

*ENSAYOS
REFLEXIONES
y
OTRAS OBRAS*

Volumen I

Luis Eduardo Alvarado

2 de marzo del 2026

(Obra en Proceso)

Todos los Derechos Reservados

Luis Eduardo Alvarado, 2 de marzo del 2026

Índice

Prólogo	4
El Concepto del Tiempo	6
Elementary Particles	8
Por qué no creo en Dios	10
¿Cómo puede crearse algo de la nada?	13
Los Caminos de la Vida	15
Las Probabilidades de la Vida	17
Once Expresiones Poéticas Ilógicas	18
¿Por qué Dios es tan malo?	19
La expansión de nuestro universo	20

Prólogo

Este es el Volumen I de mis ensayos de ciencia, reflexiones y otras obras que he publicado en Grupos de Facebook y regalado a mis amigos.

Ensayos Reflexiones Y Otras Obras

El Concepto del Tiempo

La teoría de Einstein nos enseña que el pasado, el presente y el futuro son relativos con respecto al observador.

Cuando miramos las estrellas, vemos su luz emitida hace miles, tal vez millones, de años. Si enciendo una lámpara, su luz podría ser observada por alguien muy lejano a nuestro planeta en el futuro en relación a mí, quizás miles de años después. Esa persona estaría observando mi luz como si fuera un evento del pasado.

Si un telescopio increíblemente poderoso fuera utilizado desde un planeta situado a 65 millones de años luz de la Tierra, el observador vería cómo los dinosaurios poblaban nuestro planeta.

La teoría de Einstein también nos dice que, si tu gemelo viajara a una velocidad cercana a la de la luz, y tú pudieras observarlo, lo verías moverse a cámara lenta, como si el tiempo no pasara para él. Sin embargo, él no percibiría ningún cambio; el tiempo en su reloj seguiría avanzando a la misma velocidad. Si regresara a ti y se reencontraran después de 20 años, notarías que él es 15 a 20 años más joven que tú, debido a la ecuación de Einstein, simplificada por

$$DT = T_0 / \text{SQRT} (1.0 - (v/c)^2)$$

donde C es la velocidad de la luz, T₀ es tu tiempo, v es la velocidad de tu gemelo con respecto a ti y DT es representa la dilatación del tiempo. Como se puede observar entre más rápido se aleja tu gemelo de ti y si velocidad se aproxima a la velocidad de la luz, la dilatación del tiempo DT se hace más y más grande.

Einstein también descubrió, en su teoría general de la relatividad, que la masa de los objetos curva el espacio-tiempo de tal forma que afecta nuestro tiempo. Los relojes funcionan más despacio cuando la gravedad de los objetos es más fuerte (la curvatura del espacio-tiempo es mayor) y más rápido cuando la gravedad es menor (la curvatura del espacio-tiempo es menor).

Por esta razón, los satélites de GPS deben tener en cuenta estos dos factores para ofrecer la mayor precisión en el tiempo, la velocidad y la posición en tu espacio-tiempo.

Recuerda que, si la curvatura del espacio-tiempo es increíblemente cerrada, su gravedad será tan fuerte que no permitirá que la luz escape, dando lugar a los agujeros negros, donde ni la luz puede escapar.

También es importante entender que en un agujero negro no existe el tiempo; no hay vida, ni ayer, ni mañana.

Imagínense que están usted dentro de un enorme agujero negro, donde el tiempo no existe por billones de años. De repente la energía dentro del agujero negro no se puede contener y explota y la energía se expande a una velocidad superior a la luz. En este caso no se está violando la teoría de Einstein por lo que se expande es la propia tela que forma el universo. Está nueva burbuja del universo no es visible para nosotros, es simplemente otro universo. Porque no pensar que este proceso haya existido por siempre.

¿Recuerden que conceptos de un principio y fin y preguntas tales como quién creó el universo? son conjeturas humanas creadas por limitaciones computacionales de nuestro cerebro. ¿Si asumimos que universos siempre han existido, preguntas tales como que había antes del Bing Bang? o quien creó el universo? dejan de tener sentido.

