

## LOS COMPLEJOS MUNDOS DE LA VIDA

“Estoy convencido de que en un principio Dios hizo un mundo distinto para cada hombre, y que es en ese mundo que está dentro de nosotros mismos, donde deberíamos intentar vivir”

Oscar Wilde.

### Ser “ciudadano del mundo”.

Nuestra vida está poblada de referencias a la “globalidad”. Los franceses, en cambio, se refieren a la “mundialidad”. La globalidad tiene que ver con un proceso que se viene produciendo en los habitantes humanos de la Tierra que acaban de percibir que nuestro planeta es uno y que debemos cuidarlo. La cuestión es que se trata de “un punto azul pálido” (1) dentro del contexto universal y que el hombre no sólo vive de la Tierra que tiene bajo sus pies sino que en una “mundialidad”, que es mucho más amplia. Pero también es muy cerrada porque al punto antedicho lo hemos dividido en regiones y países, trazando límites en un punto. Esto último es geoméricamente inadmisibile; la razón es que el punto no admite límites, si bien es azul gracias al mar, está “pálido” y va tomando la palidez de la enfermedad. No obstante trazamos límites, hasta en el mar, y estamos “enfermos” de algo. ¿Será de poder?

Es por todo esto que para desarrollar el tema me pondré del lado de los franceses y escribiré sobre los mundos reales y virtuales en que vivimos física y espiritualmente. Hemos salido de nuestra Tierra al espacio ultraterrestre pero también contamos con la habilidad de trasladarnos a otros mundos ficticios en un turismo muy placentero. En esto incide el hecho de que cada uno de nosotros tiene una imagen del mundo que es distinta y particular.

Por otra parte tenemos constancia que vivir en este mundo, en el que nacimos, es sumamente complejo y que ello crece en su evolución. Esto ocurre, quizás, de manera **exponencial** y tenemos miedo al futuro. Quizás sea esta la razón por la cual los argentinos vivimos recordando y revisando nuestra historia o deseamos retener sólo el presente mientras el futuro se nos viene encima.

Si fuera posible preguntarle al hombre de las cavernas si su mundo era simple o complejo seguramente nos hubiera contestado que **simple**. La razón de su respuesta tendría dos ingredientes fundamentales; el primero sería que, por estar inmerso en la naturaleza, le resultaba simple cumplir con todos sus preceptos por ser él también natural y el segundo obedecería a que por ser el núcleo de sus relaciones, fundamentalmente familiares, las relaciones con su entorno humano también serían de origen natural. Esta simplicidad natural la hemos perdido con el devenir de los milenios.

Hecha la misma pregunta a un hombre actual, inmerso en los logros de la modernidad, seguramente contestará que **complejo**. Son tantas las leyes que le hemos atribuido a la naturaleza y tantas las que pensamos y sentimos desconocer que nuestro entorno natural, del que estamos voluntariamente casi segregados, que nuestra relación con la naturaleza se ha hecho mucho más problemática. Por otra parte, nuestro relacionamiento con el resto de los hombres de la humanidad, sea real o virtual y más allá del propio entorno familiar, se ha hecho tan amplio como complejo y tenemos la sensación que las muy diversas leyes humanas, aunque se cumplieran, es muy difícil que puedan ordenarlo. Se han generado centenas de miles de leyes nacionales y cientos de tratados, acuerdos y convenios internacionales de dificultosa aplicación y conocimiento por los interesados. Esto nos lleva a pensar que al mundo ya no lo arregla nadie y que a nuestro país tampoco. Los llamados estadistas son cada vez menos y las acciones políticas cada vez nos resultan cada vez más insatisfactorias. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), una unión de las naciones creada ante el espanto de la Segunda Guerra Mundial, parte del hecho que se ha tornado ficticia ante guerras posteriores de distinta naturaleza y el terrorismo internacional responde a expresiones ideológicas, religiosas y filosóficas, de origen local. La cuestión básica de hecho es que las naciones están desunidas a través de los mismos límites, cuidadosamente trazados, que las separan y por ideas respaldadas con la agresividad propia de nuestra especie.

Es un hecho que, a pesar de todos los esfuerzos de científicos y legislativos existen “lagunas” de los derechos natural y social que no podrán nunca ser llenadas con “las aguas” del conocimiento científico y del derecho.

Creo que es esta situación histórica la que nos ha llevado a crear las **ciencias de la complejidad** para tratar de entender y comprender el mundo en que vivimos. Sobre éstas ciencias desarrollaré otro artículo posterior orientado a sus aplicaciones en el mar.

### **La complejidad del mundo.**

A medida que pasan los siglos la humanidad viene tomando consciencia de que el mundo es mucho más complejo de lo que anteriormente se creía. Esto es así tanto en lo natural como en lo social y humano. Ni que hablar en cuanto a lo científico, tecnológico y técnico.

El conocimiento científico se ha incrementado de manera tal que es imposible tan sólo abarcar una rama de su enorme cantidad de disciplinas. Es así como la especialización y la super-especialización se las encuentra como impuestas a nuestras vidas laborales de hecho y se nos recorta la posibilidad de tener una imagen del mundo en que vivimos que se acerque a la total y real. Tanto es así que aún los cultores de las transdisciplinas

deben cuidarse permanentemente de no caer en visiones especializadas y saben que no están preparados para entender la enorme cantidad de conocimiento involucrado en sus apreciaciones generales sobre el mundo y sus problemas.

Durante el Siglo XX y lo que va del XXI las ciencias exactas, físicas y naturales han avanzado hacia lo infinitamente grande y lo infinitamente pequeño comprobando que la complejidad aparece en ambas direcciones y ello ha dado origen a una tercera dirección lanzada **hacia lo infinitamente complejo**.

