

Un Think Tank de análisis en pos de un nuevo paradigma frente a la pandemia COVID-19



“El Preludio”

Mario KAMELMAN

Profesor e Investigador Principal, Universidad de la Defensa, Argentina

Jorge E. SAGULA

Profesor Asociado e Investigador, Universidad Nacional de Luján, DCB
Asesor Científico, Universidad de la Cuenca del Plata

José R. JAUREGUI

Director Especialización en Geriatría, UBA
Profesor Adjunto, UNLaM
Presidente (electo) IAGG
(International Association of Gerontology and Geriatric)

CRISIS en chino se compone de dos ideogramas:

El primero significa “un peligro mortal” si no se afronta bien

El segundo significa “una oportunidad de crecimiento”

“Something is rotten in the state of Denmark”

William SHAKESPEARE

Introducción

En el año 2012 se propuso crear un Think Tank Interactivo Global para discutir la precariedad de Occidente ^{1, P. 24}. En ese momento, las consecuencias de la entropía del modelo de producción y convivencia no habían sido desbordados por una pandemia del porte de COVID-19. El filósofo Byung Chui Han, autor entre otros libros de “La Sociedad del Cansancio” manifiesta “que el coronavirus está mostrando que la vulnerabilidad o mortalidad humanas no son democráticas, sino que dependen del status social. La muerte nunca ha sido democrática. La pandemia sólo pone de relieve los problemas sociales, los fallos y las diferencias de cada sociedad”. Aquí, es oportuno recordar los conceptos vertidos en “Democracia Cerebral” (M. Kamelman, 2012) sobre las sociedades altamente **cismogenéticas simétricas** descritas por Gregory Bateson -como en la cultura iatmul- que es asimilable a las sociedades occidentales, frente a las otras: **cismogenéticas complementarias** – como la sociedad de Bali- con una cultura que tiende al equilibrio y la estabilidad. Las fuentes teóricas reconocidas por los autores para explicar la cismogénesis de las Sociedades a la Ingeniería de las Comunicaciones, son la Teoría de Juegos de Von Neumann y Morgenstern² y las ecuaciones de Richardson sobre la carrera armamentista. Los conceptos de Bateson, fueron pioneros en el abordaje de circuitos de producción y el consumo, potencia destructiva de las armas y el equilibrio del terror, industrialización y contaminación, efectuando la comparación con el estilo de vida cismogenético de los habitantes de la Polinesia. Ese modelo de producción y convivencia socio-económica y geopolítica vigente a finales del año 2019, fue la matriz determinante de resultados esperables en los diferentes entornos político-culturales frente a la Pandemia, que se ha manifestado en diferentes versiones según los flancos vulnerables y las características antropológico-culturales de cada país en la sociedad global, sin dejar de afectar a país alguno, ya sea desarrollados, en vías de desarrollo, subdesarrollados o no desarrollados. Estos resultados vienen sucediendo, en catarata, en un espacio de intersección matemática entre la cultura y los valores ético-morales y religiosos de cada sociedad, las costumbres de sociabilización de cada cultura, la eficiencia local de cada estado en la regulación del bienestar de la comunidad, el estilo de producción económica de bienes y servicios y la contaminación ambiental. Estos factores en variadas formas, contribuyen a las modalidades de contagio que están en estudio en cada entorno y fraguan el colapso de los sistemas sanitarios aún en entornos de cuarentenas cumplidas y medidas de distanciamiento social, y queda claro que aún con medidas restrictivas en extremo, el virus ha sido muy versátil para su replicación y supervivencia, pues ha quedado en forma darwiniana disponible esperando que quien por naturaleza es “un animal racional” pero fiel a su propio estilo de vida, lo busque, lo integre a su biología, hospedándolo, y dándole la posibilidad de replicación, y lo haga viajar a lugares recónditos, pues ya la Teoría de Grafos (Euler, fines del siglo XVIII) habla de nodos, caminos y propagación, y las Redes Sociales

(siglo XXI) son fiel reflejo de conectividad y difusión por amistad, hecho que extrapolado no hace más que mostrar “cómo el virus se distribuye”. Factores como los descriptos, de índole harto compleja, obligan a un abordaje interdisciplinario, que sin más trámite generará espacios de transdisciplinariedad, y en este caso son coadyuvantes tanto a la expresión, la difusión y la morbilidad como a la mortalidad causada por CoViD-19 como ha ocurrido en otras pandemias en otros momentos de la historia. Pero lo más relevante, es que la pandemia desnuda y pone en la escena pública “la suciedad escondida bajo la alfombra”. Tanto EE.UU. y Brasil con su racismo y una larga historia común de abusos y asesinatos raciales, o los mapas de estados fallidos sudamericanos, que nunca solucionaron el tamaño adecuado del estado ni generaron los medios para la construcción de una sociedad equitativa. Estas sociedades con CoViD-19 se encuentran “pagando el costo” de no haber adecuado y actualizado sus medios de producción en forma sustentable en el siglo XXI. Nuestra sociedad no escapa a esta situación, al albergar una deuda histórica en la modernización de su sistema educativo y el agregado de valor a su régimen de Producción. Este documento destacará la importancia de la asignatura pendiente en la vertebración de un modelo productivo basado en la Sociedad del Conocimiento. Estos y otros factores a desarrollar, resultan condicionantes en la complejidad de salida de la Post-Pandemia, con una atadura atávica a los ciclos económicos dependientes del valor de la producción primaria y la ausencia de un colchón protector a los coletazos como consecuencias de situaciones externas. La única forma de justicia distributiva, aunque incompleta e imperfecta, depende de un Estado obligado a la asistencia de los ciudadanos, y no del valor agregado producido por mano de obra calificada y el agregado de valor de emprendimientos enmarcados en la exportación de tecnología como ha ocurrido en Corea del Sur, China e India, en pocas décadas. El estado asistencialista surge desde la Nación, pasa por las gobernaciones provinciales y recalca en los gobiernos municipales, que constituyen el último peldaño, que más allá de ciertas injusticias, debe atender problemas marginales en la administración eficiente de los fondos de ayuda, mientras convive con una matriz del delito que ha sido colonizado en los asentamientos marginales por el narcotráfico. Estas realidades sociológicas son las que han recibido a la pandemia y que preocupan por “el crecimiento de la curva de contagio” y causando dificultades de magnitud cuestionable “a la hora de salir de una cuarentena”, que a la postre presenta discursos encendidos, numerosas veces con argumentos que no revisten análisis profundos, pues todo se mira desde un único lado de la realidad, que ciertamente, es multidimensional.

En tiempos de Pandemia

– El Cono Temporal

En el primer y quizás, el desafío de mayor dimensión para toda la humanidad en el siglo XXI, miles de personas del sistema sanitario se debaten entre el riesgo, la vocación y su propio bienestar. Millones de ciudadanos de distintas latitudes estuvieron paralizados, las acciones y decisiones se tomaron dinámicamente y tanto los gobiernos como las sociedades científicas y las empresas necesitaron reaccionar coordinadamente y poder estar a la altura de las circunstancias, ocupándose cada uno en su espacio, de las distintas situaciones generadas, de modo de atender cuestiones de naturaleza dinámica, en pos de proteger la salud de la población, el bienestar de los empleados, manteniendo los clientes, las cadenas de abastecimientos y los consecuentes resultados económicos. Para atender estas cuestiones fue absolutamente necesario e imprescindible considerar la integración de variables dinámicas, sin dejar de lado aspecto alguno, evitando caer en “que lo urgente tape lo importante”.

Surgieron las preguntas: ¿esta Pandemia puede generar otra? Y si la respuesta es verdadera, una segunda oleada pandémica ¿será secundaria, por aspectos humanitarios o económicos de las decisiones del momento? ¿O no será la primera oleada nunca resuelta?

Este proceso de aprendizaje constante, flexible, necesariamente cognitivo-conductual nos lleva desde la realidad del desconocimiento de este proceso acelerado en corto tiempo, a la necesaria actuación sin datos certeros de planificar el futuro. Es un típico caso de Incertidumbre + Imprecisión, con el problema como parte de un Sistema Complejo, donde la suma de las partes no hace al todo sino “al supuesto todo”; y si se agrega “desconocimiento al desconocimiento”, o se supone porque sí, conjeturando “escenarios imaginarios” sin bases ciertas, se agudizará el macro-problema.

¿Cuáles son las salidas de costo-beneficio de este macro-problema, qué decisiones serán las más adecuadas y aceptables para cada entorno político según sus fortalezas y debilidades, qué costos estamos dispuestos a aceptar como sociedad a nivel económico-productivo, qué paradigma cubrirá el cociente eficiencia/pérdida de las libertades individuales, qué cuidados deben planificarse y hechos carne a las poblaciones destinatarias de acuerdo a su nivel de vulnerabilidad, qué influencias culturales y de comunicación son indicadas y oportunas para dirimir la supuesta “nueva normalidad” y en qué medida se asemejará a la realidad pre-pandemia, cuya data no excede de estos meses? ¿Qué estamos pensando sobre las relaciones sociales y familiares, de trabajo en modalidad de teletrabajo a la fuerza y de los mecanismos de equalización psicosocial y política, que sostuvieron un

paradigma caído ante el virus? ¿Estamos en un “agujero negro”, donde la absorción de la energía hasta el momento conocida, nos lleva a un “nuevo universo”, al “escenario de un nuevo orden”? ¿Cuál es la secuencia de planeamiento conforme a cada ámbito de complejidad para saltar la brecha, en un combate no esperado y no deseado por la mayoría? Estos interrogantes son apenas algunos en el contexto de un futuro plausible en el conjunto de diversos futuros posibles, que seguramente, muchos ciudadanos nos estuvimos planteando. En el contexto actual sobre qué estuvo pasando y qué podrá ocurrir mañana, cobran vital importancia las residencias para adultos mayores, los barrios carenciados, las cárceles y todo el sistema de salud, principalmente sus empleados y profesionales, focos de atención no sólo de CoViD-19 sino del periodismo, de los sanitarios, de los equipos psicosociales, de distintas ONG representantes del sector, economistas, sociólogos, políticos y de todos aquellos con familiares en esta situación. No se pudo desconocer que la transmisión es similar a otros virus respiratorios como el virus de la Influenza u otros SARS, que las medidas higiénico-sociales son las mismas para todos y en el curso del tiempo [Revista Science (año 1918), Pandemia de Gripe española], y que si todos cumplimos con normas comunitarias básicas como “lavarse las manos con frecuencia”, toser adecuadamente con protección al estar resfriados, a lo sumo usar un cubre-boca y nariz en esos momentos, las posibilidades de transmisibilidad de estas enfermedades infecto-contagiosas disminuyen y tienden a amesetarse o desaparecer siguiendo ciclos estacionales año tras año. Es importante analizar también, por qué hay estudiosos de distintas disciplinas, como Ioannidis y Witkowski, entre otros, que afirman lo contrario a lo hecho o se está haciendo en casi todos los países.

Conceptos sobre CoViD-19

CoViD-19 es una enfermedad respiratoria, causada por el virus SARS-CoV-2 (estrechamente relacionado con SARS causante de la epidemia en el período 2002-2003). La enfermedad, tal como se conoce hasta el momento, fue originada en un mercado de frutos de mar y animales exóticos en la ciudad de Wuhan en la provincia de Hubei, en China, a fines del año 2019. SARS-CoV-1 y MERS son virus zoonóticos cuyo reservorio en animales son la civeta y los dromedarios, respectivamente.

Los coronavirus son virus de ARN envueltos distribuidos ampliamente entre humanos, otros mamíferos y aves y que causan enfermedades respiratorias, entéricas, hepáticas y neurológicas; observándolos con microscopio electrónico presentan un aspecto similar a la corona solar y de allí, su denominación. Los coronavirus pertenecen a la subfamilia *Orthocoronavirinae*, sus principales receptores en el ser

humano están en el tracto respiratorio y gastrointestinal, por tanto, así es su forma de transmisibilidad y su sintomatología.

Su índice de transmisibilidad poblacional es alto (Duplicación R^0), inicialmente con distanciamiento social era de 2.5 y sin distanciamiento podría triplicarse. Esto significa que una persona portadora, con síntomas de enfermedad respiratoria o sin ellos (asintomático) si no se cubre la boca al toser o permanece a una distancia menor que 1.8 metros, aumenta la posibilidad de contagio y diseminación intra-comunitaria y también, estando en lugares cerrados. En este sentido, el concepto de hacinamiento para la salud se vincula con estar cerca en espacios reducidos o compartiendo tiempo y utensilios, y así, el término no sólo significa sobrepoblación de un espacio. La OMS concluyó que el 80 % de las personas se recuperan de la enfermedad sin necesidad de tratamiento hospitalario, y por tanto que 1 de cada 5 personas que contraen CoViD-19 presentan cuadros graves y dificultad respiratoria.

Se asume que el contagio es entre personas o al tocar superficies contaminadas recientemente por fluidos propios de estas personas, pero, la OMS, plasmó en un informe “la inexistencia de pruebas de fuste” que permitan aseverar que superficies como teclados o puertas sean suficientes para transmitir el virus, pero tampoco “persona alguna” lo niega. Así, no es menor la tensión emocional generada al punto que gran parte de la población “entró en pánico” si tocaba un teclado o una puerta. Alertar es central en una población civilizada, pero “alarmar” genera pánico, y el pánico bloquea la acción productiva, pudiendo disparar decisiones inadecuadas, producto de la actuación irreflexiva, pues no hay margen para el razonamiento. Si el miedo improductivo invade a las personas, excepto que tengan un grado de resiliencia positiva muy alto, podrá transformar el sistema de defensa psicoimmunoneuroendócrina en una enfermedad de adaptación y finalmente tornará a la situación insostenible y cada persona se enfermará de lo que pueda y no de lo que quiera.

El impacto en la morbimortalidad está directamente ligado a condiciones previas de salud de la persona contagiada, casi inexistente en niños sanos, pero posible en adultos enfermos, sobre todo en quienes presentan condiciones de debilidad en su sistema inmunitario, portadores de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) como Diabetes, Hipertensión Arterial, Obesidad, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Cáncer, tratamientos inmunosupresores, etc.; y muy alta en poblaciones de adultos y adultos mayores frágiles, portadores de muchas comorbilidades, vulnerables sociales o nutricionales o que viven en condiciones de descuido o hacinamiento como en residencias de larga estadía.

Existe una correlación entre la **edad** y la duración del virus, hecho que explica en parte la alta tasa de enfermedad grave en pacientes mayores de 60 años. Esto se debe, por un lado, a la **inmunosenescencia**, y, por otro lado, a que las personas mayores tienen niveles más altos niveles de **enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2)** en sus alvéolos. Se encontraron diferencias en la **carga viral** en pacientes con **diferentes severidades** de la enfermedad CoViD-19.

Los pacientes con enfermedad severa muestran una carga viral significativamente mayor que quienes presentan enfermedad leve, lo que sugiere que se puede usar la carga viral para evaluar el **pronóstico** junto con la genética y el estilo de vida. El SARS-CoV-2 contiene más de 30.000 bases de ARN. Un mecanismo de revisión evita que este gran genoma acumule mutaciones frecuentes. La proteína espiga grande (S) forma una especie de corona en la superficie de las partículas virales; su área de unión al receptor interactúa, conforme ya dijimos, con alta afinidad con los receptores de la **enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2)** en la superficie de las células huésped. Después de la unión, dos proteasas de la célula huésped (**Furin y TMPRLRS**) rompen las proteínas espiga, y sus péptidos de fusión expuestos fusionan la membrana del virus con la membrana de las células huésped. El ARN del virus ingresa a las células del tracto respiratorio superior e inferior del humano, traducándose en proteínas virales. Si bien otros puntos de entrada están bajo investigación hay evidencia de la presencia del virus en células distintas de los epitelios respiratorios, incluidas las células epiteliales gastrointestinales, las células endoteliales y las células mieloides. Aún se desconoce cuántos SARS-CoV-2 se eliminan; sin embargo, la efectividad de las primeras respuestas de la defensa inmunológica sistémica, permiten determinar si la infección será benigna o tendrá graves consecuencias. La célula muere **liberando millones de nuevos virus** que infectan otras células y otros individuos³. Al replicarse en el organismo los viriones SARS, pueden alcanzar y destruir las células de los alvéolos pulmonares y el tracto gastrointestinal. Una reacción exagerada inmune (tormenta de citoquinas) puede aumentar el daño tisular del huésped^{4, 5}. La inmunidad innata celular y humoral representa la primera línea de resistencia del organismo que enfrenta a los agentes infecciosos. El SARS-CoV-1 parece bloquear la inmunidad antiviral mediada por el interferón. Las células T citotóxicas CD8 juegan un papel fundamental en la resistencia antiviral.

La evidencia sugiere que durante el transcurso de la enfermedad CoViD-19, las células T experimentan **agotamiento funcional con linfopenia**, sesgándose hacia un **fenotipo** Th17, inapropiado para la inmunidad antiviral y para su ulterior supresión⁶. La producción de **anticuerpos** ocurre varios días (hasta 20) después de la exposición y luego de la aparición de síntomas tales como fiebre, pérdida del gusto y del olfato, tos, síntomas gastrointestinales (hasta 15 días para el 100% de los pacientes con puntaje positivo a los test PCR)⁷. Como quedó expresado, la infección por SARS-CoV-2 puede ser totalmente asintomática o presentar síntomas graves; en Italia, en el momento más álgido de los casos agudos de la pandemia, el 67% cursó la enfermedad con síntomas leves y el 30 % requirió ingreso hospitalario.

El período de incubación del SARS-CoV-2 es de 5,1 días (rango entre 4,5 y 5,8 días)⁸. La prevalencia de la **disfunción orgánica** varía. Se ha informado sobre Síndrome de Dificultad Aguda Respiratoria (**SDRA**) desde un 3.4% a más del 10% de los casos positivos^{5, 9, 10}.

En la infección por SARS- CoV-2, los anticuerpos IgA están presentes tanto en la sangre como en la saliva y pueden desempeñar un papel clave en la inmunidad. Hay evidencia que los casos de CoViD-19 sintomáticos provocan **memoria inmunológica y resistencia a la reinfección**, cuestión que será analizada posteriormente en este exhaustivo documento, aunque no parece haber pasaportes de inmunidad absolutos que permitan relajar la vigilancia. Anticuerpos disponibles no significan inmunidad posterior garantizada¹¹. La **inflamación** juega un rol clave en el desarrollo de la enfermedad CoViD-19 a partir de la infección por SARS-CoV-2. Los sensores de infección viral y daño celular, como ser: inflamasomas, TLR, desencadenantes de la producción de **citocinas inflamatorias** dependientes de las células mieloides (por caso: IL-1; IL-6; quimiocinas). Los macrófagos y las citocinas inflamatorias **amplifican** la inflamación local y sistémica siendo principales impulsores de la **insuficiencia multiorgánica que puede causar la muerte. Si bien el rol de la inflamación en CoViD-19 es obvio, no es claro si la modulación de la respuesta inflamatoria con medicamentos podría ser beneficiosa**. Las complicaciones tromboembólicas venosas y arteriales son comunes en pacientes hospitalizados por CoViD-19¹². Los micro-trombos están presentes en los pulmones, y las alteraciones de la cascada de coagulación pueden medirse a nivel sistémico. La **disfunción endotelial** causada tanto por el efecto citopático del virus directo como por la reacción inflamatoria conduce a un entorno **protrombótico**^{5,13}. Como consecuencia de todo esto, en pacientes hospitalizados, la experiencia en las UCI demuestra que debe existir una alerta roja para detectar complicaciones trombo-embólicas. Además, se necesita investigar más para evaluar el rol de los regímenes de **anticoagulación** frente a la **trombo-profilaxis** estándar en el tratamiento de estos pacientes¹⁴.

