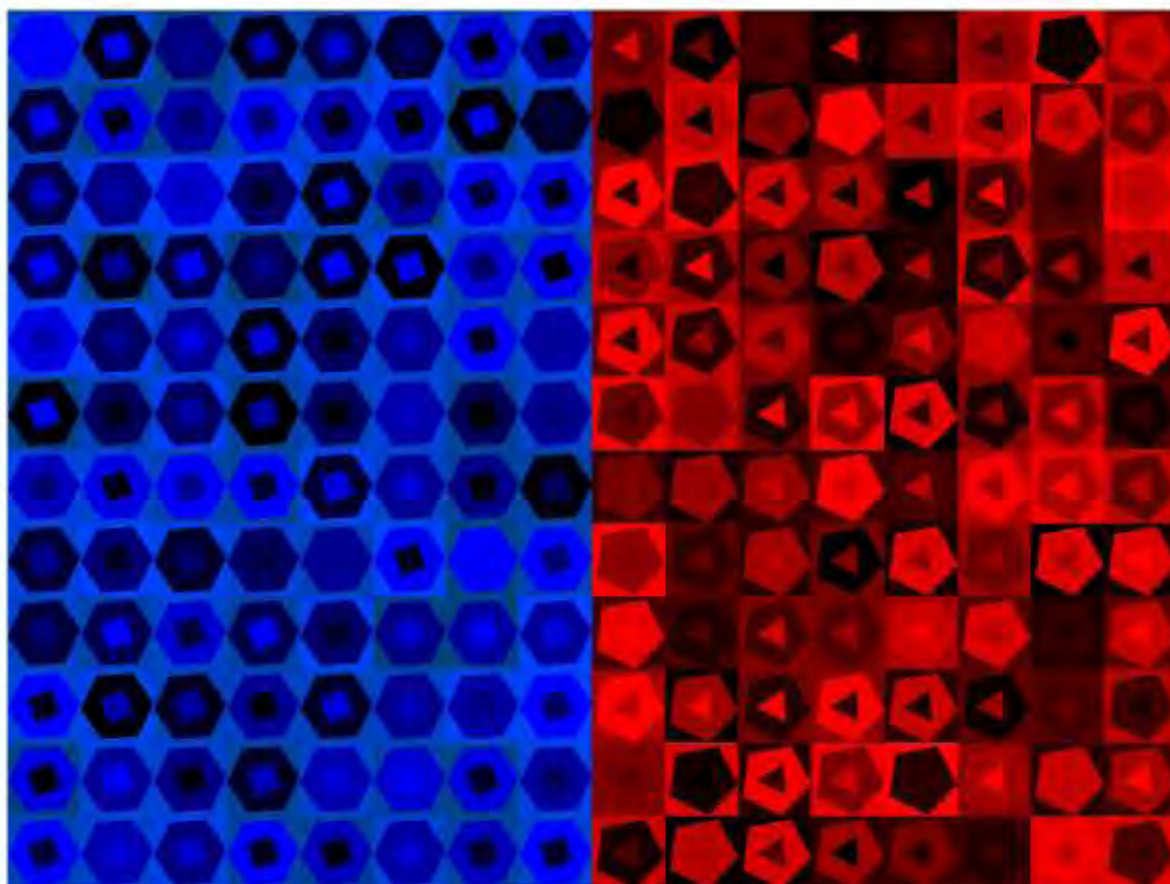
Lao Tze

Tao Te King 42: 1-2, pp. 68

Versión de John C. H. Wu

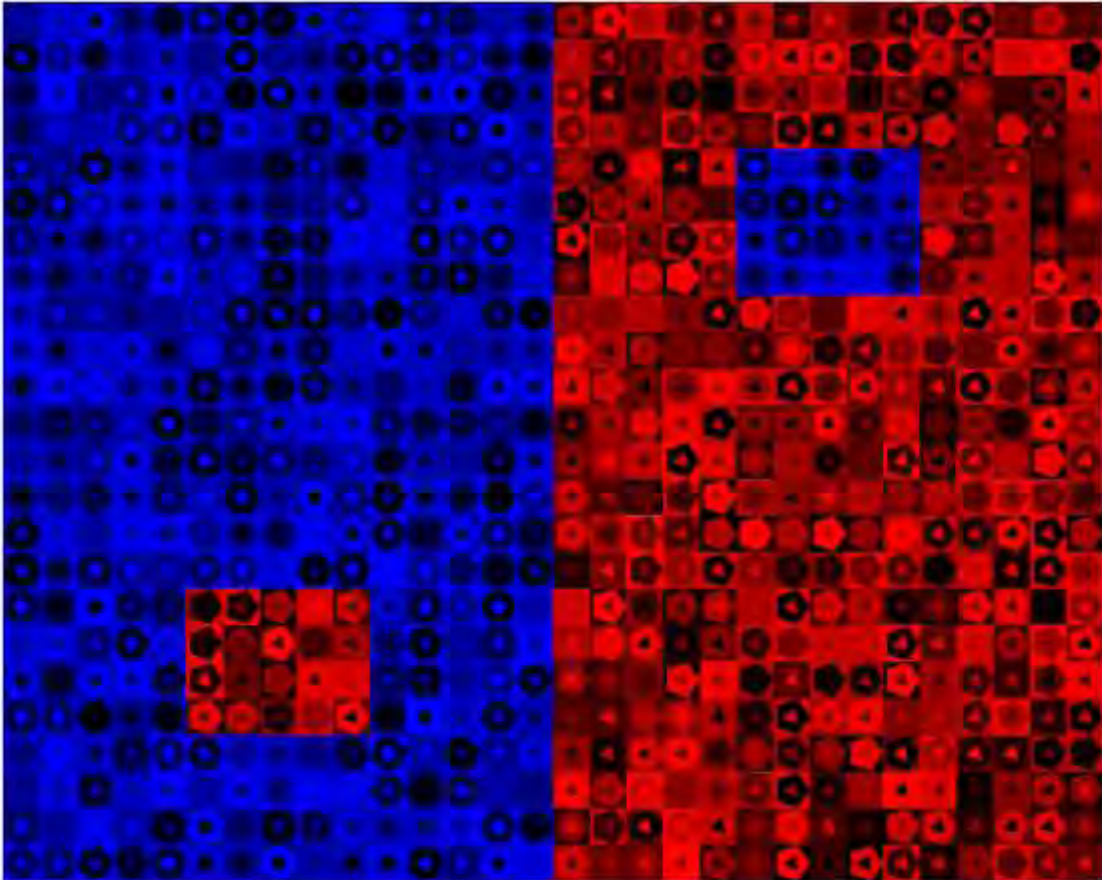
Traducción de Alfonso Colodrón

EDAF, Madrid, 2011



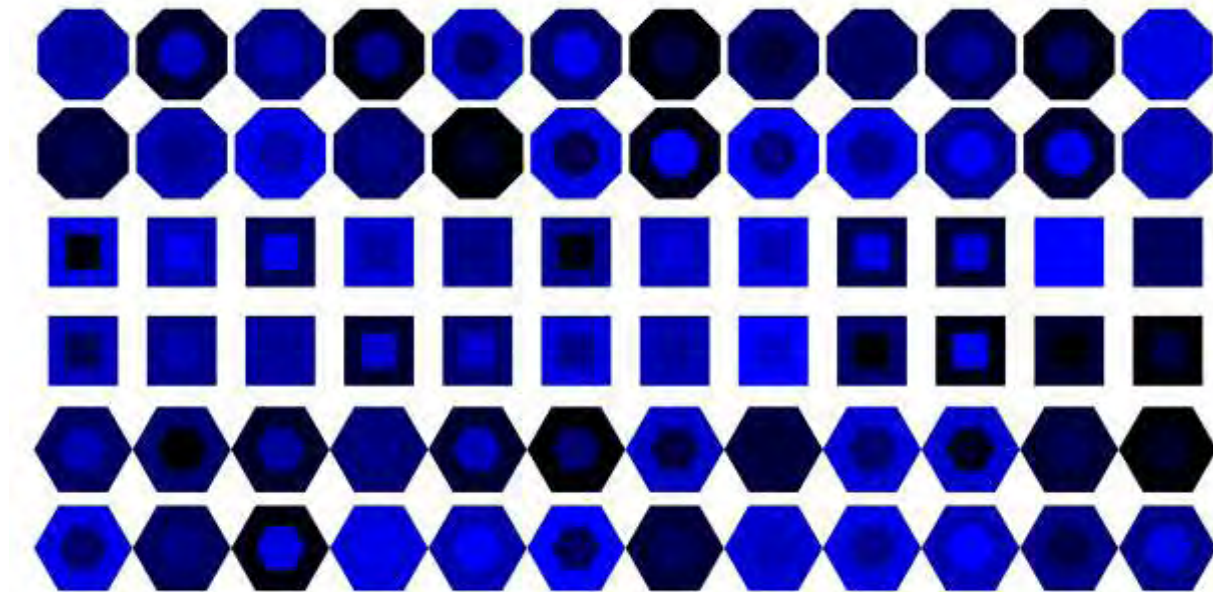
Yin Yang Explorations

Exploraciones Yin Yang



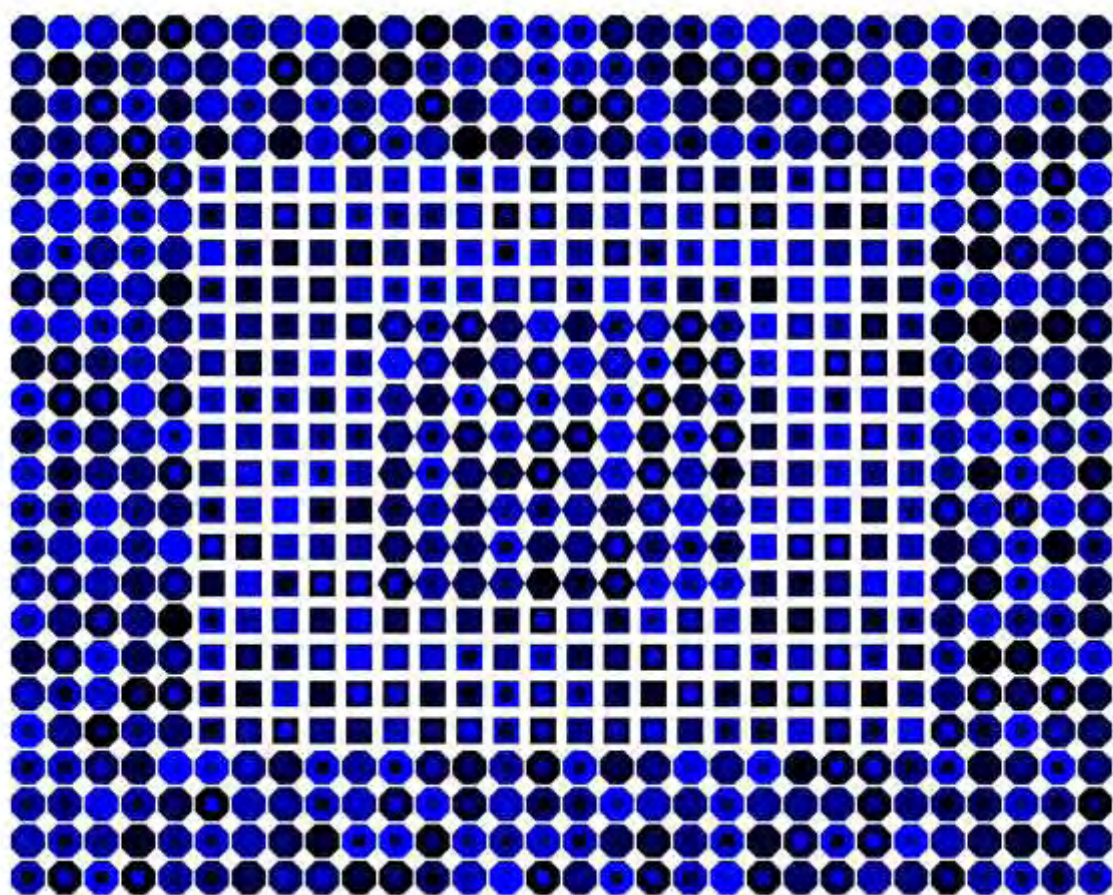
Taijitu Explorations

Exploraciones Taijitu



Yin Cellular Membrane Metaphor

Metáfora Yin de una Membrana Celular



Playing with Yin Perception

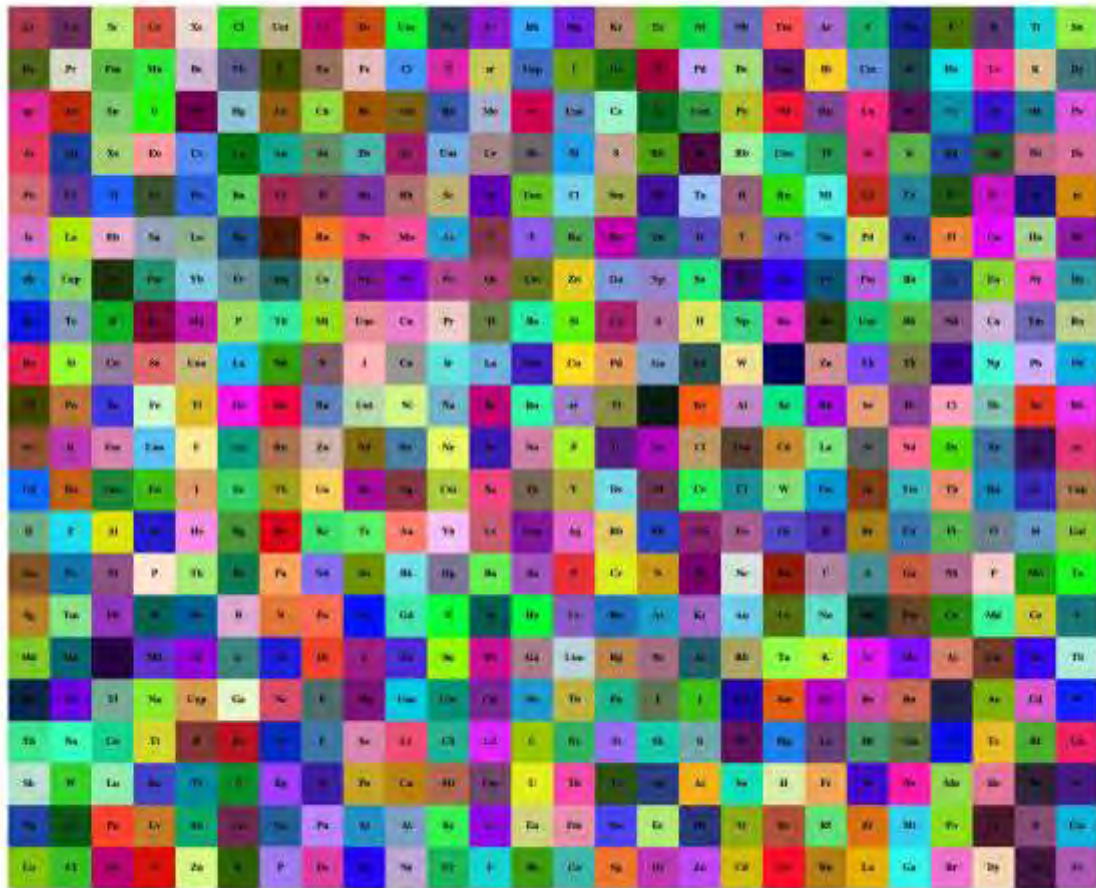
Jugando con la Percepción Yin

1. *In the beginning was the Word, and the Word was with God, and the Word was God.*
2. *The same was in the beginning with God.*
3. *All things were made by him; and without him was not any thing made that was made.*

John 1: 1-3
The Bible, King James Version
www.bible.com/bible/1/JHN.1.1-3.KJV
2021/06/24

1. *En el principio era el Verbo, y el Verbo era con Dios, y el Verbo era Dios.*
2. *Éste era en el principio con Dios.*
3. *Todas las cosas por él fueron hechas, y sin él nada de lo que ha sido hecho, fue hecho.*

Juan 1: 1-3
Santa Biblia, Antiguo y Nuevo Testamento
Antigua Versión de Casiodoro de Reina (1569)
Sociedades Bíblicas Unidas, Revisión de 1960,
México, 1960.



In the Beginning Was the Word Series: Image 1

Serie En el Principio Era el Verbo: Imagen 1



In the Beginning Was the Word Series: Image 2

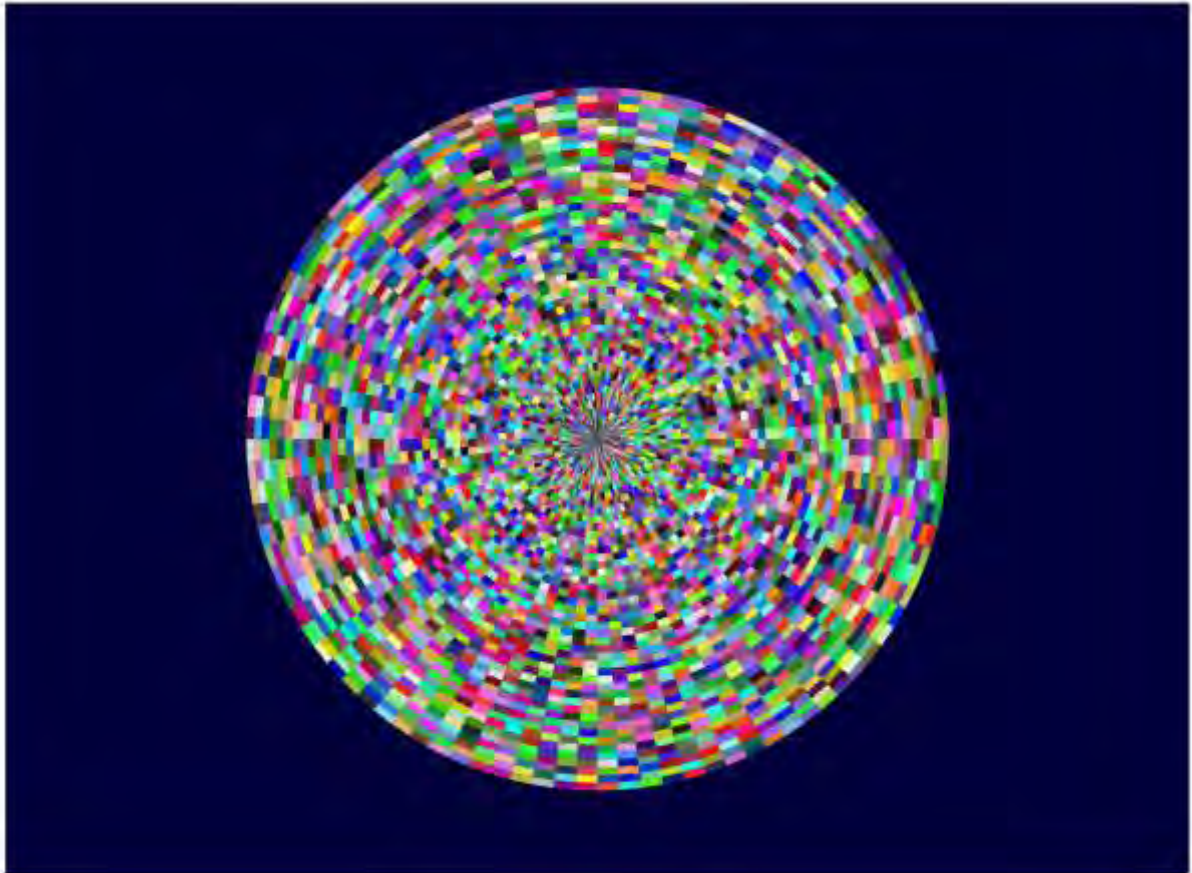
Serie En el Principio Era el Verbo: Imagen 2

*First there was the sea, everything was dark.
There was no sun, no moon, no people, no animals, no plants.
The sea was everywhere.
He was the mother; the mother was neither
People, nor nothingness, nor thing whatsoever.
She was the spirit of what would be to come.
And she was thought and memory.*

Kogui Mythology
Traducción: J. Rodríguez-Millán
& R. Hernández

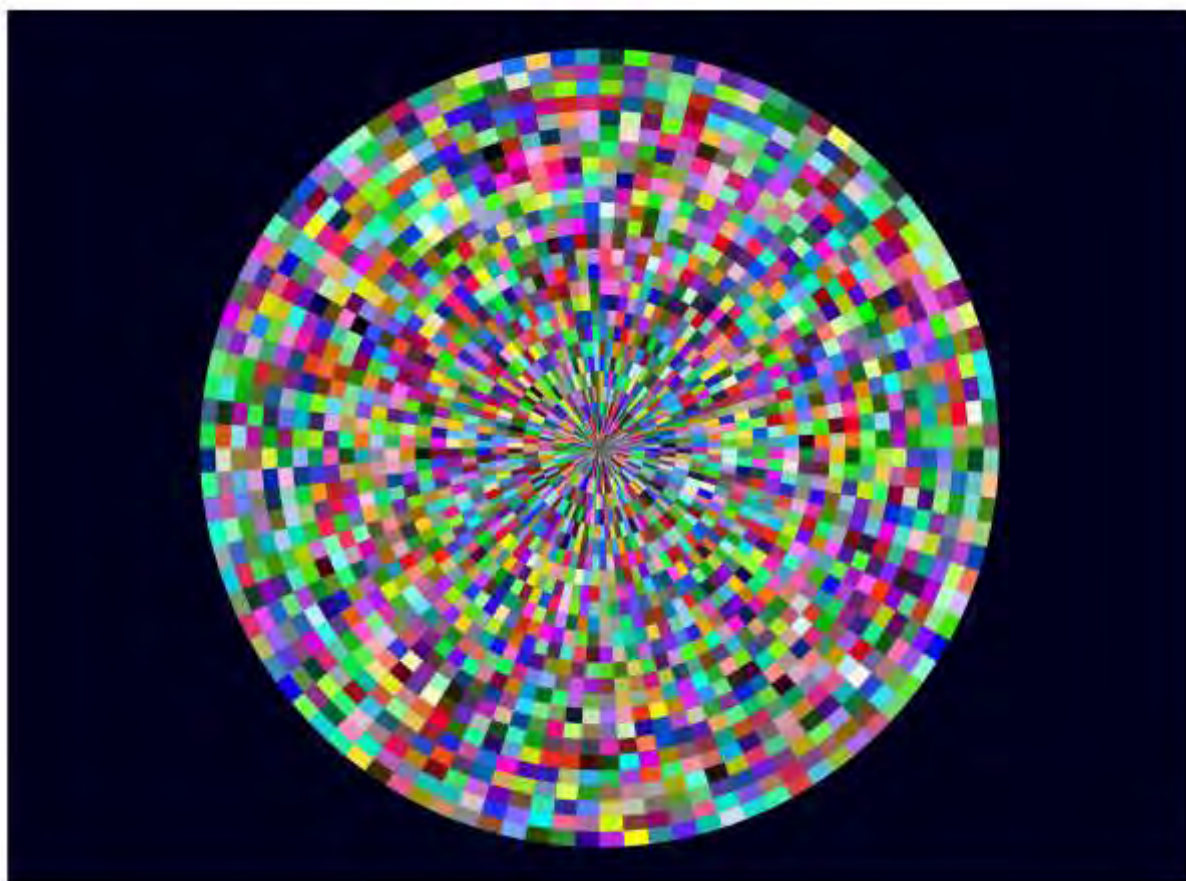
*Primero estaba el mar, todo estaba oscuro.
No había sol, ni luna, ni gente, ni animales, ni plantas.
El mar estaba en todas partes.
Él era la madre; la madre no era
Gente, ni nada, ni cosa alguna.
Ella era espíritu de lo que iba a venir.
Y ella era pensamiento y memoria.*