Respecto a las ciencias humanas y sociales viene ocurriendo lo mismo, la enorme dimensión de la sociedad humana (que actualmente ronda la cifra de 7.000 millones de seres humanos) puede considerarse como la dimensión de lo infinitamente grande y, ante ello, la dimensión que corresponde al ser humano individual es la de lo infinitamente pequeño. Esto no quita que, como habitantes del “punto azul pálido” de Carl Sagan (1), todos los humanos juntos dentro del universo seamos algo infinitamente pequeño también. Es así como estas ciencias se orientan también **hacia lo infinitamente complejo** tanto de la sociedad humana en general como del hombre individual en sí.

Queda entonces claro que las ciencias de la complejidad se aplican a dos de nuestras realidades: la natural y la social. En el medio de ellas aparece una cuña, de crecimiento evidente y exponencial, que constituye una tercera realidad: la **realidad artificial** dentro de la cual vivimos y debemos sobrevivir. Esta realidad, creada por nosotros mismos, nos introduce también en una metarealidad (2) impulsada por la metatécnica (3). La introducción se logra a través de la ciencia aplicada de todas sus especialidades, las tecnologías cultivadas por todas las especialidades del conocimiento ingenieril y sociológico y las técnicas que realmente modifican la naturaleza que nos rodea y la sociedad que nos contiene.

Es así como las diversas culturas humanas van avanzando sobre la naturaleza y el hombre individual. Este último vive desconcertado y maravillado ante las innovaciones que se le ofrecen, que le es imposible aprehender y manejar y que crea en su espíritu un peligroso afán de novedades.

## **Evolución histórica hacia la complejidad.**

### **a) En el mundo natural.**

Si consideramos primeramente **lo infinitamente grande** de este mundo, la visión antigua de los astros del universo era muy limitada y sólo era posible en el espectro visible. Estaba guiada por motivaciones religiosas y por la astrología, esto era, y en buena medida sigue siendo así, dada la supuesta

estabilidad de los movimientos estelares, que luego se asimilaron a los mecanismos de los relojes medievales, y que daban la posibilidad de hacer discursos sobre el futuro de cada persona tanto sobre la vida en el más allá como en relación con la vida terrenal.

Pitágoras se paseaba por las playas de Elea esperando escuchar “la música de las esferas celestes” de Tolomeo y Aristóteles.

Para Platón, el mundo era concebido como un gran animal dotado de un alma propia. En el **Timeo (4)** dicho gran pensador afirmaba que el alma del mundo se había hecho de acuerdo a las proporciones musicales y a las matemáticas descubiertas por Pitágoras. Pero no todos los pensadores de la antigüedad creyeron en “la música de las esferas”. Aristóteles, en su libro **Del cielo (5)**, negó la existencia del universo sonoro y matemático del Mundo de las Ideas propuesto por Platón: "La teoría de que el movimiento de las estrellas produce una armonía, es decir, sonidos que revelan una concordancia, a pesar de la gracia y la originalidad con que ha sido presentada, no por ello deja de ser falsa", expuso en sus escritos.

Por otro lado, pensadores como Cicerón, Arístides Quintiliano y Tolomeo apoyaron la teoría de la “música de las esferas celestes”.

La creencia en algunas religiones de la existencia de ángeles en el universo junto con la música de las esferas dio origen a lo que se conoció como "música celeste". Esta era la música producida por los ángeles que se representó en muchas obras de arte de la Edad Media y del Renacimiento.



**Representación de la “música de las esferas celestes”.**

Así era la proyección del hombre antiguo y medieval hacia el universo. Su mente estaba influenciada por un teocentrismo y un geocentrismo cuando trataba de justificar que el cielo era un ámbito de perfección al que era

posible aspirar al fin de una compleja vida en una Tierra que ocupaba el centro del universo.

Los griegos nos hablan de un “cosmos” (κοσμος), que lo concebían como un todo ordenado y armónico. Así eran las evidencias visuales y así se las interpretaba.

A partir de la invención del telescopio por Hans Lippershey, un fabricante de anteojos holandés, en octubre de 1608 (6) y de las observaciones que el 7 de enero de 1610 hizo Galileo Galilei sobre tres satélites de Neptuno todo comenzó a cambiar.



Poco a poco se va profundizando un cambio en la evaluación de las observaciones astronómicas del universo en cuanto a todos los cuerpos visibles. Primero se apeló a la óptica refractiva y luego a la especular. Se plantearon diversas teorías sobre la naturaleza corpuscular u ondulatoria de la luz hasta que, en el otoño de 1930, Karl Jansky, un técnico de 24 años que trabajaba en los Laboratorios Bell de Holmdel en Nueva Jersey (EE.UU. de Norteamérica) hizo una extraña antena para explorar el cielo en busca de ondas cortas de radio (de 14,6 metros de longitud de onda) como las que se empleaban entonces para transmisiones de radio. Fue así como descubrió una misteriosa radiofuente que emitía un zumbido continuo y que obedecía al tiempo sidéreo marcado por las estrellas. A partir de entonces aparecieron los radiotelescopios dando origen a la “astronomía no visible” que el astrónomo argentino, de relevancia internacional, muy bien define en su libro: **Progreso en astronomía en la era espacial** (7) dándonos información sobre las estrellas novas y las astronomías de microondas, ondas milimétricas, infrarrojas, ultravioletas, rayos X, etc. que nos demuestran que el cosmos no es ordenado sino caótico y que la astronomía, de alguna manera, tiene que tener en cuenta a las ciencias de la complejidad para su desarrollo futuro.

Si ahora consideramos los avances de la ciencia atómica **hacia lo infinitamente pequeño** todo parecía perfecto en cuanto a los modelos, casi astronómicos, del átomo de Thompson, Niels Bohr y Arnold Sommerfeld (8). Todos ellos destruían en parte la idea griega de un átomo indivisible de Leucipo (creador del atomismo) (9) (“**La ordenación del cosmos**”), siendo su discípulo, Demócrito, y sus seguidores Epicuro y Lucrecio. Todo encerraba una concepción racional y no puramente empírica de la naturaleza que llevaba a ver a los seres como compuestos de partículas materiales indivisibles y a la afirmación del “no ser” del vacío (“horror al vacío”).