El tratamiento disponible hoy es el apoyo respiratorio y el manejo de la insuficiencia orgánica. Actualmente, no existe un tratamiento específico para SARS-CoV-2¹⁵. La **cloroquina y la hidroxicloroquina** se utilizaron ampliamente; pero surgieron evidencias sobre su **falta de eficacia y posibles daños colaterales**. Está en evaluación el papel de los **antivirales, los esteroides y las terapias de inmunomodulación**. El surgimiento ya referido de una alta incidencia de complicaciones tromboembólicas arteriales y venosas está dando a la **heparina** un rol preventivo potencial. El **plasma de pacientes recuperados** se empleó en China e Italia y actualmente hay un protocolo en curso en Argentina, como fuente de anticuerpos, como antes se hizo para el SARS y el MERS. En cuanto a la aparición de una vacuna capaz de contener el futuro desarrollo de la enfermedad, al desconocerse si la **protección** contra CoViD-19 se basa en la acción de los anticuerpos o en la actividad de las **células T**, se dio lugar a la implementación, aproximada, de 150 programas en todo el mundo para desarrollar vacunas conceptualizadas en diferentes plataformas tecnológicas¹⁶.

La clínica está demostrando que cualquier persona puede contraer CoViD-19 y caer gravemente enferma habiéndose reportado casos de gravedad y muerte en pacientes muy jóvenes; si bien los jóvenes tienen menor posibilidad de desarrollar

enfermedad grave, resulta que sí pueden ser fuente de contagio a mayores. Todas estas características se asocian a otras enfermedades comunes como la gripe, frecuentes en estos grupos y con efectos similares a pesar de los índices de vacunación existentes para algunas de ellas, tales como la Influenza y el Pneumococco (Neumonía). Estaríamos pues, frente a una situación epidemiológica de rápida distribución comunitaria, pero con baja letalidad en la población general y alta en los enfermos o personas frágiles (quienes más fallecen, en general, de toda causa registrable), sin tratamiento curativo a la fecha, con medidas generales útiles a nivel poblacional pero no individual al ocurrir la infección y que dependiendo de la tasa de replicación que ocurre en cada lugar satura o no los sistemas sanitarios, sobre todo en pacientes que revisten mayor gravedad pues la disponibilidad de camas de alta complejidad es bastante reducida.

El primer gran problema a abordar fue la cantidad de personas en la misma comunidad, asintomáticas o con síntomas leves, que no concurrieron al sistema sanitario y que, por cierto, desconocíamos.

El punto de discusión es **si es necesario** preocuparnos por el incremento de casos positivos al testear en la población general (en Argentina, el promedio de edad es de 40 años) o bien, si miramos indicadores más duros como mortalidad u ocupación de camas de alta complejidad. En Argentina, la mortalidad general por CoViD-19 a fines de junio 2020 era de 26,5 por cada 1.000.000 de habitantes. A noviembre del 2020 estábamos en más de 700 y altos en el ranking mundial.

Así las cosas, ¿es claro que todos los fallecimientos ocurridos por cualquier causa no son CoViD-19 positivos, y entonces, fallecieron por otra causa sin respaldo de la anatomía patológica post-mortem por falta de necropsias? ¿Sabemos, por caso, que la enfermedad cardiovascular tiene mayor índice de mortalidad por Miocarditis, Infartos de Miocardio o Insuficiencia Cardíaca, y aún testeamos irregularmente a quienes fallecen por estas causas?

El Dr. Harvey Finneberg (ex Rector de la Universidad de Harvard) y notable sanitaria, indicaba 6 pasos para controlar el CoViD-19 con el objeto de minimizar el impacto en la economía: 1) Establecer un comando unificado; 2) Realizar millones de test; 3) Suministrar equipo de protección a los profesionales de la Salud y equipar los hospitales para un incremento brusco de ingreso de pacientes graves en UTI; 4) Diferenciar a la población en 5 grupos y tratar a cada grupo en consecuencia: a) quien está infectado, b) quien se supone que está infectado, c) quien ha sido expuesto, d) quien no sabe que ha sido expuesto o infectado, e) quien se ha recuperado de la infección y tiene inmunidad al virus; 5) Inspirar y movilizar al público; 6) Aprender en tiempo real mientras se unifica una investigación basada en la evidencia. Dicho esto, concluimos con el Prof. Dr. Jorge O. Gorodner, Presidente de la Sociedad Argentina de Patologías Regionales y Medicina Tropical (AMA) que “el agente viral tiene una conducta impredecible; que se desconocen en gran medida los mecanismos fisio-patogénicos por los cuales se cobra vidas humanas; que los

test empleados para diagnóstico tienen una efectividad relativa; que el comportamiento epidemiológico del CoViD-19 ha sido dispar en distintas regiones del mundo; que ante tanta incertidumbre los países actúan de manera diferente estimando un patrón de conducta viral predecible, lo que no es así salvo excepciones, por cuanto las mismas no crean las reglas”¹⁷.

Los interrogantes fueron muchos, las certezas muy pocas, las medidas de prevención parecían suficientes desde un punto de vista epidemiológico (poblacional) a mediados de junio de 2020, con una cuarentena global en fase 3, se aplanó la curva, pero ¿de qué forma y dónde?, el sistema de salud tuvo tiempo de prepararse y estuvo sub-ocupado a pesar que sus agentes están siendo uno de los focos de la infección y su diseminación (pluriempleo, transporte público, exposición); pero al aligerar ciertas medidas en algunas poblaciones se produjeron perturbaciones, y los números de casos en la segunda semana del mes de junio en el AMBA aumentaron, potenciados por el aumento de testeos y la carencia de “Conciencia Colectiva” frente a conductas transgresoras por viejos estilos de convivencia o por un hartazgo nuevo después de 100 días de aislamiento y también debido a la conducta social esperable en los cinturones carenciados y hacinados así como los trabajadores informales sin acceso al trabajo diario y/o a subsidios del Estado. A principios de junio de ese año se percibía un relajamiento del aislamiento y el cuidado social voluntario, hecho que obligó a plantear una cuarentena estricta.

Sabemos que es casi utópico que todas las muertes sean evitables, que es posible que muchos adultos mayores fallezcan por CoViD-19 u otras afecciones agravadas por esta situación y que el miedo, muchas veces a acercarse al sistema sanitario para ser atendidos frente a problemas de salud, produzca una cuestión a atender. Pero es claro que infundir un temor no docente e improductivo, ocasionaba que cada vez sea más dificultoso que alguien quiera salir de su casa para ser atendido en un centro de salud. No ayuda la fragmentación del Sistema de Salud Argentino y la falta de una red pre-hospitalaria de la emergencia y de médico de familia como tiene Uruguay, tema que se abordará en otra parte de este documento.

Analizando los 6 pasos indicados por el Dr. Finneberg, resulta claro que en Argentina no se dispuso de millones de test, y si bien se mejoró en el seguimiento de poblaciones vulnerables y no vulnerables, no estamos seguros de haber distinguido los 5 grupos expuestos. Además, habida cuenta de la variabilidad de resultados de los test disponibles por razones de sensibilidad y especificidad, al hablar de millones de test disponibles es porque deberían realizarse 2 test separados por un corto plazo de días cuando existe sospecha, contacto o vulnerabilidad manifiesta. Al no existir una vacuna a mediano plazo, en ese momento, no fue posible modificar el estado de cuarentena con margen de disminuir claramente el R0, soslayando la logística aquí descripta.

Con respecto a los otros pasos de Finneberg, en Argentina se generaron quejas de parte de distintos grupos y asociaciones médicas en cuanto a la falta de equipo

de protección a médicos y enfermeras de parte de las Instituciones. En lo relativo a la “inspiración del público”, se torna difícil la “motivación y adhesión” de un público que ya pagó un costo laboral y económico durante una “extraordinaria cuarentena de tantos días”, y se encuentra con que recién hoy se “empina la curva”, debiendo asumirse un retorno a fármacos. El stress del “exceso de convivencia” disparó un aumento de agresiones y violencia doméstica y del crimen ligado a la pobreza y de privación de drogas ilegales.

Resta discutir las estrategias de largo plazo si es que el virus “vino para quedarse” y los Estados deben discutir en sus “salas de guerra” políticas sustentables en el tiempo, balanceando la propagación de la enfermedad y el costo socioeconómico. Suecia jugó a la inmunidad de rebaño, y al no confinamiento, pero hoy derrama arrepentimiento su jefe epidemiológico Anders Tegnell pues a sabiendas de lo ocurrido, hoy apostaría a una política a mitad de camino entre lo hecho por Suecia y lo que hizo el resto del mundo. A diferencia de su predecesora Annika Linde que se inclinaba por un modelo de confinamiento, no cree que se hubiera podido hacer mucho más por sus 4.500 bajas concentradas en asilos de ancianos en Estocolmo. Suecia, pagó su postura con un conflicto de apertura de fronteras con sus vecinos daneses y noruegos que “decidieron” otro camino. Una de las sociedades más “prolijas” del mundo debe encarar a raíz de CoViD-19 qué pasa con la sociedad sueca y la calidad hacinada del cuidado de sus ancianos. De todas formas, Tegnell indicó que los resultados en los geriátricos de España y Francia que impusieron restricciones no resultaron muy diferentes a los geriátricos suecos. Los cálculos científicos en cuanto a lograr la inmunidad de rebaño del 25 % para el mes de mayo 2020, fallaron frente a un 7 % real. Parece que hay muchos pacientes que no desarrollan inmunidad. Se debió insistir con una ampliación de los test de anticuerpos para determinar masivamente la inmunidad de rebaño y así poder planificar el regreso al trabajo. De todas formas, desconocemos hoy qué tan sólida es la suposición que los anticuerpos contra la espiga de SARS-CoV-2 equivale a una real protección funcional hecho que dificulta el escalonamiento aún de las poblaciones jóvenes sin comorbilidades donde propender a aumentar la inmunidad de rebaño puede provocar una propagación de la pandemia. Es necesaria la precaución porque el anticuerpo total medible no es exactamente el mismo que el anticuerpo protector neutralizador del virus. Además, los estudios en CoViD-19 mostraron que del 10 al 20 % de las personas infectadas sintomáticamente tienen “poco o ningún anticuerpo detectable”¹⁸. En algunos casos de CoViD-19 los bajos títulos de anticuerpos de unión al virus se pueden relacionar con una infección letal o casi letal con escasa estimulación antigénica. Es necesaria una clara identificación de los epidemiólogos y virólogos de los correlatos de progresión a CoViD-19 en carácter grave. El camino hacia la certeza de la inmunidad requerida para estar protegido parece provenir de recabar evidencia en enfoques como transferencias tituladas de anticuerpos y linfocitos T, como se ha realizado en estudios sobre el Ébola en primates no humanos¹⁹. Un estudio en sobrevivientes de SARS ha revelado que el 90% tenía anticuerpos funcionales IgG neutralizantes del virus dentro de las primeras 2 semanas y un 50 % tenía respuestas fuertes de linfocitos T que

se relacionan con la desaparición del virus²⁰. A pesar que los estudios de respuesta inmune se hicieron sobre pacientes con enfermedad grave y sintomática, esperamos que el mayor número de los sobrevivientes a CoViD-19 tengan anticuerpos protectores en base a lo ocurrido con CoViD-1 y MERS. Pero aún faltan estudios similares sobre pacientes menos graves no hospitalizados pues las muestras comunitarias muestran que menos de un 10 % de los controles desarrollan anticuerpos IgG específicos. También faltan estudios de datos completos de seroprevalencia y una comprensión sólida de correlatos de protección. Estas cuestiones son las que debieron guiar a la Política en la toma de decisiones sobre la mentada inmunidad de rebaño basándose en la evidencia, por lo menos hasta que alguna de las vacunas confirmadas por su seguridad y eficiencia inmunicen en primera instancia a la población de riesgo por edad y funciones sociales esenciales y luego por haber sido administrada por lo menos al 50 % de la población . En cuanto a la duración de la inmunidad en otros coronavirus, estudios sobre CoViD-19 muestran que si bien la inmunidad puede ir disminuyendo es detectable recién un año después²⁰ y en cuanto al MERS se puede detectar transcurridos 4 años. La Colección Cochrane cita trabajos²¹ donde se establece que la respuesta inmune a los coronavirus desencadena una respuesta inmune adaptativa prolongada contra los virus²². En otro artículo²³ se muestra el estudio de 176 pacientes con SARS donde los anticuerpos específicos se mantuvieron durante dos años, con una disminución significativa de IgG a los 3 años. En una publicación reciente, en cuatro monos Rhesus expuestos previamente a SARS-CoV-2, tras la remisión de síntomas y generación de anticuerpo específicos positivos, se expuso nuevamente a dos de los monos a la misma concentración de SARS-CoV-2; en estos dos especímenes no se observaron cargas virales en hisopos nasofaríngeos o anales ni replicación viral en los compartimientos de tejido primario a los 5 días siguientes de la nueva exposición, hecho que permitiría sugerir una respuesta inmunitaria protectora en la fase de recuperación²⁴.

China y Corea del Sur reportaron reinfecciones de pacientes que sus PCR fueron negativas y serían portadores de virus resistentes. En esta instancia deben aplicarse estudios de secuenciación de virus y los casos de reinfección confirmada se deben correlacionar con una inmunidad más baja. En una serie de 62 pacientes con CoViD-19 que cumplieron los criterios para el alta hospitalaria (ausencia de anomalías radiológicas y síntomas clínicos y 2 resultados negativos consecutivos de la prueba RT-PCR) se obtuvieron resultados positivos de la prueba RT-PCR entre 5 y 13 días después^{25, 26}. Estos hallazgos pueden indicar que después del alta hospitalaria, podría existir la posibilidad de que un número pequeño de pacientes clínicamente asintomáticos aún pueda portar una pequeña cantidad de virus difícil de detectar. No puede descartarse en estos casos que correspondan a un error humano en la toma de muestras de hisopados de nariz o garganta (que pueden producir diferentes cantidades del virus dependiendo de la técnica usada), pudiendo dar lugar a un falso negativo.

Se calculaba que al menos el 60 % de la población debe alcanzar la inmunidad de rebaño tanto contra la infección natural o cuando exista la vacuna, pero este

porcentaje debe aumentar si se subestima el R_0^{27} . Por todo lo expuesto fue poco probable que a corto o mediano plazo se alcance el nivel adecuado de inmunidad de rebaño por coronavirus o por inmunidad cruzada de otros coronavirus similares, hasta disponer de alguna de las vacunas en I+D. Bajo inmunidad de rebaño se esperaría que la tasa de mortalidad acumulada por CoViD-19 por millón de habitantes se estabilizara en el mismo nivel; en países con alto nivel de desarrollo sanitario y alta capacidad de testeo, hasta hace poco tiempo, por cada millón de habitantes se registraron: 872 decesos para España, y 652 decesos (Italia), países muy próximos con demografía y genética similares y una exposición similar a otros virus; en tanto que los países que se encerraron temprano, como Argentina, sufrieron menos decesos en las 6 semanas posteriores. En 2021 Argentina ocupaba el cuarto lugar mundial con 781,2 decesos por millón después de Bélgica con 1252,2, Perú con 1066 y como dijimos España con 872. Estos hechos en sí mismos demostraron la inconsistencia de la inmunidad de rebaño a la que apostaron algunos países. Lo que sí existe es una fuerte relación lineal entre seroprevalencia y mortalidad, explicando que regiones diferentes mostraron una mortalidad similar por infección. De todas formas, ningún país, aún desarrollado, sufrió tasas de infección suficientes para prevenir una nueva ola de transmisión.

La realidad hoy con la vacunación es que los países que vacunaron con dos o tres dosis o más a más del 80% de su población han disminuido la mortalidad drásticamente. También y concomitantemente hay un registro en ascenso de casos de Covid prolongado y el registro tardío de síntomas cardiológicos y neurológicos como secuelas de la infección. Las nuevas variantes fueron más contagiosas pero menos agresivas y estamos en una etapa donde quizás estemos más cerca del final de la pandemia y el ingreso de este virus a la galería de infecciones virales a cuidar endémicamente. Se impone la inversión en los refuerzos vacunatorios y actualización de vacunas a las nuevas variantes, y tener un especial celo en los grupos de riesgo.

Conforme a todo lo expuesto, concluimos que la distancia social y el testeo obsesivo, el consecuente aislamiento secuenciado de detectados, y la vacunación masiva, constituiría y constituye la política a aplicar hasta disponer de la cobertura de los ciudadanos en cuantos a las dosis de vacunas y la supuesta apuesta al envejecimiento viral. Los descensos de casos se relacionan con los bloqueos y la distancia social. Los temidos “rebotes” ocurridos en América, Europa y Asia implican la existencia de un significativo número de habitantes en condiciones de sensibilidad al virus, y a la aparición de nuevas cepas periódicamente.

Referencias Bibliográficas

- 1** Kamelman, Mario (2012). Democracia Cerebral. Editorial 1884, Buenos Aires. ISBN: 9789509822870.
- 2** Von Neumann, John & Morgenstern, Oskar (1944). Theory of Games and Economic Behavior. Princeton University Press.
- 3** Tai, W. et al. (2020). Characterization of the receptor-binding domain (RBD) of 2019 novel coronavirus: implication for development of RBD protein as a viral attachment inhibitor and vaccine. Cell Mol Immun. <https://doi.org/10.1038/s41423-020-0400-4>
- 4** Ferretti, L. et al. (2020). Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. Science. <https://doi.org/10.1126/science.abb6936>
- 5** Vabret, N. et al. (2020). Immunology of COVID-19: current state of the science. Immunity. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2020.05.002>
- 6** Sethuraman N., Jeremiah S., Ryo, A. (2020). Interpreting diagnostic tests for SARS-CoV-2. JAMA. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8259>
- 7** Lodigiani, C. et al. (2020). Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. Thromb Res 191: 9–14.
- 8** Alhazzani, W. et al. (2020). Surviving sepsis campaign: guidelines on the management of critically ill adults with coronavirus disease 2019. Intensive Care Med 46(5):854–887.
- 9** Lurie, N. et al. (2020). Developing Covid-19 vaccines at pandemic speed. N. Engl. J. Med. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2005630>
- 10** Shadman Aziz, Y., Waleed, A. et al. (2020). Managing ICU surge during the COVID-19 crisis: rapid guidelines. Intensive Care Med. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06092-5>
- 11** Lauer, S. et al. (2020). The incubation period of coronavirus disease 2019 from publicly reported confirmed cases: estimation and application. Ann Intern Med 172(9):577–582.

12 Varga, Z. et al. (2020). Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet* 395(10234):1417–1418.

13 Joly, B., Siguret, V., Veyradier, A. (2020). Understanding pathophysiology of hemostasis disorders in critically ill patients with COVID-19. *Intensive Care Med.* <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06088-1>

14 WHO (2020) WHO “Immunity passports” in the context of COVID-19. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/immunity-passports-in-the-context-of-covid-19>. Accessed 24 Apr 2020.

15 Grasselli, G., Pesenti, A., Cecconi, M. (2020). Critical care utilization for the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy: early experience and forecast during an emergency response. *JAMA* 323(16):1545–1546. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4031>

16 AA. VV. (2020). REMAP-CAP response to novel COVID-19 pandemic. remap-cap.org/coronavirus

17 <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=96266>

18 Tan, W., Lu, Y., Zhang, J. et al. (2020). Viral kinetics and antibody responses in patients with COVID-19. *MedRxiv*, 2020 (published online March 26)

19 Stanley, D., Honko, A., Asiedu, C. et al. (2014). Chimpanzee adenovirus vaccine generates acute and durable protective immunity against ebolavirus challenge. *Nat. Med.* 2014; 20: 1126-1129.

20 Li, C., Wu, H., Yan, H. et al. (2008). T cell responses to whole SARS coronavirus in humans. *J. Immunol.* 2008; 181: 5490-5500.