Tenemos que dejar de pensar que todo debe tener un origen o un final. Esos conceptos están profundamente y justificadamente programados en nuestro cerebro y en su lugar aceptar que la física actual nos enseña que cuando la masa y gravedad son tan grandes que no permiten que ninguna energía escape, el tiempo no existe y preguntar qué hubo antes o después no tiene sentido, en nuestro universo.

Elementary Particles

Scientists assert that elementary particles are merely perturbations in the fabric of the universe, as described by field quantum theory. These perturbations can be represented by waves. What if the fabric of the universe has another dimension, allowing us to observe only one aspect of this fabric? This could explain the concept of parallel universes, where different observers perceive the same particle in a distinct dimension.

Imagine the fabric of the universe as a four-dimensional layer (x, y, z, and time). In this scenario, you would only observe one representation of a particle. Now envision that this fabric has a width, allowing particles to exist across various layers. This might clarify how different observers can perceive the same particle at different positions, all in accordance with the Schrödinger wave equation. Of course, our brains and sensors can only perceive a single instance of the particle at a time.

This phenomenon could be better understood through a computational lens, where a particle is viewed as an instantiation of an object with varying properties. In programming, particularly in C++, a class is instantiated into an object. For example, consider a class named "CarTire", with properties defining the tire's size and width. The class details all the attributes of the object, while the object (i.e., the elementary particle) exists only after the class is instantiated.

The main idea is that the fabric of the universe serves as the class, while the functions and variables within the class define the properties of each known elementary particle. These particles remain perturbations of space-time until the observer instantiates the class. This could explain the phenomenon of particle entanglement, where two particles originally entangled in an atom (e.g., two electrons, one with spin-up momentum and the other with spin-down momentum) remain entangled even when separated by

millions of miles. Specifically, if the spin of particle 1 changes from spin-up to spin-down, the second particle instantaneously changes from spin-down to spin-up. This might be explained by a function in the class named `Entangle`, which is applied to both particles when they are observed (instantiated into objects, i.e., particles). To the observer, these particles appear to be the same ones they were when they were part of the system (i.e. atom), however, from the perspective of the computer program, they are two new particles instantiated by the observer when the class function `Entangle` was executed.

Perhaps we are living in a flawed digital simulation—flawed because it seems unlikely that the "programmers" would make so many mistakes, such as creating human beings.

PostScript: I am not a physicist; I am just a guy who writes poetry and reads a lot of science books. However, the purpose of my essay was to compare the duality of elementary particles—wave and particle—with computer programming, where an object does not exist until its class is instantiated. I wrote this in English first because it is difficult to translate many of these concepts into Spanish.

Por qué no creo en Dios

Creer en Dios puede parecer mejor que no creer en nada, pero desde muy niño, la lógica me llevó a no creer en Él. A continuación, expongo algunos pensamientos que explican mi decisión. Sé que esto puede no servir de mucho, pero tal vez te ilumine en algún aspecto. El verdadero problema no es Dios, sino la definición que cada uno tiene de Él.

Los creyentes suelen decir: "Vamos a pedir a Dios que haga que mi hijo se salve." Si el hijo muere, se reza porque se hizo la voluntad de Dios. Si se salva, entonces es un milagro y se concluye que Dios existe.

¿Por qué no considerar que Dios acepta un universo que ni Él puede controlar, sometido a los procesos aleatorios de la naturaleza?

Los creyentes afirman: "La evolución no existe; los hombres y los animales fueron creados por Dios." Imagino el enorme trabajo que implicaría diseñar cada especie. ¿Antenas en las hormigas para que se orienten, porque no les daría buenos ojos? ¿Oídos milagrosos en los murciélagos porque viven en cuevas oscuras?

¿Por qué no pensar que, en vez de gastar miles de años diseñando cada animal, podría haber creado un código hereditario llamado ADN y un proceso natural llamado Evolución de las Especies para que este generara vida en el universo?

La ciencia ciertamente no puede explicarlo todo; por eso muchos sostienen que Dios debe existir. Sin embargo, surge una pregunta básica: ¿quién creó a Dios? Y la respuesta más común es que "Dios siempre ha existido". ¡Increíble! ¿Y no pueden aceptar también la ciencia?