Se trató de una concepción **mecanicista** y **determinista** de la realidad. Todo parecía tan perfecto, en esta mirada hacia lo infinitamente pequeño, como la del cosmos griego hacia lo infinitamente grande. Pero, al igual que lo que ocurrió con nuestra imagen del universo, que nos llevó desde el determinismo reinante en el Siglo XIX, todo se sumió en el indeterminismo durante el Siglo XX. Esto fue así en base a las investigaciones del físico alemán Werner Heisenberg, nacido casi con el siglo XX (el 5 de diciembre de 1901), quien enunció el **Principio de Incertidumbre** afirmando que es imposible medir simultáneamente de forma precisa la posición y el momento lineal (o cantidad de movimiento =  $m$  (masa)  $\times$   $v$  (velocidad) (10) de una partícula. Esta constituyó una contribución fundamental para el desarrollo de la teoría cuántica y valió que se le entregara el Premio Nobel de Física de 1932. Pero estimo que sus consecuencias filosóficas fueron las más importantes.

Es así como todo lo ocurrido en relación con estas imágenes de la naturaleza produjo no sólo una gran influencia en la física sino también en el campo de la filosofía del siglo pasado. Siempre recuerdo que cuando debí escribir una monografía para la cátedra de Filosofía Contemporánea (durante el año 1987) lo hice con el título: “Los extremos inciertos de la “UNIDAD DEL MUNDO”. Allí expresé, criticando a Bertrand Russell que: “Russel especifica dos clases de unidad que pueden ser diferenciadas: a) “Una unidad epistemológica que abarcaría el mundo experimentado”; b) “Una unidad intentada (y parcial) que obedecería a la madeja de leyes científicas vigente”.

“La primera sería una generalización basada en **lo experimentado** respecto a **lo experimentable**”.

“La segunda sería una generalización apoyada en **lo legislado** respecto a **lo legible**”.

(Entonces concluí lo siguiente): “Ambas generalizaciones aparecen como expresiones de deseos pero la primera es considerada burda porque, en realidad, se ha experimentado poco respecto a lo que se avizora como susceptible de experimentación”.

“La segunda es más razonable pero contiene los siguientes peligros:

1) “El haber legislado sobre lo que parece más simple evitando el uso de leyes complejas que respondan con más certeza a la realidad del mundo” (observo actualmente que ése es el caso de las **ciencias de la complejidad**);

2) “La posible refutación de las teorías o leyes elaboradas, en base a investigaciones subsiguientes, por no haber procedido con la debida cautela en el desarrollo de las investigaciones” (observo actualmente que es el caso de los **cambios de paradigma**).

Concretamente todo esto es lo que nos ha llevado a la concepción de las **ciencias de la complejidad** y a las revoluciones científicas que tan bien ha analizado Thomas Kuhn (11) a través de los **cambios de paradigma**. Estos últimos reflejan claramente nuestra propia indeterminación en cuanto al conocimiento de las leyes de la naturaleza. Por ejemplo se pone siempre como tal el cambio producido en la física entre la Teoría de la Gravitación Universal de Isaac Newton (1643-1727)(12) y la Teoría de la Relatividad de Alberto Einstein (1879-1955) (13) pero podrían mencionarse muchos otros ejemplos.

En el caso particular de las ciencias económicas cabe hacer una reflexión. La etimología de la palabra economía, palabra compuesta griega ática, es la siguiente: la palabra “eco” deriva de “οἶκος”, que significa el hogar de la familia griega extensa (que incluía a los abuelos y esclavos), y “nomía” que deriva de “νόμος”, que son las normas de administración de tal casa. La casa griega se extendió a la polis, luego al feudo durante la Edad Media, a los Estados nacionales y ahora hablamos de globalización y economía global para referirnos a la economía en relación con la Tierra que contiene a la humanidad. O sea que venimos estableciendo las normas para la administración del hogar de la humanidad en la Tierra. Se trata de un crecimiento que hasta ahora no ha reconocido los límites establecidos por la naturaleza. Nuestras economías y desarrollos nacionales no son sustentables en el pensamiento ni sostenibles en el tiempo. La cuestión se plantea respecto a si el hombre administra a la naturaleza o es ella la que administra al hombre y su entorno. Aparece entonces el término “ecología”, que también es compuesto y proveniente del griego ático. El prefijo “eco” tiene el mismo significado anterior y “logía” deriva del término griego: “λόγος”, que entre otras acepciones, es pensamiento. En su extensión a la actualidad esto es “pensamiento sobre la Tierra”. Esto es lo que me llevó a escribir mis libros: **Hacia un pensamiento ecológicamente sustentable** (14), primero (1996), y **Por una civilización ecoética** (15), luego (2015).

Se plantea entonces la dicotomía naturaleza-cultura y no hay duda que nuestro pensamiento se debe enfocar en que nuestro devenir futuro, como “civilización de la humanidad”. Es así como se debe cultivar la ecoética como elemento fundamental de la supervivencia humana. Esto sólo se puede lograr a través de una “cuarta revolución cultural de la humanidad”

que de a la naturaleza el lugar que le corresponde en la administración de nuestro hogar: la Tierra **(16)** y la vida que contiene.

Todo esto en cuanto a las ciencias exactas físicas y naturales. Me queda una reflexión sobre las ciencias humanas y sociales en cuanto a la indeterminación de las mismas. Esto es fundamental porque actualmente nuestro mundo de la vida se centra más en la vida en sociedad que una casi olvidada vida en el seno de la naturaleza.

## **b) En el mundo social.**

Creo que los humanos, en particular los argentinos, sabemos mucho respecto a nuestra indeterminación individual y social.

Los seres humanos gozamos de una libertad limitada por leyes humanas. Frederick Nietsche decía que los seres humanos hicimos leyes para limitar la naturaleza como revancha por las leyes humanas que nos eran aplicadas desde las épocas de Solón **(17)**.