21 <https://es.cochrane.org/es/recursos/evidencias-covid-19/%C2%BFcu-%C3%A1-es-el-riesgo-de-reinfecci%C3%B3n-por-coronavirus-sars%E2%80%993cov%E2%80%932>

22 Li, G, Fan, Y, Lai, Y, et al. (2020). Coronavirus infections and immune responses. *J. Med. Virol.* 2020; 92: 424– 432. <https://doi.org/10.1002/jmv.25685>

23 Wu, L., Wang, N., Chang, Y. et al. (2007). Duration of Antibody Responses after Severe Acute Respiratory Syndrome. *Emerg Infect Dis.* 2007 Oct; 13(10): 1562–1564.

24 Bao, L., Deng, W., Gao, H., Xiao, C., Liu, J., Xue, J. et al. (2020). Reinfection could not occur in SARS-CoV-2 infected rhesus macaques. *BioRxiv*. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.03.13.990226>

25 Xing, Y., Mo, P., Xiao, Y., Zhao, O., Zhang, Y., Wang, F. (2020). Post-discharge surveillance and positive virus detection in two medical staff recovered from coronavirus disease 2019 (COVID-19), China, January to February 2020. *Eurosurveillance*, 2020; 25 (10): pii=2000191. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000191>

26 Lan, L., Xu, D., Ye, G. et al. (2020). Positive RT-PCR Test Results in Patients Recovered from COVID-19. *JAMA*. Published online February 27, 2020. doi:10.1001/jama.2020.2783

27 Guerra, F., Bolotin, S., Lim, G. et al. (2017). The basic reproduction number R^0 of measles: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2017; 17: e420-e428

Glosario

Cismogénesis: Término conceptualizado por Gregory BATESON (1904-1980), antropólogo, sociólogo, lingüista y cibernético inglés, en su libro “Naven” (1936), en el estudio de rituales de tribus étnicas de Nueva Guinea, al observar “ciertos comportamientos que implican a los grupos sociales y sus individuos”; por tanto, se trata del “estudio de cómo la relación entre personas de un grupo social afecta los comportamientos y condiciona las relaciones sociales”.

Fenoma: Conjunto de todos los fenotipos expresados por una célula, tejido, órgano, organismo, o especie. El fenoma incluye rasgos fenotípicos, tanto debido a la genética o a las influencias del ambiente. El término “fenoma” fue introducido, independientemente, por dos grupos de científicos a fines de 1990. Varki y Altheide (2005) proponen esta definición: “Fenoma es un cuerpo de información que describe los fenotipos de un organismo, bajo la influencia de factores genéticos y ambientales”.

Fenotipo: Término de la Biología, correspondiente a un conjunto de caracteres visibles que un individuo presenta como resultado de la interacción entre su genotipo y el medio. Se refiere a un rasgo observable.

Fisiopatogénicos: Derivado de Fisiopatogenia, “estudio de las causas y mecanismos que originan una enfermedad”.

GDP: Genotipo Decisional Planeado (o Proactivo).

Gerontociencias: Ciencias que estudian el proceso de envejecimiento en toda su extensión, agrupando por ahora a la Geriátrica y la Gerontología, esta última de por sí, ya de naturaleza multidisciplinar.

Heparina: En Medicina, sustancia anticoagulante natural existente, normalmente, en todos los tejidos del cuerpo humano, especialmente en el hígado, los pulmones y los músculos.

Infodemia: Concepto híbrido (del inglés, infodemic) fusión de los términos “infodemiología” y “epidemia”, utilizado para describir la proliferación en Internet de noticias vinculadas a las ciencias de la salud “parcialmente incorrectas o totalmente falsas”. El término comenzó a circular desde la OMS (Organización Mundial de la Salud) luego de reuniones con representantes de Google, Amazon, Facebook y Twitter, para evitar la difusión de información errónea sobre la Pandemia COVID-19.

Inmunomodulación: En Medicina, “cambio en el sistema inmunitario del cuerpo causado por sustancias que activan o debilitan su función”.

Inmunosenescencia: Es el estado de desregulación de la función inmune que contribuye a un aumento de susceptibilidad de los ancianos a la infección, a la enfermedad autoinmune y al cáncer. En este envejecimiento están involucrados: la médula ósea, el timo y su involución, los linfocitos T con deficiencias en su formación, maduración, homeostasis, migración y función, y acortamiento de sus telómeros, la interacción de la inmunidad innata con la respuesta adquirida que se deteriora, el ADN cuya reparación disminuye y se alteran los mecanismos antioxidantes, junto con un stress antigénico persistente; la presentación y procesamiento de los antígenos (ATG), las citoquinas cuya función se altera, y los linfocitos B.

Linfopenia: **Linfocitopenia** o **Linfopenia** corresponde a la disminución de los linfocitos presentes en la sangre, debajo de los valores considerados normales.

Psicoimmunoneuroendócrina (PINE): Comprende el estudio de la relación de los mecanismos regulatorios y de control del organismo. La comunicación entre sus componentes es determinada por diferentes tipos de señalización molecular, conformando así distintos subsistemas en permanente interrelación.

Seroprevalencia: Se trata de la prevalencia de una enfermedad (la proporción de personas que la sufren con respecto a la población en estudio) determinada con análisis de sueros.

Zoonóticos: De animales. Una enfermedad zoonótica es aquella transmisible entre animales y seres humanos. Las enfermedades zoonóticas pueden ser provocadas por virus, bacterias, parásitos y hongos.

“Las Vulnerabilidades del Sistema”

Mario KAMELMAN

Profesor e Investigador Principal, Universidad de la Defensa, Argentina

Jorge E. SAGULA

Profesor Asociado e Investigador, Universidad Nacional de Luján, DCB
Asesor Científico, Universidad de la Cuenca del Plata

Colaboraciones

Javier N. CABALLERO MERLO

Investigador PRONII-CONACYT, Paraguay

Profesor Titular, Universidad Nacional de Asunción

Profesor Titular, Universidad Católica de Asunción

José R. JAUREGUI

Director Especialización en Geriátría, UBA

Profesor Adjunto, UNLaM

Presidente (electo) IAGG

(International Association of Gerontology and Geriatric)

Pedro TOLON ESTARELLES

Profesor Consulto, FI-UBA

Profesor Titular, MIDI FI-UBA

Profesor Titular, Universidad Atlántida Argentina

Presidente Fundación FICYRS

CRISIS en chino se compone de dos ideogramas:

El primero significa “un peligro mortal” si no se afronta bien

El segundo significa “una oportunidad de crecimiento”

Los Escenarios de la Pandemia, la Ecología y la Vulnerabilidad Social y Sanitaria

Una miscelánea de escenarios en base a factores demográficos y culturales y modelos productivos, se presentan tanto en el hemisferio norte como en el hemisferio sur. Distintos “Estados Unidos” en el seno de la primera potencia mundial (a fines del año 2018 la tasa oficial de pobreza era del 12,3%, cerca de 40.000.000 de habitantes viven bajo la línea de pobreza), así como distintas “Argentina” conviviendo a escasos km. entre asentamientos y zonas más privilegiadas determinan circunstancias similares o asimilables entre hemisferios, ya sea para enfermar como para morir. En el hemisferio norte industrializado, la mayor alta tasa de mortalidad se registra en Atlanta, conforme a un estudio publicado en la Escuela de Salud Pública de Harvard por TH Chan².

El mismo estudio recomienda producir “la alerta” sobre otros condados con alta contaminación en California, Indiana y Pensilvania que aún no incrementaron su tasa de mortalidad. “Descubrimos que un aumento de solo 1 g/m³ en partículas finas en el aire se asoció con un aumento del 15% en la tasa de mortalidad por COVID-19”, dijo la autora principal Francesca Dominici, codirectora de Harvard Data Initiative de Ciencias. El estudio definió los altos niveles de contaminación como niveles de partículas finas (PM 2,5) por encima de 13 µg/m³ de aire, bastante más alto que el promedio estadounidense igual a 8,4 µg/m³. Estas vulnerabilidades pueden extrapolarse a áreas como CABA en Argentina, San Pablo en Brasil, Ciudad de México D.F. y Santiago en Chile, dependiendo de la compatibilidad de los indicadores generales. Las clases media y media alta, están altamente contaminadas a la par de las clases trabajadoras tanto por industrias como por la combustión automotor y consecuentemente, también son vulnerables por más que estén bien nutridas y no convivan en estado de hacinamiento. Sin desmedro de ello y como ha quedado expresado son factores de riesgo decisivos a sumar tanto para pobres como para ricos, las pre-morbilidades tales como obesidad, diabetes, hipertensión arterial, enfermedad coronaria y EPOC o bien, si la franja etaria excede los 60 años. El presidente ejecutivo de la Asociación Estadounidense del Pulmón, Harold Wimmer, declaró que “La nación ha sabido por algún tiempo que la exposición de largo plazo a la contaminación por partículas puede empeorar los síntomas de la enfermedad pulmonar, aumentar la susceptibilidad a la infección pulmonar, desencadenar ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares, e incluso puede causar cáncer de pulmón y muerte prematura”. Así las cosas, COVID-19 se transformó en la primera causa de muerte en EE.UU. frente a las enfermedades cardiovasculares, cáncer, etc.³. Como corolario expresamos que la pandemia del SARS-CoV2, que

produce la enfermedad del CoViD-19, ha puesto de manifiesto y en primer plano carencias sociales no siempre evidentes, reconocidas, o atendidas tanto en países desarrollados como en países en desarrollo⁴.

Una de las lecciones importantes de la pandemia provocada por la influenza A/H1N1 del año 2009 fue el impacto desproporcionado que produjo en grupos de estratos socioeconómicos bajos con menores recursos e información para prevenir la infección y sus consecuencias negativas⁴. Por tal razón, la Organización Mundial de la Salud incluyó tres aspectos en sus lineamientos para determinar la severidad de la pandemia de influenza A/H1N1 del período 2009-2010: la virología y las características epidémicas de la pandemia, la capacidad de respuesta del sistema de salud y la vulnerabilidad de la población⁵. La atención al COVID-19 en Latinoamérica enfatizó en los dos primeros aspectos, pero ha prestado escasa atención al análisis de la vulnerabilidad de la población a la hora de tomar decisiones urgentes. El concepto de vulnerabilidad social se desarrolló como una herramienta analítica en el estudio del riesgo de desastres asociados a eventos hidrometeorológicos, climáticos, geofísicos y de origen antropogénico (industriales, crisis económicas, etc.). Un avance importante de la herramienta analítica ha estado asociada al estudio de la vulnerabilidad social a los impactos negativos del cambio climático (IPCC-2007), y en la última década, con el desarrollo de marcos metodológicos que facilitaron su operatividad a nivel local. El uso del concepto de vulnerabilidad social comenzó a usarse en el estudio de enfermedades infecciosas a partir de la pandemia de influenza A/H1N1. El Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) utiliza el análisis de la vulnerabilidad social como una herramienta analítica desde el año 2009. Ese análisis considera 15 variables en 4 áreas temáticas: estado socioeconómico (población por debajo de la línea de pobreza, desempleo, ingreso, preparatoria incompleta); composición del hogar y discapacidades (mayores de 65 años, menores de 17 años, mayores de 5 años con discapacidad, hogares con una sola cabeza de familia); minoría e idioma (población de minoría, bajo dominio del inglés); vivienda y transporte (vivienda multifamiliar, casa móvil, hacinamiento por vivienda, indisponibilidad de vehículo, personas que residen colectivamente). Con esas variables se crea un índice de vulnerabilidad social para cada condado en EE. UU., algunos de los cuales han desarrollado su propio índice de vulnerabilidad social ante desastres (hidrometeorológicos y climáticos, industriales, etc.) y brotes de enfermedades infecciosas.

En el año 2013 y con soporte del Consejo Federal de Inversiones, Ezequiel Beer y col. estudiaron el IVS (Índice de Vulnerabilidad Social) en la Provincia de Buenos Aires⁶ describiendo la Vulnerabilidad “*como la incapacidad, ya sea de una persona o grupo de ellas, para aprovechar determinadas oportunidades/elementos/estrategias que podrían (o no) estar disponibles, para mejorar su situación de bienestar o para impedir la posibilidad del daño futuro*”. Indican, a la vez, que la noción de vulnerabilidad tiene un profundo carácter multidimensional, y que la interacción entre diversas variables micro-sociales y macro-sociales deben combinarse para establecer una serie de diferenciaciones muy finas que den lugar a diversas soluciones.

En el trabajo de mentas se describe la noción de vulnerabilidad y las principales corrientes de análisis actuales:

“1. Vinculada a los Derechos: Abordaje de la vulnerabilidad como carencia de poder asociándola a un mero problema de exclusión y discriminación en el marco de sistemas sociales con distribución asimétrica del poder. De acuerdo a este enfoque la solución deviene de crear condiciones que favorezcan una ciudadanía ampliada y el pleno ejercicio de derechos.

2. Enfoque desarrollista: La vulnerabilidad se vincula a la segmentación del mercado laboral, la falta de servicios sociales sin encontrar resonancia en la acción colectiva estableciendo un contexto de “apatía generalizada” y una tendencia a la desaparición de las pequeñas y medianas empresas.

3. Enfoque vinculado a la línea de pobreza (LP): La vulnerabilidad representa el grado de posibilidad de caer por debajo de la LP, razón por la cual se encuentra vinculada a la cantidad de ingresos y los índices de precios en correlación a los mismos. Gran parte del enfoque que hoy observa el índice actual utilizado en la Provincia de Buenos Aires podría sumarse a esta línea teórica. La solución, desde este enfoque, se concentra en los tradicionales planes de apoyo convertidos en subsidios.

4. Enfoque vinculado a las crisis económicas: Refleja la incapacidad a resistir una crisis o estallido económico puntual. En este sentido, la bibliografía distingue entre vulnerabilidad intrínseca del cambio y vulnerabilidad circunstancial asociada a cambios en los programas públicos. Debido a su estrecha relación con un modelo económico determinado los agentes se ven afectados no pudiendo evitar una caída en sus ingresos.

5. Enfoque asset/vulnerability: Vinculada a la movilización de los activos del sujeto y la incapacidad para movilizar estos activos frente a cambios en el entorno. Un aspecto interesante que incorpora este enfoque es la noción de capital social como factor a trabajar entre la batería de activos posibles.

6. Enfoque vulnerabilidad y estructura de oportunidades: Retomando elementos del **asset/vulnerability framework** se acentúa en la noción de estructura de oportunidades y el desajuste que se produce entre ésta y los activos que posee el agente.”

El enfoque asset/vulnerability es destacable por la necesidad de movilización de activos del sujeto vulnerable y **su incapacidad de hacerlo en momentos de cambios o demandas del entorno**; Rubén Kaztman incorpora la noción de activos, aunque no en el sentido de la economía clásica. Para Kaztman los activos son “(...) *el conjunto de recursos, materiales e inmateriales, sobre los cuales los individuos y los hogares poseen control, y cuya movilización permite mejorar su situación de bienestar, evitar el deterioro de sus condiciones de vida, o bien disminuir su vulnerabilidad*”⁷. A su vez los activos están compuestos por recursos, que pueden localizarse en diversos lugares: en las personas (bajo la forma de recursos humanos, conocimientos o destrezas); en los derechos (que definen el control sobre el uso y destino de bienes y el acceso a servicios que pueden estar garantizados por la legislación o apoyados en usos y costumbres socialmente consensuadas); y en las relaciones propiamente dichas. Los activos y los recursos guardan una relación asimétrica, pues si bien los activos están compuestos por recursos no ocurre la recíproca, eso significa que si bien los hogares pueden contar con diversos recursos esto no implica que los mismos sean útiles para aprovechar las **estructuras de oportunidades**. Los activos guardan características particulares determinadas por un desfase entre los requerimientos de acceso que brindan cuatro grandes actores que son los constructores de la estructura de oportunidades: *el mercado, el Estado, la sociedad y los activos de los hogares*. **Por un lado, los desfases entre activos y estructura de oportunidades del mercado se traducen en inestabilidad laboral y, por el otro, los desfases de la estructura de oportunidades entre el Estado y la sociedad civil se traducen en desprotección e inseguridad**⁷. Para Kaztman, la idea de capital social es “un activo intangible” producido en el vínculo social mismo. **La interrelación entre tres tipos de activos (activos o capital físico, capital humano y capital social) determina la capacidad y las estrategias para afrontar situaciones de peligro**. Los autores a la hora de evaluar diversos grados y tipos de vulnerabilidad, destacan la noción de riesgo, en el que la vulnerabilidad es sólo un aspecto del mismo, y esto es el carácter estructural y sistémico del riesgo y que consecuentemente, no convierte a la vulnerabilidad en un mero desajuste sino en parte del mismo mecanismo de funcionamiento del sistema. **Por tanto, el riesgo es un elemento intrínseco del sistema y la vulnerabilidad es un aspecto del mismo**. Finalmente, la vulnerabilidad social se relaciona directamente con el riesgo ambiental desde lo que Ulrich Beck describe como la **distribución social del riesgo**: “*Los riesgos, generalmente son invisibles, tienen algo de irreal debido a que la conciencia del riesgo reside en el futuro. Estos riesgos son un producto adicional y es necesario impedirlos, evitarlos o negarlos. De esta manera, la lógica de apropiación de bienes es una lógica positiva, mientras que la lógica de eliminación de riesgos es una lógica negativa*”⁸.

Cuando en un análisis estadístico se intenta aceptar una hipótesis, en términos de lo que ocurrirá en la población se requiere la mayor probabilidad de aceptación en desmedro del nivel de significación de la muestra (o riesgo), pero claramente el concepto refleja que la probabilidad de aceptación refleja ni más ni menos que el conocimiento que tiene quien conoce lo ocurrido en contraste con su nivel de des-

conocimiento, si éste crece, estamos en problemas, pero queda claro que no es posible fijarlo arbitrariamente, pues es consecuencia directa de una situación previa, pues “nadie aprende de la nada”.

La presencia de basurales cercanos a zonas inundables, la presencia de factores físicos que representen una amenaza para quienes habitan en su cercanía, así como el tipo de vivienda y acceso a servicios públicos se traducen en factores definitivos e irrefutables al momento de construir un índice que refleje y permita predecir situaciones de vulnerabilidad social. **Estas últimas consideraciones son claves a la hora de privilegiar “cuarentena versus distancia social”.**

Vulnerabilidad y Salud

Diversas miradas y puntos de vista sobre la vulnerabilidad, se emplean en diferentes áreas de las ciencias (derecho, seguridad alimentaria, macroeconomía, prevención de desastres naturales, salud pública); pero en salud pública, específicamente en el análisis de la salud de las poblaciones, la vulnerabilidad adquiere una importancia esencial. El problema de la vulnerabilidad de las personas, los grupos sociales o las poblaciones deberían desempeñar para estudios y abordajes políticos y metodológicos en salud un rol especial, por ser parte de la esencia misma de los principales problemas de salud, sin embargo, las ciencias de la salud se dedican, en mayor medida, a la **determinación del riesgo propio del enfoque positivista**, sin profundizar en la búsqueda o la explicación de las causas sociales que tornan a las personas y las poblaciones vulnerables. La vulnerabilidad es el resultado de la exposición a riesgos, aunada a la incapacidad para enfrentarlos y la inhabilidad para adaptarse activamente⁹. En tal sentido se puede entender la vulnerabilidad en forma general, como la exposición continuada a determinados riesgos¹⁰. Un enfoque utilizado para afrontar situaciones vulnerables es “**reducción de riesgos**”. La vulnerabilidad es la predisposición interna a ser afectado por una amenaza. Si no existe vulnerabilidad no se produce la destrucción. La **Vulnerabilidad** depende de cinco conceptos: *grado de exposición, protección, reacción inmediata, recuperación básica y reconstrucción*. **La protección y la reacción inmediata, conforman la Homeostasis; la recuperación inmediata y la reconstrucción constituyen la Resiliencia. La Homeostasis en conjunción con la Resiliencia constituyen la Resistencia. La Prevención de Riesgos por reducción de la vulnerabilidad se obtiene actuando sobre todos los conceptos.**

El concepto de riesgo constituye un fundamento metodológico esencial de las ciencias de la salud. Si bien el riesgo indica probabilidad de ocurrencia, la vulnerabilidad es un indicador de inequidad y de desigualdad social¹¹. No es extraño que las ciencias de la salud, usando el concepto de riesgo como fundamento de su arsenal teórico-metodológico, no empleen enfáticamente el concepto de vulnerabilidad, pues se dedican más “al supuesto análisis de probabilidad de ocurrencia” (¿por qué supuesto?, porque en lugar de evaluar probabilidades se conjeturan escenarios de posibilidades) que a atender inequidades y desigualdades sociales¹². “En general, los ancianos, los niños pequeños, las personas que no gozan de buen estado de salud, los fumadores, los trabajadores expuestos por riesgo ocupacional y quienes padecen bronquitis crónica, asma bronquial y cardiopatía coronaria, son más vulnerables a daños”¹³.