Mitología Kogui
Mural en el Museo del Oro
Banco de la República
Bogotá, Colombia



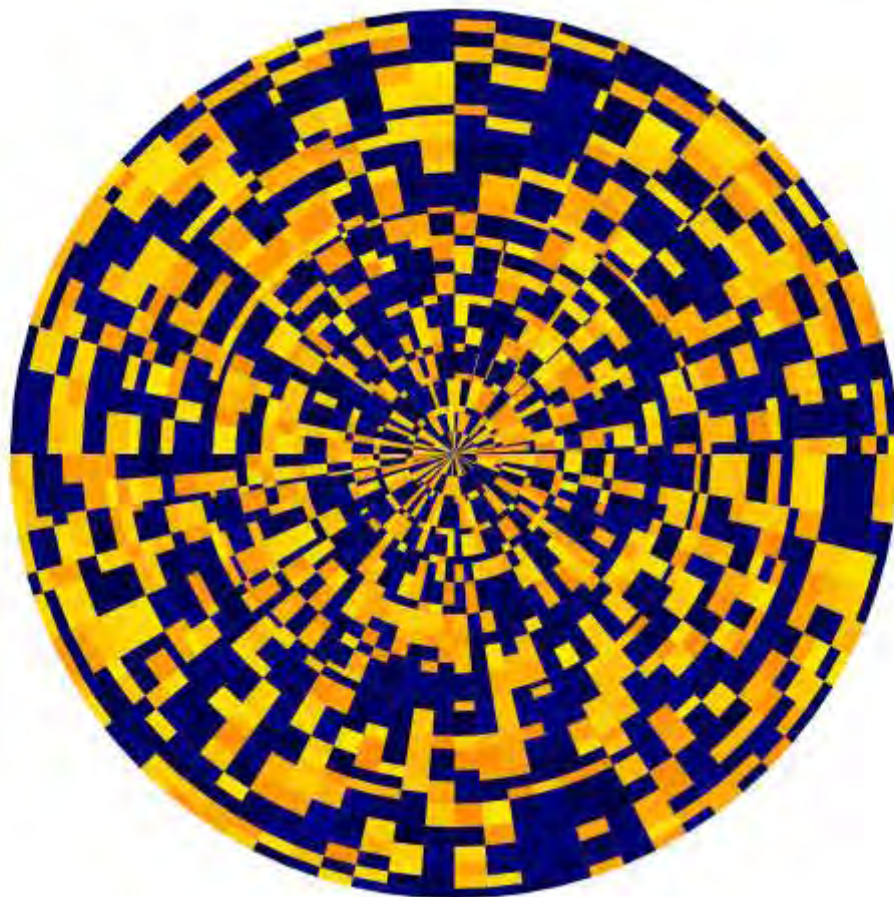
In the Beginning Series: Image 1

Serie En el Principio: Imagen 1



In the Beginning Series: Image 2

Serie En el Principio: Imagen 2



In the Beginning Series: Image 3

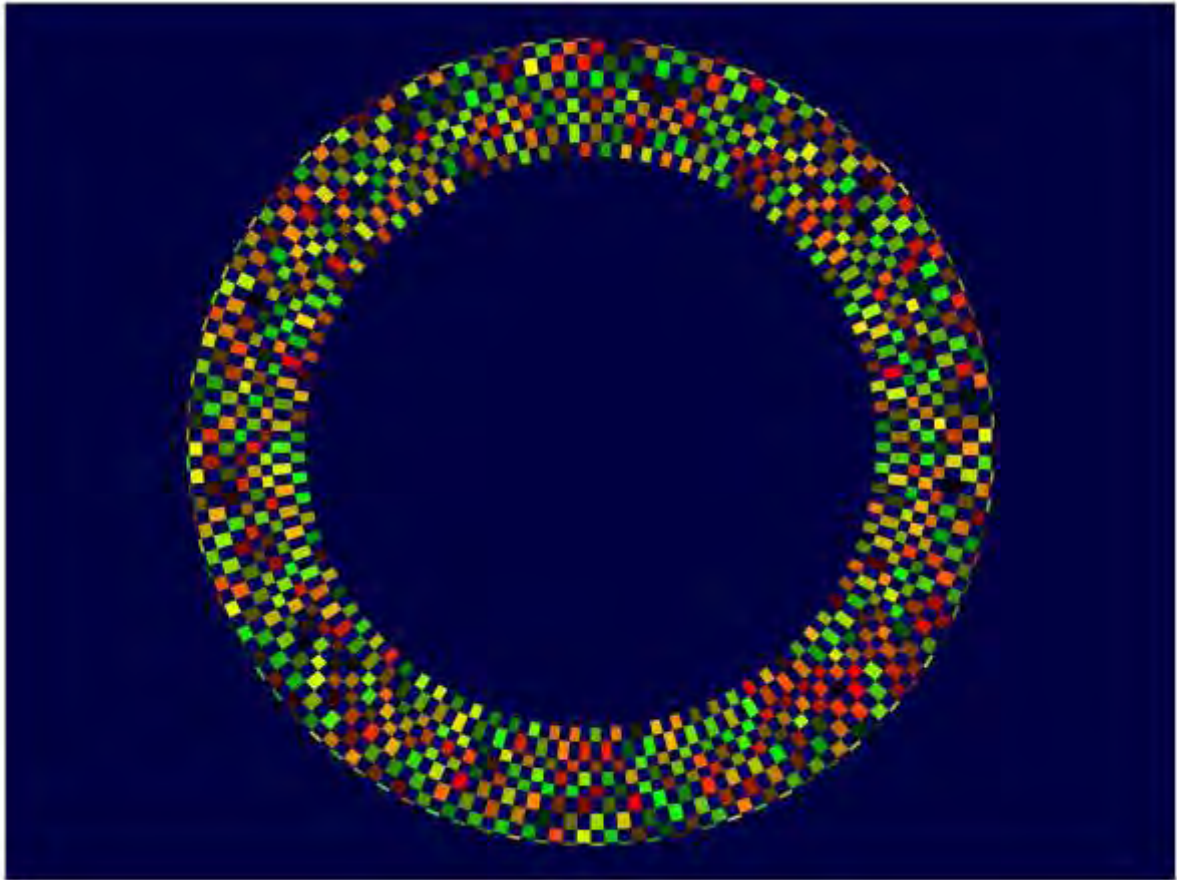
Serie En el Principio: Imagen 3

*There was something undifferentiated and all-embracing,
Which existed before Heaven and Earth.
Soundless and formless, it depends on nothing external
And stays inexhaustible.
It operates with a circular motion
And remains inextinguishable.
It may be considered the mother of all things under Heaven.
I do not know its name, and hence call it the Dao farfetchedly.
If forced to give it another name, I shall call it the Great.*

*Wang Keping,
The Classic of the Dao. A New Investigation,
Appendix 1: The Dao De Jing of Lao Zi
(Translation), pp. 231.
Foreign Languages Press, Beijing, 2010.*

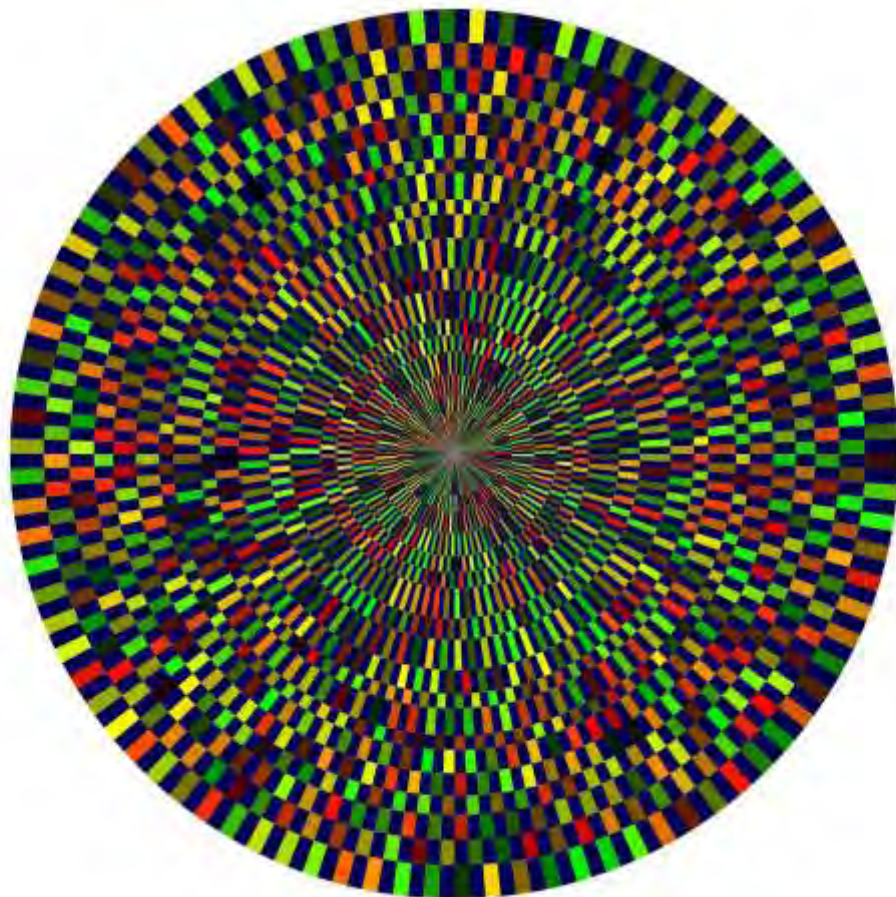
*Había Algo indefinido pero completo en sí mismo,
nacido antes de Cielo-y-Tierra.
Silencioso e ilimitado, único e inmutable,
aunque impregnándolo todo sin excepción,
puede considerarse como la Madre del mundo.
No conozco su nombre; lo denomino “Tao”;
y, a falta de mejor palabra, lo llamo “Lo Grande”.*

Lao Tze
Tao Te King 25: 1-7, pp. 45
Versión de John C. H. Wu
Traducción de Alfonso Colodrón
EDAF, Madrid, 2011



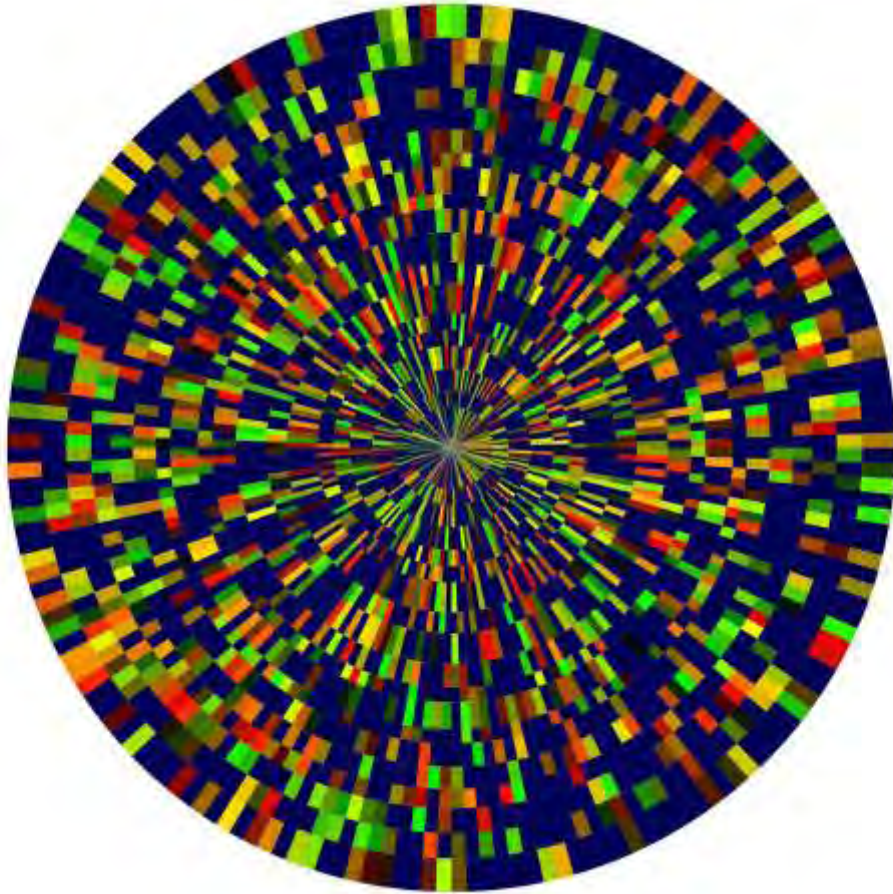
The Dao or the Compactification of the Reals?

¿El Tao o la Compactificación de los Reales?



The Stars Series: Image 1

Serie Las Estrellas: Imagen 1



The Stars Series: Image 2

Serie Las Estrellas: Imagen 2

Liberté

*Sur me cahiers d'écolier
Sur mon pupitre et les arbres
Sur le sable sur la neige
J'écris ton nom*

*Sur toutes les pages lues
Sur toutes les pages blanches
Pierre sang papier ou cendre
J'écris ton nom*

*Sur les images dorées
Sur les armes de guerriers
Sur la couronne des rois
J'écris ton nom*

*Sur la jungle et le désert
Sur les nids sur les genêts
Sur l'écho de mon enfance
J'écris ton nom*

*Sur les merveilles des nuits
Sur le pain blanc de journées
Sur les saisons fiancées
J'écris ton nom*

*Sur tous mes chiffons d'azur
Sur l'étang soleil moisi
Sur le lac lune vivante
J'écris ton nom*

*Sur les champs sur l'horizon
Sur les ailes des oiseaux
Et sur le moulin des ombres
J'écris ton nom*

*Sur chaque bouffée d'aurore
Sur le mer sur les bateaux
Sur la montange démente
J'écris ton nom*

Freedom

*Upon my school notebooks
Upon my school desk and the trees
Upon the snow sand
I write your name*

*Upon the pages already read
Upon all the white pages
Stone blood paper or ash
I write your name*

*Upon the golden images
Upon the weapons of warriors
Upon the crowns of Kings
I write your name*

*Upon the jungle and the desert
Upon the nests upon the brooms
Upon the echo of my infancy
I write your name*

*Upon the wonders of nights
Upon the white bread of days
Upon the seasons betrothed
I write your name*

*Upon my azure cloths
Upon the pond moldy Sun
Upon the lake living Moon
I write your name*

*Upon the fields upon the horizon
Upon the wings of birds
Ans upon the mill of shadows
I write your name*

*Upon each puff of dawn
Upon the sea upon the boats
Upon the insane mountain
I write your name*

*Sur la mousse des nuages
Sur les sueurs de l'orage
Sur la pluie épaisse et fade
J'écris ton nom
Sur les formes scintillantes
Sur les cloches des couleurs
Sur la vérité physique
J'écris ton nom*

*Sur les sentiers éveillés
Sur les routes déployées
Sur les places qui débordent
J'écris ton nom*

*Sur la lampe qui s'allume
Sur la lampe qui s'éteint
Sur mes maisons réunies
J'écris ton nom*

*Sur le fruit coupé en deux
Du miroir et de ma chambre
Sur mon lit coquille vide
J'écris ton nom*

*Sur mon chien gourmand et tendre
Sur ses oreilles dressées
Sur sa patte maladroite
J'écris ton nom*

*Sur le tremplin de ma porte
Sur les objets familiers
Sur le flot du feu béni
J'écris ton nom*

*Sur toute chair accordée
Sur le front de mes amis
Sur chaque main qui se tend
J'écris ton nom*

*Sur la vitre des surprises
Sur les lèvres attentives
Bien au-dessus du silence
J'écris ton nom*

*Upon the foam of clouds
Upon the sweats of the thunderstorm
Upon the thick and bland rain
I write your name
Upon the glimmering shapes
Upon the bells of colors
Upon the physical truth
I write your name*

*Upon the awakened senses
Upon the outstretched roads
Upon the places that overflow
I write your name*

*Upon the lamp that is illuminated
Upon the lamp that does out
Upon my reunited houses
I write your name*

*Upon the fruit sliced in two
From the mirror and from my bedroom
Upon my bed empty shell
I write your name*

*Upon my greedy and tender dog
Upon his upright ears
Upon his clumsy paw
I write your name*

*Upon the springboard of my door
Upon the familiar objects
Upon the flood of blessed fire
I write your name*

*Upon all granted flesh
Upon the front of my friends
Upon each hand that extends itself
I write your name*

*Upon the window pane of surprises
Upon tenderized lips
Well above the silence
I write your name*

*Sur mes refuges détruits
Sur mes phares écroulés
Sur les murs de mon ennui
J'écris ton nom*

*Sur l'absence sans désir
Sur la solitude nue
Sur les marches de la mort
J'écris ton nom*

*Sur la santé revenue
Sur le risque disparu
Sur l'espoir sans souvenir
J'écris ton nom*

*Et par le pouvoir d'un mot
Le recommence ma vie
Je suis né pour te connaître
Pour te nommer*

LIBERTÉ

*Paul Eluard
Poésie et vérité 1942*

*Upon my destroyed safe-havens
Upon my collapsed lighthouses
Upon the walls of my boredom
I write your name*

*Upon the absence without desire
Upon the naked solitude
Upon the death marches
I write your name*

*Upon the returned health
Upon the faded risk
Upon the hope without memory
I write your name*

*And for the power of a word
I restart my life
I was born to know you
To call you*

FREEDOM

*Translator: O. A. Ramos
lyricstranslate.com/es/liberté-freedom.html-1*

Liberté

*Sur me cahiers d'écolier
Sur mon pupitre et les arbres
Sur le sable sur la neige
J'écris ton nom*

*Sur toutes les pages lues
Sur toutes les pages blanches
Pierre sang papier ou cendre
J'écris ton nom*

*Sur les images dorées
Sur les armes de guerriers
Sur la couronne des rois
J'écris ton nom*

*Sur la jungle et le désert
Sur les nids sur les genêts
Sur l'écho de mon enfance
J'écris ton nom*

*Sur les merveilles des nuits
Sur le pain blanc de journées
Sur les saisons fiancées
J'écris ton nom*

*Sur tous mes chiffons d'azur
Sur l'étang soleil moisi
Sur le lac lune vivante
J'écris ton nom*

*Sur les champs sur l'horizon
Sur les ailes des oiseaux
Et sur le moulin des ombres
J'écris ton nom*

*Sur chaque bouffée d'aurore
Sur le mer sur les bateaux
Sur la montange démente
J'écris ton nom*

Sur la mousse des nuages

Libertad

*Sobre mis cuadernos de colegial
Sobre mi pupitre y los árboles
Sobre la arena, sobre la nieve
Escribo tu nombre*

*Sobre todas las páginas leídas
Sobre todas las páginas en blanco
Piedra, sangre, papel o ceniza
Escribo tu nombre*

*Sobre las imágenes doradas
Sobre las armas de los guerreros
Sobre la corona de los reyes
Escribo tu nombre*

*Sobre la jungla y el desierto
Sobre los nidos, sobre las retamas
Sobre el eco de mi infancia
Escribo tu nombre*

*Sobre las maravillas de las noches
Sobre el pan blanco de los días
Sobre las estaciones prometidas
Escribo tu nombre*

*Sobre todos mis trapos azules
Sobre el estanque, sol enmohecido
Sobre el lago, luna viviente
Escribo tu nombre*

*Sobre los campos sobre el horizonte
Sobre las alas de los pájaros
Sobre el Molino de las sombras
Escribo tu nombre*

*Sobre cada trago de aurora
Sobre el mar, sobre los barcos
Sobre la montaña demente
Escribo tu nombre*

Sobre la espuma de las nubes

*Sur les sueurs de l'orage
Sur la pluie épaisse et fade
J'écris ton nom*

*Sobre los sudores de la tormenta
Sobre la lluvia espesa e insípida
Escribo tu nombre*

*Sur les formes scintillantes
Sur les cloches des couleurs
Sur la vérité physique
J'écris ton nom*

*Sobre las formas centelleantes
Sobre las campanas de colores
Sobre la verdad física
Escribo tu nombre*

*Sur les sentiers éveillés
Sur les routes déployées
Sur le places qui débordent
J'écris ton nom*

*Sobre las sendas despiertas
Sobre los caminos desplegados
Sobre los lugares que se desbordan
Escribo tu nombre*

*Sur la lampe qui s'allume
Sur la lampe qui s'éteint
Sur mes maisons réunies
J'écris ton nom*

*Sobre la lámpara que se enciende
Sobre la lámpara que se apaga
Sobre mis casas reunidas
Escribo tu nombre*

*Sur le fruit coupé en deux
Du miroir et de ma chambre
Sur mon lit coquille vide
J'écris ton nom*

*Sobre el fruto cortado en dos
Del espejo y de mi habitación
Sobre mi cama, concha vacía
Escribo tu nombre*

*Sur mon chien gourmand et tendre
Sur ses oreilles dressées
Sur sa patte maladroite
J'écris ton nom*

*Sobre mi perro goloso y tierno
Sobre sus orejas levantadas
Sobre su pata torpe
Escribo tu nombre*

*Sur le tremplin de ma porte
Sur les objets familiers
Sur le flot du feu béni
J'écris ton nom*

*Sobre el trampolín de mi puerta
Sobre los objetos familiares
Sobre el oleaje del fuego bendito
Escribo tu nombre*

*Sur toute chair accordée
Sur le front de mes amis
Sur chaque main qui se tend
J'écri ton nom*

*Sobre toda la carne concedida
Sobre la frente de mis amigos
Sobre cada mano que se tiende
Escribo tu nombre*

*Sur la vitre des surprises
Sur les lèvres attentives
Bien au-dessus du silence
J'écris ton nom*

*Sobre el vidrio de sorpresas
Sobre los labios atentos
Bien por debajo del silencio
Escribo tu nombre*

*Sur mes refuges détruits
Sur mes phares écroulés
Sur les murs de mon ennui
J'écris ton nom*

*Sur l'absence sans désir
Sur la solitude nue
Sur les marches de la mort
J'écris ton nom*

*Sur la santé revenue
Sur le risque disparu
Sur l'espoir sans souvenir
J'écris ton nom*

*Et par le pouvoir d'un mot
Je recommence ma vie
Je suis né pour te connaître
Pour te nommer*

LIBERTÉ

*Paul Eluard
Poésie et vérité 1942
Primer número de la
Revista Choix*

*Sobre mis refugios destruidos
Sobre mis faros derribados
Sobre las paredes de mi aburrimiento
Escribo tu nombre*