En la sociedad, las leyes establecidas para controlar su devenir en procura del bien común, muchas veces no son cumplidas y necesitan ser pasibles de reformas y de nuevas leyes para regular el permanente desarrollo social y tecnocientífico que deviene en histórico. Todo esto crea, junto con las revoluciones propias del mismo devenir histórico una situación más o menos caótica que nos sugiere una indeterminación tanto sobre nuestro futuro individual como social.

Además sobre la situación de lo individual rondan las enfermedades físicas y psíquicas que podemos padecer, las cuestiones laborales, familiares y sociales que se nos pueden presentar, las innovaciones tecnológicas que configuran todos los elementos artificiales que nos rodean, etc. Sabemos que todo esto es materia de nuestra lucha por el control de nuestras vidas que muchas veces se pierde en manos de nuestra propia ignorancia o en el azar de un mundo sumamente complejo, dinámico e indeterminado.

Todo esto me lleva a no abundar más sobre el desarrollo de las ciencias humanas y sociales. Es así en la configuración de la “Era Exponencial” y ello se ha venido incrementando desde antes que nos diéramos cuenta de las indeterminaciones naturales.

El advenimiento de las TIC's (tecnologías de la información y la comunicación) viene ampliando y cambiando la trama de nuestras relaciones virtuales con la naturaleza y la sociedad hasta límites insospechados en el pasado. Muchas veces esto va en detrimento de las relaciones presenciales y reales que son las naturales. Lo primero es sumamente importante para soportar nuestro empeño para ser **ciudadanos del mundo** mientras lo segundo nos lleva a la pretensión de serlo de un **mundo virtual** que poco tiene que ver con el real. La virtualidad es un espejo que nos muestra una realidad deformada. Al mirarnos en él debemos



tener claro que ello es así y tratar de comparar siempre lo virtual con lo real para ajustar nuestra visión de la realidad.

Adelantándome a lo que luego, en el siguiente artículo, resumiré sobre la Teoría del Caos, creo que podemos afirmar que tanto la naturaleza como la sociedad se nos presentan como caóticas y a ello no podemos agregarle las deformaciones de la virtualidad. El caos se ubica entre el azar y el control absoluto y es regulado absolutamente por leyes naturales (que conocemos parcialmente) y por leyes humanas que responden a distintas culturas y épocas del devenir histórico de cada sociedad. Este es el ámbito de la indeterminación de nuestra vida presente y del futuro individual, social y humano que indefectiblemente siempre llega. Todo esto nos es mostrado diariamente por los medios masivos de comunicación mediante situaciones que se presentan en la realidad de la vida de las personas con las cuales convivimos en forma coetánea.

### **c) En el mundo de lo artificial.**

Si bien muchas especies animales viven y se protegen mediante recursos que crean artificialmente ninguna ha desarrollado tanto esta inclinación como la humana. La palabra **tecnociencia** resume, a mi entender, claramente el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la técnica para modificar la naturaleza que nos rodea con la intencionalidad de preservar la especie humana, las sociedades y los individuos de todo peligro. De esta manera accedemos a un bienestar que nos permite sobrevivir y disfrutar de una vida confortable y apacible. Una definición de “tecnociencia” podría ser: “es la unión de la ciencia aplicada, la tecnología y la técnica para dar sentido de aplicación a diferentes intencionalidades del hombre respecto al mundo en que vive”. Lo lamentable es que dichas intencionalidades pueden ser malas para el hombre, su sociedad de origen y la humanidad.

Todo esto parece magnífico pero, como lo señalo, crea nuevos problemas que ponen en juego nuestro futuro como especie, sociedad o individualidad. La mayoría de estos problemas son desconocidos por casi todos los individuos de los diversos niveles sociales y nos estamos jugando la vida a “cara o cruz” ante la “gran bifurcación” (18).

He desarrollado el concepto de “caparazón tecnológica” (19, pág. 293) para mostrar esto que tanto nos protege como nos proyecta a ámbitos y posibilidades que naturalmente nos son ajenos (por ejemplo, los ámbitos aéreo y extraterrestre). Entonces hablamos de “conquistas” de lo que no nos pertenece como si fuéramos ajenos al ámbito de la naturaleza. En realidad pienso que, actualmente, dicha “caparazón” nos resulta muy pesada y está a punto de asfixiarnos con su pesada carga ética y ecoética.

Todo esto fue advertido por Gottfried Leibnitz (1646-1716) cuando nos habló de un cuarto reino de la naturaleza, ubicado fuera de los animal,

vegetal y mineral tradicionales: **el reino de los artificia** (20). La entrada en este nuevo reino, no natural, se está haciendo cada vez más peligrosa.

Este nuevo mundo, que hemos creado y que nos aparta de la naturaleza, produce efectos antrópicos en el mundo natural y esto se revierte en el mundo social de muy diversas maneras. Mucho se ha escrito ya sobre tales maneras de afectación sobre todas las especies vivientes del planeta; me refiero al cambio climático global, los procesos de contaminación ambiental y desertificación, el crecimiento del nivel de los mares, los efectos glaciológicos, la intensificación de los niveles de radiación ultravioleta (especialmente sobre nuestros territorios patagónicos y el mar del Océano Atlántico Sur), etc. los efectos de todo ello sobre el mundo social hace unas décadas que han comenzado a manifestarse de manera catastrófica. Ellos son cada vez más comparables con lo que pasa con los terremotos y maremotos (tsunamis) que, como se sabe, obedecen a problemas de origen puramente naturales de desplazamiento de las placas tectónicas. Todo ello, como veremos en el próximo artículo, es abarcable por la Teoría de las Catástrofes, aunque la concepción de su creador es mucho más amplia de lo que comúnmente consideramos como “catastrófico”.

Los desarrollos tecnocientíficos de la humanidad son los que han permitido que, por un lado, vivamos, en forma más o menos confortable, más de siete mil millones de seres humanos en la superficie terrestre (o próximos a ella) y que, por otro lado, lo hagamos más allá de la posible limitación establecida por la ley de Malthus. Este fue un científico que en 1798 advirtió, en un ensayo sobre el principio de población en la demografía, a través de su planteo sobre la cuestión del crecimiento de la población humana en relación con el crecimiento de los recursos alimentarios. Los primeros siguen una **ley exponencial** mientras que los segundos siguen una progresión geométrica.