Así, es clara la relación existente entre riesgo y vulnerabilidad bastante tiempo antes de la llegada de CoViD-19 que ciertamente, la confirma. Y si esta relación existe, estadísticamente es significativo analizar la correlación existente; así, bajo los supuestos previos, es posible evidenciar que el coeficiente es alto. Si la vulnerabilidad ocurre por exposición a riesgos, y si el riesgo es un concepto central en la epidemiología y en la teoría de la salud pública, entonces resulta evidente que la vulnerabilidad debería posicionarse más como centro del análisis de las ciencias de la salud desde su mismo objeto de estudio. Si bien ciencias como la meteorología, la economía, la demografía o la ecología, últimamente, emplean el concepto de vulnerabilidad para diferentes abordajes sociológicos vinculados con sus objetos de estudio, las ciencias de la salud, particularmente, la epidemiología y la teoría de la salud pública, que siempre utilizan el concepto de riesgo, se ocuparon menos del análisis social de las causas de la situación de vulnerabilidad (con exposición al riesgo), algo que debería ser natural desde el fundamento mismo de su propio arsenal de trabajo teórico-metodológico.

Conforme a todo lo expresado, podemos pensar que ambas vulnerabilidades, social y sanitaria, inducidas tanto por la pandemia como por el costo económico de la cuarentena, impactan e impactarán más allá de “los cinturones pobres” en la estructura de oportunidades, como así también en las necesidades de afrontamiento al peligro actual de CoViD-19 y a otras amenazas a la Salud Pública, dependientes de la estructura socio-económica previa y la situación actual de la Economía Argentina no sólo por su quebranto contemporáneo sino por su quebranto de carácter estructural. México, por caso, fue capaz de establecer mapas de vulnerabilidad social como consecuencia de la epidemia de gripe H1N1; por ejemplo, en Baja California se determinó el índice de vulnerabilidad por manzanas, estableciendo claramente los determinantes socio-económicos de la pandemia y la vulnerabilidad social a la Influenza y cómo planificar el ingreso de brigadas móviles para atender la instrucción directa hasta la distribución de mascarillas, alcohol en gel, jabón, alimentos, entre otros elementos. Sin entrar, lisa y llanamente, al análisis macroeconómico que excede el enfoque aquí presentado, en este momento temas como estanflación, gap cambiario, carga impositiva, retraso tecnológico, falta de inversión

estructural en energía, exportación de commodities y no de productos procesados con mayor valor agregado, etc., son fundamentales. “Estas amenazas son parte de un Estado ineficiente y de un Mercado infantil” -Rafael Braun dixit-, “sostenido por un capitalismo infantil, donde: a) existen algunos jugadores grandes que juegan con chiquitos y, obviamente, los grandes ganan siempre; b) no hay una competencia entre iguales. Agrega: “Solamente la gente ignorante puede creer que el mercado es igualador. El mercado implica, por definición, la libertad para que los empresarios traten de ser monopolísticos. La lógica del empresario es conquistar el mercado y ser dominante. Por eso, es el Estado el que debe evitar las prácticas monopolísticas, y eso es lo que no ha hecho. Más bien ha favorecido a unos pocos. Aquí no se puede hablar de un exceso de mercado porque nuestra economía está llena de situaciones monopolísticas. En ningún país desarrollado del hemisferio norte existe un capitalismo de este tipo. Aquí vivimos en una forma totalmente imperfecta de capitalismo”¹⁴. Este Mercado Imperfecto, ya estaba deprimido antes de la pandemia, por sus características estructurales, sumando ahora la pérdida de puestos de trabajo, y el hundimiento del capital de trabajo de las Empresas.

La noción de vulnerabilidad pone en el centro de la escena el rol que juega el dueto “capacidad/incapacidad” del sujeto para adaptarse activamente según un concepto nacido en el seno del Banco Mundial “*sensitivity and resilience*” (*Sensibilidad y Resiliencia*). La Sensibilidad describe nuestro nivel de reacción en cuánto a lo que ocurre a nuestro alrededor, cuánto y qué tan fuertemente respondemos a otras personas y nuestras circunstancias; en tanto que, la Resiliencia está ligada a la capacidad de respuesta psicoimmunoneuroendócrina a lo que registramos como nuestras emociones y sentimientos frente a los riesgos y el peligro. Quien puede experimentar emociones difíciles de procesar en el marco traumático de pérdida de bienes, poder adquisitivo, pobreza y muerte alrededor y no enfermarse o perecer en ese escenario, que puede recuperarse y continuar el camino trazado o adaptarlo a uno superador, y que muestra una verdadera capacidad de recuperación, es Resiliente. Así, análogamente a lo planteado en el trabajo de Beer y col., rescatamos la noción de Resiliencia, adaptándola en este contexto como “la capacidad de las personas de sobrellevar su condición de vulnerabilidad”. Este aspecto es importante para destacar el rol activo de los sujetos, contrario a la generación de dependencia por la ayuda brindada por el Estado, organismos privados, etc.

Sobre este tema, quienes conformamos el **Núcleo del THINK TANK** tenemos la convicción y el firme propósito de pretender aunar esfuerzos entre los interlocutores y las disciplinas asociadas para discutir y promover “**Espacios de Resiliencia y Resistencia**” frente a un Estado que, históricamente, no supo dar respuesta eficiente frente a agentes que podrán aprovechar o no sus intervenciones y reaccionar de diversas formas ante situaciones de riesgo. También las Neurociencias deberán reforzar los aportes vinculados al encierro, el síndrome de stress post-traumático, el aumento de la incidencia de depresión y suicidio y los efectos de la pérdida de noción de futuro en medio de una incertidumbre generalizada, sin fronteras claras de salida. Todos estos factores disparados en la pandemia junto a la inseguridad

alimentaria afectan potencialmente la capacidad inmunológica de millones de ciudadanos para afrontar un simple resfrío. En medio de la pandemia y en la post-pandemia, la caída de la actividad económica con una cifra prevista de 10 puntos del PBI, sumará cerca de 20.000.000 de ciudadanos a la Inseguridad Alimentaria en América Latina¹⁵. En el período 2000-2014 se había logrado reducir a la mitad el hambre en este entorno geo-demográfico (de 73.000.000 a 38.000.000). Con la caída económica previa a la pandemia desde el año 2015, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Hambre Cero de la Agenda 2030, vieron el debilitamiento de sus programas de sostén. América Latina tiene el 8,5 % de la población mundial y el 22 % del número de contagiados (al menos en cifras oficiales) por CoViD-19 hacia fines de junio'2020. Si la Economía cae 5,6 % se pronostica un aumento de 16.000.000 de personas en condición de pobreza en el año 2020 en relación al año pasado.

Para estimar el incremento o la reducción de la probabilidad de padecer un evento clínico en presencia de una situación supuesta (hipótesis), se efectúa el cálculo del *Riesgo Relativo* (RR), correspondiente al cociente entre el Riesgo de la población expuesta (R_e) y el Riesgo de la población no expuesta (R_{ne}). Cuando un epidemiólogo, sanitarista o Director de Obra Social intente abordar el riesgo relativo entre poblaciones expuestas o no expuestas a determinados eventos clínicos, no podrá obviar las causas sociales y económicas sobre cómo esta pandemia CoViD-19 impacta en el análisis de la exposición al riesgo. Latinoamérica no tiene el respaldo del Banco Europeo ni de la economía alemana como motor de la Unión Europea. Los medios disponibles son incomparablemente inferiores y en el caso argentino, parten de una emisión sin respaldo de 200.000 millones de pesos mensuales, sobre una Economía ya jaqueada por la deuda externa, el déficit fiscal y la falta de competitividad. Así, **la pobreza aumentada por la caída del empleo, el hambre, el stress psicológico y la reducción de la capacidad inmunológica, serán parte de la ecuación de riesgo, dentro y fuera de los cinturones marginales con un claro impacto de magnitud en tales cinturones. A esto se agregará una ingente demanda contenida, con aumento generalizado de la morbimortalidad de los cuadros clínicos "No CoViD-19" por fallas en la prevención primaria y secundaria de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles, caída de la continuidad de tratamientos por pérdida de acceso al médico de cabecera y especialistas y pérdida de la cobertura médico-social en el acceso a los medicamentos. Por todos estos motivos, la contención de los riesgos de la pandemia excede el conocimiento epidemiológico, que es multifactorial y demanda un pensamiento sistémico instalado en todo el aparato del Estado en las Obras Sociales y Prepagas en financiadores y prestadores públicos y privados, con el soporte científico de varias especialidades que exceden a las ciencias biológicas y que provienen de las ciencias duras y las ciencias sociales.**

El coronavirus es un invitado ocasional como participante en hitos de vulnerabilidad, tanto en Estados Unidos, particularmente en zonas de alto status de New York y New Jersey, así como en Villa Azul en Argentina, a menos de 20 kilómetros de CABA, pues en poblaciones marginales, aunque por razones diferentes, donde

a la contaminación del cordón industrial, se le suman la pobreza, la desnutrición, la falta de agua potable y el hacinamiento, factores demoledores para ser caldo de cultivo de cualquier virus, con dificultad de erradicarlo drásticamente en el corto plazo. En Latinoamérica, los cinturones pobres de las grandes metrópolis constituyen 86.000.000 de familias, producto histórico del éxodo rural y el macrocefalismo, pero también del racismo en algunos entornos, frente a la inviabilidad socioeconómica de un hinterland que durante los últimos 70 años, ha producido materias primas con poco valor agregado, y que viene recibiendo desde hace décadas contingentes humanos desplazados del interior de estos países, para cubrir servicios poco especializados en las grandes ciudades y las escasas industrias de un desarrollismo que no fue, amén de haber sufrido la poda para la supervivencia de inversiones frustradas cíclicamente por carencia de políticas de Estado y crisis estructurales que las ampliaron como en el año 2001 (y otras que arrasaron con industriales, empresarios y emprendedores). Esos cinturones pobres en forma de villas en Argentina, favelas en Brasil y cantegriles en Uruguay se nutren de los pobres desplazados propios y en el caso argentino de “un colectivo inmigrante” de otros países más pobres que también expulsaron a la población a la que no podían brindar en origen tanto trabajo como servicios sociales. Argentina, por caso, hoy debe sustentar con las altas tasas impositivas de la población activa y la emisión monetaria sin respaldo, a la mano de obra no siempre calificada, que vive en condiciones de marginalidad, así como a migrantes fronterizos que perciben la AUH o el IFE y cruzan la frontera, sin control alguno, regresando a sus viviendas. Esa población puede ser económicamente formal y ser parte de la policía y de los servicios domésticos de la clase media y media alta, como mucamas, plomeros y electricistas matriculados o no, pero con un predominio de economía en negro entre 40-50%. Gobiernos y medios han recibido los efectos de lo ocurrido en la pandemia sin una consideración inmediata a todas las vulnerabilidades esperables como eran las instituciones geriátricas y los asentamientos marginales; los institutos geriátricos o residencias de adultos mayores, literalmente, “estallaron”. Aunque deben reconocerse los reflejos inmediatos del Poder Ejecutivo Argentino, que a diferencia de sus pares europeos no dudó en “declarar la cuarentena” con la llegada de los primeros casos transportados por las vías de la tecnología del transporte externo al país (aéreo, fluvial, terrestre por tren, ómnibus o automóviles) que no repararon en su gran mayoría en dar prioridad a sus viajes pautados por más que en sus lugares de destino ya se hubieran declarado casos positivos de COVID-19. Las vulnerabilidades de una matriz social productora de pobreza y marginalidad, con obesidad asociada en muchos casos a malnutrición principalmente en la infancia, anemia crónica de las madres de los grandes conglomerados carenciados, hipoproteinemia por falta de acceso a los aminoácidos esenciales, falta de agua potable y cloacas y una convivencia con hacinamiento de más de 4 personas en pocos metros cuadrados, matan por acción de virus y bacterias desde hace tiempo y no sólo por el preocupante nivel de contagio de CoViD-19 en un número cercano a 1.600 asentamientos en AMBA y más de 4.200 en todo el país, ocupando una extensión de 330 km² (la superficie de CABA es de 203 km²), comprendiendo cerca de 3.000.000 de personas como parte de 800.000 familias, tal que la mitad de estos asentamientos presenta un alto

grado de vulnerabilidad; allí no ingresan ambulancias y tampoco la policía, cuando llueve se inundan y consecuentemente, se dificulta el acceso a los servicios básicos. Ese ranking lo encabezaban Villa Roca (Berisso); Lapacho III (Tartagal) y La Lagunita (Rosario)¹⁶. La ecuación depredadora de la calidad de vida y la eficiencia resiliente, está constituida por la sinergia negativa de depresión de sistemas inmunológicos, desnutrición y falta de agua para la prevención básica del lavado de manos y utensilios e imposibilidad natural de cumplir, con el distanciamiento social por hacinamiento, y por idiosincrasia, en gran parte debida a un bajo nivel educativo, despiadada consecuencia de años de desatención y desarticulación del contrato social y de las políticas de Salud y Educación como razón de Estado. A 100 días de iniciada la cuarentena, los casos de CoViD-19 nucleados en CABA y la Provincia de Buenos Aires representan el 91% (más de 50.000 personas), con muy alto porcentaje en el AMBA y predominio del Partido de la Matanza. También se registra un alto número de casos en el sur de Chaco, Córdoba y el sudoeste de Río Negro, habiéndose reportado algunos casos en otras zonas de Río Negro, este de Neuquén, centro y este de Mendoza, noreste y oeste de Córdoba, centro-este de La Rioja, centro de Salta y centro de Chaco.

A fines de junio 2020, en Sudamérica, por cada 1.000.000 de habitantes se registran estas tasas de mortalidad: Paraguay, 1,8 (con cuarentena desde inicios de marzo); Uruguay, 7,4; Argentina, 26,3 (con cuarentena de 100 días); Bolivia, 83; Brasil, 272,3; Chile, 277,8 y Perú, 282,2. Uruguay no declaró una cuarentena obligatoria, pero tiene una adhesión voluntaria al cuidado de su población con un consenso unificado en lo político y además, por no ser un país endeudado dispone del apoyo del BID y la Corporación Andina de Fomento, razón por la cual no tuvo que recurrir a mercados volátiles de bonos como sí lo hicieron Paraguay y Perú para ayudar a los damnificados económicos de la pandemia, casi el 100 % de la población tiene acceso al agua potable, esencial para el lavado de manos y aseo, excepto en los asentamientos precarios que abarcan a unos 200.000 uruguayos. A diferencia de Argentina que tiene un Sistema de Salud fragmentado, Uruguay dispone de un Sistema Universal de Salud donde los sectores público y privado están integrados, además de una fuerte presencia de médicos de familia con un sistema de emergencia pre-hospitalaria que contiene la llegada de patologías infecciosas a los centros de internación. Otro elemento estructural clave es la baja densidad demográfica y la ausencia de grandes conglomerados urbanos con epicentros de vulnerabilidad social. Las pruebas de coronavirus son realizadas en cada domicilio y se han hecho más de 40.000 testeos y conforme revela el sitio Worldmeter, la cantidad de test por millón realizados en Uruguay es el triple que en Argentina, Brasil y Paraguay. Estas diferencias sanitarias existen a pesar de la permanencia de cerca de 656 cantegriles (asentamientos precarios), unos 400 en Montevideo y más de 250 en el interior, fundamentalmente en los departamentos de Canelones y Artigas donde el 33 % carece de agua, el 41 % no tiene luz eléctrica, el 86 % no tiene conexión sanitaria de cloacas, pero donde 1 de cada 3 está organizado para mejorar su hábitat, el 80 % tiene acceso a la enseñanza primaria y secundaria, y el 89,2 % tiene un Centro de Salud dentro del barrio o a lo suma a una distancia de 3 km. Es

de destacar en relación a la matriz racial que en este escenario conviven un 9 % de la población blanca y un 23 % de la población de descendencia afroamericana¹⁷.

La Vulnerabilidad Cultural, las vías de entrada en la Pandemia y las imágenes de la barbarie

Sociedades que no han resuelto sus relatos racistas de sustento religioso asimilando el color de la piel con una matriz perversa y diabólica, son el caldo de cultivo para episodios como el ahogamiento de George Floyd por la rodilla de un policía durante más de 8 minutos en su garganta y que hoy son expresión de protesta multitudinaria contra el racismo en todo el mundo. Distintos grupos religiosos en EE.UU. como Catherine Emmerich y grupos bautistas sureños hablaban de la “marca de Caín” en la población afroamericana justificando la esclavitud desde la misma Guerra Civil. Hasta casi finales del siglo XX (1995) la Congregación Bautista Sureña y los pentecostales enseñaban que hay dos paraísos separados para blancos y para negros. Los mormones también asimilaron la marca bíblica de Caín a la raza negra y recién en 1978 el Quórum mormón renunció a la prohibición de sacerdotes negros^{1, P. 322}.

En EE.UU. diariamente mueren tres personas a manos de los agentes del orden y las posibilidades de perder la vida de esa forma aumentan significativamente si, como en el caso de Floyd, la piel es negra. Brasil no está exento de un temperamento similar. El negro y el indígena sufren un racismo colonial desde la Conquista en Latinoamérica. En ese período histórico, los jesuitas durante largo tiempo, fueron el instrumento de administración de préstamos a los hacendados donde la prenda de pago de la mora eran los esclavos negros. Una “protección” de vientres con la gerencia de parte de este grupo religioso, aseguró durante años la provisión de nuevos esclavos. Los negros argentinos finalmente fueron destinados como carne de cañón en la conquista del desierto a su exterminio programado. Los alimentos sagrados de los indígenas sudamericanos, como la quinua y el amaranto, fuente única de proteínas y energía, fueron bastardeados por el Conquistador de turno, y puestos fuera de la ley. Ya los gauchos matreros no carnean ganado en la campaña. Hoy en la mesa hay mate o mate cocido, galleta y polenta (la vianda de la miseria). Cerebros perdidos por generaciones de desnutrición. Esa mezcla de negros zambos y población indígena son parte del 47 % del genoma de la población

argentina, y que estando presente en el inconsciente colectivo tiene una reminiscencia desconfiada de la “ciencia blanca” de las grandes ciudades. Lo “negro” y lo “blanco” desde el enfrentamiento “civilización o barbarie” entre Sarmiento y Rosas, recluta hasta hoy banderas enarboladas por el modelo gremial y el modelo de los partidos políticos, que el marketing político identifica como representantes estereotipados de clases ricas con fortunas dudosas (“blancos”) o de abanderados de los pobres (“negros”). Esta engañosa pelea nacida en la Conquista y el Virreinato contrabandista, finalmente se instala en carácter de “oposiciones” en nuestros partidos políticos predominantes, en la feroz lucha de “quién representa más al pueblo” independientemente de la versión política mutada de turno. Esta grieta que con esfuerzo y gran sentido de la oportunidad fue abordada exitosamente por el Triunvirato liderado por el Presidente Argentino con sus dos Gobernadores más afectados por la Pandemia -CABA y Provincia de Buenos Aires- en los primeros meses, es continuamente amenazada por una genética política que siempre asoma con oportunismo en aras de salvaguardar el modelo conocido para asegurar la homeostasis del “poder estable”. Guste o no guste, la piel y los rostros son definitorios a la hora de conseguir trabajo y lograr el éxito en una entrevista y no pocas veces generan frustraciones a los habitantes de los asentamientos como villas y cantegriles en el cono sur. Hoy, las Neurociencias demuestran cómo un rostro y el color de la piel disparan automáticamente una reacción de “asco o alarma”, del cerebro límbico medible por Resonancia Magnética Nuclear Funcional. Esa reacción programada culturalmente por generaciones, mediante relatos religiosos e instalada en el aparato Psicoimmunoneuroendócrino (PINE) de alarma, después es modulada por el razonamiento de la corteza prefrontal, conforme a la “tensión” del entorno socio-cultural para no violar alguna ley antidiscriminatoria o quedar “pegado” por alguna denuncia en redes sociales. No siempre el impulso grabado a fuego es aplacado por la educación y el ajuste a la norma ética y social.