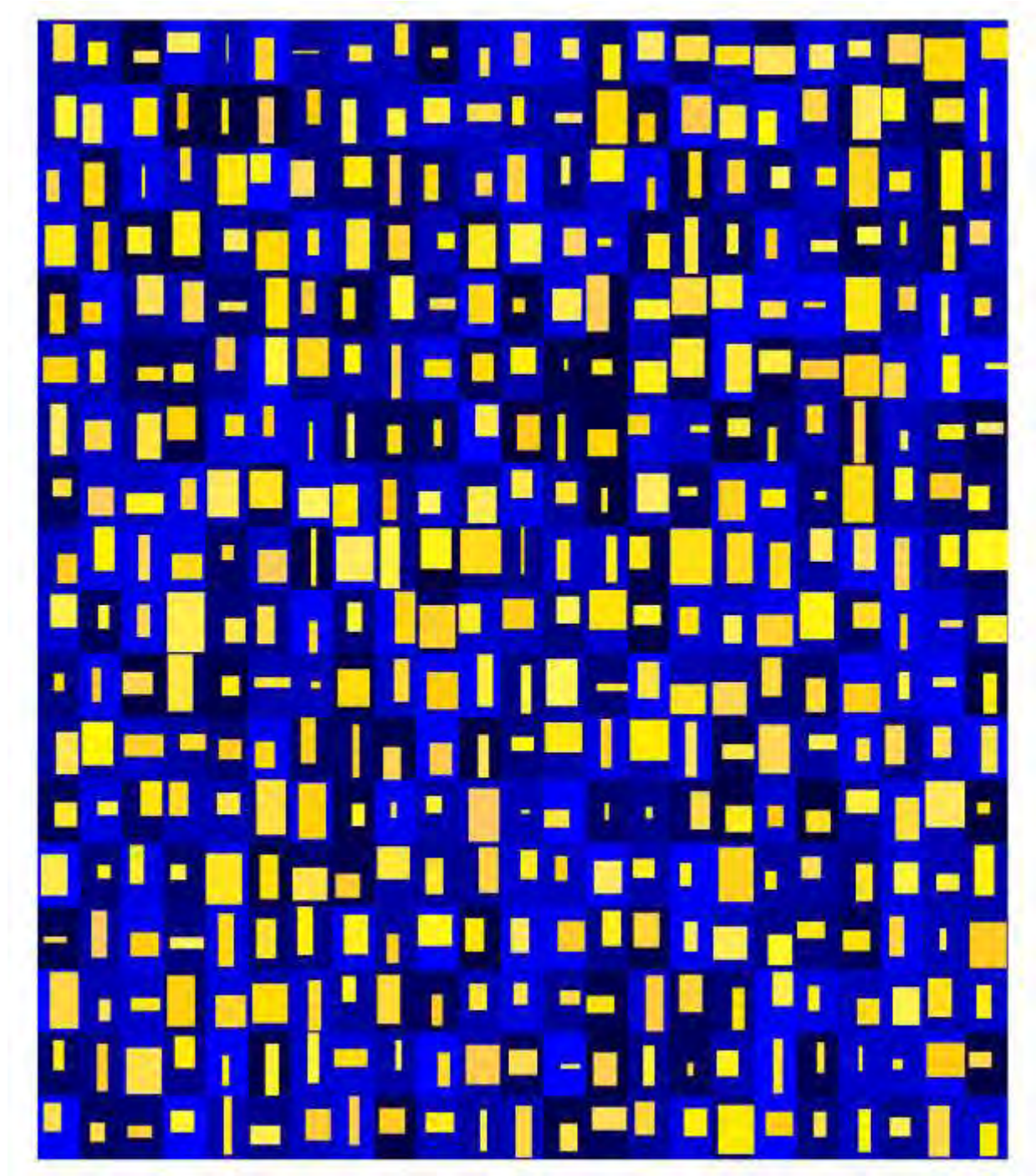
*Sobre la ausencia sin deseo
Sobre la soledad desnuda
Sobre las marchas de la muerte
Escribo tu nombre*

*Sobre la salud recuperada
Sobre el riesgo desaparecido
Sobre la esperanza sin recuerdo
Escribo tu nombre*

*Y por el poder de una palabra
Recomienzo mi vida
Nací para conocerte
Para nombrarte*

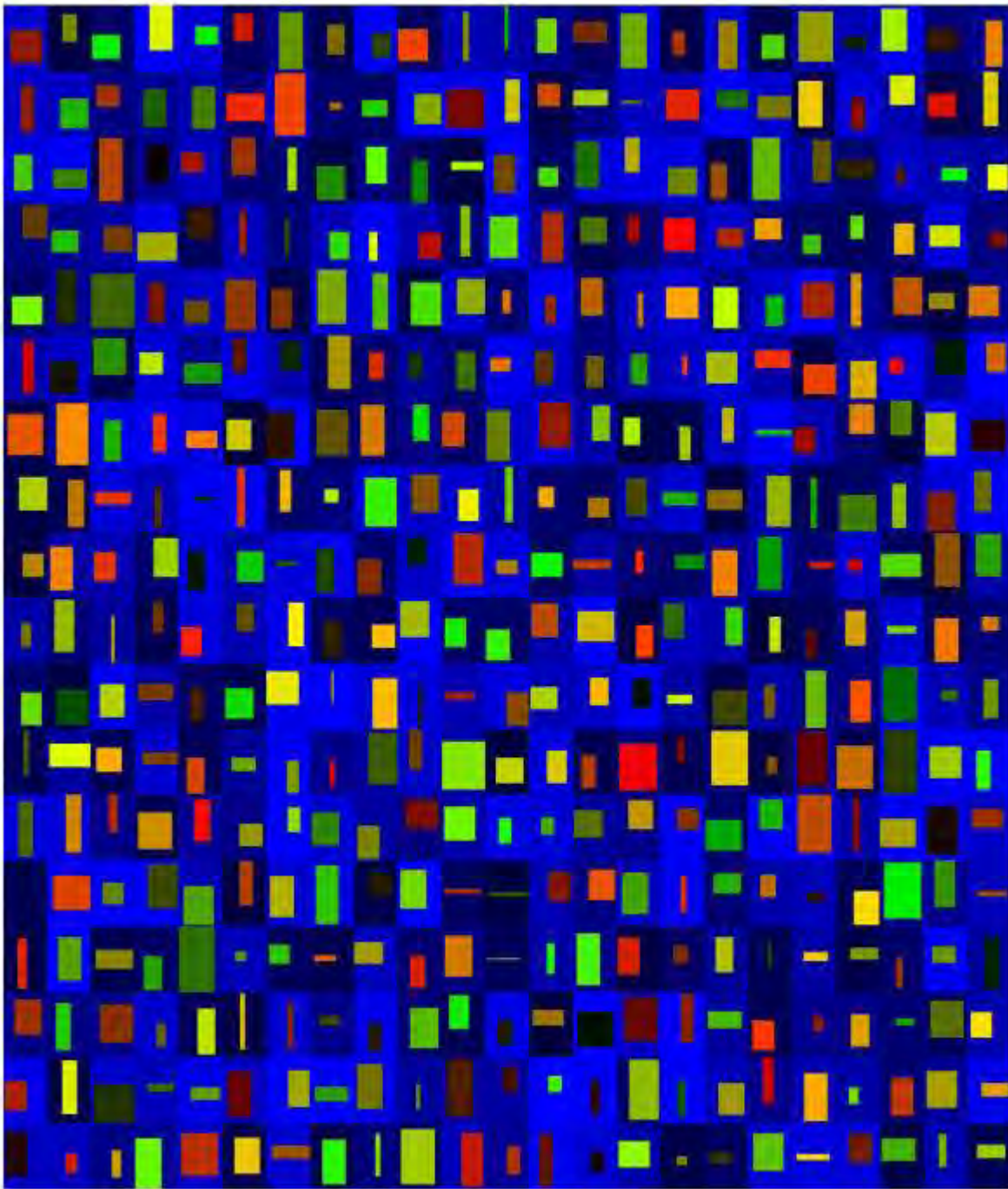
LIBERTAD

*Traductor: Lucia Gabbani
Domingo, 29/04/2018
lyricstranslate.com/es/liberté-freedom.html-1
(Versión #2)*



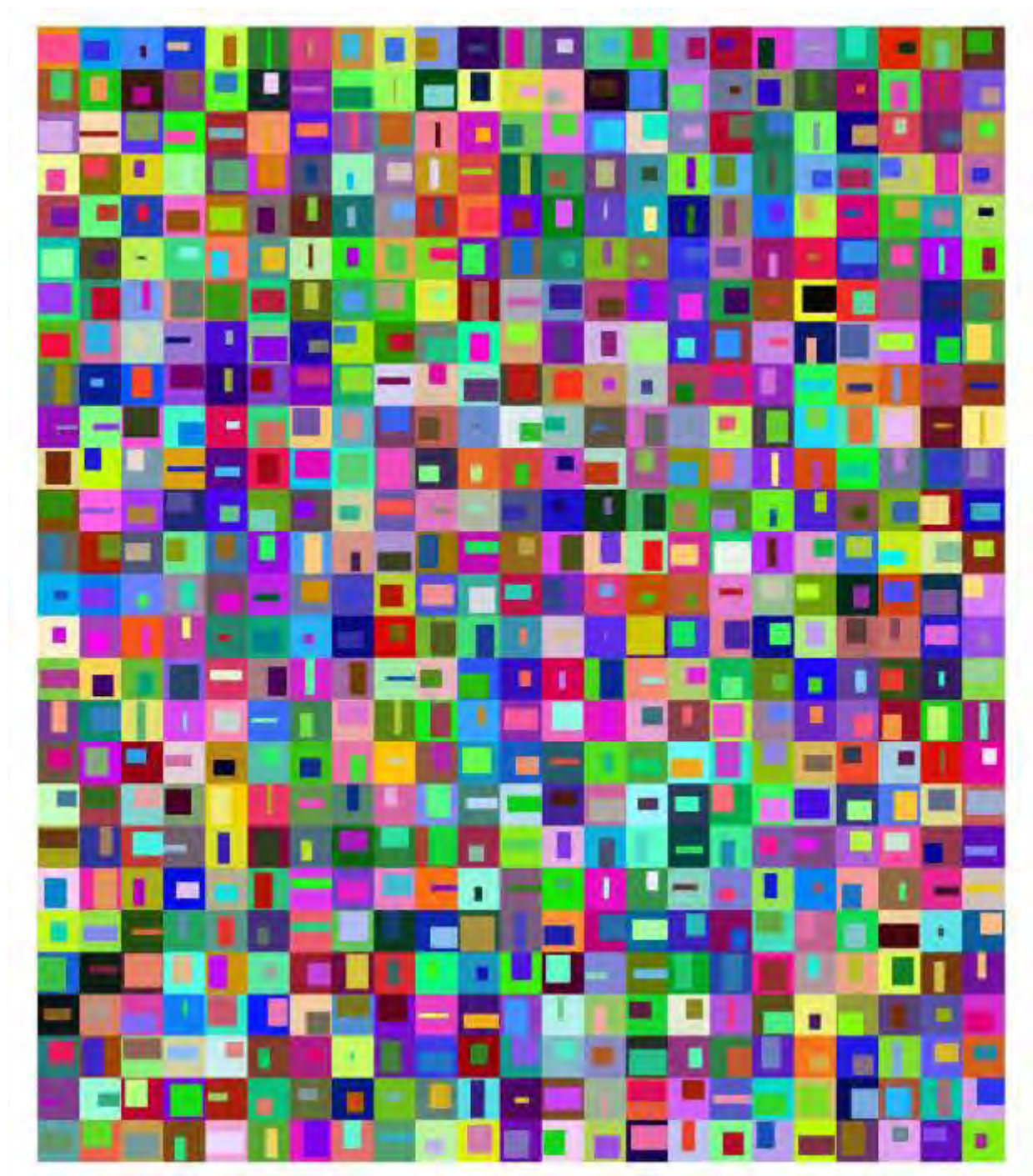
Random Eccentric Nesting Series: Image 1

Serie Encajamientos Excéntricos Aleatorios: Imagen 1



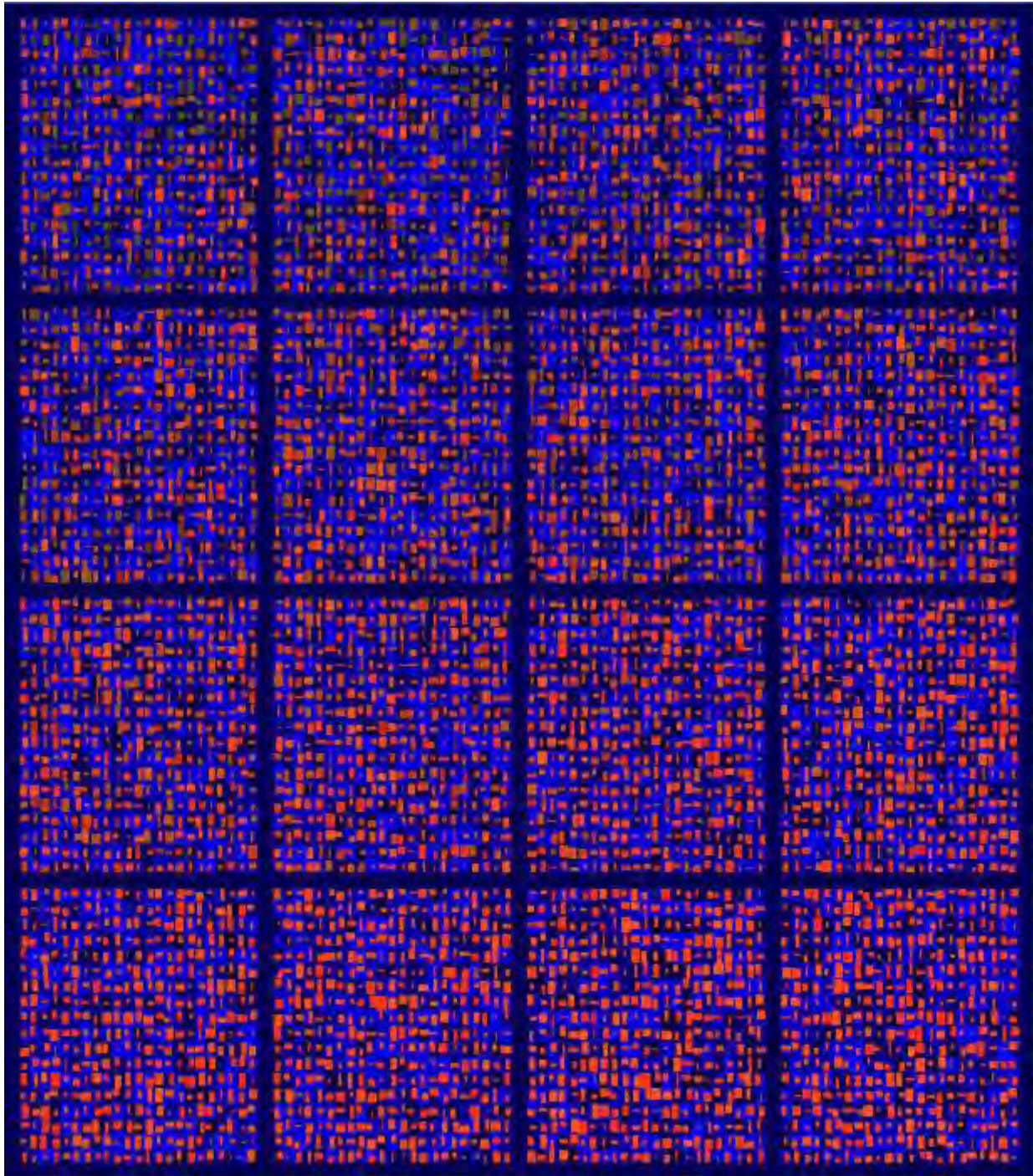
Random Eccentric Nesting Series: Image 2

Serie Encajamientos Excéntricos Aleatorios: Imagen 2



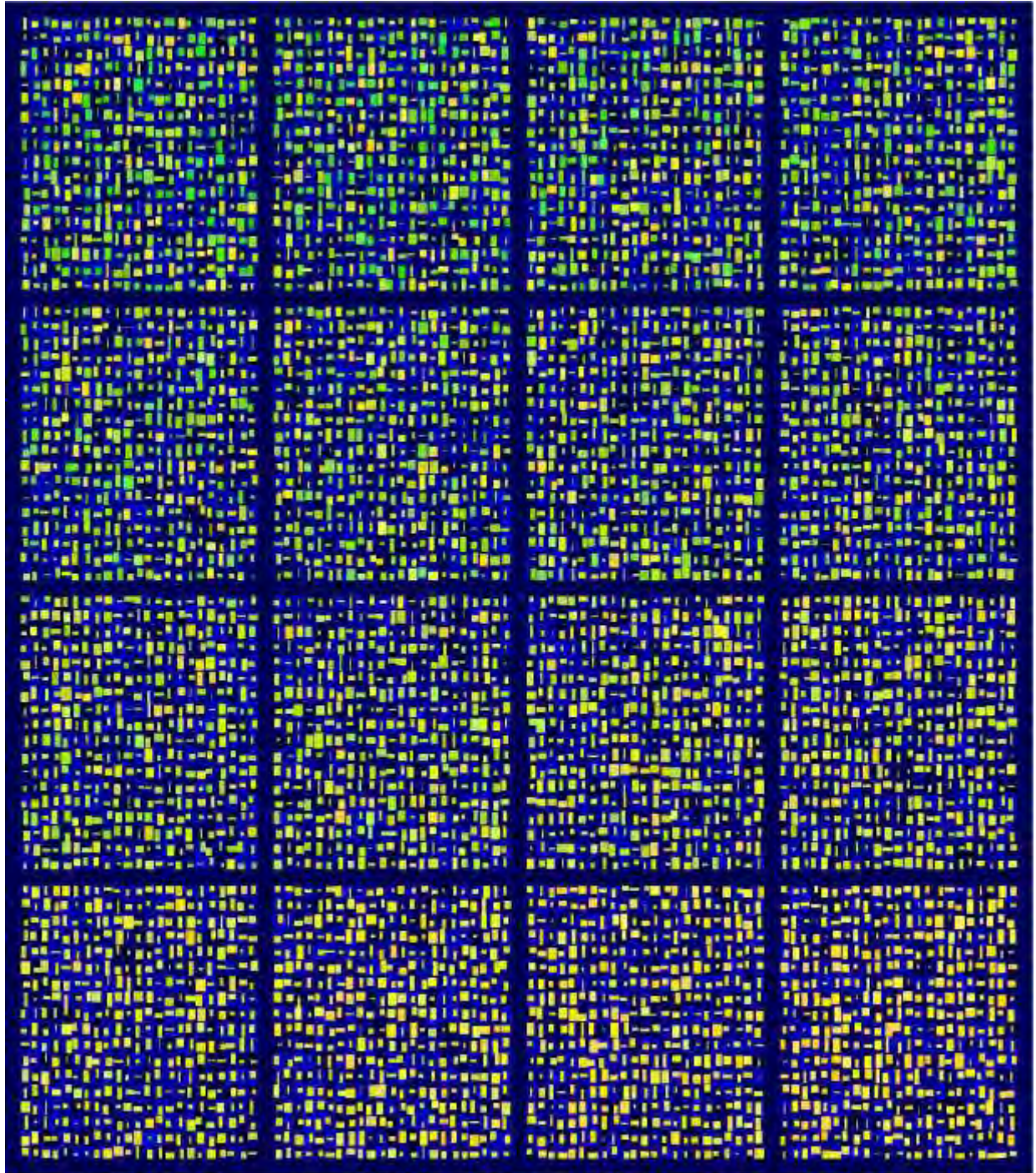
Random Eccentric Nesting Series: Image 3

Serie Encajamientos Excéntricos Aleatorios: Imagen 3



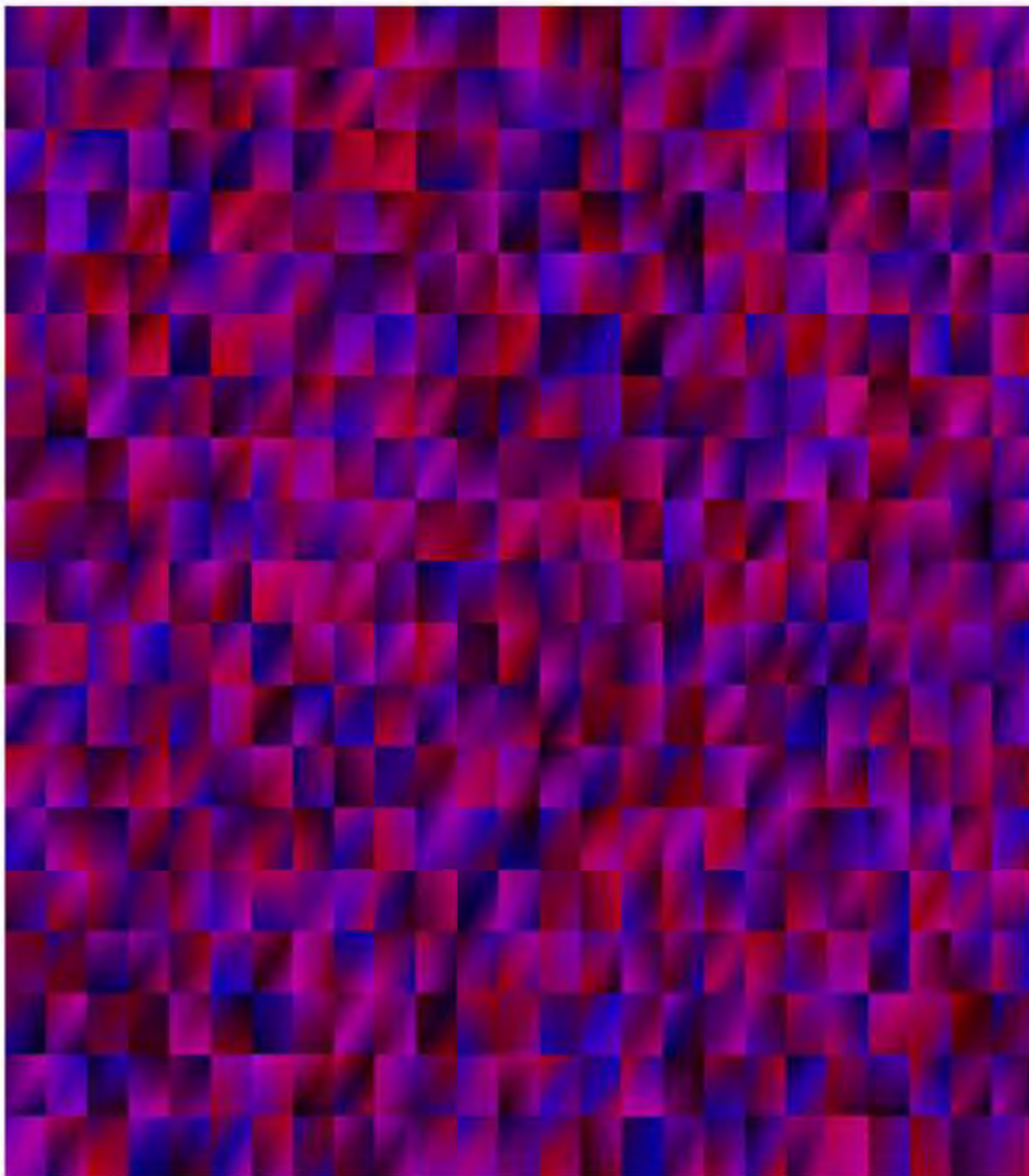
Stained-Glass Window: From Brown to Red

Vitral: Del Marrón al Rojo



Stained-Glass Window: From Green to Yellow

Vitral: Del Verde al Amarillo



Stained-Glass Window: Beautiful Error

Vitral: Errores Hermosos

Heaven and earth are always changing. However, because these changes are so slow, we mistakenly think they do not occur. When something rises, something else will fall. When something grows, something else will decay. When something disappears, something else emerges. This is the balance of things. ... For the world to continue there must be a balance of growth and decay. If we interfere with the natural order of things by trying to control growth and decay, the balance of the universe will be lost. Only when things are left to their natural way will the balance be maintained.