Esta “exponencialidad” se suma a la que sentimos como complicación creciente de nuestra vida en la Tierra.

Más actualmente Paul R. Ehrlich y Anne H. Ehrlich plantean el problema de que el crecimiento demográfico exponencial es “el principal problema ecológico”(21) pues el efecto antrópico es el que más se hace sentir en la naturaleza. Esto es así por que más hombres sumidos en la modernidad y en el uso de sus artefactos producirán mucho más daño de la mano de la ciencia aplicada, la tecnología y la técnica.

También es necesario considerar otras nuevas amenazas, producidas por el hombre y proyectadas hacia el futuro. Esto por el efecto de guerras nucleares, las drogas, el terrorismo, las plagas, la mala utilización de la ingeniería genética y las guerras químicas, bacteriológicas y “de las Galaxias”, etc.

Todo esto nos remite a los usos posibles de la tecnología a través del concepto de “tecnociencia”, que agrega la intencionalidad a la alianza entre la ciencia aplicada, la tecnología y la técnica. Si la intencionalidad es buena, para la sociedad y el hombre individual, bienvenida será, si lleva a efectos ecológicos y ambientales negativos, destrucción y muerte, debe ser rechazada. En esto vale la ética tradicional y a ello se suma la concepción reciente de la **ecoética** (15). Por supuesto que todo esto ha llevado a incontables reuniones internacionales en la “cumbre”, a la tesonera acción de muchas Organizaciones No Gubernamentales (ONG’s) y a disposiciones apuntadas a la preservación de la vida en la Tierra (y aún en el espacio ultraterrestre). Pero la experiencia nos dice que las buenas intenciones mueren ante la agresividad propia de parte de los humanos que tienen diferentes intenciones de poder político, militar, económico y/o tecnocientífico.

#### **d) En otros mundos.**

Muchos humanos, además de ocupar lugares en los tres mundos que antes he mencionado no se privan de “crear mundos dentro del mundo”. Me refiero a quienes buscan la verdad absoluta a través de la filosofía, la teología, las ciencias básicas y el arte. Sus mundos son fruto de la imaginación creadora y nadie puede afirmar con razones que sean mundos reales en los cuales se pueda vivir.

Afirmando lo anterior parto de la base de que todo lo filosófico que he aprendido puebla el Mundo de las Ideas y que su aplicación en el mundo de la realidad siempre ha fracasado. Nunca una idea pura ha podido ser llevada a la práctica aunque las ideas filosóficas han influido pesadamente en la historia de la humanidad al tratar de modelarla de distintas maneras. Como lo expresaba Platón la realidad ( $\delta\omicron\chi\alpha$ ) es una “mala copia del Mundo de las Ideas”.

Las creencias religiosas se fundan en ideas de lo que nos pueda pasar luego de morir, como diría San Agustín: como futuros habitantes de la “Ciudad de Dios” o en el “purgatorio” o el “infierno”. Es así como su aplicación en el mundo de la realidad, mientras vivimos nuestro estrecho sector de la historia, tanto ha llevado al ejercicio de pautas éticas para producir bienes, como para producir guerras religiosas o terrorismo para matar al “infiel”.

Las ciencias básicas han permitido que grandes creadores científicos hayan vivido en el mundo feliz que produce una suerte de neutralidad respecto a las cuestiones éticas hasta que las ciencias aplicadas correspondientes llevaron, en algunos casos, a graves problemas para toda la humanidad.

Finalmente, los creadores artísticos, sean escritores de ficción, escultores, pintores, músicos, poetas o cultores de otras artes, pueden darse el lujo de vivir experiencias fuera de la cruel realidad del mundo en sus momentos de

iluminación y caer luego en depresiones al constatar que el mundo no es tan bello durante el resto de su tiempo. En muchos casos ellos viven la llamada “bohemia”.

Todas estas experiencias fuera de los mundos de las realidades cotidianas, sean estas naturales, sociales o artificiales, podemos interpretarlas como liberaciones de la realidad sin recurrir al alcohol, al cigarrillo, a las drogas o al suicidio.

Es natural que todo esto ocurra, y sucede porque nos gusta pensar, creer en el más allá, establecer nuevos paradigmas o nuevas expresiones de la belleza. La cuestión radica en si somos capaces de crear estos mundos dentro del mundo y debemos admitir que lamentablemente son muy pocos los que lo logran con la debida creatividad, integralidad y persistencia en el esfuerzo. “Lo que la naturaleza no da, Salamanca no lo presta” («Quod natura non dat, Salmantica non præstat» se expresa en un carte centenario ubicado en la Universidad de Salamanca sin saber quien es el autor de esta verdad. Se trata de un proverbio que significa que cualquier universidad no puede darle a nadie lo que le negó la naturaleza. Es así como la creatividad, la inteligencia, la memoria y la capacidad de aprendizaje que un individuo pueda tener no es cosa que le pueda brindar solamente la universidad a la que concurra. Los superdotados de ésas cuatro virtudes constituyen una élite a la que pertenecen pocos hombres.

El problema que percibo es que muchos individuos que están fuera de ése grupo extraordinario creen que pueden ejercitar una filosofía de café, crear una secta o ejercitar la brujería, la astrología, el tarot, etc., crear teorías científicas descabelladas o considerarse artistas cuando en realidad no están creando nada realmente bello. Dios nos ampare de ellos, pero ocurre que tenemos que sufrirlos.