Los afro-estadounidenses representan aproximadamente el 12% de la población estadounidense, pero según Fatal Force, el conteo de muertes imputables a policías en EE.UU. conforme a *The Washington Post*, entre 2015 y 2019 sumaron el 26,4% de todas esas muertes. Esto indica que un ciudadano negro tiene el doble de posibilidad de morir como resultado de la acción policial que cualquier otro estadounidense. Y aún es mayor el riesgo si se compara únicamente con la población blanca. La pandemia en EE.UU. no sólo es dramática debido al número de muertos relacionables con su abordaje, sino que determina la salida de la Guardia Nacional para detener el incendio de un conflicto civil enclavado en su matriz social y productiva. Hace unas semanas, tomó estado público el accionar de la policía en EE. UU., ejecutando a 3 ciudadanos afroamericanos.

El arribo de CoViD-19 desnuda la infantilidad de la sociedad civil y la sociedad política que han abrevado en un sistema presidencialista e instituciones débiles, legitimadas epilépticamente ayer y hoy por el apoyo popular en los momentos emergentes y vilipendiadas en la caída. Estamos asistiendo al asedio de Caffa de parte de una horda mongol dirigidos por el Khan, pero con un agravante, transcurre el

siglo XXI, estamos transitando el año 2020, habiendo pasado por varias etapas de civilización y de partidos políticos alternantes en el ejercicio del poder. Navegamos en una dinámica entre gobernantes y gobernados sin vocación de construir una democracia madura y a quienes les cuesta sobremanera cumplir con las normas y buscan el límite fuera de su propia economía psicoemocional. Cuando las cosas no ocurren como era esperado, los interlocutores proyectan históricamente que el culpable está afuera, El prócer de ayer se transforma en el cipayo de hoy en el marco de un Estado que no planifica a largo plazo. Argentina tiene un problema cultural con la Autoridad y las normas, que comienza con la Conquista y el Virreinato del Río de la Plata. Más allá de pensar que Salud y Economía no constituyen una dicotomía de prioridades (esto es lo mismo que elegir entre el hígado o el riñón en una falla multiorgánica por sepsis), cualquier Presidente y cualquier Jefe de Gobierno de cualquier partido político en el poder, debería haber lidiado con la falta de límites no sólo de los mentados “runners” de CABA sino también con otros grupos sociales de diferentes estratos económicos en el AMBA tanto de la sociedad civil como la política, en el uso y abuso de sus criterios de agrupación y omnipotencia ficticia de inmunidad. La falta de “conducta ciudadana” debe lidiar con el agravamiento de las enfermedades cardio-metabólicas, fruto de una prolongada cuarentena y el aislamiento con un sedentarismo obligado excepto para quienes tienen gimnasio en su casa o bien, voluntad de hacer ejercicio físico con los videos disponibles. Las señales epigenéticas ambientales y de comportamiento conocidas como “zeitgebers”, afectan el núcleo supraquiasmático del hipotálamo, encargado normalmente del reloj biológico de los ritmos circadianos. Ante la falta de ejercicio y la falta de exposición a la luz por el encierro, estas señales epigenéticas pueden inducir cambios en los ritmos circadianos por mecanismos por fuera del núcleo supraquiasmático alterando así el sueño y generando trastornos metabólicos y afectación y agravamiento de la patología vascular cardíaca, renal y cerebral. La cuarentena rompe rutinas específicas, como las horas de acostarse y levantarse, contribuyendo a generar trastornos del sueño. La falta de movimiento también disminuye la síntesis de proteínas en el músculo, aumenta la resistencia a la insulina y la acumulación de grasa. El lema sería la voluntad sistemática de entrenar lo necesario para cada caso, sin transgredir. Nuestra Sociedad también es productora de turistas que no dudaron en viajar en medio de la pandemia y a quienes hubo que repatriar arriesgando a “privilegiados” y a trabajadores oriundos de zonas vulnerables que trabajan con ellos. Se trata de ese “ser argentino” que nos diferencia, precisamente en este caso, de japoneses y coreanos, pero también de nuestros hermanos uruguayos, tan cercanos, aunque tan diferentes a la hora de cumplir con las normas por convicción y no por la determinación de un DNU. Algunos líderes políticos argentinos, actores y miembros de la farándula, no escapan a estas consideraciones de “laxitud del comportamiento” con barbijos bajos, abrazos y test de coronavirus positivos por conducta imprudente y por carecer de “Solidaridad, Conciencia Colectiva y Compromiso Ciudadano”.

En esta instancia, cabe recordar que la opción de solución óptima de juegos cooperativos de Nash, implica un estado de conciencia colaborativo y cooperativo en la especie humana, que por cierto en esta instancia no se ha revelado. Expandiendo el pensamiento en un espacio conjetural y en el marco de la Lógica de Posibilidades, podemos plantear que no será factible lograr la solución global al juego competitivo global (Nash), sin un desarrollo superior de la conciencia colectiva.

Naturalmente no es posible reversionar el contexto de la obra de Aldous Huxley¹⁸, donde una comunidad habitada por individuos $\alpha\alpha$, α , y β (las clases superiores) gobiernan a individuos γ , δ , y ε (las clases consideradas inferiores), y se les diseña el esparcimiento en un espacio confortable, brindándoles “el soma” en ciertos momentos para vivir en Un Mundo Feliz. ¿Alguien habrá pensado algo así? Si es así, **“La realidad habrá superado a la ficción”**.

La tentación de hallar un culpable como los judíos medievales asesinados por los flagelantes durante la peste negra y los libelos asimilables a la policía zarista circulan hoy en manos de supremacistas blancos y otros brotes neonazis manipulados por internet en el hemisferio norte. La culpa bruta “siempre” busca la atribución al otro; en general, minorías nacionales y opositores entre sí. CABA que en la última semana de mayo tuvo el mayor número de casos positivos de CoViD-19 del país, fue acusada (eso implica a sus habitantes, a todos nosotros) de ser causante de los contagios del AMBA, una especie de barco gigantesco destinado a colapsar por esta razón, según vaticinios de propios y extraños. Incluso concluyendo sobre lo desconocido, verdaderos gurúes de la opinión desnaturalizada.

Si bien no conocemos demasiado al virus, de supuestos “once meses de vida”, concluimos que se mueve, viajando de cuerpo en cuerpo, y que el ser humano “le brinda alojamiento y vida” para multiplicarse, pero que este virus no lo busca, y al encontrarlo lo socava y socava, hasta dañarlo sin miramientos ni restricciones, concluyendo que si este testeo se hubiese aplicado en tiempo y forma, cuando la totalidad de los casos positivos eran “los viajeros del exterior” transportados por la tecnología de distintas modalidades, el virus no hubiese construido tantas vías de circulación y no habría saltado de nodo en nodo, pues “su red” tiene un comportamiento de diseño similar “a una red social”.

Con más y mejor testeo, y sobre la base científica de la Estadística y la Probabilidad, se pueden discutir y analizar mejores opciones de administración y operación de la crisis, con proyección racional del uso de recursos, propendiendo a mejorar la toma de decisiones, y así, no transformar la economía argentina en un estado neurótico de destino.

Necesitamos consolidar una conducción de profesionales, bien asesorados y con una conducción centralizada presente, constante, pro-activa, consistente y coherente, desembarazada del oportunismo político. Seguramente hubiera sido políticamente imposible desde lo “correcto” cerrar la puerta de los viajeros transgresores

que volvían tras haber viajado imprudentemente en plena pandemia; sólo esperable de regímenes como el chino, del pragmatismo coreano y de aceptaciones ciudadanas estoicas como de los japoneses imbuidos del espíritu del Bushido y del sintoísmo. Pero, ciertamente en Argentina, la pandemia arrolló el cinturón del AMBA y los geriátricos de CABA “como si no fuera esperable en el momento que llegó” según el propio Ministerio de Salud. La conminación a cuarentena fue más que oportuna, y Argentina no pagó como sí Suecia con 4.500 muertes por no haber “cerrado la puerta”, pero desafortunadamente no encaró el triage de una cuarentena inteligente por clúster de vulnerabilidad con testeo obsesivo en los focos, direccionando su investigación, búsqueda y persecución del siniestro en las vulnerabilidades que no se ocultaban. Así trepó al cuarto lugar mundial de decesos por millón. Mientras Argentina se debatió por la “constitucionalidad” de la aplicación CUIDAR, los israelíes se pusieron en estado de alerta tras el relajamiento de su primera cuarentena ante la presencia de nuevos casos, aprestándose a testear, rastrear y aislar en menos de 48 horas la aparición de cualquier nuevo caso. Se sabe que detener el proceso significa rastrear todos los contactos retrospectivamente dos semanas, llegar a estos contactos y también testearlos en menos de 48 horas. El rastreo de contactos debe hacerse mediante una combinación de esfuerzos incluyendo entrevistas optimizadas, rastreos de teléfonos con GPS, registros de cámaras de vigilancia y transacciones electrónicas con tarjetas de crédito. En Israel, el Ministerio de Salud recomendó instalar en cada celular la aplicación HaMagen que reporta si una persona estuvo en contacto con alguien a quien se le diagnosticó coronavirus. A su vez, el Servicio Interno de Seguridad (Shin Bet) venía realizando seguimiento telefónico de los casos confirmados de coronavirus; esto fue interceptado por la Corte Suprema exigiendo un procedimiento atado a la ley¹⁹.

Corea del Sur no tuvo estos miramientos en la privacidad ciudadana y utilizó la tecnología israelí con buenos resultados. Corea aprendió a moverse rápidamente por su experiencia con la aparición de MERS (Síndrome Respiratorio del Medio Oriente) en el año 2015, cuando el virus mató a 36 personas, infectó a 186 y aisló a miles de ciudadanos; en ese momento el brote se atribuyó a un único visitante extranjero.

La inflamación crónica, institucional, política y cultural que recibe a la Pandemia en Argentina. La productividad postergada

“La diferencia entre la información y el conocimiento es que el conocimiento es la información más la interpretación, más el análisis, más el contexto, más la experiencia” (Tom Davenport, Harvard University).

Hemos hablado sobre las vulnerabilidades sociales y sanitarias y también sobre las vulnerabilidades de nuestro mercado infantil, pero así como la pandemia CoViD19 nos enfrenta al disparo de “tormentas de citoquinas” que impactan en forma dañosa sobre las poblaciones vulnerables (hipertensos, coronarios, pacientes renales y respiratorios crónicos), en donde no mata el virus sino el intento de defensa contra su presencia, la Pandemia interactúa con una inflamación crónica en cuanto a aspectos institucionales en Argentina, que hace que opere en el equivalente clínico de un paciente inmunodeprimido; hecho que “puede matar cualquier enfermedad intercurrente”.

El Origen de la Vulnerabilidad Institucional Estructural y de Gestión en Argentina

Consideramos que en todo proceso de generación de un sistema con capacidad de Autopoiesis²⁰ es relevante la naturaleza que tendrá su Genotipo Decisional Planeado (GDP), que determinará la naturaleza de la política de decisiones en una trayectoria de tiempo, durante la existencia de ese sistema²¹. Esto definirá la calidad y eficiencia de la gestión en el tiempo. Sin embargo, es esencial la matriz sobre la que se definirá el propósito del proyecto de Autopoiesis del Sistema Complejo. En sistemas de nivel de complejidad superior al Nivel 7²², al cual corresponden los

sistemas sociales humanos, esta característica está dada por la existencia de un propósito que surge de un proceso de reflexión y experticia estratégico. Este propósito está conformado por tres conjuntos: el Paradigma Referente (PR), que define los valores y preceptos aceptados por la mayoría de los intereses que sustentan el proyecto a largo plazo, el Ámbito de Logros que se quiere alcanzar, y el Genotipo Decisional Planeado (o Proactivo) (GDP). Desde allí surgirán unidades de acción diferenciadas, cada una con una Misión, con GDP particular y con logros, pero con el mismo PR que las hace formar parte de esa unidad organizacional compleja.

Para entender las señales del presente, es relevante revisar el pasado

Lo que actualmente es la Nación Argentina, inicia su primera existencia primigenia en una Revolución, el 25 de mayo de 1810, y continúa con una declaración de independencia política el 9 de julio de 1816 y recién se constituye como una entidad jurídica única ante su relación con el resto del mundo cuando se propone a sí misma una Constitución (año 1853) que es formalmente aceptada por el primer poder ejecutivo unificado que la pone en vigencia (Bartolomé Mitre, 1862). En todo ese período de 52 años, hubo etapas de pensadores idealistas cuasi utópicos adelantados a su tiempo como Manuel Belgrano y Mariano Moreno, assembleístas de la Asamblea del año XIII²³, quienes pensaron en una matriz de Nación Políticamente republicana, con pensamiento económico liberal, inspirada en la visión de los cambios históricos en Francia (Revolución Francesa, 1789) y la independencia de EE.UU. (4 de julio de 1776). También hubo caos entrópico²⁴ de integración de un gran territorio (desmembrado del Virreinato del Río de la Plata), con procesos bélicos trascendentes en la guerra de independencia (San Martín) y violentas manifestaciones de los caudillos de las regiones del interior enfrentados entre sí y con el gran proveedor de ingresos del exterior, el puerto de Buenos Aires. Aquí quedo sembrada la primera semilla de la asimetría de generación y posterior distribución del ingreso a las provincias.

Quizá puede entenderse el valor del propósito y Paradigma Referencial que se expresa en la Constitución y su Preámbulo (el enunciado de Propósito), pero es necesario²⁵ comprender cuáles eran y son las variables puramente endógenas, las variables híbridas y las variables exógenas que condicionaron la historia desde el año 1862 al presente. **Quizá puedan percibirse mejor las vulnerabilidades existentes.**

La Historia entre 1880 y el Presente

Las Variables Exógenas

P. Bairoch, economista e historiador²⁶ puso en cuestión una quincena de mitos que explican la historia económica mundial, formando parte del “*relato aceptado*”.

De acuerdo a su conclusión, el siglo XIX no fue el reinado del libre comercio absoluto (Adam Smith²⁷, David Ricardo²⁸), sino que fue apenas una realidad existente desde mediados del siglo XIX para la quinta parte del planeta dominada por la presencia industrial y financiera del Imperio Británico. De haber sido cierto que esa realidad era mundial, hoy EE.UU. y Alemania serían países del tercer mundo, productores de materias primas y semielaborados y compradores de bienes de capital y manufacturas²⁵. Se produjo un cerrado proteccionismo, que transformó a EE. UU. y Alemania en potencias industriales (Hamilton,²⁹ List³⁰).

Aldo Ferrer³¹ refuta a su vez el mito de la globalización como fenómeno reciente, afirmando que comenzó hace cinco siglos, al concurrir simultáneamente dos condiciones: el aumento de la productividad de trabajo y un orden económico mundial. “En ausencia de una o ambas condiciones no se plantea el dilema del desarrollo en un mundo global”. Esto coincide, también, con la realidad en la quinta parte del planeta bajo el Imperio Británico.

Desde fines del siglo XIX, la Argentina estuvo durante muchos años más cerca de Europa que de cualquier otro centro. Fue con el respaldo de su especial relación con Gran Bretaña (Colonia Blanca informal, junto con Uruguay), en palabras de E. Hobsbawm³² al surgir el mito de su potencial rivalidad con EE.UU.

Argentina se miró en el espejo del escenario de Europa desde 1810 hasta la década de los '40, especialmente, y no pueden comprenderse las crisis recurrentes locales sin ver qué ocurría con quien tenía la “relación privilegiada” y una perfecta sincronización del resultado del Balance de Pagos a través de la Balanza Comercial y la de Servicios; en esta última se registraban los intereses de pago de Capitales invertidos por Gran Bretaña. La primera era positiva para Argentina, a costas de la segunda, que siempre era secularmente negativa (siempre que no hubiera crisis en Gran Bretaña que obligara a repatriar capitales o restringir inversiones), todo esto cuando Gran Bretaña, luego de ser el único origen y el destino inmediato de la primera revolución industrial (siglo XVIII, principios del siglo XIX) era el demandante exclusivo de los granos y la carne para alimentarla. Rapoport llama a esto, “*las cuentas invisibles*”.

La mayor inversión de capital de Gran Bretaña, en el mundo, fue en Argentina, dotando al país de una red de ferrocarriles tan extensa como la que logró tiempo después EE.UU.

Sin embargo, la segunda revolución industrial encontró a Gran Bretaña perdiendo competitividad industrial y en I+D con EE.UU. (luego de la Guerra de Secesión, 1866), donde el norte capitalista e industrial triunfó contra el Sur latifundista que exportaba materia prima (algodón) de bajo costo de Mano de Obra esclava, para comprar productos manufacturados en Manchester. El norte vencedor, instaló la segunda revolución industrial en EE.UU. con voracidad de inversión privada en la expansión al oeste y aniquilación de originarios. A su vez, Alemania surgió como gran competidor en el continente, reemplazando paulatinamente a Gran Bretaña en la demanda local, en Europa y tratando de extender su influencia en África. En palabras de Jorge Luis Borges³³ las dos guerras mundiales en Europa fueron una gran guerra civil por el dominio de espacios, ideas, relatos y mercados.

La respuesta global de Gran Bretaña fue posicionarse como centro financiero mundial (hasta la década del '40), gobernando y enderezando las *“estrategias de sus deudores”*, con indicaciones de administración acordes a su gobierno imperial.

Las Variables Endógenas. El enigma de Argentina

Según Rapoport, el “DNI” internacional argentino con el resto del mundo de una Nación finalmente integrada se produce a partir de la presidencia de Bartolomé Mitre (1862)³⁴. Los historiadores tratan de entender qué mitos o relatos dan lugar a que el país considerado a principios del siglo XX entre los más avanzados del mundo, generó un fracaso recurrente y no puede despegar del pelotón de los países en vías de desarrollo.