Lieh Tzu, 4th cent. B.C.

Eva Wong, Lieh Tzu: A Taoist Guide to Practical Living
Shambala Publications, Massachusetts, 1995, pp. 46.

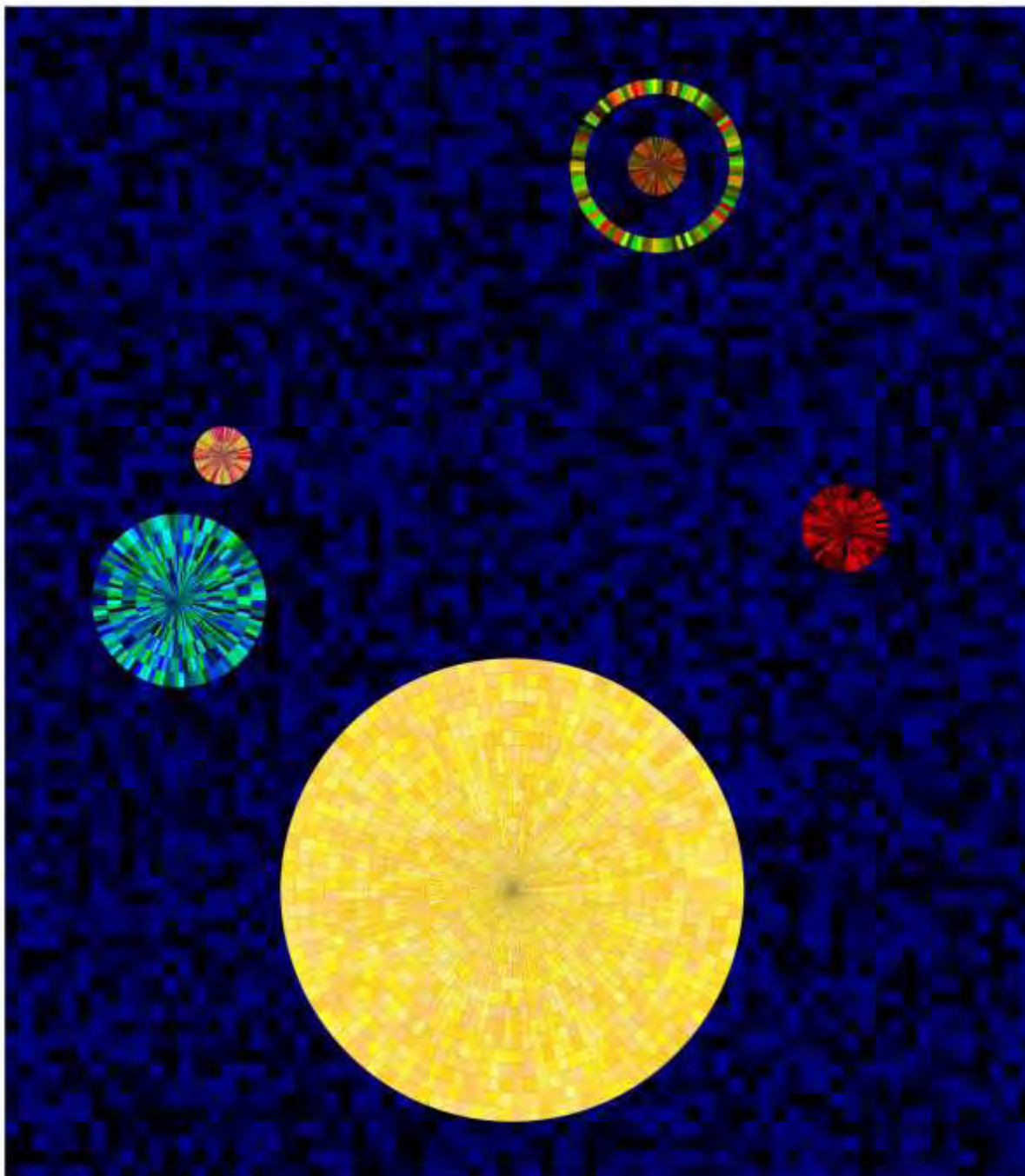
El cielo y la tierra están siempre cambiando. Sin embargo, como estos cambios son tan lentos, pensamos equivocadamente que no se producen. Cuando algo se eleva, otra cosa cae. Cuando algo crece, otra cosa se deteriora. Cuando algo desaparece, otra cosa surge. Este es el equilibrio de las cosas. Para que el mundo continúe debe haber un equilibrio entre crecimiento y deterioro. Si interferimos con el orden natural de las cosas intentando controlar el crecimiento y el deterioro, el equilibrio del universo se perdería. Sólo cuando se dejan las cosas a su curso natural puede mantenerse el equilibrio.

Lie Tse, 4th cent. B.C.

Eva Wong, Lie Tse: Una guía taoísta sobre el arte de vivir

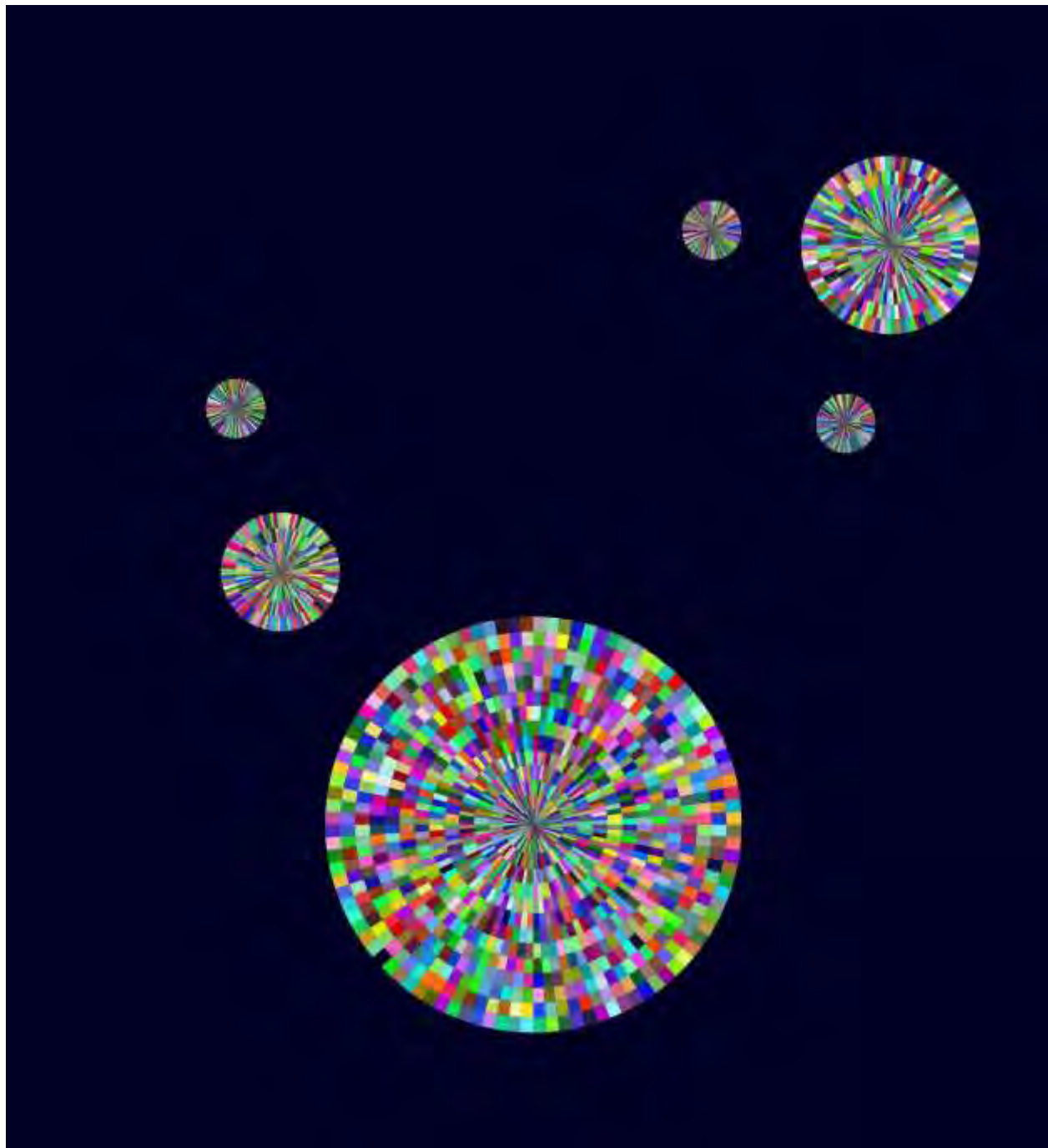
Traducción de Alfonso Colodrón

Editorial EDAF, Madrid, 2017, pp. 70.



Playing to Create Universes Series: Image 1

Serie Jugando a Crear Universos: Imagen 1



Playing to Create Universes Series: Image 2

Serie Jugando a Crear Universos: Imagen 2

*When the people of the world know the beautiful as beauty,
Then arises the recognition of the ugly.
When they know the good as good,
There arises the recognition of the evil.*

*This is the reason why
Have-substance and have-no-substance produce each other;*

*Lao Zi
The Dao De Jing of Lao Zi, DDJ 2, 1-6, pp. 221
In Wang Keping, The Classic of the Dao, A New Investigation
Foreign Languages Press
Beijing 2010*

If A is a subset of X , we define the complement $\tilde{A}$ of A (relative to X) as the set of elements not in A . Thus

$$\tilde{A} = \{x \in X: x \notin A\}.$$

We have

$$\tilde{\emptyset} = X, \quad \tilde{X} = \emptyset$$

$$\tilde{\tilde{A}} = A, \quad A \cup \tilde{A} = X, \quad A \cap \tilde{A} = \emptyset$$

$$A \subset B \iff \tilde{B} \subset \tilde{A}.$$

*H. L. Royden
Real Analysis, Second Edition, pp.12
MacMillan Publishing CO., INC.
New York, 1968.*

*Todo el mundo toma lo bello por lo bello,
y por eso conocen qué es lo feo.
Todo el mundo toma el bien por el bien ,
y por eso conocen qué es el mal.
Porque, el ser y el no-ser se engendran mutuamente.
Lo fácil y lo difícil se complementan.
Lo largo y lo corto se forman el uno al otro.
....*

Lao Tze
Tao Te King 2: 1-7, pp. 355
Traductor desconocido
China Religious Cultural Communication
Association & Chinese Taoist Association,
Beijing, April 2007.

Si A es un subconjunto de X , definimos el complemento $\tilde{A}$ de A (con respecto a X) como el conjunto de elementos que no pertenecen a A . Así,

$$\tilde{A} = \{x \in X: x \notin A\}.$$

Tenemos que

$$\tilde{\emptyset} = X, \quad \tilde{X} = \emptyset$$

$$\tilde{\tilde{A}} = A, \quad A \cup \tilde{A} = X, \quad A \cap \tilde{A} = \emptyset$$

$$A \subset B \iff \tilde{B} \subset \tilde{A}.$$

H. L. Royden
Real Analysis, Second Edition, pp.12
Traductor: Jesús Rodríguez-Millán
MacMillan Publishing CO., INC.
New York, 1968.



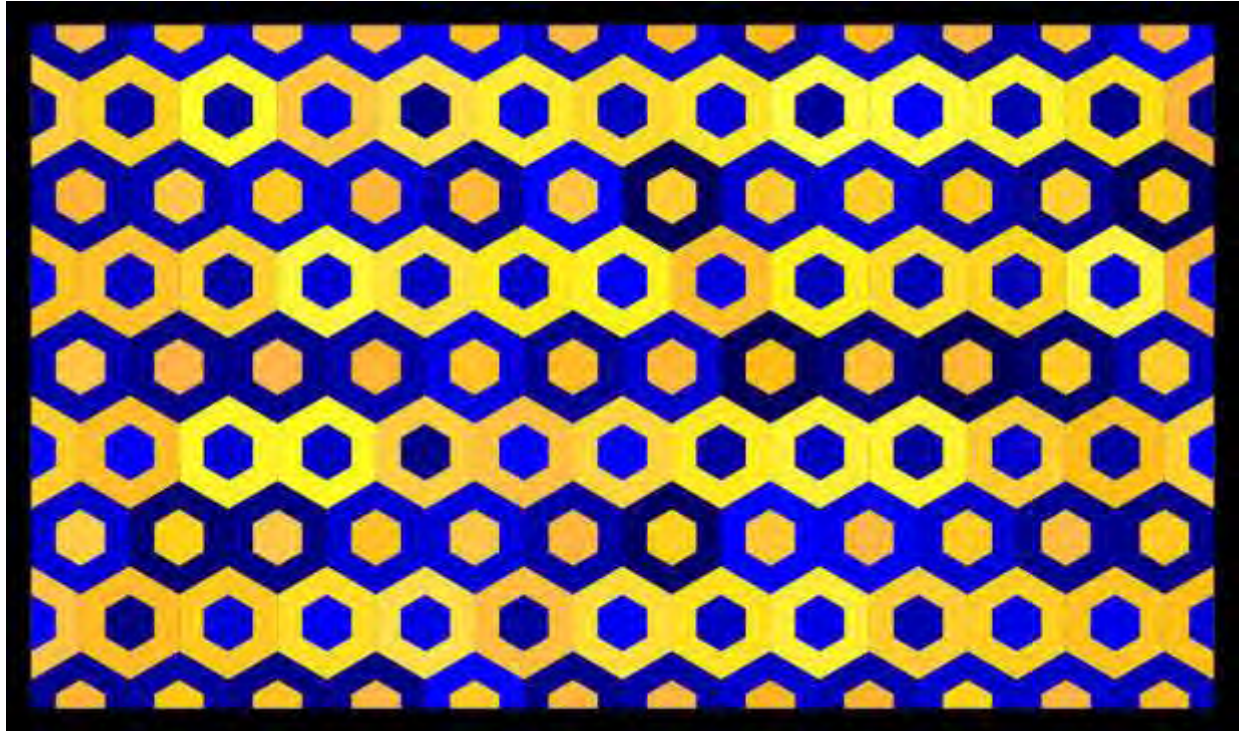
Hexagonal Coverings Series: Image 1

Serie Cubrimientos Hexagonales: Imagen 1



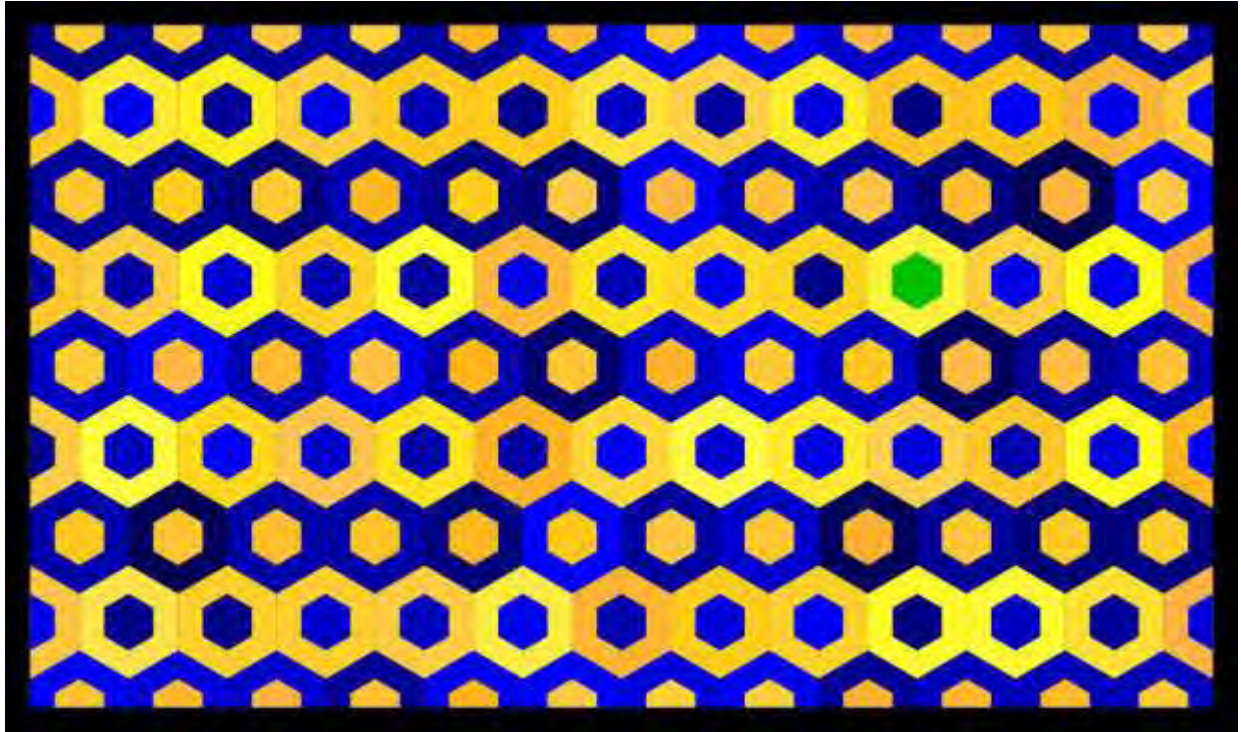
Hexagonal Coverings Series: Image 2

Serie Cubrimientos Hexagonales: Imagen 2



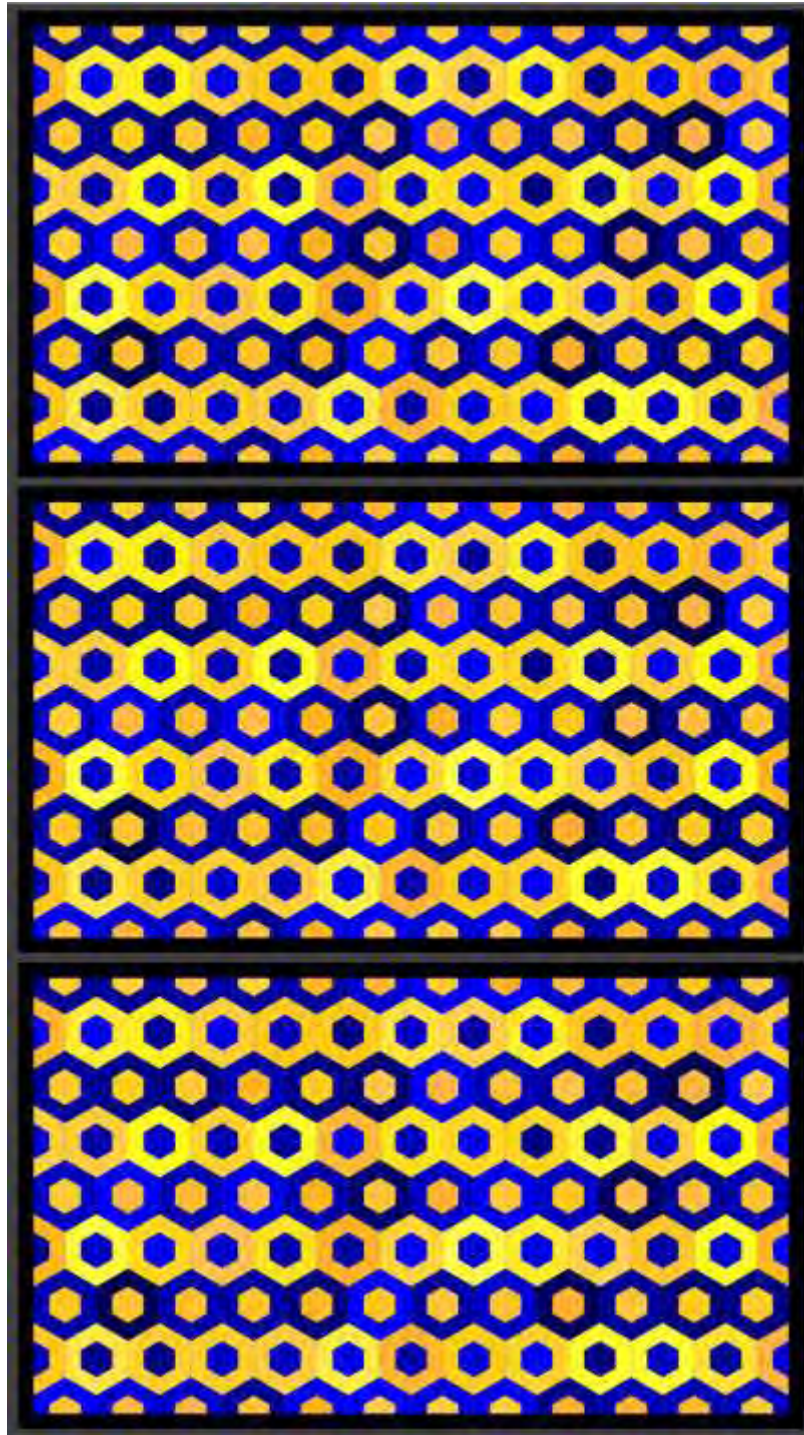
**Hexagonal Coverings Series:
“Capulets y Montagues”**

**Serie Cubrimientos Hexagonales:
“Capuletos y Montescos”**



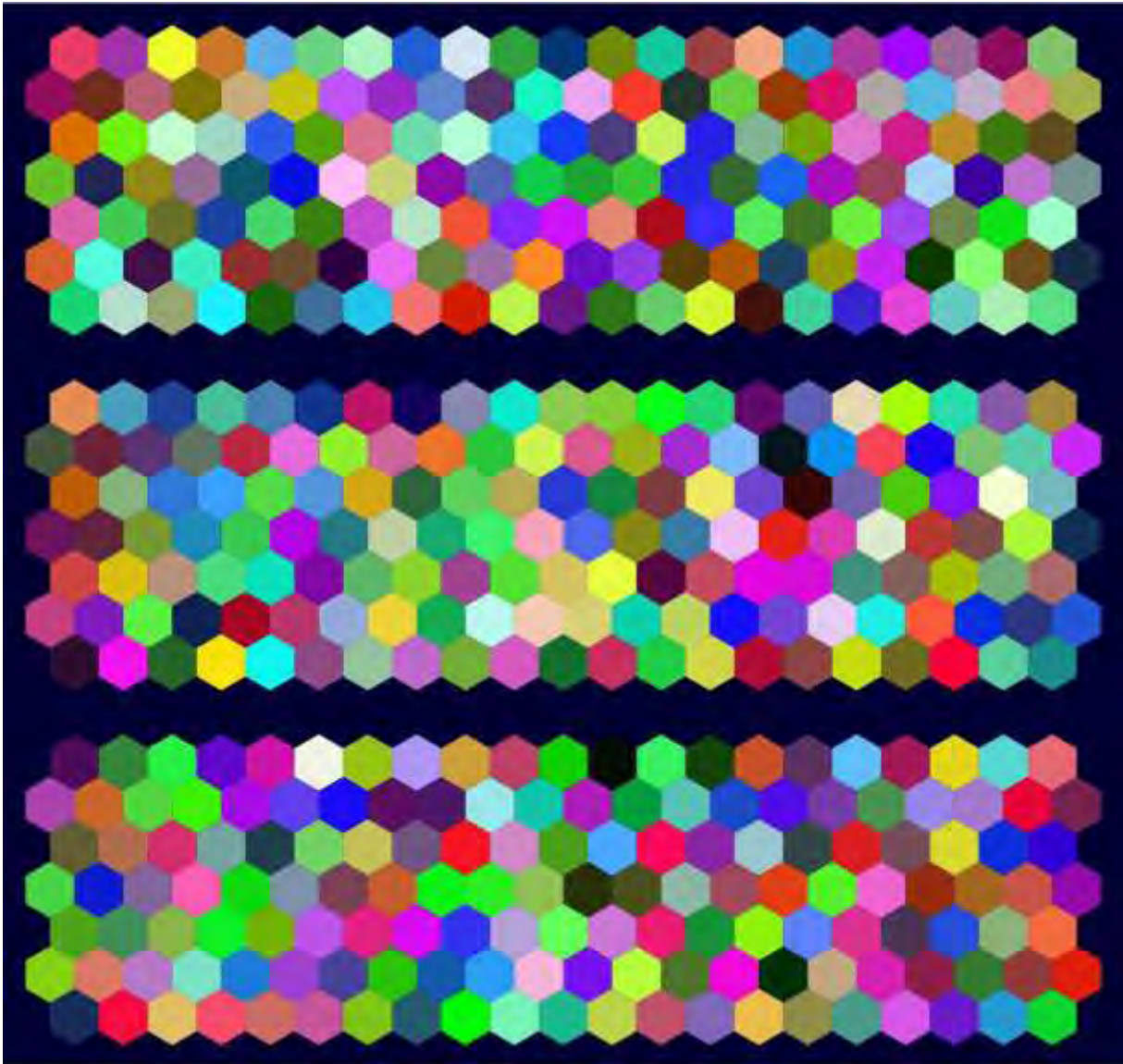
**Hexagonal Coverings Series:
“The Mortal Sin of Juliet Capulet
and Romeus Montague”**

**Serie Cubrimientos Hexagonales:
“El Pecado Mortal de Julieta Capuleto
y Romeo Montesco”**



Yin Yang Stained-Glass Window in Blues and Yellows.