Cristo, el hijo de Dios, vino al mundo hace poco más de 2000 años. Si la Tierra tiene alrededor de 4,000,000,000 de años, somos realmente afortunados de haber conocido la venida del hijo de Dios en estos últimos 2000 años. La probabilidad de esto es $(2000/4,000,000,000)$, es decir, un 0.00005%, prácticamente cero.

¿Por qué no considerar que tu concepto de Dios es personal? Quizás no sea más que un deseo de entender el universo y de darle propósito a tu vida.

Los dioses de hoy son los "buenos". ¿Qué pasó con los miles de dioses de antes, como Zeus, Hermes, Apolo, Thor, Alá, Tlaloc y muchos más? ¿Acaso significa que hemos estado equivocados durante miles de años, pero ahora somos tan inteligentes que hemos descubierto la verdad?

Si al morir vamos al cielo al lado de Dios, ¿por qué los perros van al cielo y los gatos al infierno? ¿Y cómo nos veremos en el cielo: jóvenes o viejos? Es increíblemente ilógico pensar así.

Amigos, oremos para que fulano de tal se salve del cáncer. ¿No pueden pensar que, si Dios es omnisciente y omnipotente, podríamos concluir que Él ya sabe que está enfermo y que, tal vez, quiere que muera? En ese caso, nadie es quien para decirle a Él a través de la oración lo que debe hacer.

Pensemos que tu Dios se basa en donde naciste. Si hubieras nacido en Turquía, tal vez tu dios hubiera sido Alá y no Jesús. Si hubieras nacido en Jerusalén, tu dios no sería Jesús, que solamente fue un apóstol, sino Yahveh.

Existen muchas religiones, y todas afirman tener la verdad, igual que la tuya; no todas pueden ser ciertas, ¿por qué la tuya lo sería?

Muchos no creemos porque no vemos pruebas físicas, científicas o visuales que confirmen la existencia de una divinidad. Buscamos una explicación lógica y demostrable, no solo fe. Con la "fe", nunca vamos a entender el mundo ni la razón de ser. Simplemente dirás: "así Dios lo quiso" y no podremos entender cómo decide Dios.

Es cierto, no podemos demostrar científicamente, con una probabilidad de 3 desviaciones estándar (3 sigmas), cómo empezó el universo, ni cómo comenzó la vida, ni encontrar la respuesta de por qué existimos si es más probable que no exista nada. Pero no hay necesidad de imaginar divinidades, dioses imaginarios, para seguir viviendo.

Limitar a tu Dios en una sola Religión es increíblemente ilógico y muy probablemente falso. Por lo pronto dejemos la fe deambular

en el espacio que todavía existe entre la fe y la ciencia. En inglés le dicen “The God of the Gaps” indicando que siempre va existir un dios para entender lo que la ciencia no puede explicar.

Y finalmente, con la misma certeza con la que tú te expresas con orgullo tu fe en Dios, otros se pueden expresar en contra.

Posdata: Muchas personas afirman que la falta de un Dios es la causa de que existan el crimen y la muerte de muchos inocentes en nuestra sociedad. Sin embargo, no se dan cuenta de que las naciones más cristianas, como Estados Unidos y México, enfrentan estos mismos problemas. La historia demuestra que los múltiples dioses de diversas religiones, incluidas las religiones cristianas y musulmanas, han traído consigo una multitud de crímenes y miserias a este mundo.

Recomiendo dos libros de Richard Dawkins y Cristopher Hitchens que describen las atrocidades cometidas en nombre de un Dios: “*The God Delusion*” y “*God is Not Great*”. Por lo tanto, propongo que el cambio de una sociedad debe ser cultural, a través de la educación temprana de nuestros hijos en temas como la biodiversidad en la Tierra, el respeto a la vida en general y el rechazo a la violencia y a la guerra.

¿Cómo puede crearse algo de la nada?

Nuestros cerebros nos llevan a pensar que todo debe tener un principio o un final. Por ejemplo, un círculo o una esfera no tienen un principio ni un final. Una posibilidad es que estemos viviendo en un universo de múltiples universos que han existido o existirán. Recuerda que nuestra realidad se basa en nuestros sentidos y en nuestro cerebro. Las matemáticas y la física pueden modelar el universo, pero no representan su realidad. Podemos modelar efectos cuánticos, pero eso no significa que los entendamos completamente.