Hechos Políticos de Resiliencia Positiva en Argentina

Desde 1862 hasta 1930 se instaló “un rito o engrama cultural”, aceptado por las clases dominantes, respetando “a rajatabla” el sistema republicano a lo Montequieu³⁵, con inclusiones sucesivas del colectivo social elector. La Nación era políticamente conservadora, culturalmente avanzada y económicamente liberal. Alberdi³⁶ ya había señalado que *“las consecuencias de la riqueza y de la pobreza son decisivas en la suerte del hombre o de la sociedad imbuidas en él, porque ignoran el camino de ser ricos y el de dejar de ser pobres en momentos en que una contradicción los detiene en su carrera o amenaza su bienestar”*. En Educación, la tarea de Domingo F. Sarmiento³⁷ fue gigantesca, posicionando a la Nación entre las más alfabetizadas de América (Ley N° 1420). Este rito se interrumpe en 1930 pues se

producen turbulencias políticas, y falta de continuidad del GDP inicial, hasta volver nuevamente el “rito” democrático completo en 1983, arrastrando el peso histórico de las ineficiencias estructurales generadas.

La Vulnerabilidad Estructural de la Matriz Económica

En lo económico, existe una cuasi-perfecta correlación entre las variables exógenas de crisis internacionales (especialmente hasta 1940 con Gran Bretaña) y las crisis locales. Sin embargo, hubo un modelo esencialmente exitoso: **el modelo agroexportador**, que entre 1880 y 1930 funcionó adecuadamente integrando a Argentina con Gran Bretaña.

Aún hoy, conforme a datos obtenidos del Dr. Lema³⁸ y O’Donell³⁹, la tasa de I+i+D sobre el PIB de ese sector agroindustrial se mantiene en valores del 1,85%. Con esta tasa cuasi constante de reinversión, este sector mantiene un GDP estable desde 1880 hasta el presente. Esto brinda un alto grado de resiliencia positiva a este sector en Argentina. Por otro lado, las inversiones de capital intensivo a escala internacional, solo están presentes desde la llegada de capitales de ese orden provenientes de Europa después de la Segunda Guerra Mundial (Techint). La estructura económica de un país fuertemente competitivo en la agroindustria, con latifundios concentradores de tecnología y escasa mano de obra, con existencia de uno o dos jugadores industriales de porte internacional y con fragmentada estructura de las PYMES, como ocurre en Argentina, generan una estructura vulnerable a las crisis externas recurrentes y a la salvación providencial que pueden dar las buenas cosechas, esperando que un Estado ávido de ingresos pueda sustentar la salvación de más del 20% de la PEA (Población Económicamente Activa). La migración de la post-guerra produjo el ingreso de Europa de artesanos calificados que querían ser “patrones” o dueños de empresas, desarrollando el arte del cual vivían como obreros en sus países de origen. Esta situación generó más de 400.000 pequeñas empresas, dispersas en el conurbano de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba; sin embargo, algunas de estas experiencias fueron exitosas, generando y desarrollando “Clústers” donde la innovación y competitividad generaron fenómenos como por caso, en la ciudad de Rafaela, cuyo clúster es exportador de insumos de alta tecnología automotriz a Europa, con el sistema de “Focus Factoring”. El estudio realizado en su tesis por el Mg. Ing. Di Bartolo (40) prueba que: *“La inversión pública en recursos de conocimiento (capacitación) y la financiación pública para nuevas inversiones y creación de nuevas firmas son mecanismos que mejoran los resultados del CLIE, medidos en términos de conocimiento por difusión, internacionalización y sofisticación de la demanda. Sin embargo, el resultado de la aplicación de dichos mecanismos depende fuertemente del instante en la vida del CLIE que se decida realizar. Se propone que cuanto antes se realicen dichas intervenciones, todas ellas del mismo grado de esfuerzo, los resultados serán superiores”.*

La Segunda Guerra Mundial, la Post-Guerra y la Pérdida del Tren Argentino frente a la Tercera y Cuarta Revolución Industrial

La vulnerabilidad institucional, así como la matriz económico-laboral y de convivencia social, con ciclos reiterados de fracaso en la sustentabilidad de un modelo de crecimiento actualizado conforme a los cambios demandados por la tercera y la cuarta revolución industrial, es determinante de un cerebro argentino sometido a stress crónico durante más de varias generaciones enfrentando un fracaso contumaz en la adopción de un modelo económico para el desarrollo sustentable. Un genotipo político cultural sin aprender de los errores y sin saber ni querer copiar a quienes saben hacer (Japón, China, Corea, Singapur, etc.) en la mayoría de los estratos de toma de decisiones, es un determinante de una vetusta incapacidad argentina de sortear su falta de competitividad global y sus escotomas geopolíticos de modo de poder gerenciar una relación confiable y posible con Occidente y las potencias emergentes desde el escenario de la Segunda Guerra Mundial. Una realpolitik de lectura adecuada, demandaría de “amigos” determinantes al momento de crecer e invertir hasta alcanzar la mayoría de edad (Corea del Sur, Japón, Alemania). Sin embargo, hemos heredado una historia traumática desde similares puntos de arranque con la potencia hegemónica. Antes de la Segunda Guerra Mundial, ya hubo desde siempre una tensión entre Argentina y EE.UU. en el ámbito de las exportaciones de carnes y productos agropecuarios sustentados por un proteccionismo al poderoso Farm Bloc (Bloque Agrícola) que enfrentó al establishment estadounidense con la Sociedad Rural Argentina (debemos comprar a quienes nos compran). La tensión siguió, incluso, tras la finalización de la guerra al impedir EE.UU. la participación de Argentina y otros países latinoamericanos, con sus excedentes agropecuarios, en el Plan Marshall, para la recuperación de las ex potencias del Eje. Precocemente, Argentina intentó alinearse con Inglaterra y EE.UU. tanto en 1939 como en 1940 en el mandato de Ortiz; pero, EE.UU. no quiso tomar acción participativa en el conflicto hasta Pearl Harbor en 1941. Luego, el Departamento de Estado empezó a presionar a los países sudamericanos para salir de la neutralidad y participar en el conflicto dos años después que Argentina lo intentó por motu proprio. A su vez EE.UU. demandó a Inglaterra para que no inmiscuyera en su patio trasero. Pero Inglaterra necesitaba “a una Argentina neutral” con el propósito que sus barcos le llevaran vitales alimentos, y no fueran hundidos por los U2 en la batalla del Atlántico. Mientras Gran Bretaña y EE.UU. eran aliados, Gran Bretaña dependía de Argentina en términos del abastecimiento del 40 % de sus necesidades de carne. En este contexto, se incentivó **la historia de una desconfianza**. EE.UU. generó un bloqueo económico asiendo oro y cuentas argentinas en el exterior y se disparó hasta la actualidad una postura “anti” de carácter mutuo. La postura argentina no sería olvidada por EE.UU., pues el hecho provocó en ese momento la renuncia del Subsecretario de Estado Sumner Welles (1892-1961), impulsor de la política del “buen vecino” de Francis D. Roosevelt y tolerante con la postura argentina. **La hegemonía de EE.UU. se basada en su reputación de actor imposible de desafiar**

más que en el propio ejercicio de ese poder. Como ya fuera expresado, hacía varias décadas que EE.UU. había desplazado al Imperio Británico en la supremacía global. El centro del mundo político y financiero se había trasladado desde Londres a Washington y Nueva York. Los argentinos venían resistiéndose a aceptar la realidad desde hacía décadas. La declaración de guerra al Eje Alemania-Italia-Japón llegó “en forma inapropiada y tardía” cuando lograron “torcerle el brazo” el brazo al Presidente Castillo. Finalmente, en el año 1944, Brasil terminó desembarcando en Montecastelo, Castelnuovo, Montecasino y Montese bajo las órdenes del General Mark Clark y ayudó en la derrota de Alemania en el año 1945 (aportó una Fuerza Expedicionaria de 25.000 pracinhas –soldados rasos- perdiendo 450 en combate, en el marco de la Segunda Guerra Mundial). Argentina heredó un relato filo-nazi al permitir la navegación de submarinos alemanes en las costas del Atlántico Sur, e incluso permitir el desembarco de miembros del “club” Odessa para su exilio ilegal a pesar que los buques argentinos cerealeros: Vapor Uruguay (27 de mayo de 1940), Victoria, si bien petrolero, pero que transportaba semillas de lino (17 de abril de 1942) y Río Tercero (22 de junio de 1942), fueron hundidos, precisamente, por submarinos alemanes.

La retaliación al “viraje tardío argentino” llegó años después no invitándose a nuestro país a la conferencia de San Francisco. Nelson Rockefeller – entonces Secretario de Asuntos Hemisféricos (y futuro Vicepresidente) presionó a los soviéticos para levantar el veto a fin que Argentina integrara las Naciones Unidas (en Yalta se había establecido ese veto a quienes no hubieran declarado la Guerra al Eje antes del 1 de marzo de 1945) A regañadientes, los rusos aceptaron el ingreso de Argentina a cambio de los ingresos de las repúblicas soviéticas de Ucrania y Bielorrusia. Otra específica devolución de atenciones fue “el escenario bélico de las Islas Malvinas” en el otoño septentrional del año 1982 ya al nivel del plano geopolítico y militar (independientemente del contexto y de los actores circunstanciales de una pretensión legítima). A pesar de su discurso liberal, EE.UU. desplegó un proteccionismo con subsidios a su producción agrícola que se triplicaron en el siglo XX. Fracasaron las negociaciones con el ALCA y en la era Bush, se profundizó el problema al aprobarse una nueva Ley Agrícola (Farm Bill) que aumentaba en el año 2002 un 70 % de los subsidios norteamericanos respecto a su regulación anterior de 1996. Frente a esta historia de previos y viejos desencuentros, Argentina ha buscado otras salidas con instituciones como CELAC y UNASUR. Nuestro complejo industrial militar iniciado durante la Segunda Guerra Mundial, se impulsó justamente en la década de 1970 frente a un nuevo embargo de armas esta vez de parte de EE.UU. por violaciones a los derechos humanos, mientras se desarrollaba el Plan Cóndor y Argentina cooperaba junto a otros países latinoamericanos en la Guerra Fría. La política de privatizaciones de la década de 1990 mermó la producción del área de Defensa y Argentina perdió el liderazgo en producción para la Defensa que incluyó “la construcción del primer reactor nuclear” de Latinoamérica. El 6 de marzo de 2020, Brasil firmó con EE.UU. el Acuerdo de Investigación, Desarrollo, Pruebas y Evaluación (RDT&E) en cuestiones de Defensa, que constituye la primera consecuencia en la relación entre los dos países tras la designación de Brasil como

Aliado Estratégico extra OTAN realizada por EE.UU. en marzo de 2019. Con esto, Brasil consolida su supremacía geopolítico-estratégica, y se va encaminando a las reformas laborales previsionales y de apertura económica que pueden desembocar en un tratado directo con EE. UU. de libre comercio. Esta situación provocará un impacto sobre los socios locales del Mercosur y las posturas emergentes de sus participantes.

Si bien la realización de un análisis más pormenorizado excede a este documento, no existen dudas que estas circunstancias de alineamiento, tras desavenencias mutuas de Argentina con la primera potencia emergente, son determinantes en la historia de los dos países más importantes de Sudamérica en lo relativo a su participación en el siglo XXI tras los cambios acaecidos en los términos de intercambio y la posible inserción global en la última revolución industrial.

Sobrevolando esta curva de caída libre es interesante comentar que Maddison⁴¹ ubicaba la renta per cápita de Argentina, en el puesto n° 9 en 1910, en el n° 11 en 1920 y en el n° 15 entre 1930 y 1940, en el contexto mundial. Y quebrantos institucionales y decisiones de alineamiento internacional produjeron que Argentina en el año 1950 descendiera al puesto n° 19, y 64 años después (año 2014) al puesto n° 61.

Actualmente existe “un jubileo de inversiones” en el mundo por el exceso de liquidez hasta para países pequeños como Trinidad-Tobago y Honduras, quienes colocan deuda soberana en mercados internacionales a la mitad de tasa de lo que conseguiría Argentina. El mercado “lee” que Argentina está muy por debajo de la estabilidad política de Chile, Uruguay y Perú, con capacidad de repago y estabilidad de mercado. Estos últimos 3 países financian su depresión económica por la Pandemia a tasas muy bajas; Uruguay tomó un crédito de 400 millones de dólares, recientemente, al 2,48 % a 10 años y medio. Al filo de publicación de este documento, Argentina se debate entre el default parcial o total, habiendo propuesto un plan de canje de deuda sin contar con un plan fiscal y monetario sostenible, al que se sumó la Pandemia y una fuerte emisión para cubrir a la población más necesitada. Según un informe del Foro Económico Mundial, la competitividad de Argentina está en el puesto n° 81 en tanto que Chile está en el puesto n° 33, México en el n° 46, Brasil en el n° 72, Paraguay en el n° 95, Bolivia en el n° 105 y Venezuela en el n° 127. En los extremos están EE.UU. (puesto n° 1) y Chad (puesto n° 140). La creación de trabajo formal se ve seriamente amenazada en Argentina, por una rigidez normativa y una carga impositiva de \$ 520 cada \$ 1.000. Nuestra carga jubilatoria pasó de 2,9 millones de beneficiarios en el año 2004 a 5,7 millones en el año 2018, hecho que muestra que Argentina tiene 1,7 aportantes por beneficiario y podría pasar a 2,8 si se blanquearan los puestos de trabajo en negro. El régimen impositivo enmarañado y confiscatorio implica el 34 % del PBI, más del doble que tienen México, Perú y Paraguay y 14 puntos más que Chile. El total de créditos al sector privado en Argentina equivale al 16 % del PBI en tanto que Uruguay tiene el 25 %, Colombia tiene el 49 % de Colombia en tanto que Chile tiene el 112 %. Al comparar

la evolución de las exportaciones argentinas con el resto de Latinoamérica, todos los países sudamericanos tuvieron mejores performances. Solo Centroamérica y México fueron impactados por la crisis norteamericana en el año 2008. A Argentina le fue peor en el período 2001-2003, pero también en el período 2008-2012. La falta de competitividad de Argentina es estructural y no coyuntural. Por tanto: “Diversas problemáticas se han acumulado y son parte de la matriz productivo-económica tales como el fin de la convertibilidad, la devaluación, el default de la deuda pública, la pesificación asimétrica, la crisis del sistema financiero local, el programa económico a partir de la segunda mitad de la primer década del siglo enfocado en el consumo más que en la inversión, estatizaciones y cambios regulatorios que afectaron el entorno económico de las empresas, regulaciones específicamente dirigidas al comercio exterior (retenciones, cupos, cuotas, prohibiciones), crecimiento inflacionario, déficit fiscal, límites a las importaciones de bienes de capital e insumos, creciente presión tributaria, cepo cambiario, la inestabilidad cambiaria, límites al envío de utilidades al exterior y diversas controversias internacionales del país, todo lo que ha afectado la capacidad de desarrollo de programas de internacionalización a mediano y largo plazo. La escasa oferta de instrumentos (en manos de universidades, agencias públicas, cámaras empresariales, empresas privadas) facilitadoras y que propendan al desarrollo de atributos competitivos (a nivel “micro”) internacionales, debiendo destacar: estrategias comerciales de empresas y sectores, innovación en productos y acciones comerciales, desarrollo de reputación de empresas y productos, creación y promoción de marcas comerciales y patentes, desarrollo de alianzas internacionales estables y permanentes de empresas o cadenas industriales, desarrollo de management internacional, creación de mayor valor agregado y diferenciación en la oferta, eficiencia en los servicios al exportador como financiamiento, logística o abastecimiento, etc.”⁴².

Es imposible desarrollar la industria en Argentina en las condiciones del siglo XXI sobre la base de la estrategia de sustitución de importaciones. Se ha desarrollado en el mundo avanzado una nueva revolución industrial, con eje en EE.UU. y Alemania, que fija nuevos estándares, cualitativamente superiores, de productividad y competitividad⁴³. Este cambio tecnológico no tiene una naturaleza puramente cuantitativa en cuanto al aumento de la productividad, sino que es un momento disruptivo, de carácter sistémico, que modifica las condiciones de acumulación global⁴⁴. En el mundo emergente, y ante todo en Argentina, esto implica que queda excluida la posibilidad de desarrollar la industria manufacturera a partir del proceso de industrialización sustitutiva desplegado desde la década del ‘30. Los rasgos del nuevo paradigma productivo se basan en una extraordinaria capacidad de producción personalizada, propia de los requerimientos de un consumidor altamente sofisticado y de elevados niveles de ingresos, como el actual, sumado a la aptitud para producir en masa y a escala global, característica propia de la cuarta revolución industrial. El proceso se acompaña de una caída de la estructuración de costos que va desplazando el factor laboral como proceso de acumulación sumado a un aumento de productividad de todos los factores (PTF). Surgieron máquinas

y herramientas de gran precisión a costos cada vez menores debido a la disrupción tecnológica como nanotecnologías, robótica, etc. La totalidad de las empresas transnacionales almacenan sus procedimientos en la nube (Cloud Computing), y más aún las 88.000 empresas transnacionales que constituyen el núcleo estructural productivo que compone el capitalismo actual. “La principal inversión de las cadenas transnacionales de producción se realiza en capital intangible⁴⁵, marcas, patentes, capital humano no en capital fijo o hundido, en plantas o en infraestructura logística”, “se intensifican exponencialmente en conocimiento y es cada vez más liviano en material” (son básicamente pulsos digitales). Jorge Castro destaca la estructura básica del comercio internacional del siglo XXI en 7 plataformas digitales globales (5 de EE.UU. y 2 de China), encabezadas por Amazon/AWS y Alibaba que sube a 5.000 millones de usuarios a la superplataforma computacional que como expresamos antes, constituye la nube (Cloud Computing). Esta es la base de la Cuarta Revolución Industrial, donde se considera el procesamiento de grandes volúmenes de información (Big Data) mediante la Tecnología 5 G e IA (Inteligencia Artificial), en el marco de Big Data Analytics. La pandemia debida al coronavirus aceleró procesos por el cierre de las economías en un forzado y formidable ejercicio de integración global digitalizada. El intercambio global es cada vez menos intensivo en bienes físicos, pero mayor en intercambio digital instantáneo de servicios que crecen un 60-70% más rápidamente que los bienes (creando valor en un porcentaje muy superior, 70-80 %). La revolución tecnológica abrevia los ciclos de los productos al duplicar cada 18 meses su capacidad de procesamiento en tanto reduce sus costos a la mitad (Ley de Moore). Existe un abaratamiento creciente del costo de capital con una disminución de los plazos de retorno de las inversiones.

Argentina no ha reformado su sistema productivo y de agregación de plusvalía relativa al trabajo donde aparece en forma inmediata el carácter industrial distintivamente histórico fundado sobre el capital. El capital es productivo en la medida que su carácter sobre el trabajo asalariado incita a la fuerza productiva del trabajo a crear plusvalía productiva. La primera condición de la producción capitalista fundada en el aumento constante de la plusvalía por el incremento constante de la productividad es que expanda su circulación, hecho que en la globalización implica aumentar el comercio internacional hacia el mercado mundial. Los países centrales tienen un aumento del capital cuantitativo y cualitativo con apertura constante de nuevos mercados con más necesidades sociales y más asalariados con mejores salarios. Tras la caída del comercio y la economía mundial, la recuperación estaría asegurada por una “demanda postergada” principalmente en EE.UU. Esta primera potencia mundial y Europa inyectaron 4 veces más liquidez en su sistema financiero que en la crisis del año 2008. Y esta vez los beneficiarios fueron las compañías no financieras y las familias. ‘Contrariu sensu’, la Pandemia nos aborda con una población que ha visto acrecentar su nivel de pobreza e indigencia. **Mejorar la competitividad estructural argentina, implicaría incrementar significativamente el comercio exterior, la inversión interna y extranjera real, reducir la fuga de activos y generar un sólido mercado de capitales.** Esto conlleva a la revisión de

conductas y procesos en la Sociedad Civil (partidos políticos, sindicatos, ONGs, Universidades, Entidades Religiosas, medios de información, redes sociales), mediante la articulación a través de los tres poderes de un Estado de derecho con una matriz republicana y democrática y una revolución empresaria en sus procesos innovadores y de inversión tecnológica.