Vitral Yin Yang en Azules y Amarillos.



Stained-Glass Window: Random Hexagonal Covering

Vitral: Cubrimiento Hexagonal Aleatorio

*As far as the laws of mathematics refer to reality,
they are not certain;
and as far as they are certain,
they do not refer to reality*

What is right is not always popular and
what is popular is not always right

If I can't draw it, then I don't understand it.

Everything should be made as simple as possible, but not simpler.

Attributed to Albert Einstein
<https://frasesdelavida.com/frases-de-albert-einstein/>

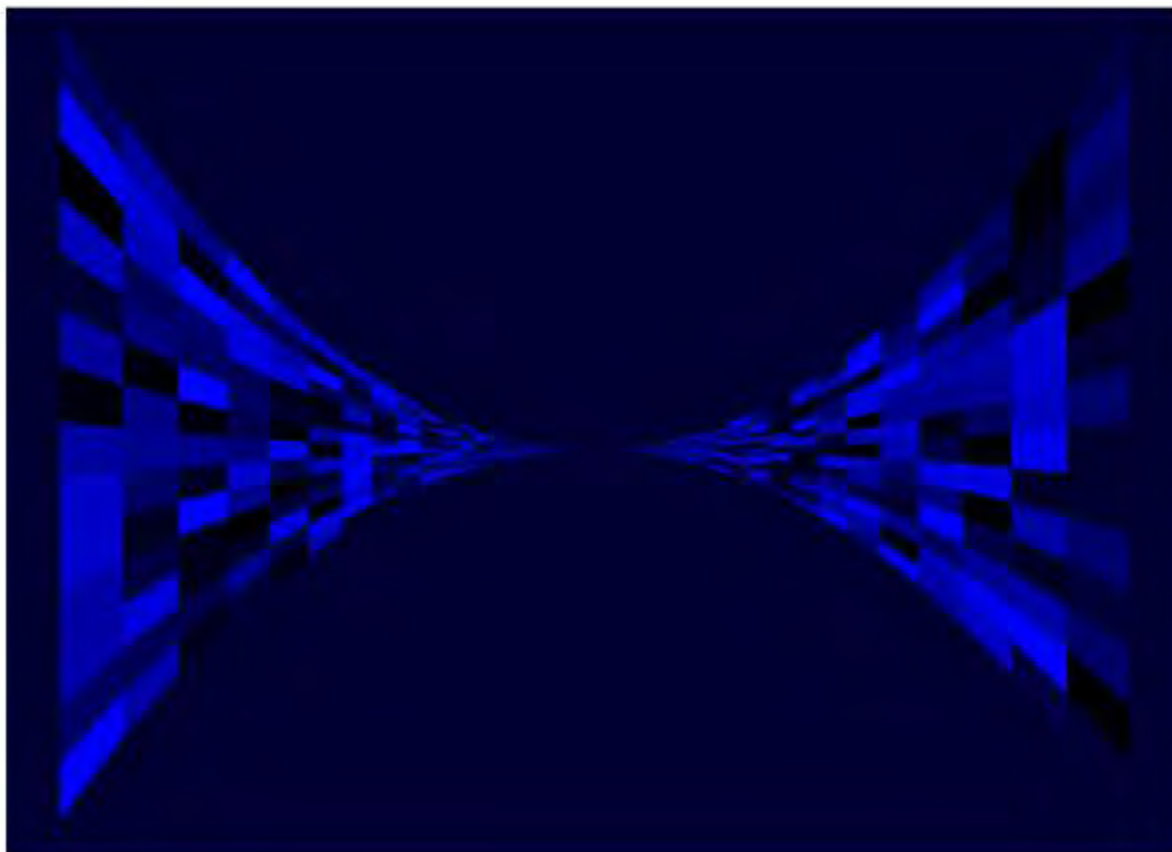
*Las proposiciones matemáticas,
en cuanto tienen que ver con la realidad, no son ciertas;
y en cuanto que son ciertas, no tienen nada que ver con la realidad.*

*Lo que es correcto no siempre es popular
y lo que es popular no siempre es correcto.*

Si no puedo dibujarlo, es que no lo entiendo.

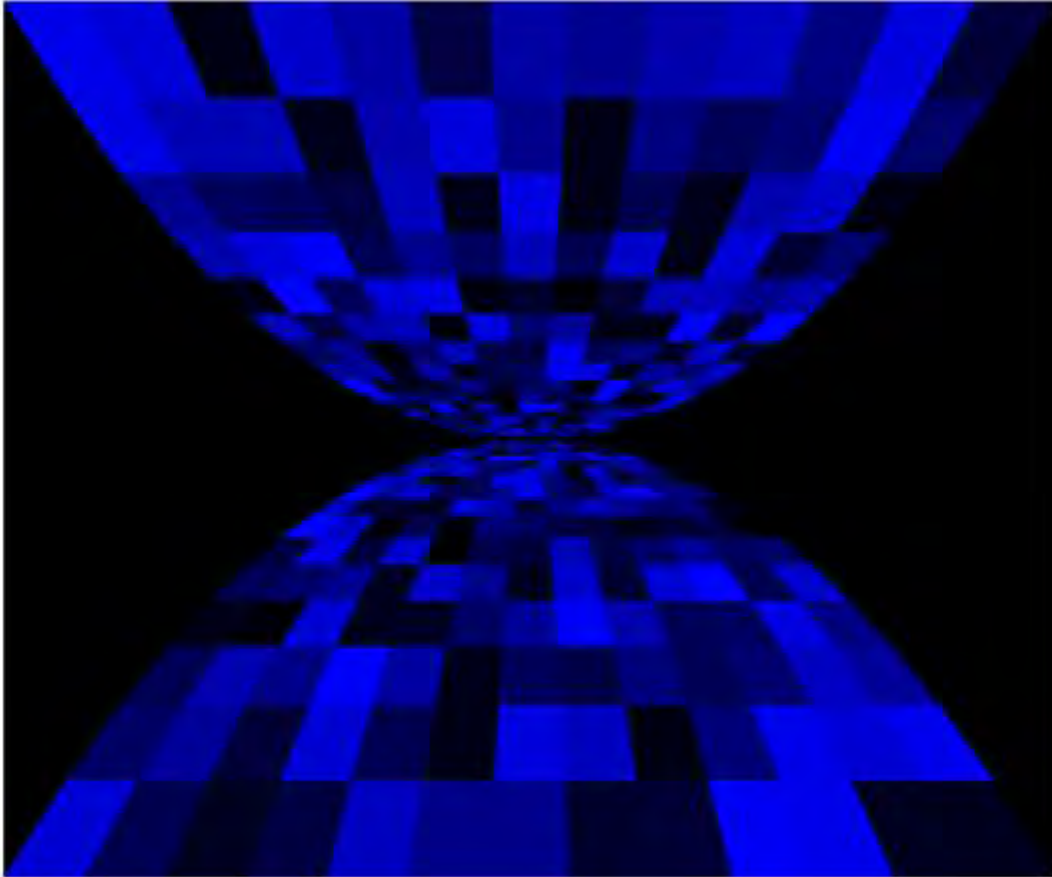
Todo debe simplificarse lo máximo posible, pero no más.

*Atribuidas a Albert Einstein
<https://frasesdelavida.com/frases-de-albert-einstein/>*



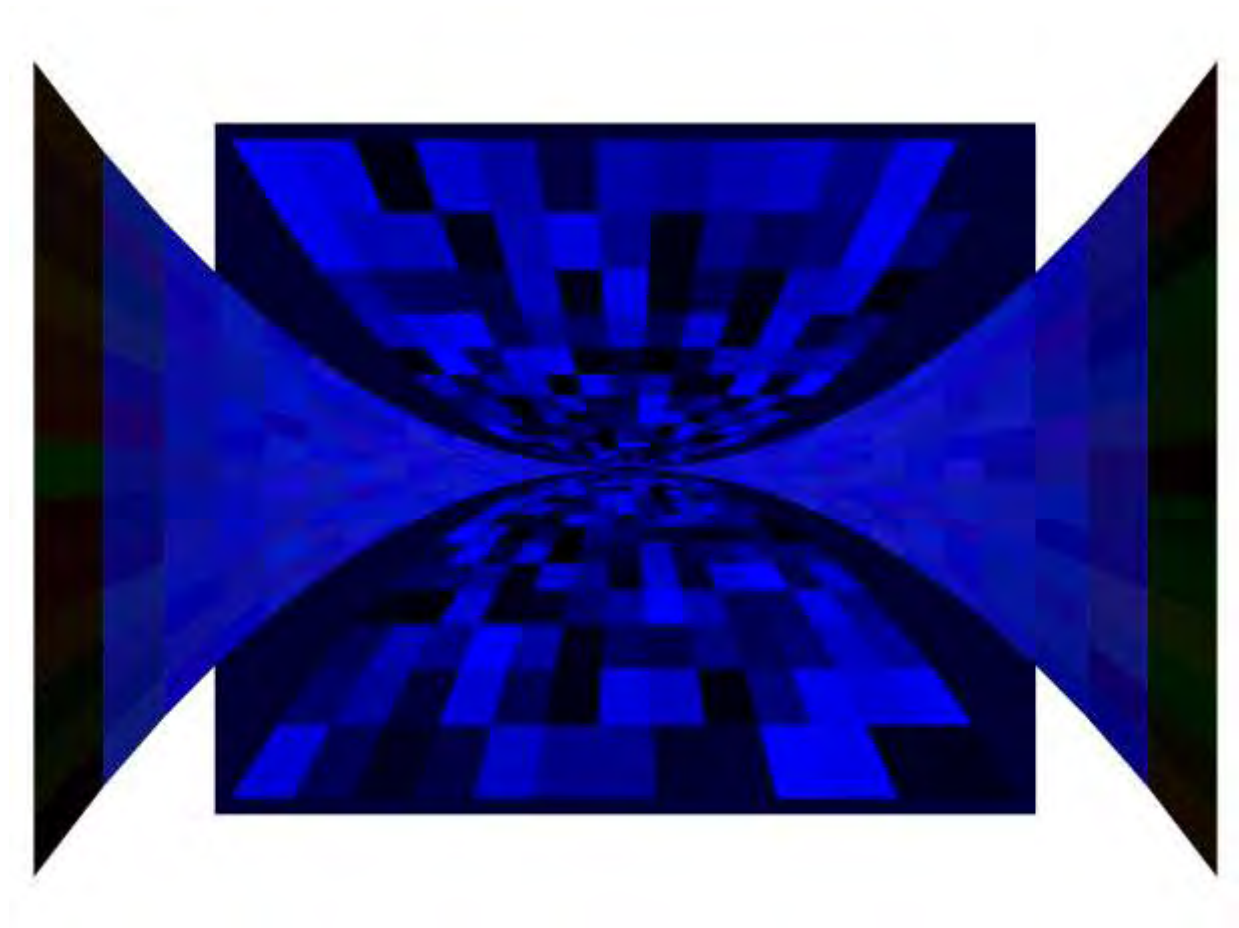
Azure Contractions

Contracciones Azurras



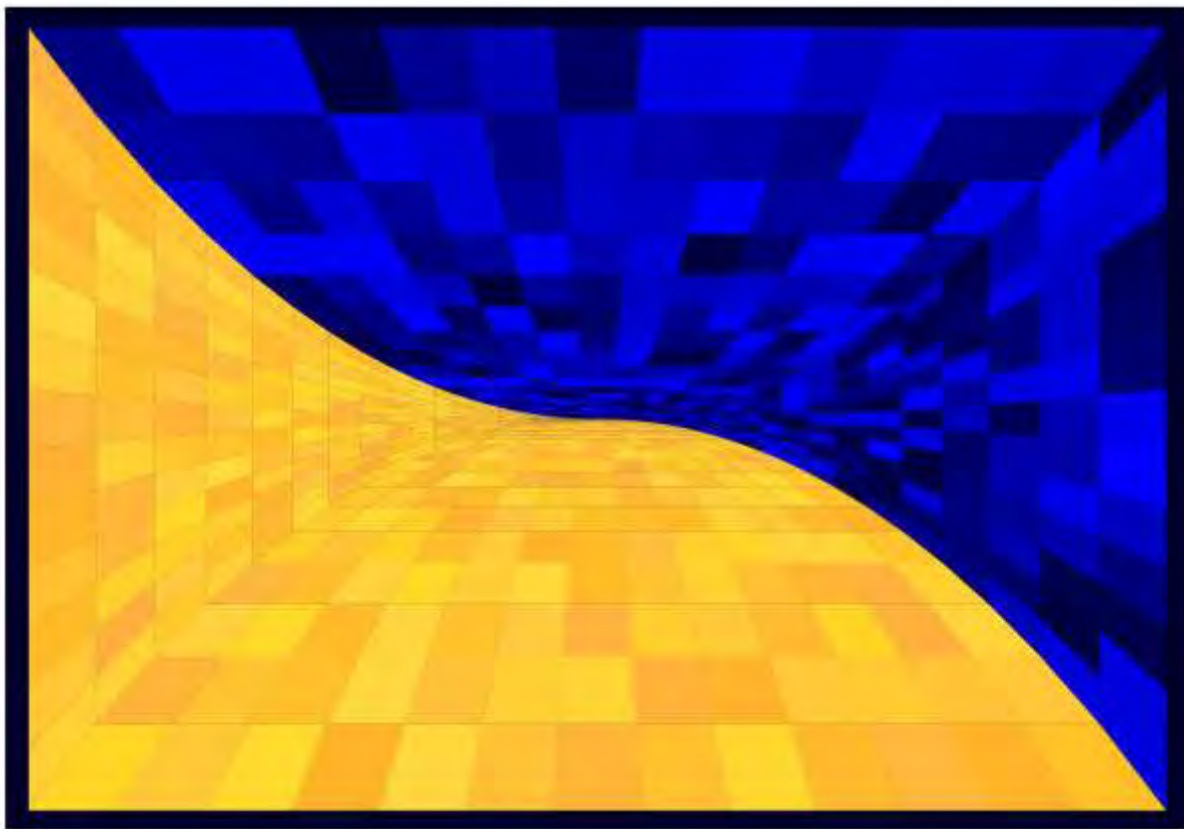
Random Blue Vases against the Black Nothingness

Vasos Azules Aleatorios Contra la Nada Negra



Exponential Random Blue Vases and Funnels

Vasos y Embudos Exponenciales Azules Aleatorios



Yin-Yang Exponential Explorations

Exploraciones Exponenciales Yin Yang

A Time for Everything

For everything there is a season, and a time for every matter under heaven:

*a time to be born, and a time to die;
a time to plant, and a time to pluck up what is planted;
a time to kill, and a time to heal;
a time to break down, and a time to build up;
a time to weep, and a time to laugh;
a time to mourn, and a time to dance;
a time to cast away stones, and a time to gather stones together;
a time to embrace, and a time to refrain from embracing;
a time to seek, and a time to lose;
a time to keep, and a time to cast away;
a time to tear, and a time to sew;
a time to keep silence, and a time to speak;
a time to love, and a time to hate;
a time for war, and a time for peace.*

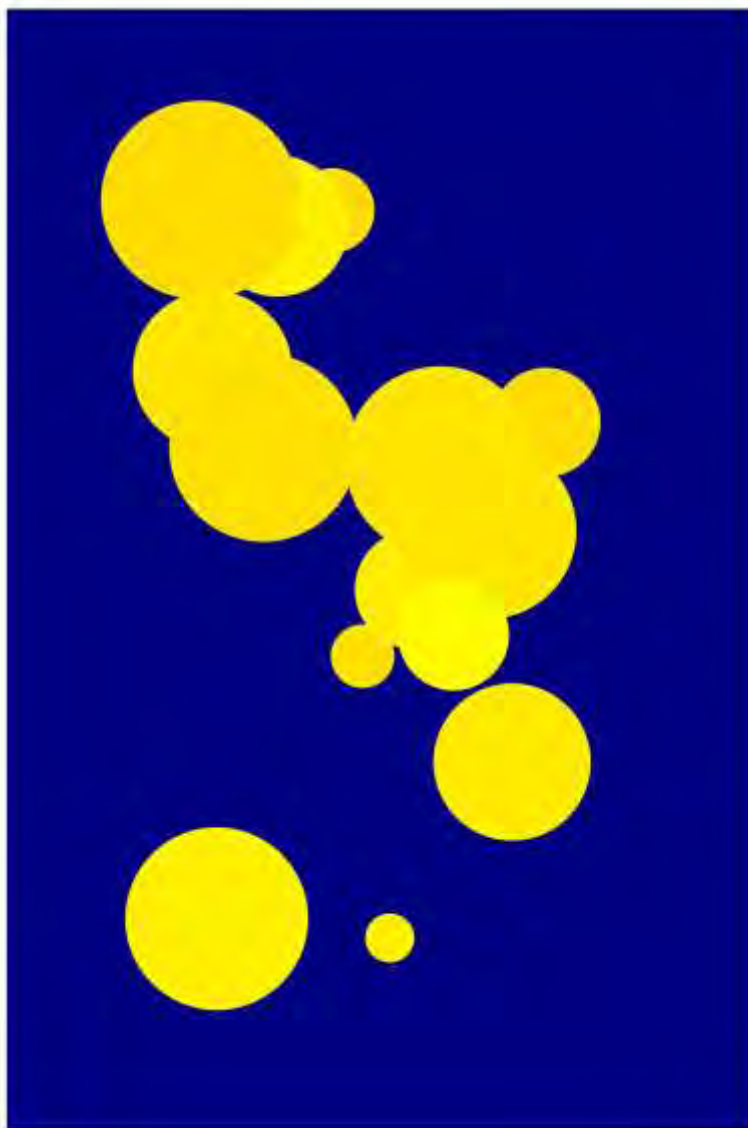
*Ecclesiastes 3, 1-8.
English Standard Version*

<https://www.biblegateway.com/passage/?search=Ecclesiastes+3&version=ESV>

*Todo tiene su tiempo, y todo lo que se quiere debajo del cielo tiene su hora.
Tiempo de nacer, y tiempo de morir; tiempo de plantar, y tiempo de arrancar lo
plantado;
Tiempo de matar, y tiempo de curar; tiempo de destruir, y tiempo de edificar;
Tiempo de llorar, y tiempo de reir; tiempo de endechar, y tiempo de bailar;
Tiempo de esparcir piedras, y tiempo de juntar piedras; tiempo de abrazar, y
tiempo de abstenerse de abrazar;
Tiempo de buscar, y tiempo de perder; tiempo de guardar, y tiempo de desechar;
Tiempo de romper, y tiempo de coser; tiempo de callar, y tiempo de hablar;
Tiempo de amar, y tiempo de aborrecer; tiempo de guerra, y tiempo de paz.*

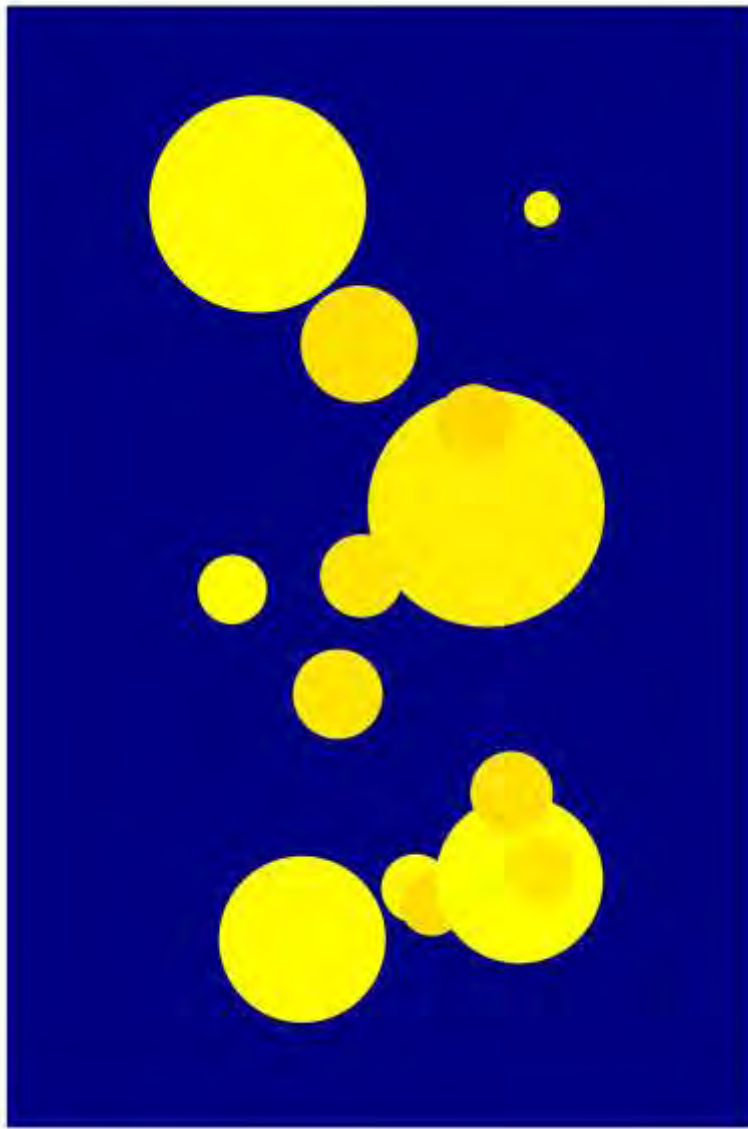
Eclesiastés 3: 1-8, pp. 639.