## **Conclusiones.**

- Nuestra vida en el mundo natural es escasa. Nos hemos venido apartando de él gradualmente hasta que, con la modernidad, esta situación se ha venido potenciando en forma inusitada. Vivimos en ciudades en las que hay pocos árboles y aves y tratamos de paliar esta desnaturalización mediante plantas cultivadas en balcones. Nos invade una nostalgia por la naturaleza que tratamos de atenuar cuando salimos de vacaciones, encerrados en nuestros propios autos o en medios de transporte veloces. Ellos nos atrapan en el ámbito creado con mas o menos sofisticadas tecnologías. Vamos al mar, al campo o a las montañas y practicamos deportes tratando de acentuar nuestro contacto y riesgos rodeados de ambientes naturales. Días después volvemos a nuestras casas y trabajos inmersos en las más diversas tecnologías;

- Todo lo anterior esta claramente expresado por el ritmo de los relojes. Ellos, desde las clepsidras de agua o arena hasta los precisos relojes atómicos, cuantifican nuestras vidas marcando los años, los meses, los días, las horas, los minutos, los segundos ..... los picosegundos ( $10^{-12}$  de segundo) de una manera que escapa al ritmo propio de una naturaleza que hace girar a la Tierra de una manera mucho más indeterminada. Es así como nos sumimos en un tiempo lineal y virtual que poco tiene que ver con la naturaleza;
- Para colmo hemos digitalizado todo cuando, en realidad, la naturaleza es analógica y mucho más difícil de atrapar que con ceros y unos (22);
- Respecto a nuestro mundo social, al cual sí sentimos pertenecer, lo hemos ampliado enormemente de manera virtual. En épocas de los griegos el espacio de las relaciones humanas estaba limitado al alcance de la vista y de la voz. Ahora nos podemos telecomunicar con cualquier otra persona habitante de la Tierra que disponga de los mismos medios que nosotros para hacerlo y en tiempo real. Todo ello mediado por más de 6000 lenguajes diferentes y recursos artificiales altamente sofisticados. Todo esto complejiza nuestras relaciones de manera exponencial y, en cierto modo, nos sustrae de las humanas presenciales que son las naturales y auténticas. Es así como nuestro devenir social se hace cada vez más indeterminado y caótico.
- En el medio de los dos cambios anteriores esta nuestro mundo tecnológico artificial que ha sido creado por el hombre con la finalidad última de suplir nuestros problemas de adaptación a la naturaleza. Esto ocurre a diferencia de lo que sucede con los animales cuando están en su ambiente natural (ver la Primera Revolución Cultural de la Humanidad (16) y (23);
- Si tenemos la virtud de podernos proyectar a otros mundos e inducir a que otros lo hagan podemos ser considerados como creadores de otros mundos virtuales. Esto sólo se da en los profetas, los verdaderos artistas y los grandes científicos. En ellos la imaginación no tiene límites y quedamos admirados ante sus creaciones. Ellos pueden expresar lo que el resto no es capaz de realizar.
- Todos estos mundos que de alguna manera vivimos no están aislados, interaccionan en nuestra propia realidad y marcan nuestro espíritu de manera indeleble condicionando nuestra vida con un proceso de enculturación que se nos incorpora y que nos resta las posibilidades inter y transculturales necesarias para ser “ciudadanos del mundo” comprometidos con el futuro de la humanidad;
- Entre todos los mundos en que vivimos, física y espiritualmente, sólo son abordables sistémicamente los tres primeros (natural, social y

artificial). Esto es así por que podemos hablar de un sistema natural, social o artificial, pero no podemos hacerlo de un mundo de la filosofía, de la fe o de la imaginación creadora, éstos mundos son asistemáticos. Ni la filosofía, ni la fe, ni la imaginación creadora son abordables como diría Kant “con una razón pura” (24). Es por eso que las ciencias de la complejidad no abordan esta problemática pese a que gran parte del caos y de las catástrofes humanas, consideradas en sus respectivas teorías, se deben a creencias religiosas o a la creación imaginativa de ideas dudosamente aplicables a la realidad terrenal.

- Es necesario admitir que en muchos seres humanos anida el espíritu del mal. La historia de la humanidad abunda en múltiples ejemplos que no cabe mencionar aquí. También hay muchos ejemplos de espíritus nobles que han ejercido su efecto benefactor en los más diversos ámbitos de la naturaleza terrestre, de las sociedades generadas por el espíritu gregario del hombre y en el ámbito de lo tecnocientífico aplicando soluciones que no afectan negativamente ni a la naturaleza ni a la sociedad.

Indudablemente que entre la maldad y la bondad se extiende una infinita escala de grises y colores. Sin caer en un trasnochado maniqueísmo creo pero nadie puede negar la existencia tanto del mal como del bien en el espíritu humano y en los hechos de la realidad. Ello es lo que da sentido a la ética tanto en las relaciones sociales como en las relaciones del hombre con la naturaleza (ecoética).

- Las leyes naturales se imponen de hecho al hombre, esto va más allá de que las conozcamos o no. Encuentro que es en la relación hombre – naturaleza donde es claramente válido el imperativo categórico kantiano: **“Obra sólo según una máxima tal que puedas querer al mismo tiempo que se torne ley universal”** (25) (esta es sólo una de sus formulaciones pero la he elegido a los fines de este ensayo). Las leyes naturales son de por sí universales y no tenemos la opción de incumplirlas sin tener el debido castigo por parte de la naturaleza misma. Esto está más allá de que alguna ley humana nos ponga límites al respecto. De hecho nuestra máxima de comportamiento está impuesta por la misma naturaleza aunque irracionalmente pensemos y pretendamos conquistarla. Es así como ella es inconquistable y tiránica. No podemos pensarnos fuera de ella, estamos naturalmente incluidos y subordinados a ella.
- Por considerarnos fuera de la naturaleza es que existe una **brecha epistemológica** que separa a las ciencias exactas, físicas y naturales de las humanas y sociales. Esto llevó a crear una ética para considerar, varios milenios después, su aplicación en el hombre y la sociedad a través de una ecoética que aborda nuestra relación con la

naturaleza como si fuésemos ajenos a ella. Debe haber una sola ética y el hombre debe ser y obrar con el mismo cuidado cuando se desempeña en sociedad que cuando lo hace en la naturaleza. Esto es difícil cuando se ponen en nuestras manos tecnologías que dañan la naturaleza y esta no parece resistirse. Esto afecta también a otros seres humanos junto con otros seres vivos no humanos y las usamos discrecionalmente sin entender su funcionamiento y las consecuencias que su uso pueda producir.