Muchos libros se han escrito sobre este tema. Estos abordan las observaciones de electrones cuando el átomo es excitado con rayos gamma. Los electrones “brincan” de una órbita más cercana al núcleo del átomo a una más lejana, adquiriendo más energía potencial. Sin embargo, lo más extraño es que no “brincan”; simplemente desaparecen físicamente y vuelven a aparecer en una órbita más lejana. A esto le llaman “Quantum Gap”. ¿Dónde estuvieron cuando desaparecieron? Nadie lo sabe. Los físicos ya no hablan de electrones, sino de campos cuánticos, donde la materia no existe; simplemente es energía, al igual que en un campo electromagnético.

Otra teoría sugiere un universo multidimensional, donde los electrones existen momentáneamente en otra dimensión que nosotros no podemos observar. Imagina que nuestro cerebro solo pudiera percibir un mundo de dos dimensiones. En ese mundo, veríamos un punto y luego un círculo que se agranda, y después el radio del círculo disminuir hasta desaparecer. Nunca entenderíamos que acabamos de observar una esfera atravesar nuestro mundo bidimensional.

¿Cómo se puede explicar la dualidad de la luz, que se comporta como una onda mientras no la observes, y se convierte en partículas individuales (electrones, protones, neutrones) al ser observada? Mientras no las observes, se comportan como una onda probabilística (la “onda de Schrödinger”), donde no puedes determinar con exactitud la posición de la partícula y su momento (masa × velocidad) (Principio de Heisenberg).

Otras teorías sugieren la existencia de universos paralelos al nuestro, donde si en tu universo observaste el electrón con momento positivo ("spin up"), en otro universo lo observaron con momento negativo ("spin down"), o en la posición "X", mientras que ellos están en la posición "Y".

En otras palabras, la pregunta de cómo puede aparecer algo de la nada es un problema menor de la física, hasta que no se comprendan y expliquen fenómenos mayores de la física cuántica y clásica, como el "entrelazamiento", el "problema de la medición", la "materia oscura" y la "energía oscura".

Los humanos somos afortunados; a pesar de ocupar un lugar infinitamente pequeño en el universo, cuando comprendemos que la Tierra es simplemente un pequeño planeta que gira alrededor de una estrella de tamaño relativamente modesto en una galaxia que contiene aproximadamente 200,000 millones de estrellas como nuestro Sol, y que nuestra galaxia es una de más de dos billones de galaxias observables en el universo visible, nos damos cuenta de la inmensidad de lo que nos rodea. "Visible" porque podrían existir trillones de galaxias que no podemos percibir debido a que la velocidad de la luz es limitada y su luz aún no ha llegado a nosotros.

Nuestra ignorancia y limitaciones mentales no implican que necesitemos inventar un dios imaginario para explicar el proceso. Tales creencias no nos conducen a la verdad, ya que siempre podemos preguntarnos quién creó a los cientos de dioses que la humanidad ha inventado a lo largo de la historia: ¿otros dioses? Por supuesto, se podría argumentar que los dioses siempre han existido. Pero si es así, ¿dónde están ahora?

Al contrario, nuestra ignorancia nos invita a estudiar más e incentivar a nuestra juventud a leer más libros de ciencia y tecnología, para que tal vez en un futuro no muy lejano podamos comprender un poco más sobre nuestro universo y darnos cuenta de que la vida no es más que una continuación lógica de la energía.

Los Caminos de la Vida

Nuestra vida está compuesta por caminos sinuosos, cada uno lleno de decisiones y experiencias. La misión que todos enfrentamos es escoger uno de estos tres caminos, cada uno con su propio destino y promesas.

Primer Camino

Si eliges el primer camino, te espera una vida prolongada. Sin embargo, a pesar de la longevidad de tus días, la felicidad siempre se te escapará entre los dedos. Te encontrarás en un viaje por el tiempo, experimentando la rutina y la estabilidad, pero siempre añorando algo que parece inalcanzable: amar y ser amado. Esta existencia tranquila puede llevarte a una profunda reflexión: ¿acaso la extensión de los años no equivale a la plenitud de la vida?