La Santa Biblia, Antiguo y Nuevo Testamento
Antigua Versión de Casiodoro de Reina (1569)
Sociedades Bíblicas Unidas, Revisión de 1960,
México, 1960.



Yellow Random Obstacles Series: Scene 1

Serie Obstáculos Aleatorios Amarillos: Escena 1



Yellow Random Obstacles Series: Scene 2

Serie Obstáculos Aleatorios Amarillos: Escena 2

*Does anyone want to take the world and do what he wants with it?
I do not see how he can succeed.*

*The world is a sacred vessel, which must not be tampered with or grabbed after.
To tamper with it is to spoil it, and to grasp it is to lose it.*

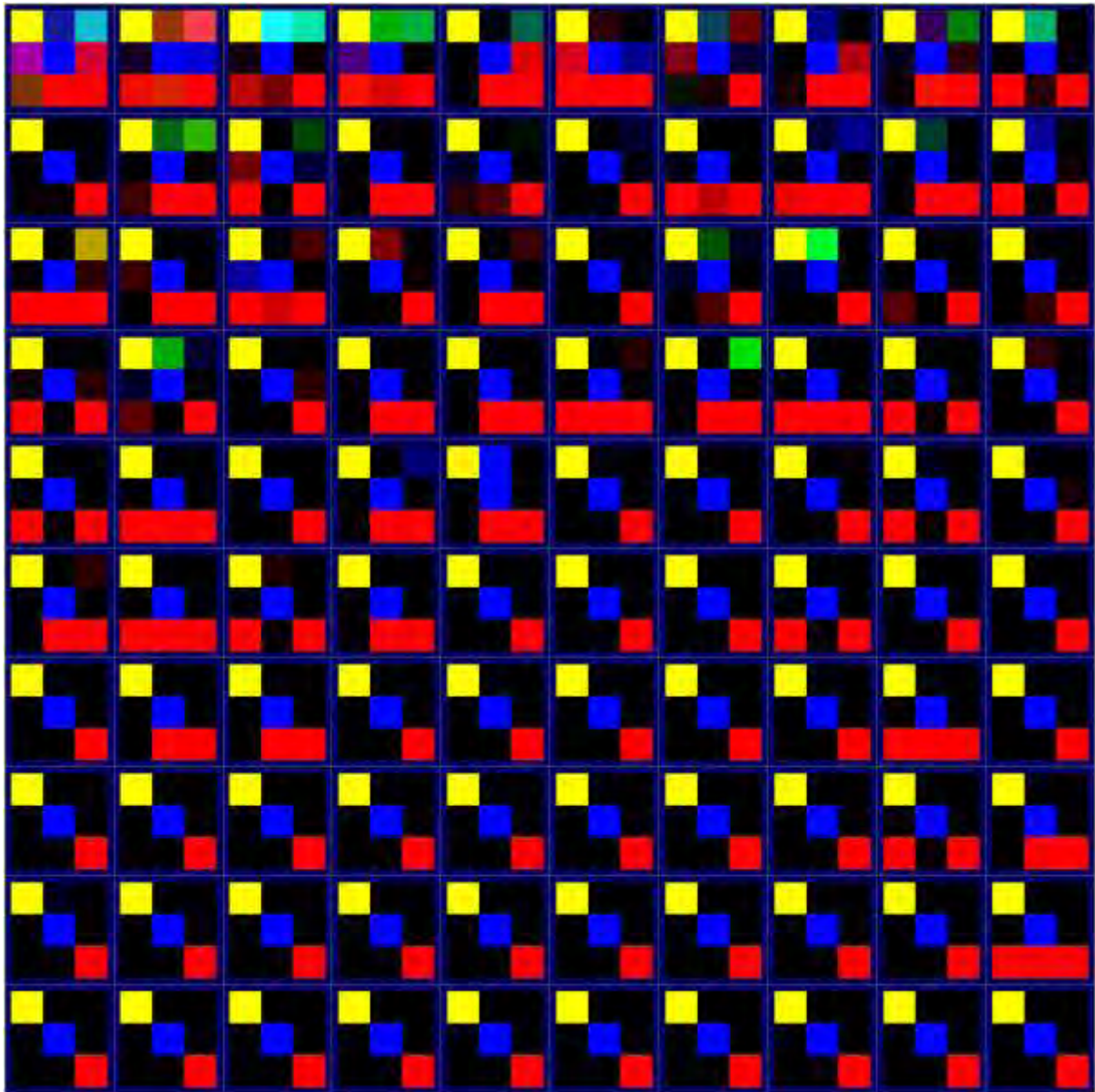
*In fact, for all things there is a time for going ahead, and a time for following
behind;
A time for slow-breathing and a time for fast-breathing;
A time to grow in strength and a time to decay;
A time to be up and a time to be down.*

Therefore, the Sage avoids all extremes, excesses and extravagances.

Lao Tzu
Tao Teh Ching 29: 1-9.
Translated by John Ching Hsiung Wu
<https://terebess.hu/english/tao/wu.html#Kap63>
1961

*¿Pretende alguien conquistar el mundo y hacer lo que quiera con él?
No veo cómo podría tener éxito.
El mundo es un recipiente sagrado que no puede ser manipulado ni dominado.
Manipularlo es estropearlo, y dominarlo es perderlo.
De hecho, existe un tiempo para que todas las cosas vayan delante, y existe un
tiempo para que vayan detrás; un tiempo para respirar despacio y otro para
hacerlo deprisa; un tiempo para crecer en fortaleza y otro para declinar; un
tiempo para subir y otro para bajar.
Por ello, el Sabio evita los extremos, los excesos y las extravagancias.*

Lao Tze
Tao Te King 29: 1-6, pp. 51
Versión de John C. H. Wu
Traducción de Alfonso Colodrón
EDAF, Madrid, 2011



Iteration and Convergence
"All Roads Lead to Rome"

Iteración y Convergencia:
"Todos los Caminos Conducen a Roma"

*Do the Non-Ado.
Strive for the effortless.*

...

*Nip troubles in the bud.
Sow the great in the small.*

*Difficult things of the world
Can only be tackled when they are easy.
Big things of the world
Can only be achieved by attending to their small beginnings.*

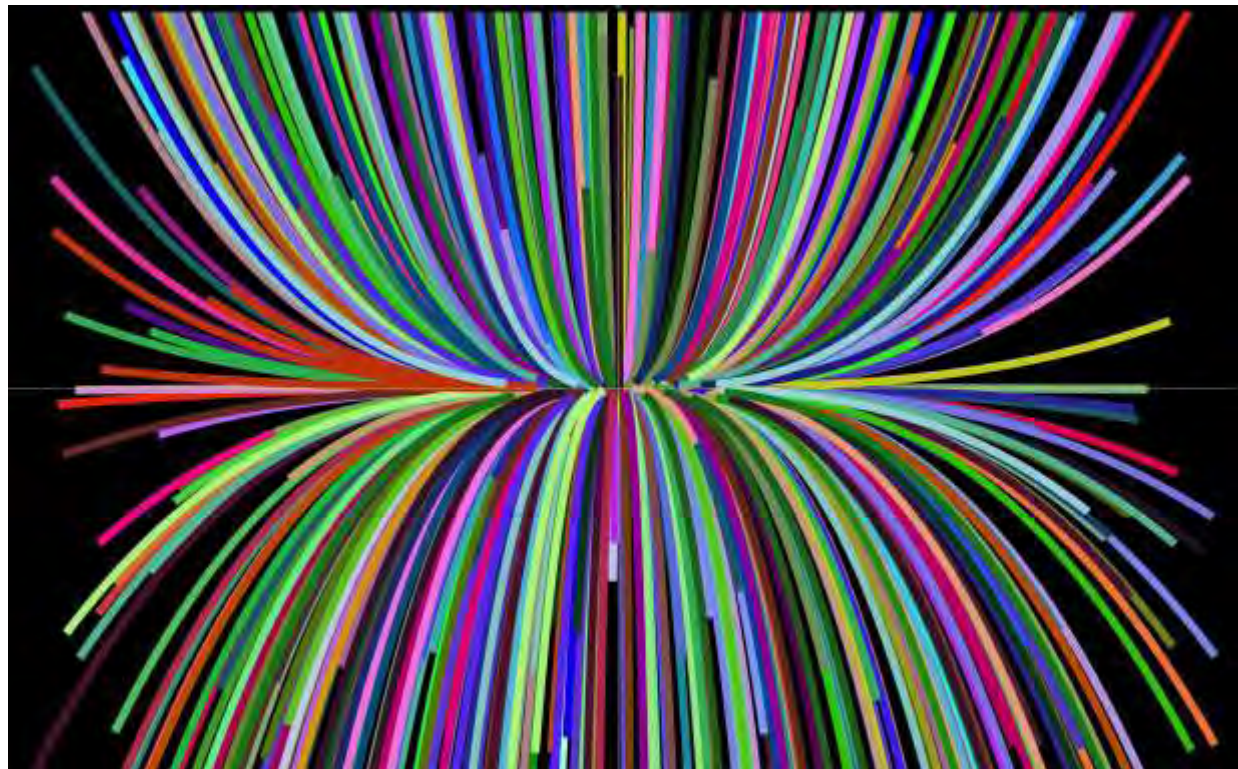
Lao Tzu
Tao Teh Ching 63: 1-2, 7-12.
Translated by John Ching Hsiung Wu
<https://terebess.hu/english/tao/wu.html#Kap63>
1961

Practica el No-Hacer.
Esfuézate por el no-esfuerzo.

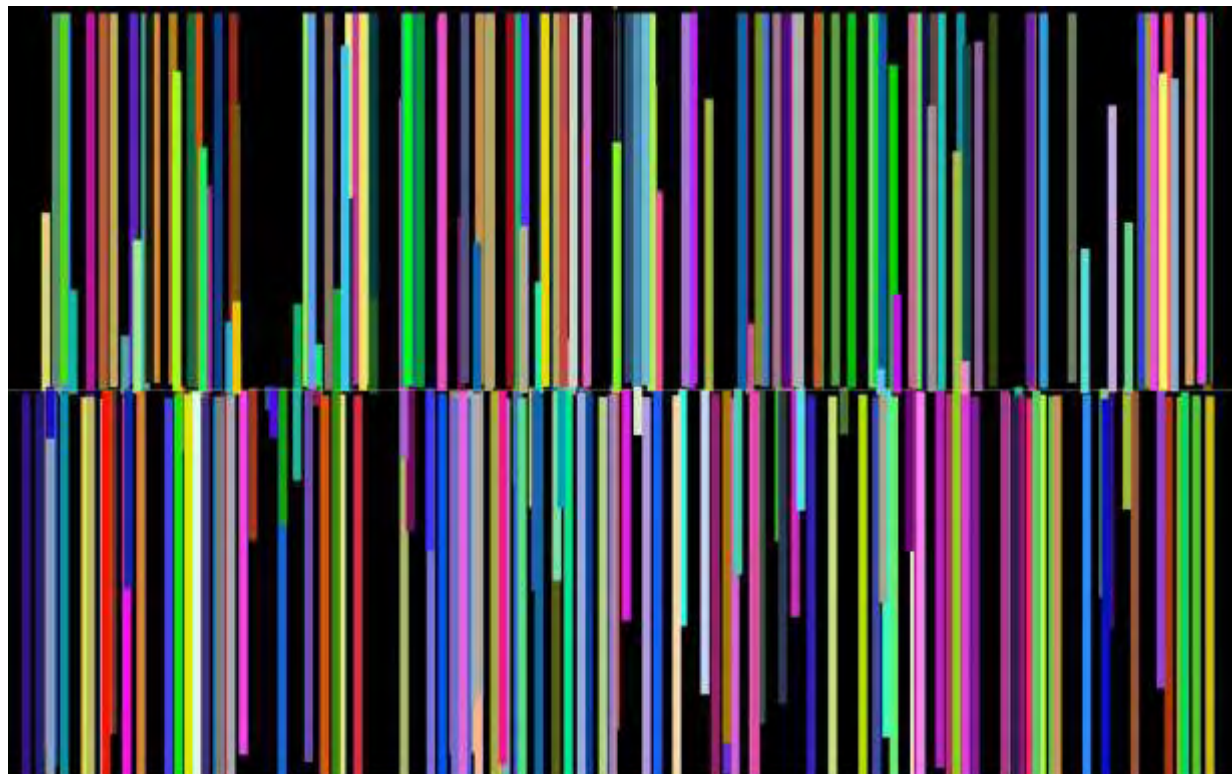
....

Corta el problema en su brote.
Siembra lo grande en lo pequeño.
Las cosas difíciles del mundo sólo pueden
abordarse cuando son fáciles.
Las cosas grandes del mundo sólo pueden realizarse
prestando atención a sus comienzos pequeños.

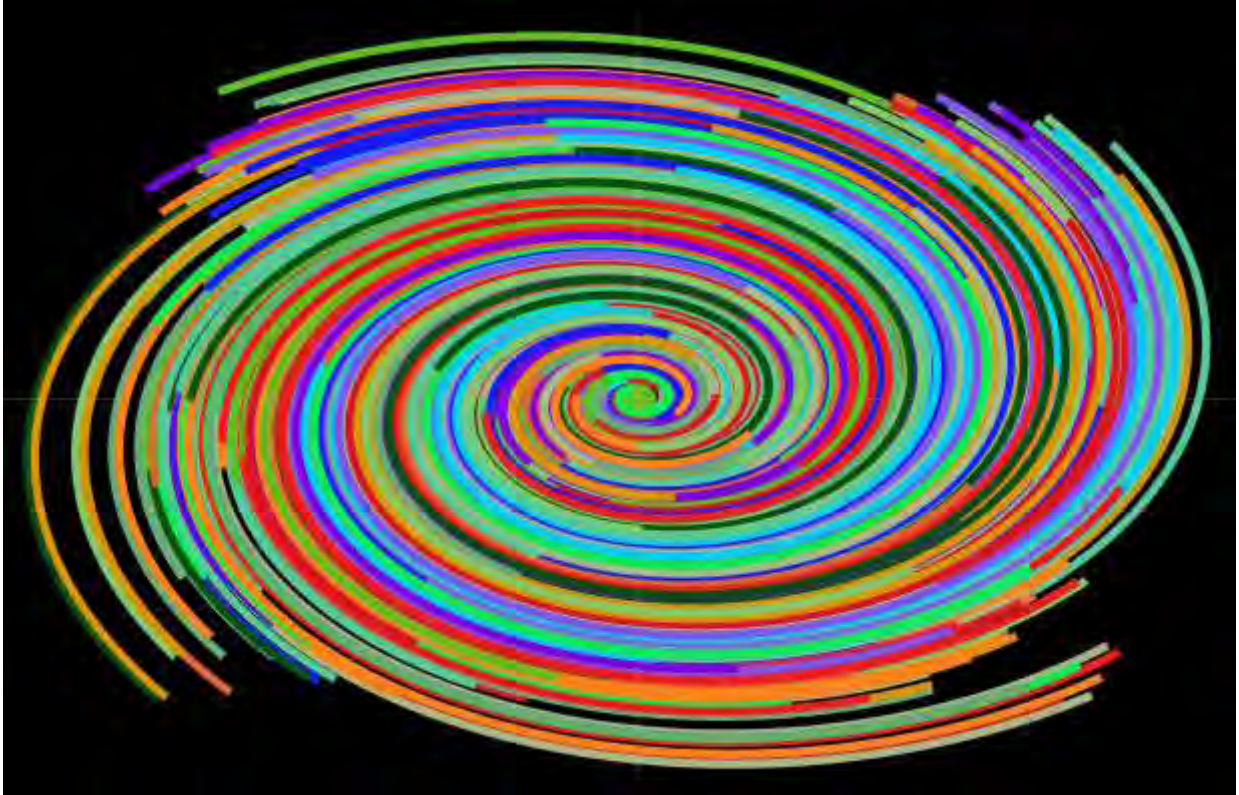
Lao Tze
Tao Te King 63: 1-2, 7-12, pp. 91
Versión de John C. H. Wu
Traducción de Alfonso Colodrón
EDAF, Madrid, 2011



$$\lambda - 0 - 0 - \mu$$



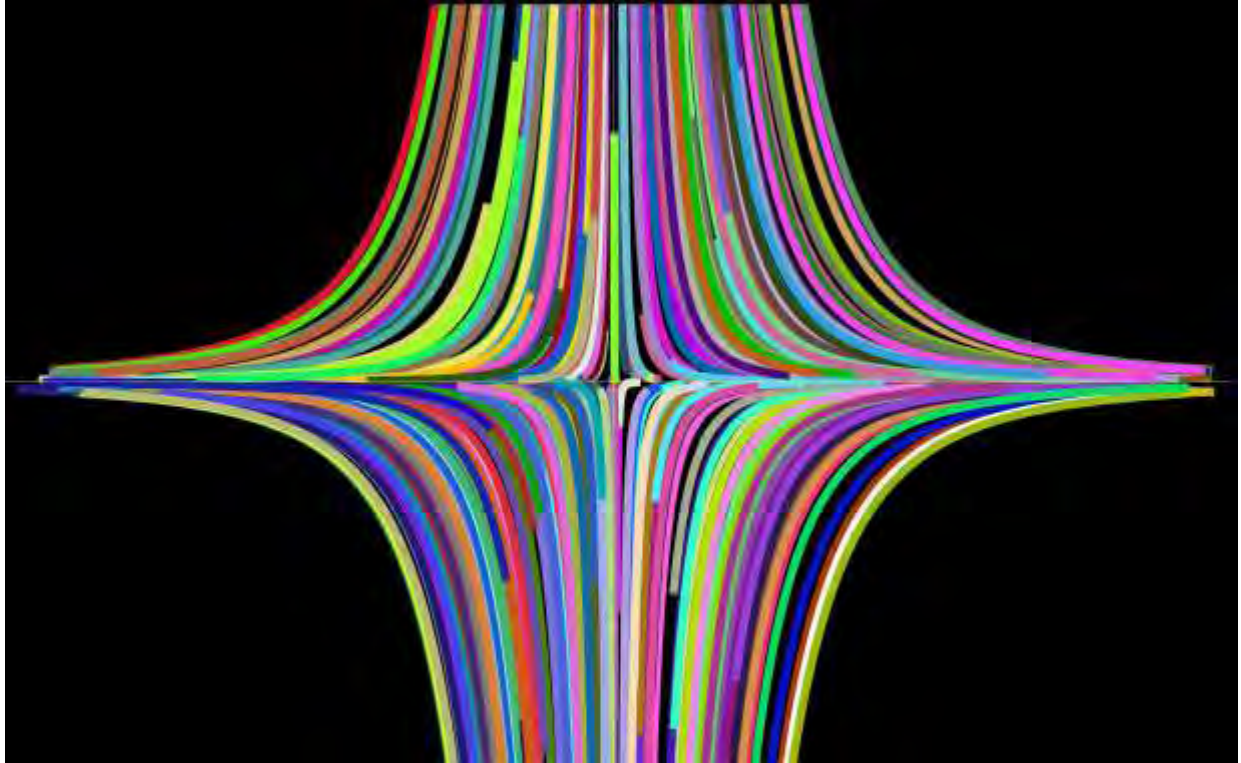
$$\lambda - 0 - 0 - 0$$



$$\begin{pmatrix} \sigma & -\omega \\ \omega & \sigma \end{pmatrix}$$

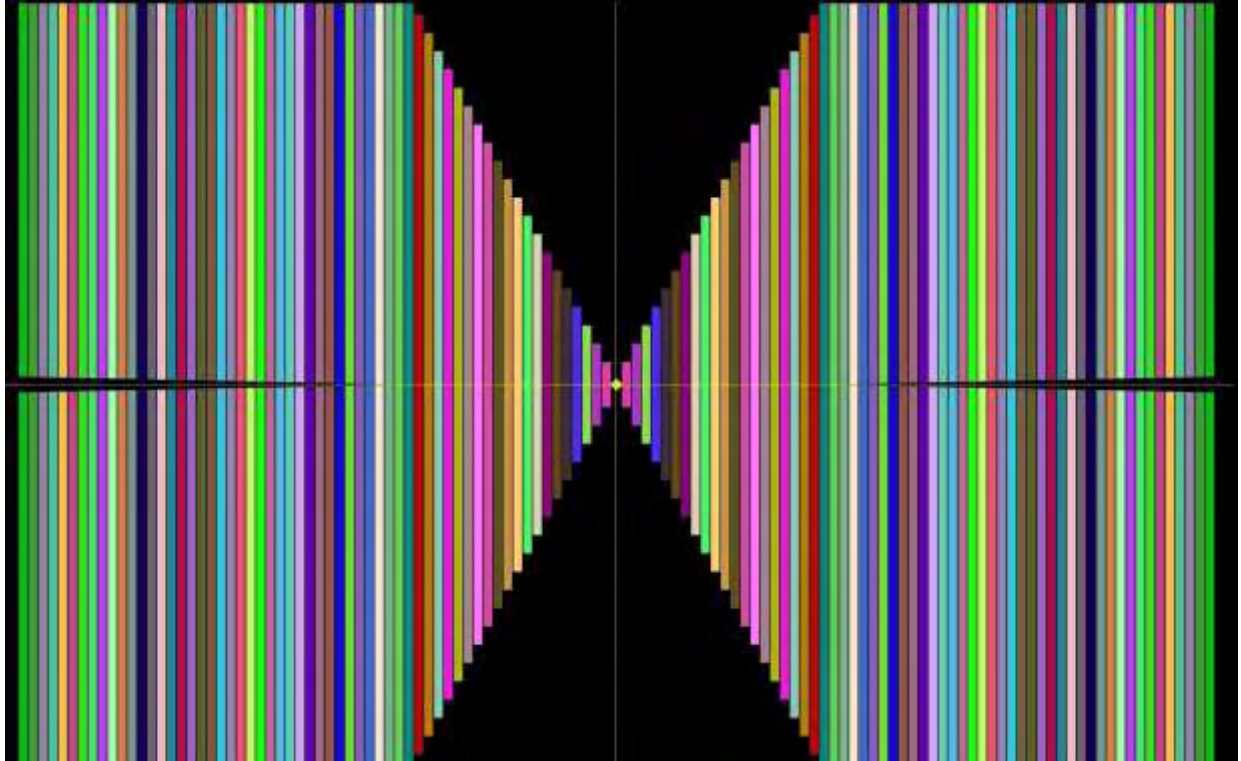
Spirals – Helices – Hurricanes – Tornadoes

Espirales – Hélices – Huracanes – Tornados



Duality: Love and Hate, Attraction and Repulsion

Dualidad: Amor y Odio, Atracción y Repulsión



$0 - 0 - 0 - \lambda$

Crisis by Albert Einstein

Let's not pretend that things will change if we keep doing the same things. A crisis can be a real blessing to any person, to any nation. For all crisis bring progress. Creativity is born from anguish, just like the day is born from the dark night. It's in crisis that inventive is born, as well as discoveries, and big strategies. Who overcomes crisis, overcomes himself, without getting overcome.