- En las relaciones sociales del hombre, el imperativo categórico antes mencionado, es tan discutible que el obrar humano ha dado lugar a inmensas cantidades de leyes por parte de todas las naciones (imposibles de conocer integralmente por los individuos normales). Estas leyes obedecen a constituciones, muchas veces reformadas en el devenir de las realidades. Dicho devenir afecta principalmente a las leyes, que deben ser ampliadas o revisadas por congresos nacionales que parecen no dar a vasto con la tarea y que, muchas veces, no están capacitados para legislar lo que desconocen.
- Las leyes son discutidas, en su aplicación, en el seno de tribunales y a veces se hace justicia y otras veces no. El hecho es que la gama de instancias entre el bien y el mal es, en la práctica, algo casi inmanejable para la razón valorativa ante la aceleración de la historia y, sobretodo, la aceleración de la innovación tecnológica y los daños causados a la naturaleza. Por lo general quienes crean y aplican las leyes conocen poco de ciencia, tecnología y técnica del lado de las llamadas “ciencias duras” y todo se hace muy complejo para legislar y aplicar normas con tales falencias.
- Todo esto me hace pensar en la necesidad de reflexionar respecto a que estos últimos daños afectan al Sistema Tierra y con ello a la humanidad como un todo que aparece como vulnerada de manera irrefrenable. Se extraña ya una legislación global que tenga en cuenta lo decidido en las cumbres ecológico-ambientales, la existencia de tribunales con competencia global y un poder de policía que aplique lo decidido. Los que nos sentimos **ciudadanos del mundo** estamos presionando al respecto antes de que sea demasiado tarde y pensamos en el desarrollo de pautas transculturales que permitan considerar global y legalmente los problemas (no sólo ecológico-ambientales) que azotan al conjunto de la humanidad. Esto va más allá de los límites nacionales de un conjunto de estados que se consideran organizados y unidos cuando realmente no es así (la Organización de las Naciones Unidas no ha demostrado poder solucionar eficazmente los problemas globales que nos afectan). El problema ya no es solo el de evitar la guerra sino que se trata de

evitar que nos dañemos a nosotros mismos de una manera gradual, persistente y creciente.

- Las leyes sociales autoimpuestas no se cumplen en gran medida, la aplicación de la justicia es lenta y muchas veces brilla por su ausencia ante deficiencias en el poder de policía o del mismo sistema judicial en general. Por lo menos es así en mi país, la Argentina. Todo esto lo vemos por televisión todos los días y no merece mayores explicaciones. La brecha entre el “deber ser” y el “obrar” establecido por miles de leyes y la realidad objetiva de lo que pasa en la sociedad es poco controlable por la policía y los tribunales. Pienso que es muy nocivo hablar de los **derechos humanos** olvidándose de enfatizar primero sobre los **deberes humanos**;
- Las cuestiones que plantea una economía globalizante parecen desconocer lo que pasa en los ámbitos de la ecología y el medio ambiente, no reconocen límites para sus negocios y el ser humano individual aparece como atrapado en la dialéctica entre “David y Goliat” mientras sufre los efectos de un cambio climático global que hace inhabitable su mundo;
- La justicia divina, que nos juzgará luego de la muerte como algunas religiones lo establecen, viene tarde y se ejercería en un ámbito desconocido. Lo que nos inquieta es lo que sucede durante nuestra vida y en este mundo; oportunamente podrá ser que se rinda cuentas en el otro mundo.
- Ante nuestra **Soledad Cósmica” (26)**, urge crear una **Constitución de la Tierra (27)** para legislar al efecto y dar cabida legal a los movimientos transculturales que vienen operando. Si aprendemos a respetar la naturaleza podremos conservarla y, por añadidura y al respetar la naturaleza de los otros seres humanos, suavizaremos los conflictos sociales que diariamente nos aquejan. Todo esto reside, en gran parte, en el uso que le demos a la tecnología que, como dije, se introduce como una cuña entre lo natural y lo social, y puede contaminar ambos mundos como está demostrado que lo está haciendo. El tecnocientífico es un tercer mundo del cual ya no podemos prescindir y el ser **ciudadano del mundo** exige que sepamos convivir en los tres mundos sin producir daños irreparables;
- Este artículo debe ser considerado como un prólogo del artículo: “VISIÓN DEL MAR DESDE LAS CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD”, que presento simultáneamente para ser publicado, espero que permita mostrar hacia donde evoluciona la ciencia del Siglo XXI al encarar un mar del cual probablemente salimos para tener que volver ahora y como complemento de la tradicional que, por supuesto, seguirá existiendo y que en su



conjunto no llegarán nunca a delimitar claramente los límites del conocimiento humano.

Concluyo entonces que todo esto que nutre nuestras realidades natural, social y artificial nos ha impulsado a que, en el Siglo XX, surgieran las llamadas **ciencias de la complejidad**. La filosofía, la fe y la imaginación creadora que nutren, a través de algunos filósofos, profetas y creyentes, científicos y artistas privilegiados, **otros mundos** en los que se piensa y se cree que podemos prolongar nuestras vidas o trascender científica y artísticamente un mundo real que nos agobia. Es un hecho que ellos no pueden resolver concretamente este problema vital. Pienso que disponen de instrumentos que no han sido universalmente esparcidos en los espíritus humanos y que ello pone en juego una enorme diversidad de creencias e interpretaciones políticas, científicas y artísticas. Todo ello no debe dar pie a que nos matemos por una creencia o una idea de cómo debe ser nuestro mundo, el diálogo esta para evitarlo y a ello los remito a los lectores (28).

BUENOS AIRES, 30 de julio de 2016

Fdo.