Segundo Camino

Si decides transitar por el segundo camino, tu vida será breve pero intensamente vibrante. En esos pocos años, conocerás el amor en su forma más pura, una pasión que dejará huellas imborrables en tu corazón. Tu muerte temprana y el olvido de aquellos que alguna vez te apreciaron acecharán tus pasos. Te preguntarás si la brevedad de tu vida compensa la intensidad de tus emociones.

Tercer Camino

El tercer camino ofrece una vida intermedia: un tiempo mayor que el del segundo, pero menor que el del primero. Este camino está compuesto por momentos de luz y sombras; días de alegría absoluta alternan con otros de lucha y sufrimiento. Cada risa se siente más intensa y cada lágrima más profunda. Estarás lleno de gratitud y apreciación por los pequeños momentos.

Reflexión Final

¿Cuál de estos caminos elegirías? Quizás no haya una respuesta correcta, ya que cada opción refleja diferentes facetas de la existencia humana. Nuestra vida es un viaje corto, guiado por probabilidades y elecciones. Lo esencial no es solo el camino que

**elijas, sino la manera en que caminas. Como dice el refrán:
“Caminante, no hay camino; se hace camino al andar.”**

**Al final, lo que importa es que cada camino te ofrece una
oportunidad de vivir, de cimentar tu historia, que no será la más
completa ni la más bonita; simplemente será la mejor historia de tu
vida. Tu historia, tus recuerdos y, por qué no, tu agradecimiento por
la infinitesimal oportunidad de haber vivido y de ser parte de este
mundo que llamamos Tierra.**

Las Probabilidades de la Vida

No importa quién eres ni cuánto dinero tienes. Vivimos en un universo gobernado por procesos aleatorios, desde la teoría cuántica de Niels Bohr y Werner Heisenberg hasta la teoría general de la relatividad de Einstein.

Imagina un vasto cosmos lleno de estrellas brillantes y galaxias lejanas, donde cada pequeño evento puede alterar el curso de la existencia. Tu probabilidad de morir está inscrita en tus genes y en tu manera de vivir; no puedes engañarla ni evadirla.

Pero eso no importa: siéntete extremadamente orgulloso por simplemente haber nacido. Primero, porque naciste humano, una especie frágil y reciente que muy probablemente se extinguirá pronto. En un planeta azul rodeado de vastos océanos y majestuosas montañas, emergiste de millones de espermatozoides que pudieron combinarse con miles de óvulos, y tú eres el que nació.

Morir es un privilegio porque significa que, algún día, estuviste vivo. No te quejes de la vida ni le des gracias a seres imaginarios. Agradece a ti mismo, porque tuviste la infinitesimal oportunidad de vivir en este hermoso y caótico mundo, y de dar vida a tus hijos y nietos, quienes también tuvieron la fortuna de experimentar la vida y, ¿por qué no?, también la de morir.

Once Expresiones Poéticas Ilógicas

Espero sacarles una sonrisa para que no tomemos la vida tan enserio que nadie sale vivo de ella

(1) “Te amo con todo el corazón.” Los poetas asocian el amor con el corazón, a pesar de que este es solo una maravillosa bomba de sangre sin relación con los sentimientos. ¿Por qué no decir mejor “te quiero con todo mi cerebro” o “te quiero tanto como a mi corazón”?

(2) “Te dibujé este corazón para ti.” La forma de corazón que se dibuja el Día de San Valentín no se asemeja en nada al verdadero corazón.

(3) “Te doy toda mi alma.” Consideramos el alma como un lugar donde se almacenan nuestros sentimientos, pero en realidad, es solo una expresión poética.

(4) “Tú endulzas mi vida.” Sin embargo, sabemos que lo dulce puede causar diabetes y acortar nuestra vida.

(5) “Daría mi vida por ti.” Todos dicen esto, pero muchas veces siguen vivos.

(6) “Sin ti no podría vivir.” Y, sin embargo, llevan al novio a tu funeral.