Who blames his failure to a crisis neglects his own talent, and is more respectful to problems than to solutions. Incompetence is the true crisis. The greatest inconvenience of peoples and nation is the laziness with which they attempt to find the solutions to their problems. There's no challenge without a crisis. Without challenges, life becomes a routine, a slow agony. There's no merit without crisis. It's in the crisis where we can show the very best is us. Without a crisis, any wind becomes a tender touch. To speak about a crisis is to promote it. Not to speak about it is to exalt conformism. Let us work hard instead. Let us stop, once and for all, the menacing crisis that represents the tragedy of not being willing to overcome it.

Attributed to Albert Einstein

<https://twitter.com/davidurrego19/status/674597230188326912/photo/1>

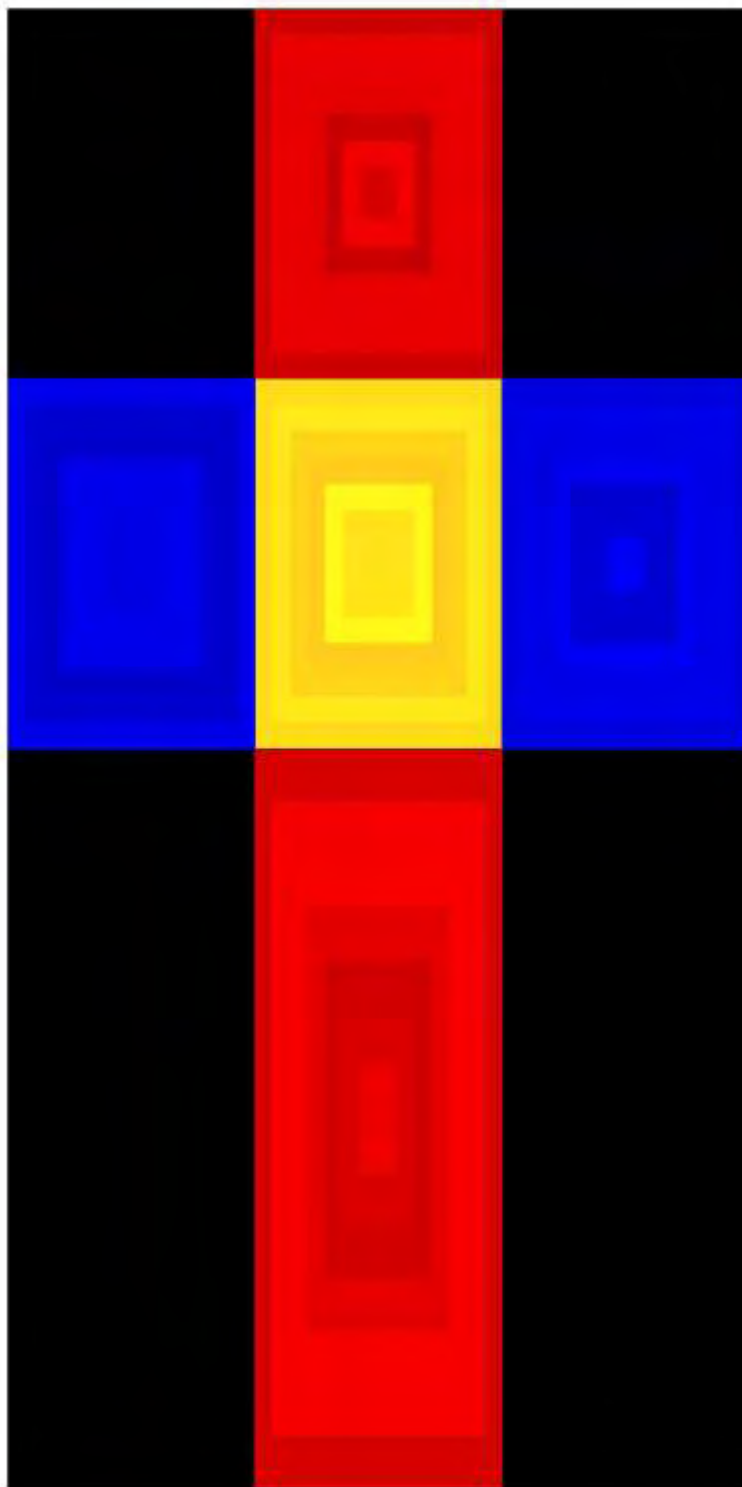
Crisis por Albert Einstein

No pretendamos que las cosas cambien si siempre hacemos lo mismo. La crisis es la mejor bendición que puede sucederle a personas y países porque la crisis trae progresos. La creatividad nace de la angustia como el día nace de la noche oscura. Es en la crisis que nace la inventiva, los descubrimientos y las grandes estrategias. Quien supera la crisis se supera a sí mismo sin quedar "superado". Quien atribuye a la crisis sus fracasos y penurias violenta su propio talento y respeta más a los problemas que a sus soluciones. La verdadera crisis es la crisis de la incompetencia. El inconveniente de las personas y los países es la pereza para encontrar las salidas y soluciones.

Sin crisis no hay desafíos, sin desafíos la vida es una rutina, una lenta agonía. Sin crisis no hay méritos. Es en la crisis donde aflora lo mejor de cada uno, porque sin crisis todo viento es caricia. Hablar de crisis es promoverla, y callar en la crisis es exaltar el conformismo. En vez de esto trabajemos duro. Acabemos de una vez con la única crisis amenazadora que es la tragedia de no querer luchar por superarla.

Atribuida a Albert Einstein

<http://www.gadeso.org/ca/blog/no-pretendamos-que-las-cosas-cambien-si-siempre-hacemos-lo-mismo>



Polychromatic Cross

Cruz Policromática

But every man is more than just himself; he also represents the unique, the very special and always significant and remarkable point at which the world's phenomena intersect, only once in this way and never again.

...

Each man's life represents a road toward himself, an attempt at such a road, the intimation of a path. No man has ever been entirely and completely himself. Yet each one strives to become that--one in an awkward, the other in a more intelligent way, each as best he can. Each man carries the vestiges of his birth--the slime and eggshells of his primeval past -- with him to the end of his days.

Hermann Hesse

Demian, Prologue

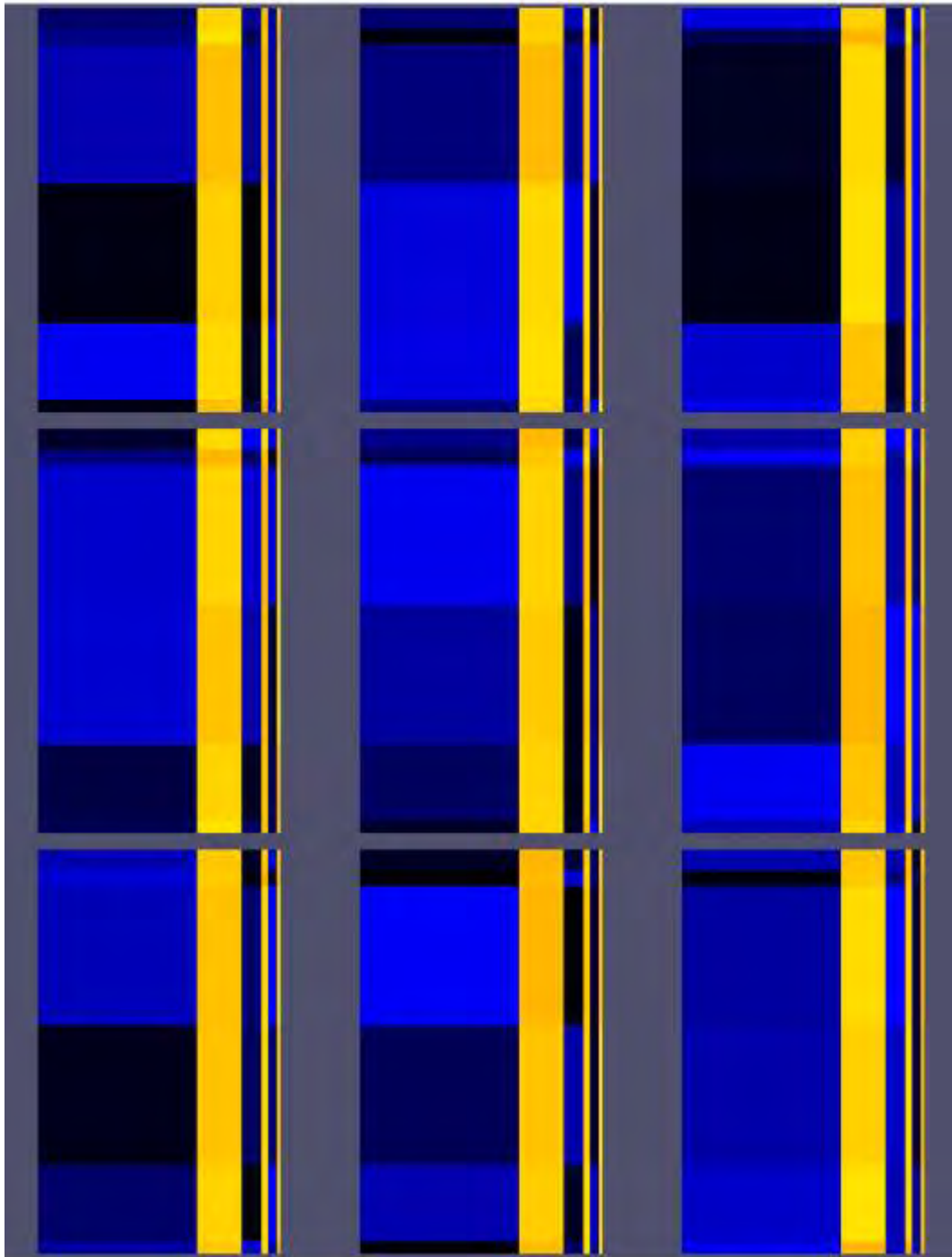
<https://www.msjkeeler.com/uploads/1/4/0/6/1406968/demian.pdf>

Pero cada uno de los hombres no es tan sólo él mismo; es también el punto único, peculiarísimo, importante siempre y singular, en el que concurren los fenómenos del mundo, por un sólo vez de aquel modo y nunca más.

...

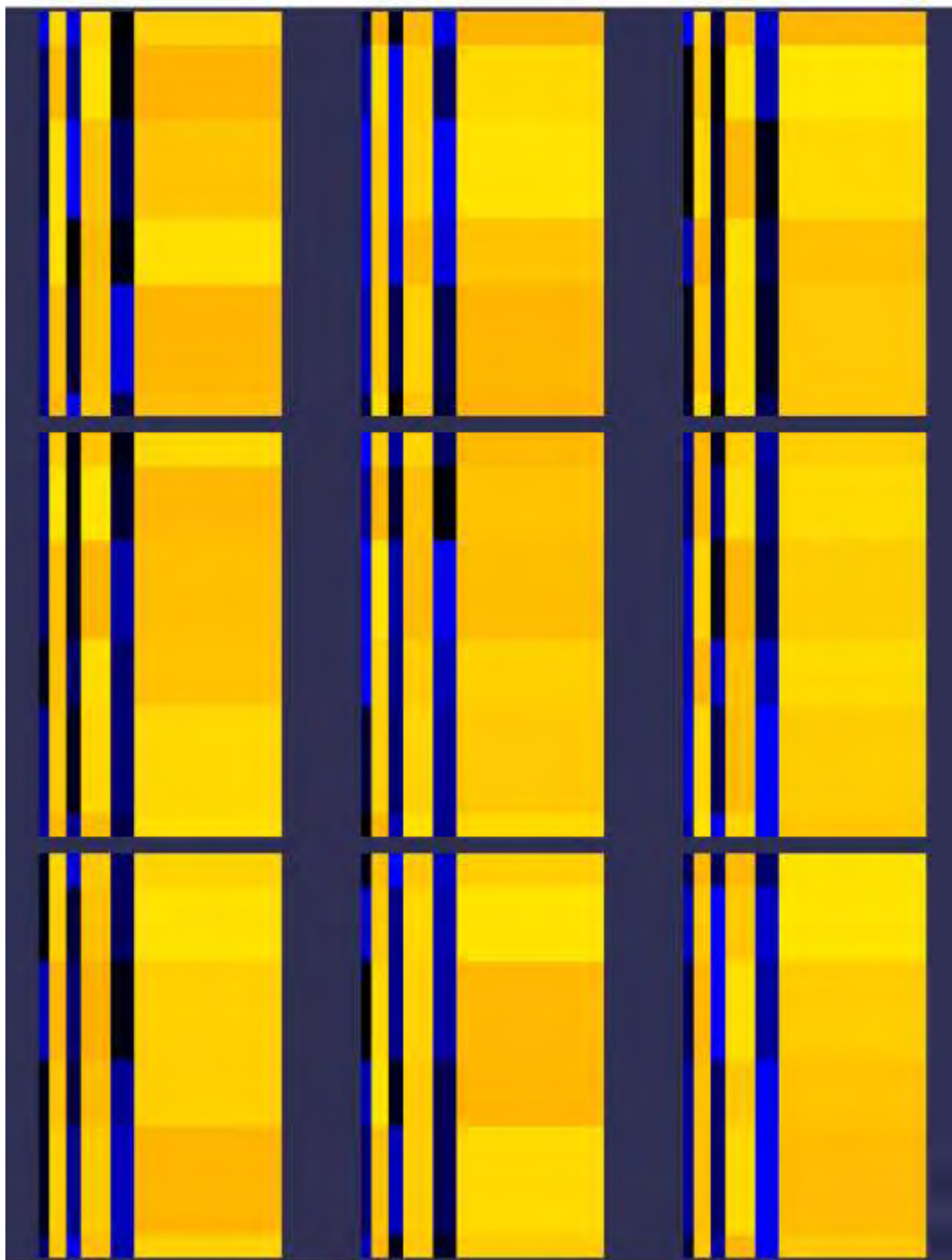
La existencia de todo ser humano es un camino hacia sí, o un conato de camino, o un simple rastro. Ningún hombre ha sido nunca por completo él mismo; pero todos aspiran a serlo, confusamente unos, más claramente otros, cada uno como puede. Todos llevan consigo hasta el final viscosidades y fragmentos de cáscara de huevo procedentes de un mundo primigenio.

Hermann Hesse
Demián, Prólogo
Obras Completas, Tomo II, pp. 669-670
AGUILAR, Madrid, 1967



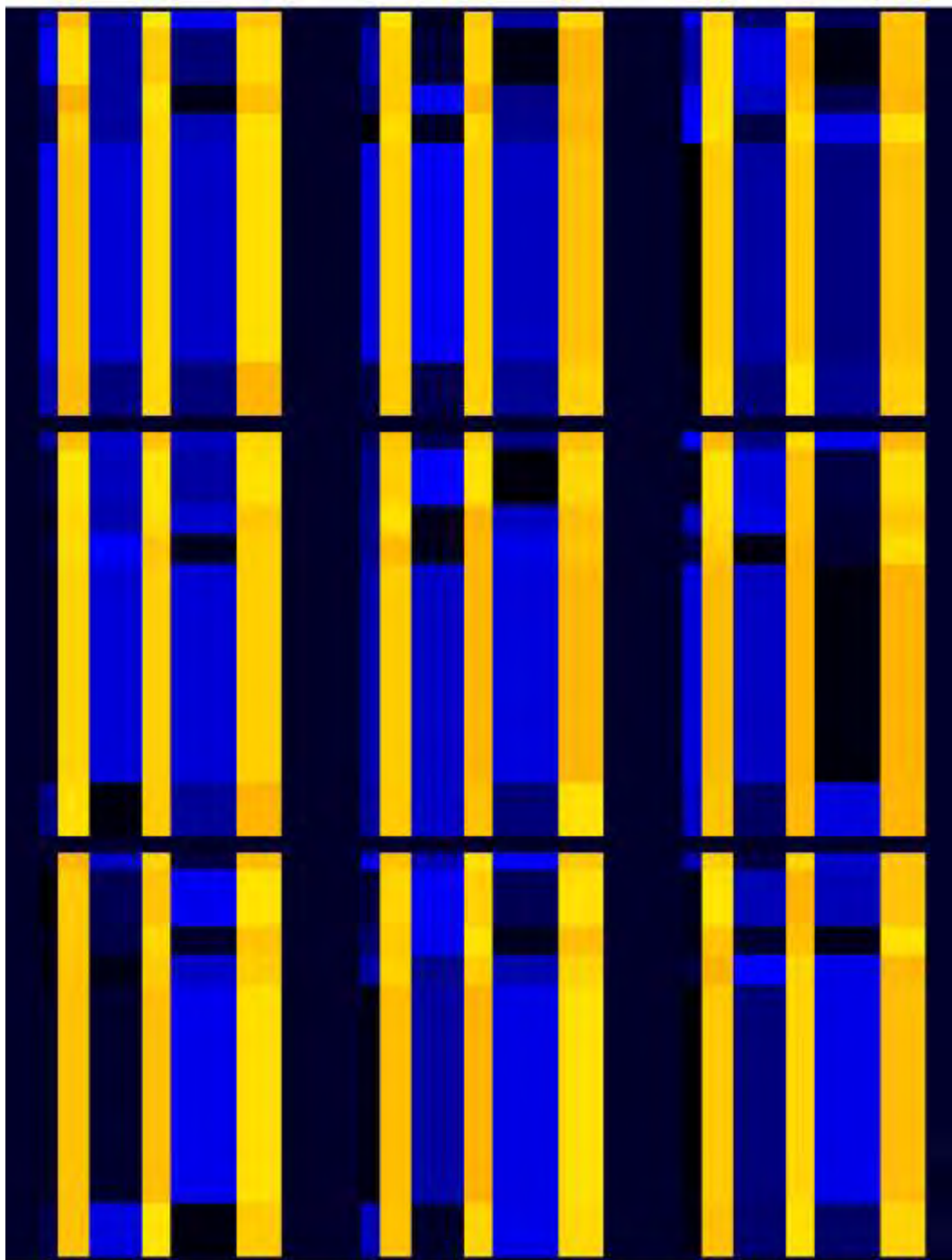
Random Stained-Glass Window in Blue and Yellow Series: Image 1

Serie Vitrales Aleatorios en Azules y Amarillos: Imagen 1



Random Stained-Glass Window in Blue and Yellow Series: Image 2

Serie Vitrales Aleatorios en Azules y Amarillos: Imagen 2



Random Stained-Glass Window in Blue and Yellow Series: Image 3

Serie Vitrales Aleatorios en Azules y Amarillos: Imagen 3

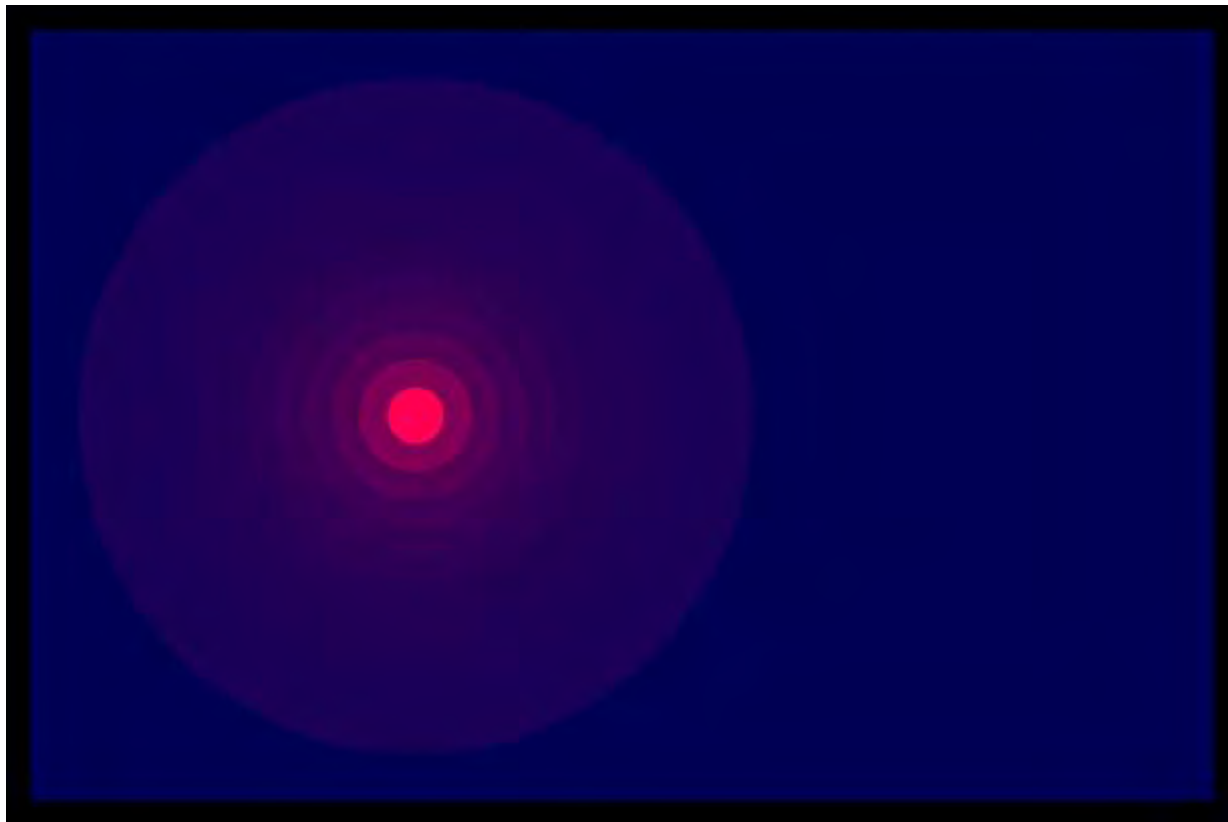
*When a man is living, he is soft and supple.
When he is dead, he becomes hard and rigid.
When a plant is living, it is soft and tender.
When it is dead, it becomes withered and dry.*

*Hence, the hard and rigid belongs to the company of the dead:
The soft and supple belongs to the company of the living.*

Lao Tzu
Tao Teh Ching 76: 1-5.
Translated by John Ching Hsiung Wu
<https://terebess.hu/english/tao/wu.html#Kap63>
1961

*Cuando una persona está viva, es blanda y flexible.
Cuando está muerta, se vuelve dura y rígida.
Cuando una planta está viva, es blanda y tierna.
Cuando está muerta, se vuelve marchita y seca.
Por ello, lo duro y lo rígido son compañeros de lo muerto; lo blando y lo flexible
son compañeros de lo vivo.*

Lao Tze
Tao Te King 76: 1-5, pp. 106
Versión de John C. H. Wu
Traducción de Alfonso Colodrón
EDAF, Madrid, 2011



A Red Dwarf

Una Enana Roja

*Sincere words are not sweet,
Sweet words are not sincere.
Good men are not argumentative,
The argumentative are not good.
The wise are not erudite,
The erudite are not wise.*

...