Ing. Néstor Antonio Domínguez  
Grupo Asesor y Mar.  
GESI

## Bibliografía.

- (1) SAGAN, Carl, **Un punto azul pálido, una visión del futuro humano en el espacio**, Traducción de Marina Widmer Caminal, Editorial Planeta, Barcelona, 1996, 429 págs.
- (2) CAMPA Ricardo, **La metarrealidad**, Prefacio de Miguel Wñazki, Editorial Biblos, Buenos Aires, 1995, 192 págs.
- (3) MAYZ VALLENILLA, Ernesto, **Fundamentos de la META-TÉCNICA**, Primera Edición, Editorial Gedisa, Barcelona, 1993, 150 págs.
- (4) PLATON, **Obras completas**, Editorial Aguilar, Madrid, 1993, 1715 págs. ISBN 9788403010024;
- (5) ARISTÓTELES, **Acerca del cielo**, de **Obras filosóficas**, Selección y estudio preliminar por Francisco Romero, Traducciones Lilia Segura, Clásicos Jackson, Editores W. M. Jackson INC., Buenos Aires, 1948, 373 págs.
- (6) PENDERGRAST, Mark, **Historia de los espejos**, Primera Edición, Traducción de María Eugenia Ciochini, Ediciones B. S. A. del Editor Javier Bergara, Barcelona, 2003, 394 págs.
- (7) SAHADE, Jorge, **Progreso en astronomía en la era espacial**, Fundación Casa de Cultura de Córdoba, Estudios Internacionales Avanzados, Serie Progresos en las Ciencias, Córdoba, 1989, 58 págs.
- (8) ESPAÑOL, Carlos E., **Teoría Atómica**, Centro de Estudiantes de la Línea Recta, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1958, 67 págs.
- (9) KIRK, G. S. y RAVEN, J. E., **Los filósofos presocráticos**, Primera Edición, 3ra. Reimpresión, Editorial Gredos, Versión española de Jesús García Fernández, Biblioteca Hispánica de Filosofía, Madrid, 1981, 686 págs.
- (10) HEISENBERG, Werner, **La imagen de la naturaleza en la física actual**, II. Física atómica y ley causal, Punto 3: Carácter estadístico de la Teoría de los Cuantos, Editorial Planeta, Barcelona, 1993, 149 págs, pág. 27;

(11) KUHN, Thomas S., **Las estructuras de las revoluciones científicas**, Breviario N°213, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

(12) NEWTON, Isaac, **El sistema del mundo**, Traducción de Eloy Rada García, Colección “Los grandes pensadores”, Editorial Sarpe, Madrid, 1983, 174 págs.

(13) EINSTEIN, Alberto, GRÜNBAUM, Adolf, EDDINGTON, A. S. y otros, **La teoría de la relatividad. Sus orígenes e impacto sobre el pensamiento moderno**, Selección e introducción de L. Pearce Williams, Versión española de Miguel Paredes Larrucea, Segunda Edición, Alianza Editorial, Madrid, 1975, 174 págs.;

(14) DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, **Hacia un pensamiento ecológicamente sustentable**, Instituto de Publicaciones Navales, Buenos Aires, 1996, 262 págs.

(15) DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, **Por una civilización ecoética**, Internet, Instituto de Publicaciones Navales, Buenos Aires, 2014, 251 págs.

(16) DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, artículo: “La concepción biocéntrica del mundo”, publicado por el GESI en su sitio Web en junio de 2016;

(17) DE COULANGES, Fustel, **La ciudad antigua**, Traducción del francés por Carlos A. Martín, Ediciones Peisa, Lima, Perú, 441 págs.;

(18) LASZLO, Ervin, **LA GRAN BIFURCACIÓN. Crisis y oportunidad: anticipación del nuevo paradigma que está tomando forma**, Primera Edición, Prólogo de Ilya Prigogine, Colección Historia de la Ciencia y Epistemología, Editorial Gedisa, Barcelona, España, 1990, 172 págs.;

(19) DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, **Satélites, Tomo I, Vta. etapa tecnológica naval y su incidencia en la Guerra de Malvinas**, Instituto de Publicaciones Navales, Vigésimo Primer libro de la Colección Ciencia y Técnica, Buenos Aires, 1990, 845 págs.

(20) DE LATIL, Pierre, **El pensamiento artificial. Introducción a la cibernética**, Traducción de Luis A. Bixio, Editorial Losada, S.A., Buenos Aires, 1958, 366 págs.

(21) EHRLICH, Paul R. y EHRLICH, Anne H., **La explosión demográfica. El principal problema ecológico**, Editorial Salvat, Biblioteca Científica Salvat, Barcelona, 1993, 334 págs.

(22) DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, artículo: “Un problema ontológico, ¿ser digital o analógico?”, publicado en el Boletín del Centro Naval N° 815, Año 125, Volumen CXXIV, septiembre/diciembre de 2006;

(23) MALIANDI, Ricardo, **Cultura y Conflicto, Investigaciones éticas y antropológicas**, Editorial Biblos, Buenos Aires, 1984,

(24) KANT, Emmanuel, **Crítica de la razón pura**, Estudio introductivo y análisis de la obra por Francisco Arroyo, Editorial Porrúa S.A., México, 1982, 375 págs.

(25) KANT, Emmanuel, **Crítica de la Razón Práctica, Crítica del Juicio y Fundamentación de la metafísica de las costumbres**, Librería El Ateneo, Buenos Aires, 1951, 549 págs.

(26) DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, proyecto de artículo: “Soledad Cósmica”, presentado para su publicación al Boletín del Centro Naval con fecha 12 de mayo de 2015 y aún no publicado;

(27) DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, proyecto de artículo: “La Constitución de la Tierra”, presentado para su publicación al Boletín del Centro Naval con fecha 12 de mayo de 2015 y aún no publicado;

(28) BOHM, David, **Sobre el diálogo**, Editorial Kairós, Barcelona, 1996, 145 págs.