Referencias Bibliográficas

- 1** Kamelman, Mario (2012). Democracia Cerebral. Editorial 1884, Buenos Aires. ISBN: 9789509822870.
- 2** <http://cnnespanol.cnn.com/2020/04/08/la-tasa-de-mortalidad-del-covid-19-en-ee-uu-es-mas-alta-en-los-condados-con-mas-contaminacion-del-aire-segun-un-estudio/>
- 3** www.infobae.com/america/eeuu/2020/04/10/como-el-coronavirus-se-transformo-en-la-principal-causa-de-muerte-en-eeuu-en-solo-24-dias
- 4** <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2020/05/POBLACIONES-VULNERABLES-ANTE-COVID-19.pdf>
- 5** Kamigaki, T. & Oshitani, H. (2010). Influenza pandemic preparedness and severity assessment of pandemic (H1N1) 2009 in South-east Asia. Public health 124(1):5-9. January 2010.
- 6** <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2013/01/49725.pdf>
- 7** Kaztman, Rubén (2000). La vulnerabilidad de los grupos migrantes en México.
- 8** Beck, Ulrich (1986). La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad, Barcelona, Editorial Paidós. 1986.
- 9** Vulnerabilidad y riesgo en Salud. ¿Dos conceptos concomitantes? <http://www.novpob.uh.cu>
- 10** CEPAL (2002). Vulnerabilidad socio-demográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas (Síntesis y conclusiones); Vigésimo noveno período de sesiones; Brasilia, Brasil.
- 11** Henocho, P. (2010). Vulnerabilidad Social. Más allá de la Pobreza. Serie Informe Social (128), 7.
- 12** Icumí, L. Y., Bertolozzi, M. R., Ferreira, R. y Fracolli, L. A. (2008). La utilización del concepto “vulnerabilidad” por enfermería. Revista Latinoamericana de Enfermería.
- 13** Toledo, G. (2004). Fundamentos de Salud Pública (Tomo I). La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Médicas.

- 14 <http://lanacion.com.ar/economia/en-la-argentina-no-hay-un-capitalismo-salvaje-sino-un-capitalismo-infantil-nid161148/>
- 15 Julio Berdegué, representante de la FAO para América Latina y el Caribe <https://elpais.com/sociedad/2020-06-08/en-america-latina-podemos-tener-un-retroceso-historico-en-la-lucha-contr-el-hambre>
- 16 <https://www.infobae.com/sociedad/2018/01/27/en-argentina-hay-mas-de-4-mil-villas-que-en-conjunto-ocupan-una-superficie-mas-grande-que-toda-la-ciudad-de-buenos-aires/>
- 17 Reportaje a la ONG TECHO <https://www.youtube.com/watch?v=4vv-Vq1-PTg>
- 18 Huxley, Aldous (1932). Un Mundo Feliz.
- 19 tongadol.com/israel/coronavirus-israel-se-detendra-el-rastreo-de-los-pacientes-a-traves-del-shin-bet-y-se-estanca-la-legislacion
- 20 Maturana, Humberto; Varela, Francisco (1973). De máquinas y seres vivos. "Autopoiesis": la organización de lo vivo. Primera Edición. Editorial Universitaria, colección "El Mundo de las Ciencias".
- 21 https://www.researchgate.net/publication/267329317_MODELO_DECISIONAL.
- 22 https://es.wikipedia.org/wiki/Kenneth_Boulding
- 23 https://es.wikipedia.org/wiki/Asamblea_del_Año_XIII
- 24 Villacín González, José (2005). Entropía: caos convergente y caos divergente Effectus durat, durante causa. Anuario Jurídico y Económico, N° 38, Enero'2005.
- 25 https://es.wikipedia.org/wiki/Mario_Rapoport
- 26 https://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Bairoch
- 27 https://es.wikipedia.org/wiki/Adam_Smith
- 28 <https://www.davidricardo.com.ar>
- 29 https://es.wikipedia.org/wiki/Alexander_Hamilton
- 30 https://es.wikipedia.org/wiki/Friedrich_List
- 31 <https://www.eumed.net/cursecon/economistas/ferrer.htm>

- 32** https://es.wikipedia.org/wiki/Eric_Hobsbawm
- 33** https://es.wikipedia.org/wiki/Jorge_Luis_Borges
- 34** https://es.wikipedia.org/wiki/Bartolomé_Mitre
- 35** <https://es.wikipedia.org/wiki/Montesquieu>
- 36** https://es.wikipedia.org/wiki/Juan_Bautista_Alberdi
- 37** https://es.wikipedia.org/wiki/Domingo_Faustino_Sarmiento
- 38** Lema, D, (2014). Factores de Crecimiento y Productividad Agrícola en la Argentina entre 1968 y 2008. Serie de informes técnicos del Banco Mundial en Argentina, Paraguay y Uruguay. N° I, 2015.
- 39** O'Donnell, C. J. (2008) DPIN 3-0, A Program for Decomposing Productivity Index Numbers. Centre for Efficiency and Productivity Analysis. University of Queensland.
- 40** <https://www.austral.edu.ar/.../cuerpo-docente/mag-ing-leandro-di-bartolo>
- 41** The Angus Maddison Project (Angus Maddison Historical Data Base), 2010.
- 42** <http://www.consultoradni.com/la-argentina-falta-de-competitividad-mas-alla-de-la-coyuntura/>
- 43** <https://www.consejo.org.ar/storage/attachments/Proyeccion7.pdf-Cv0daLy-C2a.pdf>
- 44** Castro, Jorge. El desarrollismo del siglo XXI. La Pluma Digital, 2013 y Agro e industria en la Argentina: Un futuro común. La Pluma Digital, 2014. Buenos Aires.
- 45** Clarín Económico. Mirada Global. Análisis de Jorge Castro. Clarín. 5/7/2020.

Glosario

Autopoiesis: Término del griego, “a sí mismo; creación, producción” es un neologismo que designa la cualidad de un sistema capaz de reproducirse y mantenerse por sí mismo. El concepto fue acuñado por los biólogos chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela (1973) para definir la química de automantenimiento de células vivas. Así, la Autopoiesis es la condición de existencia de los seres vivos en la continua producción de sí mismos.

Cantegril: En Uruguay, se denomina así a “Un barrio marginal cuyas viviendas están construidas con materiales descartables que sus moradores recolectan en la calle”.

Clúster: Grupo de empresas interrelacionadas que trabajan en un mismo sector industrial y que colaboran estratégicamente para obtener beneficios comunes.

Commodity: Es un término que se refiere, en general, a bienes físicos, que constituyen componentes básicos de productos de mayor complejidad. Commodity es un producto o un bien por el cual existe una demanda en el mercado y se comercia sin diferenciación cualitativa en operaciones de compra y venta. En plural, **Commodities.**

GDP: Genotipo Decisional Planeado (o Proactivo).

Psicoimmunoneuroendócrina (PINE): Comprende el estudio de la relación de los mecanismos regulatorios y de control del organismo. La comunicación entre sus componentes es determinada por diferentes tipos de señalización molecular, conformando así distintos subsistemas en permanente interrelación.

Realpolitik: Término del alemán, cuya traducción es “política realista”. Corresponde a la política o diplomacia basada principalmente en consideraciones de circunstancias y factores dados, en lugar de nociones ideológicas explícitas o premisas éticas y morales. Comparte aspectos de su enfoque filosófico con los del realismo y el pragmatismo.

Resiliencia: Resistencia frente a la adversidad y la capacidad de reconstruirse del ser humano.

Triage: Término francés empleado en el ámbito de la medicina para clasificar a los pacientes según la urgencia de la atención. Es un método que permite organizar la atención de las personas de acuerdo a los recursos existentes y las necesidades de los individuos.

Variable Endógena: Variable originada en el interior del sistema, que permite cerrar un lazo de control sobre los efectos, actuando sobre las causas, con proceso de retroalimentación negativo (en cada tiempo t , la medida del error en T_0 dispara una acción sobre la causa, (input) en T_1 para que la lectura de la salida en T_1 presente un desvío menor al del tiempo T_0).

Linfopenia: Linfocitopenia o Linfopenia corresponde a la disminución de los linfocitos presentes en la sangre, debajo de los valores considerados normales.

Psicoimmunoneuroendócrina (PINE): Comprende el estudio de la relación de los mecanismos regulatorios y de control del organismo. La comunicación entre sus componentes es determinada por diferentes tipos de señalización molecular, conformando así distintos subsistemas en permanente interrelación.

Variable Exógena: Es una variable en la que nunca se puede cerrar el lazo de control.

Variable Híbrida: Es una variable que permite una expectativa de control parcial.

Zeitgebers: Término del alemán, traducido como “dadores de tiempo”, pero cuyo significado “sincronizadores”. Los ritmos circadianos se adecuan al ambiente de 24 horas mediante el ajuste por factores ambientales que actúan como sincronizadores, forzando la periodicidad del reloj circadiano para adaptarlo a las 24 horas del ambiente.

“Posicionamiento de un Nuevo Paradigma”

Mario KAMELMAN

Profesor e Investigador Principal, Universidad de la Defensa, Argentina

Jorge E. SAGULA

Profesor Asociado e Investigador, Universidad Nacional de Luján, DCB
Asesor Científico, Universidad de la Cuenca del Plata

Colaboraciones

Javier N. CABALLERO MERLO

Investigador PRONII-CONACYT, Paraguay
Profesor Titular, Universidad Nacional de Asunción
Profesor Titular, Universidad Católica de Asunción

José R. JAUREGUI

Director Especialización en Geriátrica, UBA
Profesor Adjunto, UNLaM
Presidente (electo) IAGG
(International Association of Gerontology and Geriatric)

Pedro TOLON ESTARELLES

Profesor Consulto, FI-UBA
Profesor Titular, MIDI FI-UBA
Profesor Titular, Universidad Atlántida Argentina
Presidente Fundación FICYRS

CRISIS en chino se compone de dos ideogramas:

El primero significa “un peligro mortal” si no se afronta bien

El segundo significa “una oportunidad de crecimiento”

La Ética, la Política y la Economía y sus implicancias en tiempos de pandemia. Las Neurociencias y la Toma de Decisiones

La Ética, la Política y la Economía son disciplinas que se implican entre sí. Si bien hay temas de pertenencia predominante propios de ellas, es prácticamente imposible afirmar que sea exclusivamente, pues los seres humanos concretos somos simultáneamente sujetos éticos, políticos y económicos. Como Principio Fundamental, *la Economía debe subordinarse a la Política, y conjuntamente a la Ética.*

Se trata de un campo de un campo especializado: uno de las ciencias del hombre y el otro, *auxiliar de la acción del poder político* en vistas al bien de todos. Cuando se absolutiza y atribuye un carácter autónomo excluyente, se transforma en *economicismo*². Los fundadores clásicos del pensamiento económico^{3, 4, 5} trataron de dar respuestas a preguntas clave sobre la Teoría del Valor, desde el análisis del comportamiento de la conducta humana en las decisiones y sus consecuencias sobre el conjunto social. Adam Smith aludió al exceso de confianza, la aversión a la pérdida y el autocontrol. Richard Thaler⁶ intenta incorporar ideas de otras ciencias sociales, como la psicología, de modo de enriquecer el modelo estándar, retornando a la economía en sus orígenes, y afirma que el nuevo enfoque debería incluir dos tipos de teorías: modelos normativos que caractericen la solución óptima de problemas específicos y modelos descriptivos que capten el comportamiento humano real; los modelos descriptivos incorporan variables llamadas Factores Supuestamente Irrelevantes (FSI), que ayudarán a mejorar el poder explicativo de los modelos económicos. Además, define las Explicaciones Elusivas, con el propósito de hacer matemáticamente más rigurosa a la economía, reemplazando la buena intuición sobre el comportamiento humano, por presunciones sobre las expectativas racionales. La conclusión de Thaler es que los resultados observados no concuerdan con la hipótesis de que los decisores se comportan “como si” fuesen racionales. A las teorías se les piden dos tareas bien diferentes: obtener soluciones óptimas a los problemas y, además, describir cómo eligen realmente los Seres Humanos⁶. La teoría prospectiva de Kahneman y Tversky⁷, tuvo un enorme impacto en la economía y en las ciencias sociales, y pretende ser un complemento de la Teoría de la Utilidad Esperada, desarrollada por Von Morgenstern⁸ que refleja cómo las personas realmente toman las decisiones en condiciones de riesgo. En esencia, se trata de analizar el comportamiento esperado del decisor (propenso o averso al riesgo), en base al enfoque epistémico de la lectura de su realidad. Pero, la mayoría de las veces, las condiciones reales de decisión se producen en situación de incertidumbre,

especialmente en la economía financiera, que goza de un relato privilegiado, superior a la de cualquier otro ámbito social y con sus abstracciones numéricas domina a la economía real, moviéndose siempre en un terreno difuso hacia la oscuridad, para la mayoría de la sociedad. Hoy, atónitos, estamos viviendo el derrumbe de los sistemas económicos hasta ahora vigentes. Las sociedades venían siendo víctimas de un “encantamiento” seductor de las finanzas, y cierta “intoxicación mental” o engrama incorporado del relato impide despertar a una realidad paralela.

¿Qué realidad se quiere percibir? ¿La realidad del relato o la realidad sospechada como “real”? Extrapolar esta pregunta a: **¿Estamos en “La Matrix”?** equivale a reconocer que, mínimamente somos conscientes de esa posibilidad, y eso amerita a construir modelos que nos permitan comprender en mayor o menor medida esas realidades, y estar preparados para construir modelos “ad hoc” intentando resolver la incertidumbre, y aún peor, la combinación entre Imprecisión e Incertidumbre, pues como reza el refrán “A río revuelto, ganancia de pescador”. Y aquí, sí, la Teoría de Von Morgenstern⁸ es más que apropiada. Si tan solo pudiésemos comprender que el objetivo de un decisor racional es la búsqueda del Punto de Equilibrio, tanto en procesos continuos como discretos, podremos hallar soluciones más acordes al “Juego” en el que estamos inmersos, que por cierto es “Un Juego Ponderado”, pero no necesariamente Cooperativo ni mucho menos de Suma Cero, donde la Entropía desfavorece a todos quienes creyeron en un mundo como en el que hasta hace meses vivíamos.

Un economista de alto nivel expresa claramente: “Esta crisis pandémica recalibra todo lo que pensábamos que sabíamos sobre la dinámica de la economía moderna. El coronavirus demolió el mito de que la economía debe siempre ir primera”⁹.

Ciertamente este “proceso de desnaturalización” del mundo conocido ante un avatar producido por un micro-organismo implantado o no, vino a cambiar el Escenario de la Polis, haciéndonos vislumbrar “Nuevos Órdenes, Nuevas Normalidades, Nuevas Restricciones, Nuevos Modus Vivendi”; en lugar de hablar de la Economía del Bienestar nos vemos coartados no ya como meros consumidores sino como Ciudadanos y aspectos tales como Behavioral Economics ven epicentros de desarrollo en distintas urbes, en pro de buscar escenarios eficientes y eficaces, pero con la difícil tarea de estar en medio de protocolos de vigilancia y control. La misma tecnología del Dataísmo y procesos asociados a Big Data, donde la Economía es una ciencia que abreva, más por la velocidad de las operaciones bursátiles y financieras en una situación tan dinámica como la que nos acucia, que puede volverse en contra, si no se diseñan y construyen Paradigmas Reales que eviten entrar en “situaciones de pánico”, donde se elige entre “lo menos malo y lo malo”, en lugar de tomar al menos decisiones “sub-óptimas” o “cercanamente óptimas”, sin poder llegar a “soluciones óptimas”; así, se podrían “limar asperezas” entre las teorías que plantean tareas bien diferentes.

A muchas personas, la cuarentena prolongada los aliena, y de hecho es altamente comprobable, pues el hombre es “un animal racional” y no puede ni debe estar encerrado sin transgredir normas o reglas, y esto traerá consecuencias para un sinnúmero de individuos, negativas, pero quienes tengan “alta resiliencia positiva” estarán en mejores condiciones de Mejorar sus Procesos Racionales en búsqueda de Soluciones Inteligentes que permitan Mejorar la Vida de las Personas. Un fenómeno que viene a revolucionar la Economía Conductual (Behavioral Economics) y la Toma de Decisiones en la Conducción del Estado y las Empresas es la irrupción de las Neurociencias. Está claro que “las neurodisciplinas ‘per se’ están mejorando la objetivación: 1) de las bases científicas cognitivo-operacionales del ser humano, y 2) del sustrato de las decisiones que toma el homo sapiens en diversos entornos, como producto de la misma evolución cerebral en interacción epigenética con un medio físico-geográfico y cultural. Estas disciplinas neurocientíficas aportan procedimientos y metodologías para comprender e interpretar cambios en las conductas, las emociones, los sentimientos y hasta en las opciones definidas como “racionales” a nivel electrónico-molecular, objetivando el desempeño de la conciencia en los distintos estadios; hoy, esto permite establecer correlaciones entre los avances del conocimiento del cerebro de la última década con los entornos de neuroaprendizaje y la toma de decisiones como jamás había ocurrido en la historia de la humanidad. Consecuentemente, estas disciplinas deberían tener un lugar clave en la estrategia de competitividad de los individuos, de los grupos corporativos y en la concepción y diseño de un estado moderno. La preparación de los individuos y la competitividad de un país o un conglomerado cultural o geopolítico dependerá de su capacidad de neuroaprendizaje”. Asimismo, “Las neurociencias explican muchos de los fenómenos vinculados a la psicofisiología del miedo a las pérdidas, el “propio interés” y el “homo lupus homini”, la biocognición del odio, la recompensa del martirio de terroristas, así como las caídas del mercado por percepciones ilusorias que después del daño, se intentan reinterpretar en clichés económicos, etc. El cerebro es, pues, el escenario transaccional de la especie humana donde se dirime la ecuación entre el miedo y la disuasión, entre la aversión a las pérdidas y el sentido de recompensa”¹⁰.

Estas disciplinas se vuelven claves para cada gobernante y para los decisores sanitarios en términos de la percepción y la naturaleza de sesgos y errores, así como se transforman en herramientas indispensables en las tareas de neuro-marketing y de mejora de la percepción de parte de la comunidad de temas estratégicos como lo son, aquí y ahora, los esquemas de supervivencia en entornos de incertidumbre como los planteados por la Pandemia CoViD19.

Biopolítica y Derechos en Tiempos de Pandemia

“No hay peor virus que el miedo, que el egoísmo, que la ignorancia, que el individualismo”¹¹. La situación que “nos atraviesa” evidencia, a corto plazo, y más aún será a mediano y largo plazo, consecuencias sociales, ambientales, económicas, culturales y jurídicas de décadas de aplicación del modelo neoliberal, allende lo estrictamente sanitario, modelo que, como proyecto de sociedad, ha construido estructuras sociales desiguales, concentradas y excluyentes. Harari¹² expresa “La epidemia es la tapadera perfecta para un golpe a las libertades”; incursionando en el desarrollo del biopoder, claramente planteado por Foucault¹², y en su línea de pensamiento, refleja que “el escenario de la pandemia” es ‘sui generis’, una extensión y profundización acelerada en el ejercicio de control por biopolítica y anatomopolítica.

Cabe considerar que una sociedad debe estructurarse en un sistema cooperativo, donde el objetivo es el Bien Común, sobre la base del Sentido Común, por eso cuando los gobiernos introducen la frase “Quédate en Casa” se cae en el borde más que delicado del “agobio a la libertad”, de “la autocracia como nivel de gobierno” y de la posible consecuencia “del control de las libertades individuales”, merced a la misma tecnología que fue, en mayor o menor medida, portadora del virus en forma pandémica.