*The Way of Heaven is to benefit, not to harm.
The Way of the Sage is to do his duty, not to strive with anyone.*

Lao Tzu
Tao Teh Ching 81: 1-6, 10-11.
Translated by John Ching Hsiung Wu
<https://terebess.hu/english/tao/wu.html#Kap63>
1961

*Las palabras sinceras no son agradables,
las palabras agradables no son sinceras.
Las buenas personas no son discutidoras,
las discutidoras no son buenas.
Las personas sabias no son eruditas,
las eruditas no son sabias.*

....

*La Ley del Cielo es beneficiar, no perjudicar.
La Ley del Sabio es cumplir su deber,
no luchar contra nadie.*

Lao Tze
Tao Te King 81: 1-6, 10-12, pp. 111
Versión de John C. H. Wu
Traducción de Alfonso Colodrón
EDAF, Madrid, 2011

A RETROSPECTIVE GLANCE

Dear reader

Although from its first sketch this work tried to give a possible answer to the question what would an offspring of a marriage between the arts and sciences look like? at the end, or more rigorously, at this end, in this here and now, I feel I must make some considerations about it.

Obviously the answer to the question posed is not unique and anyone who spends some time and work searching for an answer will end up generating a different answer, necessarily personal and subjective. In my case, the search for the answer is constantly fed by several sources: mathematics, the mathematical modeling of physical or conceptual systems, the visual arts and the subset of humanities where history, philosophy and religions intersect, which constitutes an infinite source of verbal models of complex processes.

This short book you are holding in your hands is an unbalanced answer to the question posed; imbalanced in favor of the image and also of the word, through citations to texts that have played an important role in the research carried out in recent years, the results of which served as a substrate and inspiration for the essays that eventually led to each of the images shown. This imbalance in favor of the image and the word was, however, a rational choice, made with the intention of giving greater diffusion to the work carried out among people whose core of training is art and the humanities, and not mathematics, computational sciences and engineering. To this group of readers I would only like to say additionally, as an example only, that the pair of images I called Yellow Random Obstacles (on a blue background) are two samples of a sequence of images that models the difficulty of performing any task in an atomized and chaotic society like Venezuela, where nothing works and where accomplishing any task becomes a race of unforeseen random obstacles. In that sequence of images, in that stop-motion, those yellow random obstacles permanently change their position, size and color; sometimes there could be good weather, the background blue would predominate, there would be no major obstacles and you could put gasoline after a couple of hours in line; but with much greater probability, the yellow area of the obstacle could be larger than the visible blue background and it would take, if you are lucky, twenty-four hours to put twenty liters of gasoline in your car, at an international price, and paid in cash with American

bills. For those interested in the mathematical modeling of complex processes, the visual arts provide enormous possibilities and mechanisms of expression that are usually outside the visual field of the vast majority of professionals trained in and by the Faculties of Science and Engineering, where, in general, shapes and color are not freely used as expression and simulation variables. Traditional engineering continues to be a discipline that basically communicates in black, white, and blue.

To all my colleagues and friends whose basic intellectual training is based on mathematics, physics, engineering and computer sciences, I beg you to forgive this disciplinary imbalance to which I have referred previously, which, of course, I do not intend to correct here with mathematical technical discussions. However, I would like to tell you that the vast majority of the images exhibited in the **GALLERY** are the product of reflection on the structure and behavior of some dynamical systems, and on how the perturbations in the structure of the space-time where a system is defined can radically change its dynamics. I have been publishing some of these reflections for some time, always referring to multicultural, intercultural and transcultural systems, or to the analysis of the quotient topology of the state-space of a dynamical system under some particular equivalence relation, or to the generation of maps of topological classification of the local dynamics of nonlinear dynamical systems. Behind these essays there is always an attempt to understand what determines the dynamics of a system or why and how a fault modify these dynamics. To my physicist-mathematician-computist colleagues I simply provide the references to some of my recent publications and the link jrmillan.ula@gmail.com with the authorization to contact me freely to discuss them or any other related topic. All these references are available in full-text at <https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Rodriguez-Millan/publications>.

1. Rodríguez-Millán, J., Algunas reflexiones sobre la sustentabilidad y el desarrollo desde las matemáticas y el taoísmo. *Revista Ecodiseño y Sostenibilidad*, 13 (1), pp. 146-163, 2021.
2. Rodríguez-Millán, J., Reflexiones sobre ser un occidental, la universidad occidental, la pandemia del SARS-CoV-2, el post COVID-19 y la universidad autónoma venezolana, *Revista Ecodiseño y Sostenibilidad*, 12 (1), pp. 9-29, 2020.
3. Rodríguez-Millán, J., A topological approach to the study of COVID-19 pandemic: qualitative models for understanding and helping taking decisions, *Revista Ingenio*, 18 (1), pp. 41-47, 2020.
4. Rodríguez-Millán, J., Arts and sciences: Citizens of parallel universes?, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Vol. 42. No. 1, pp. 81-90, 2021.
5. Rodríguez-Millán, J., A topological approach to designing and constructing dynamical visual metaphors of multicultural and intercultural systems II-B, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Vol. 41, No. 1, pp 123-134, 2020.

6. Rodríguez-Millán, J., A topological approach to designing and constructing dynamical visual metaphors of multicultural and intercultural systems II-A, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Vol. 41, No. 1, pp 111-122, 2020.
7. Rodríguez-Millán, J., Hernández, R., and Cerrada, M., A topological approach to designing and constructing dynamical visual metaphors of multicultural and intercultural systems I, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Vol. 40, No. 3, pp 253-260, 2019.
8. Rodríguez-Millán, J., Metáfora artística vs modelo científico en el modelado simbólico-gráfico de conceptos y sistemas complejos, Vol. 40, No. 1, pp 33-38, 2019.
9. Rodríguez-Millán, J., Ciencias, Arte y Tecnología al Servicio del Modelado Gráfico de Conceptos y Sistemas Complejos, *Avances y Retos de la Ciencia y la Ingeniería*, Capítulo 20, pp. 176-184, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes y Pontificia Universidad Católica de Ecuador - Sede Ibarra, Mérida, 2019.

UNA MIRADA RETROSPECTIVA

Apreciado lector

Si bien desde su primer bosquejo este trabajo pretendió dar una posible respuesta a la pregunta ¿Cómo luciría un descendiente de un matrimonio entre artes y ciencias?, llegado al final, o más rigurosamente, a este final, en este aquí y este ahora, siento que debo hacer algunas consideraciones al respecto.

Obviamente la respuesta a la pregunta planteada no es única y todo aquel que dedique algún tiempo y trabajo a la búsqueda de una respuesta terminará generando una respuesta diferente, necesariamente personal y subjetiva. En mi caso, la búsqueda de la respuesta se alimenta permanentemente de varias fuentes: las matemáticas, la modelación matemática de sistemas físicos o conceptuales, las artes visuales y el subespacio de las humanidades donde se intersectan la historia, la filosofía y las religiones, que constituye una fuente infinita de modelos verbales de procesos complejos.

Este breve libro que tiene en sus manos es una respuesta desbalanceada a la pregunta formulada; desbalanceada a favor de la imagen y también de la palabra, a través de citas a textos que han jugado algún papel importante en la investigación realizada durante los últimos años, cuyos resultados sirvieron de sustrato e inspiración a los ensayos de creación de cada una de las imágenes mostradas. Este desbalance a favor de la imagen y la palabra fue, sin embargo, una escogencia racional, hecha con la intención de darle mayor difusión al trabajo realizado entre personas cuyo núcleo de formación sea el arte y las humanidades, y no las matemáticas, la computación y la ingeniería. A este grupo de lectores sólo quisiera decirles adicionalmente, a modo y sólo a modo de un ejemplo, que el par de imágenes que denominé Obstáculos Aleatorios Amarillos (sobre fondo azul) son dos muestras de una sucesión de imágenes que modela la dificultad de realizar cualquier tarea en una sociedad atomizada y caotizada como Venezuela, donde nada funciona y donde cumplir cualquier tarea se convierte en una carrera de obstáculos aleatorios imprevistos. En esa sucesión de imágenes, en ese *stop-motion*, esos obstáculos aleatorios amarillos cambian permanentemente de posición, tamaño y color: a veces podría haber buen tiempo, predominaría el azul de fondo, no habría grandes obstáculos y se podría poner gasolina tras un par de horas de cola, pero con probabilidad mucho mayor el área amarilla de los obstáculos podría ser mayor que el azul de fondo visible y tardaría, si tiene suerte, veinticuatro horas para poner veinte litros de gasolina a su carro, a precio internacional y pagado en efectivo con billetes norteamericanos. A los interesados en la modelación matemática de procesos complejos las artes visuales le proporcionan

enormes posibilidades y mecanismos de expresión que habitualmente están fuera del campo visual de la gran mayoría de los profesionales formados en y por las Facultades de Ciencias e Ingeniería, donde, en general, las formas y el color no se utilizan libremente como variables de expresión y simulación. La ingeniería tradicional continúa siendo una disciplina que, básicamente, se comunica en negro, blanco y azul.

A todos mis colegas y amigos cuya formación intelectual de base está cimentada en las matemáticas, la física, la ingeniería y la computación, les ruego perdonen este desbalance disciplinar al que me he referido anteriormente, el cual, por supuesto, no pretendo corregir aquí con discusiones técnicas matemáticas. Sin embargo, sí quisiera decirles que la gran mayoría de las imágenes exhibidas en la **GALERÍA** son el producto de la reflexión sobre la estructura y el comportamiento de algunos sistemas dinámicos, y sobre cómo las alteraciones de la estructura del espacio-tiempo donde está definido un sistema pueden cambiar radicalmente su dinámica. Algunas de estas reflexiones las he venido publicando desde hace algún tiempo, referidas siempre a sistemas multiculturales, interculturales y transculturales, o al análisis de la topología cociente del espacio de estados de un sistema dinámico bajo alguna relación de equivalencia particular, o a la generación de mapas de clasificación topológica de las dinámicas locales de sistemas dinámicos no lineales. Detrás de estos ensayos hay siempre un intento de comprender qué es lo que determina la dinámica de un sistema o por qué y cómo una falla modifica dichas dinámicas. A mis colegas físico-matemáticos-computistas simplemente les proporciono las referencias a algunos de mis trabajos recientes y el contacto jrmillan.ula@gmail.com, con la autorización para contactarme libremente para conversar sobre ellos o sobre cualquier otro tema conexo. Todas estas referencias están disponibles a texto completo en <https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Rodriguez-Millan/publications>.

1. Rodríguez-Millán, J., Algunas reflexiones sobre la sustentabilidad y el desarrollo desde las matemáticas y el taoísmo. *Revista Ecodiseño y Sostenibilidad*, 13 (1), pp. 146-163, 2021.
2. Rodríguez-Millán, J., Reflexiones sobre ser un occidental, la universidad occidental, la pandemia del SARS-CoV-2, el post COVID-19 y la universidad autónoma venezolana, *Revista Ecodiseño y Sostenibilidad*, 12 (1), pp. 9-29, 2020.
3. Rodríguez-Millán, J., A topological approach to the study of COVID-19 pandemic: qualitative models for understanding and helping taking decisions, *Revista Ingenio*, 18 (1), pp. 41-47, 2020.
4. Rodríguez-Millán, J., Arts and sciences: Citizens of parallel universes?, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Vol. 42. No. 1, pp. 81-90, 2021.
5. Rodríguez-Millán, J., A topological approach to designing and constructing dynamical visual metaphors of multicultural and intercultural systems II-B, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Vol. 41, No. 1, pp 123-134, 2020.
6. Rodríguez-Millán, J., A topological approach to designing and constructing dynamical visual metaphors of multicultural and intercultural systems II-A, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Vol. 41, No. 1, pp 111-122, 2020.

7. Rodríguez-Millán, J., Hernández, R., and Cerrada, M., A topological approach to designing and constructing dynamical visual metaphors of multicultural and intercultural systems I, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Vol. 40, No. 3, pp 253-260, 2019.
8. Rodríguez-Millán, J., Metáfora artística vs modelo científico en el modelado simbólico-gráfico de conceptos y sistemas complejos, Vol. 40, No. 1, pp 33-38, 2019.
9. Rodríguez-Millán, J., Ciencias, Arte y Tecnología al Servicio del Modelado Gráfico de Conceptos y Sistemas Complejos, *Avances y Retos de la Ciencia y la Ingeniería*, Capítulo 20, pp. 176-184, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes y Pontificia Universidad Católica de Ecuador - Sede Ibarra, Mérida, 2019.



THE AUTHOR

He was born in Caracas in 1953. He is an electronic engineer from the Simón Bolívar University (USB) and a graduated from the Master of Science in Pure Mathematics from the Faculty of Sciences of the Central University of Venezuela (UCV) and the doctorate in Engineering from the Technical University of Budapest. (BME). He was a professor of biophysics and physiology at the José María Vargas School of Medicine at the UCV, and is currently a Full Professor at the School of Systems Engineering at the University of Los Andes (ULA). He has been a visiting professor at various Venezuelan universities, at the Jiaotong University of Beijing and a visiting researcher at the Research Institute for Symbolic Computing (RISC) at the Johannes Kepler University in Linz, Austria. His basic area of interest is the topological-geometric approach to the analysis, design and application of nonlinear dynamic systems, which constitute the abstract base model of his worldview.

From there comes his interest in topological-geometric models of the space-time where various natural or artificial systems evolve, with the aim of modeling in a unified way the occurrence of structural changes in mathematical, physical, technological, humanistic or artistic processes. He was promoter and founder of the Dynamic Systems Research Group and CATAO, the Free Chair on Science, Art and Technology in Asia and the West, both attached to the Postgraduate Program in Control and Automation Engineering of the Faculty of Engineering of ULA. Insatiable and irreverent explorer, global backpacker with two trips around the world under his belt, voracious reader, polyglot lover of the different histories, literatures and cultures, he is also passionate about photography and music. He currently dedicates part of his time to studying Mandarin and music. He is an active traditional white crane style kung fu black belt and a dedicated disciple of a Reverend Master of the Beijing Chinese Taoist College. Enjoy local cuisines and adore nougat, those delicious bricks that interconnect all towns around the world. He never turns down a cup of coffee, tea or chocolate, which he conceives as symbols of multi-, inter- and transcultural dialogues and mental openings.

EL AUTOR



Nació en Caracas en 1953. Es ingeniero electrónico de la Universidad Simón Bolívar (USB) y egresado de la Maestría en Matemáticas Puras de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y del Doctorado en Ingeniería de la Universidad Técnica de Budapest (BME). Fue profesor de biofísica y fisiología de la Escuela de Medicina José María Vargas de la UCV, y es actualmente Profesor Titular de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Los Andes (ULA). Ha sido profesor invitado de diversas universidades venezolanas, de la Universidad Jiaotong de Beijing e investigador visitante del Instituto de Investigación en Computación Simbólica (RISC) de la Universidad Johannes Kepler de Linz, Austria. Su área básica de interés es el abordaje topológico-geométrico del análisis, el diseño y la aplicación de los sistemas dinámicos no lineales, los que constituyen el modelo abstracto de base de su cosmovisión.

De allí nace su interés por los modelos topológico-geométricos de los espacio-tiempo donde evolucionan diversos sistemas naturales o artificiales, con el objetivo de modelar en forma unificada la ocurrencia de cambios estructurales en procesos matemáticos, físicos, tecnológicos, humanísticos o artísticos. Fue promotor y fundador del Grupo de Investigación en Sistemas Dinámicos y de CATAO, la Cátedra Libre sobre Ciencia, Arte y Tecnología en Asia y Occidente, ambos adscritos al Programa de Postgrado en Ingeniería de Control y Automatización de la Facultad de Ingeniería de la ULA. Explorador insaciable e irreverente, mochilero global con dos vueltas al mundo en su haber, lector voraz, políglota amante de las diferentes historias, literaturas y culturas, es también un apasionado de la fotografía y la música. Actualmente dedica parte de su tiempo a estudiar mandarín y música. Es un cinturón negro activo de kung fu tradicional estilo grulla blanca y un dedicado discípulo de un reverendo Maestro del Colegio Taoísta Chino de Beijing. Disfruta las cocinas locales y adora los turrone, esos deliciosos ladrillos que interconectan a todos los pueblos alrededor del mundo. Jamás rechaza una taza de café, té o chocolate, a las que concibe como símbolos de diálogos y aperturas mentales multi-, inter- y transculturales.

Modelar sistemas, i.e., la acción de generar modelos de sistemas, es quizá la expresión más amplia y ambiguamente utilizada en la teoría de sistemas, porque no existe a priori ninguna metáfora que califique como el modelo natural de un sistema real particular, ya que los modelos son tan diversos y distintos como los objetivos, necesidades y propósitos de los modeladores. Con este libro no pretendo reducir o poner orden en ese caos. Por el contrario, con este libro pretendo ampliar la caja de herramientas de los que se dedican a estudiar sistemas, sugiriéndoles y ofreciéndoles a todos la oportunidad de tomar prestadas herramientas de modeladores provenientes de disciplinas ajenas porque, habiéndose formado todos en un mundo a lo sumo multicultural, por lo general, ignoran casi todo de otras disciplinas distintas a las suyas propias.

El núcleo físico, lo tangible, de este libro lo constituye el conjunto de imágenes visuales agrupadas en La Galería y un conjunto de citas textuales intercaladas provenientes de fuentes muy diversas: las ciencias naturales, la literatura, la filosofía, los libros sagrados de la humanidad, etc. Puedo imaginar un lector algebrista que al recorrer el libro comience de inmediato a preguntarse qué relación tiene cada cita y cada imagen con las demás, quizá para descubrir el algoritmo que las vincula. También podría imaginar a un lector geómetra que conciba a imágenes y textos como teselas de un mosaico que debe comprender y reconstruir. Un tercer tipo de lector que asoma a mi mente luce como un monje oriental que al recorrer las *obras de la Galería* aborda cada imagen, o el conjunto, como un *koan* sobre cuyo sentido o significado debe reflexionar o meditar. Todavía, un cuarto lector podría ser un artista plástico cuya mente, al contemplar las imágenes y los textos, comienza a flotar libremente en un universo de metáforas, formas y colores. La evolución a lo largo de años del trabajo de modelado de sistemas recogido en este libro ha pasado por etapas de profunda reflexión y meditación sobre el concepto mismo de modelación, sobre las modificaciones de la estructura del espacio-tiempo donde evolucionan los fenómenos cuando se los somete a perturbaciones o cuando presentan fallas, por no mencionar el trabajo de programación que llevó a la generación de las imágenes de La Galería y la lectura y relectura consciente de cientos de libros de todo tipo. Este libro, sin embargo, sólo recoge la cara artística, estética, del trabajo realizado, que muy generosamente algunos de mis colegas de la Facultad de Arte de la ULA han colocado conceptualmente dentro del arte digital, es decir, ese campo abierto de la creación de imágenes con algún valor estético generadas por computador. No encontrará el lector en el libro, sin embargo, descripciones de los modelos matemáticos que soportan las imágenes mostradas, ni tampoco los códigos computacionales que las generan. Este libro fue pensado como un trabajo de divulgación para un público amplio, bajo la presunción de que cada fórmula matemática o línea de código incluida ahuyentaría a diez lectores. Baste decir, por el momento, que algunas de las imágenes recogidas en La Galería están asociadas al estudio de sistemas multi-, inter- o transculturales, al estudio de las consecuencias de los apagones eléctricos que ocurren a diario en Venezuela, o a reflexiones matemático-filosófico-religiosas sobre qué tipo de cambios estructurales habría que promover en las sociedades humanas para contribuir a reducir conflictos y guerras.



ISBN: 978-980-11-2195-4



Modeling systems, i.e., the action of generating models of systems, is perhaps the expression more widely and ambiguously used in systems theory, because there is no a priori metaphor that qualifies as the natural model of a particular real system, since the models are as diverse and different as the objectives, needs and purposes of the modelers. With this book I do not intend to reduce or bring order to that chaos. On the contrary, with this book I intend to expand the toolbox of those who dedicate themselves to studying systems, suggesting and offering everyone the opportunity to borrow tools from modelers from other disciplines because, having all been trained in a world at most multicultural, in general, ignore almost everything about disciplines other than their own.

The physical core, the tangible, of this book is the set of visual images grouped in The Gallery and a set of interspersed textual quotes from very diverse sources: natural sciences, literature, philosophy, the sacred books of humanity, etc. I can imagine an algebraist reader who, upon going through the book, immediately begins to wonder what relationship each quote and each image has with the others, perhaps to discover the algorithm that links them. One could also imagine a geometer reader who conceives images and texts as tiles of a mosaic that must be understood and reconstructed. A third type of reader that appears in my mind looks like an oriental monk who, when going through the works in the Gallery, approaches each image, or the whole, as a koan on whose meaning or significance he must reflect or meditate. Still, a fourth reader could be a plastic artist whose mind, when interacting with the images and texts, begins to float freely in a universe of metaphors, shapes and colors. The evolution over the years of the systems modeling work collected in this book has gone through stages of deep reflection and meditation on the very concept of modeling, on the modifications of the structure of the space-time where phenomena evolve when they are subject to disturbances or when they present failures, not to mention the programming work that led to the generation of the images in The Gallery and the conscious reading and re-reading of dozens of books of all kinds. This book, however, only collects the artistic, aesthetic side of the work carried out, which some of my colleagues at the ULA Faculty of Art have very generously placed conceptually within digital art, that is, that open field of creation of computer-generated images with some aesthetic value. The reader will not find in this book, however, descriptions of the mathematical models that support the images shown, nor the computational codes that generate them. This book was intended as a dissemination work for a broad audience, under the presumption that each mathematical formula or line of code included would scare away ten readers. Suffice it to say, for the moment, that some of the images collected in The Gallery are associated with the study of multi-, inter- or transcultural systems, with the study of the consequences of the electrical blackouts that occur daily in Venezuela, or to mathematical-philosophical-religious reflections on what type of structural changes should be promoted in human societies to help reduce conflicts and wars.