(7) “Oremos para que mi esposo se salve.” Aunque muy por dentro piensas: si vives más, vamos a la bancarrota.

(8) “El amor no se mira con los ojos, sino con el alma.” La verdad es que enamorarse de alguien poco atractivo es realmente difícil. Pregúntenle a Marc Anthony.

(9) “Me duermo temprano para soñarte más tiempo.” Así es, pero con la otra persona no pego el ojo.

(10) “El amor es tan importante como la comida.” Intenta pasar un mes sin comer y verás.

(11) “Eres para mí como un ángel que cayó a la tierra” En otras palabras un demonio.

¿Por qué Dios es tan malo?

Veo a una niña preciosa a mi lado, acostada en su cama portátil, sin decir una palabra, sin poder mover un brazo, sin la capacidad de entender lo que pasa a su alrededor. Solo puede mirar con sus ojos perdidos, en su propio universo, a su mamá.

Es una niña inocente que no hizo nada para merecer la vida que tiene. Una niña que merece vivir y disfrutar de una vida que no tiene. ¿Cómo es posible que su Dios permita que esto le suceda? ¿Cómo pueden creer en un Dios omnipotente que permite estas injusticias, para que sus creyentes oren y le rueguen por ayuda por lo que Él mismo ha causado?

Por eso, no creo en un Dios bueno; la lógica me dice que no puede ser bondadoso y, al mismo tiempo, omnipotente, omnisciente y omnipresente.

Estoy consciente de que no cambiaré el pensamiento de personas que han creído en sus creencias, toda su vida. Pero me dio tanta tristeza ver la injusticia que su Dios permitió que esto le sucediera a esta niña a pesar de su corta vida, que me atreví a gritar mi verdad.

Gritemos cuando veamos una injusticia, no nos quedemos callados.

La expansión de nuestro universo

Algunas personas me han preguntado: si el universo se está expandiendo, «¿hacia dónde lo hace?»

A continuación, presento una respuesta, basada en lecturas de obras de destacados físicos:

La pregunta presupone la existencia de una dimensión externa hacia la cual se expande el universo. Mi respuesta es que no existe “algo” fuera del universo. Se trata de una idea de difícil intuición. Una visualización útil es imaginar el universo como una esfera en expansión continua, con el universo observable situado sobre la superficie de dicha esfera. El tiempo puede concebirse como un vector perpendicular a la superficie. Para contemplar cómo era el universo en épocas remotas basta “mirar” hacia el interior de la esfera. En la superficie, las galaxias se separan unas de otras conforme la “burbuja” se dilata.

Según esta imagen, en el momento inicial (el Big Bang) la esfera era extremadamente pequeña y, en una fracción temporal muy breve, experimentó una expansión mucho más rápida que la velocidad de la luz. Esta expansión acelerada ayuda a explicar por qué no podemos observar directamente el nacimiento del universo: la velocidad de la luz, limitada a aproximadamente 300 000 km/s, no permite alcanzar zonas que se alejan a velocidades efectivamente superiores debido a la expansión del espacio.

A largo plazo, la expansión continuará hasta el punto en que la materia quede tan dispersa que las condiciones para la vida resulten inviables (escenario conocido como “Big Rip” o Gran Ruptura).

No obstante, la energía persistiría y, según algunas propuestas (por ejemplo, ideas asociadas a Roger Penrose), esa energía podría dar lugar a la formación de un universo nuevo. En tal caso, el proceso podría repetirse indefinidamente. Conviene recordar que los conceptos de “comienzo” y “final” suelen responder a construcciones mentales humanas, que tienden a pensar en términos de origen y término; sin embargo, tales categorías no

necesariamente describen la estructura fundamental de la realidad.

Si se concibe el espacio-tiempo como un sistema discreto —un “modelo digital” en el que el tiempo y el espacio están cuantizados— podrían encontrar explicación la cuantización de la energía, así como la discreción del espacio y del tiempo. En ese marco, el principio de superposición cuántica podría interpretarse como la coexistencia de distintas configuraciones de una partícula en intervalos temporales extremadamente breves (del orden del tiempo de Planck), que para observadores macroscópicos aparecen como simultaneidad.