En discrepancia con Harari en el sentido de no inaugurarse una nueva época histórica, sino una mutación de las tecnologías del poder en su desarrollo contemporáneo, por caso, la vigilancia biomédica (brazalete) y la geo-localización de datos en los celulares. Harari¹³ expresa: “En un momento dado, la epidemia acaba, pero el gobierno dice que es posible, que venga una segunda oleada, o que el brazalete también es muy útil durante la temporada de gripe. Que mejor hay que seguir llevándolo. Ese es el peligro”. Las relaciones de poder continúan existiendo, siempre bajo otras formas, las libertades y derechos en los márgenes.

La Sociedad Disciplinar y el Biopoder

La sociedad disciplinar o Panóptica^{13, 14, 15} encuentra un campo fértil debido a la oportunidad de la pandemia. Explosión de prácticas más que expansión exponencial, y con dispositivos para acompañarlas, enunciarlas, y gobernarlas; acciones de control sobre acciones en dispersión, consecuencias y a su vez causas en el ejercicio de las mismas.

La Autocracia, está dejando en el borde del precipicio a la Democracia, y lo peligroso de esta situación, es que puede llegar “para quedarse”.

Cabe preguntar, ¿“CoViD-19” es un experimento universal de simulación “de algunos pocos” que ostentan la mayor riqueza y el mayor poder, desde todo punto de vista, para modificar derechos y formas de vida de los ciudadanos, radicalmente, en pro de crear *Un Nuevo Orden acorde* al designio de tan sólo algunos? ¿Estamos en “**La Matrix**”? Produciendo ad hoc nuevas ‘garantías’ legales que den soporte de legitimidad a las acciones de gobierno, entendido este, como conducir conductas de la población en general y de los individuos en particular, hasta en el más mínimo detalle. Ahora, encauzadas por decreto, normalizadas, vigiladas, exigidas. Entre miedos y restricciones, controles represivos, abusos, y ajustes de la legitimidad a la carta, las libertades y derechos parecen delegarse peligrosamente, y relegarse a un segundo plano de la propia vida: “El coronavirus es un permiso de supresión de todas las libertades que a título de protección se extiende sin derecho a réplica, ni cuestionamiento”¹⁶. Así, la legitimidad se relaja, pues si las acciones del gobierno no tienen legitimidad jurídica, hay que producirla de alguna manera formal (enunciación).

En el caso específico del coronavirus, que implica a la salud pública, la medicina, etc., parafraseando a Foucault¹², la demografía es la disciplina junto con las ciencias que dentro de un dominio abordarán las cuestiones acerca del biopoder y la anatomopolítica¹⁷. Constituyendo la natalidad, mortalidad y las migraciones los objetos específicos de la biopolítica en su análisis e intervención.

Tecnologías, dispositivos, prácticas moduladas para el reticulado del Espacio/Tiempo (cuarentena, ganar tiempo, etc.), Premios/Castigos (multas, código penal, prisión, toque de queda, restricciones, estado de emergencia, etc.), y Mediciones/Examen (distancias, circulación, salvoconductos, movimientos, restricciones, uso de guantes, gel, mascarillas, etc.). Estrategias centrales a la hora de vigilar y de castigar, donde la verdad y sus formas jurídicas se instituyen y también se adaptan, mutan, escribiéndose donde antes había un vacío. ¿Si el mundo, tal como lo conocíamos, instauró un sistema colaborativo y cooperativo, donde los actores, intercambiaban sus sentimientos y emociones, con distancia igual a cero, cómo, intempestivamente, comenzó a cercenarse de un momento a otro, y aumentarse

la distancia, llamada “Distancia Social” en todo contexto? Sobre esto existen enormes discrepancias en cuanto a la distancia en sí misma y las posibles restricciones, pues CoViD-19 sólo se reproduce en el ser humano y no como huésped sino como “depredador” y si no somos inteligentes, no sólo caeremos sino destruiremos “por la regla de la cadena” a **Todos**. Lo complicado es cumplir y hacer cumplir y ser disciplinado y solidario porque así, por ser parte de un macro-sistema, permitimos lograr el equilibrio en el mismo. Nadie toma buenas decisiones en medio del pánico, y menos en escenarios de pánico inducido, porque de eso se trata, y básicamente, por desconocimiento y por un término peor, por “desidia”, signo elocuente de la mediocridad.

El terror inducido trasciende al virus, pero asociado al mismo, sumado al trabajo 24 horas al día sin tregua, pero sin otro tema, por parte de los ‘Mass Media’, el control, la represión, entre cuarentena en cuarteles, toques de queda, estado de excepción, multas, el accionar de la Fiscalía, imputaciones y prisión; simultáneamente, en la nueva vida cotidiana auto-encerramiento, mantener distancias, movilidad limitada, cómo usar guantes y mascarillas ‘correctamente’, mirar si alguien nos sigue o nos ausculta. Hasta volver a enseñarnos repetitivamente hasta “cómo debemos lavarnos las manos y desinfectar todo”, a pesar que eso en sí mismo resulte una tarea imposible. Militares, policías, armas, con excesos, para enfrentar un virus, yendo mucho más allá. Es la sociedad panóptica de modelo, el ejercicio es todo un éxito.

En años recientes tanto gobiernos como corporaciones han usado tecnología aún más sofisticada para rastrear, monitorear y manipular personas. Pero si no somos cuidadosos, la epidemia tal vez marque una importante mancha en la historia de la vigilancia. No sólo porque puede normalizar el uso de herramientas de vigilancia masiva en países que hasta ahora la han rechazado, también porque significa una transición dramática de vigilancia de “sobre la piel” a “bajo la piel”¹¹.

El modelo de planificación central y aplicación burocrática del sistema soviético colapsó por implosión, pero la historia no ha terminado, refutando a Fukuyama (18) sino que la concepción del orden neoliberal del capitalismo avanzado, en cuanto a que la responsabilidad del bienestar está sólo en los individuos y no en el mercado fue una bendición para la industria del *Mindfulness*,¹⁹ que se cotiza en más de mil millones de dólares, postulando que la causa subyacente de nuestra insatisfacción y angustia es que “*no concentramos la atención en el momento presente*”. Y no puede resolver las crisis sistémicas estructurales (Kondratieff)²⁰.

Entre el miedo, la pulsión de vida y la legitimidad de derechos y libertades

Guiar conductas en fuga en tiempos de pandemia con cuestiones reales-objetivas sanitarias y otras con el pensamiento del miedo normal y el exacerbado, que encuentran el sentido común bajo cualquiera de sus modalidades, su refugio y aceptación de legitimidad, es un tema árido. ¿Dónde termina la ciencia, dónde comienzan y bajo qué formas las prácticas disciplinarias, el ejercicio del saber-poder sanitario? Lo moral es difuso y con el ciudadano a disposición. En cada medida y reglamentación: ¿Cuáles son sus bases, su legitimidad, sus límites, sus avasallamientos del individuo y de la sociedad, yendo más allá de lo estrictamente sanitario, extralimitándose, induciendo caminos? Se trata de ponderar la relación crítica entre el gobierno y su intento permanente e inexorable de conducir conductas, sus límites y márgenes, de los derechos, las garantías y las libertades de los ciudadanos.

Produciendo nuevas formas de control, hasta la aceptación trágica del auto-encierro y la vigilancia hacia dentro, dando un paso más hacia una pérdida de libertad cualitativa significativa, entregando espacios fundamentales de la misma. El control se extiende y profundiza, lo que es más grave, 'delegando' en su introyección, la capacidad monopólica punitiva de las instituciones represivas y jurídicas del estado, a los sujetos de su acción, la propia ciudadanía. Qué mejor que se controle a sí misma, y entre ellos/as, a su interior. La coerción del control se siente y percibe menos al lograr el consenso de su auto-imposición.

En un recordatorio permanente de muerte para definir qué es vida, y la vida misma pos pandemia. Los espacios públicos de relacionamiento y encuentro, libertades y derechos, pasan bajo la amenaza intermitente viral, al ejercicio a distancia, conectados en la modalidad on-line. "El Nuevo Orden" o "La Nueva Normalidad", conminados por un virus, que su origen puede discutirse y se discutirá, "casualidad o causalidad", y si fue "causal", ¿fue por "deliberación o liberación"?; en cualquier caso, existe como mínimo "una conectividad de segundo orden", con la consecuente propagación del error; entonces, presenciaremos y conviviremos en "El Nuevo Orden" o nos permeabilizará "El Orden en el Caos", y se producirá la consecuente complejidad de estar "al borde de un precipicio" en el contexto de **La Realidad Superando a la Ficción.**

La necesidad de un pensamiento sistémico para pensar la Sociedad y el Estado. Ser y estar diferente para encarar la Gobernanza en medio de una pandemia o sin pandemia

Fritjot Capra²¹ planteó “la existencia de soluciones para los principales problemas de nuestro tiempo, algunas muy sencillas, pero que requieren un cambio radical en nuestra percepción, en nuestro pensamiento y en nuestros valores”; también expresó “nuestros líderes no sólo son incapaces de percibir la interconexión de los distintos problemas, sino que se niegan a reconocer hasta qué punto lo que ellos llaman soluciones comprometen a las generaciones venideras”. Evidentemente, todo depende de qué se entiende por Problema, reflexionando sabemos que no puede anteponerse “un problema a un contexto”, sino contrariamente, pues “un problema está inmerso en un contexto”; entonces, podemos expresar que: “Un problema constituye un obstáculo o dificultad, siempre que exista un individuo con suficiente interés o inteligencia que se enfrente (lo ha percibido) y tenga la necesidad de resolverlo, reconociendo así el dominio donde está inserto y conociendo perfectamente la situación inicial (o situaciones iniciales) y el objetivo (u objetivos), razón por la cual es necesario encontrar la solución, esto es el camino de transformación de la situación inicial en la situación final” (Jorge E. Sagula, 2004).

Rianne Eisler define como estructuras antiecológicas a muchas estructuras sociales y económicas y a sus tecnologías, señalándolas como parte de un sistema dominador de la organización social; éstas resultan antiecológicas y explotadoras y están ligadas al patriarcado, al imperialismo, al racismo y al capitalismo tardío basado en el desastre programado²². Hemos planteado en Democracia Cerebral¹. P.³⁹⁰ que “la sustentabilidad del Desarrollo Humano para generaciones futuras implica no solamente pensar y percibir distinto, sino cambiar valores. Son cambios que deben ser pensados estructurados y convertirse en secuencias de planeamiento y políticas de Estado equilibrados desde la aserción”. La irrupción de la pandemia es una nueva invitación a la búsqueda del “patrón de conexión”, el camino científico que nos brinde tranquilidad espiritual. Coincidimos con Pierre Morin que este camino es un medio poderoso de detección de errores y lucha contra las ilusiones²³. “Nuestros sistemas de ideas (teorías, doctrinas, ideologías) no sólo están sujetos al error sino también protegen los errores e ilusiones que están inscriptos en ellos. Forman parte de la lógica organizadora de cualquier sistema de ideas, el hecho de resistir a la información que no conviene o no se puede integrar”.

La Epidemiología y la Pandemia, desde la Matemática y la Visión de Modelos

CoViD-19 surge “disruptivamente” y generador en el cambio de vida natural y regular de las personas, con preminencia marcada y signos visibles de carencia de cognición profunda dominada por un complejo trío de términos cuando aparecen juntos: Imprecisión, Incertidumbre e Ignorancia, potenciado al asociarse a la Desidia y a la Procastrinación. ¿Por qué estas afirmaciones son factibles? Porque “el nivel de decisión”, algo inherente a la racionalidad, precisamente ante esas situaciones, requiere un análisis profundo pluridisciplinario e interdisciplinario, reflejado en modelos matemáticos, en general, que deben diseñarse, y específicamente modelados “ad hoc”, a partir del conocimiento público, pero reflejando esencialmente el “know-how” (heurística propiamente dicha), y esto implica “en ningún estado de situación” desconocer la información previa, y consecuentemente los datos reales.

Sin dudas, la carencia de Pensamiento Matemático, sobre la base del Pensamiento Complejo, requiere mínimamente una visión conjunta, inicialmente Interdisciplinaria, pues la sola profundización desde enfoques de distinta naturaleza derivará, inexorablemente, en contextos de transdisciplinaria, desde distintas intersecciones, dejándonos en “una posición expectante sobre lo dicho por otros, ante la réplica”.

En las Ciencias de la Información, del Conocimiento y de la Computación son esenciales “los datos”; si éstos no están disponibles, es necesario recurrir a “la Simulación”, pero esto no constituye “un acto de adivinación o alquimia espontánea”, pues es necesario conocer el amplio espectro (Universo, Población o Contexto, conforme el tema) y suponer con un margen de error plausible (admisible por la experticia) rangos de variación y comportamiento, y así, poder definir “la muestra” sobre la que se trabajará, estadística, probabilística, estocásticamente, o mediante una probabilidad subjetiva (exclusivamente, definida por el alto nivel de experticia).

El coronavirus fue transportado, pues “un host” lo alojó y así permitió, Contagios de Primer Orden, de Segundo Orden, ..., de Enésimo Orden. Esto implica que construyó “una red social, una red virulenta”; en una red social, sus miembros deciden, pero “Aquí, No”. Bajo este análisis: la primera condición debió consistir en aplicar un simple protocolo: el día que ingresaron al país los primeros ciudadanos provenientes de “países con circulación del virus”, por cualquier medio de transporte (aéreo, fluvial o terrestre, en cualquiera de sus formas) debió haberse procedido a “Aislar a cada ciudadano nativo o extranjero”, durante 15 días (período de incubación y reproducción del virus en el cuerpo), algo necesario desde mediados de febrero’2020

y así, proceder a realizar “un muestreo estratificado” con todos los integrantes de “Su Red” (casuales y causales). Así, se hubiese evitado la proliferación del virus, con un margen de error mínimo, ante la falta de consideración de algún contacto.

Es peligroso utilizar palabras desconocidas y no documentarse al respecto, porque se incumple con la norma educativa, dado que “sin aprender, nadie crece”, y esto se refleja en dos conceptos que escuchamos hasta el hartazgo: “Pico” y “Aplanamiento de la Curva”; conceptos que comenzaron a proferir especialistas de ciencias de la salud y de varias disciplinas, y como consecuencia de la difusión constante en todo momento y lugar, los ciudadanos de a pie, aún los más alejados de la ciencia en general, incansablemente replican la terminología. Cabe analizar: ¿Qué significa “Pico”? Proviene de la Matemática, tanto del Álgebra como del Análisis Matemático, pero la denominación exacta es “Extremo”, y un extremo puede ser “Mínimo” o “Máximo”; y es claro que “un pico” no puede moverse porque sí, pero si se incrementan los datos, puede haber varios “picos” o “nuevos picos”, aquí en períodos como los que nos ocupan, si tomáramos períodos de 14 días podría haber varios “picos” y en ese caso hablamos de “extremos relativos” y si repitiésemos los períodos, como en “la cuarentena extendida de 100 días”, es decir más de “7 períodos”, podría estar cercano “al extremo absoluto”; aquí, cabe preguntar: ¿“un pico” puede correrse temporalmente, en plena cuarentena, y cuando “el virus vive 14 días en el cuerpo humano”? Si no se disocia la cuarentena, **No**; si la cuarentena la respetan quienes tienen “conciencia colectiva y solidaridad por pensar en los otros”, **Tampoco**.

La idea de “aplanamiento de la curva” proviene de las Ciencias Matemáticas, tanto en el Análisis Matemático como en la Estadística y Probabilidad. Y livianamente, la expresión “aplanar la curva” es otro desatino, una infortunada frase, porque los números de casos corresponden a días, eso significa que la información es discreta, se tienen pares ordenados, y la unión de tales puntos es una unión de poligonales; para que exista una curva, la información debe ser continua, y como alternativa, para llegar a esa palabra hay que considerar “el paso al límite”; nunca mejor idea, porque “la estupidez y la ignorancia, en algunos casos, tienden al infinito”. Aplanar puede indicar dos cosas totalmente diferentes: por un lado, “mantenerse constante día a día”, esto significa, precisamente “la inexistencia de picos”, pero, por otro lado, que comience a declinar, hasta “no obtener contagios”, como ha ocurrido a comienzos de junio’2020 en Nueva Zelanda y España, sólo por citar dos realidades distintas.

Las hipótesis de “pico de contagios” y “número de fallecimientos” se vinculan a Modelos Matemáticos, Modelos Estadísticos y Machine Learning, esto es la existencia de una tupla entre Ciencias Matemáticas y Ciencias de la Computación, provistas por el Análisis Matemático, la Estadística, la Probabilidad y la Inteligencia Artificial, como ciencias más distinguibles, para abordar tales “predicciones”. Particularmente, en el caso de la Inteligencia Artificial, a través de Machine Learning, lo importante, es “cómo se diseñan los algoritmos de Redes Neuronales Multicapas” y en base a

“qué criterios”, para estar en condiciones de conocer en forma aproximada **la pertinencia** en “la construcción de los modelos predictores”.

Precisamente, y en forma contradictoria, actualmente, se tienen modelos replicados “a diestra y siniestra” extrapolándose, aún ante la carencia de datos, sin análisis contextualizado, ciertamente refutable pues si bien el marco es global, no debe “replicarse” sin analizar y evaluar específicamente “el ecosistema y la fenomica”, y con criterio multifactorial.

Sin embargo, el Imperial College London, en su web²⁴ presenta el “**Modelo CoViD-19: Scenario Analysis Tool**”, donde los escenarios posibles incluyen los modelos predictivos, considerando la fecha de inicio de la pandemia en cada país, consignando el número de camas generales y el número de camas de cuidados intensivos y las curvas aproximadas de contagios y fallecimientos, y considerando que la institución es de alto nivel de referencia para la OMS y para los distintos gobiernos en toda la orbe, resulta “altamente preocupante” pues los números son alarmantes, pero tan sólo observar las gráficas entre el modelo y los casos reales, provoca “un estado de consternación”, y esto puede derivar que se comience a proferir: “La Situación Mundial por CoViD-19, en todos los aspectos, es Obra y Gracia, de la Matemática....”.

En esta instancia, si alguien incurriera en “culpar, en este contexto, a la Matemática, la Estadística y/o la Inteligencia Artificial”, ciencias absolutamente fuera de toda discusión, debería saber que los modelos no se auto-diseñan sino que dependen de expertos, y sin datos no hay modelos apropiados pues carecen de la interpretación adecuada, así, si los modelos que se desarrollan son “sólo réplicas fuera de contexto, exitosos en algunos países” se produce un hecho de suma gravedad y profunda ignorancia, pues “un modelo debe diseñarse ad hoc”.

A fines de esclarecer, es menester iniciar un proceso de análisis sobre “los modelos que permiten a los gobiernos” tomar decisiones. En el sitio www.rankia.com²⁵ el día 16/03/20 se publica el artículo “El Futuro de la Pandemia según las Matemáticas”, sobre el cual sintetizamos: “Al inicio de una epidemia el aumento de casos es exponencial, una función que sorprende a la mayoría por su explosivo crecimiento, aunque esto sólo es la fase inicial de un modelo de crecimiento denominado sigmoide; el modelo de crecimiento en cuestión más conocido fue propuesto por Pierre François Verhulst entre 1838 y 1847 y por ello, se le suele llamar función de Verhulst o función logística. Sin embargo, para multitud de procesos de crecimiento biológico se suele utilizar el modelo propuesto en 1825 por Benjamin Gompertz para estudiar la relación entre la edad y el incremento de la mortalidad en humanos. Lo que él denominaba “*el agotamiento promedio del poder de un hombre para evitar la muerte*”, o la “*porción de su poder restante para oponerse a la destrucción*”. **La función de Gompertz**, rápidamente adoptada por la industria de los seguros para proyectar el riesgo de muerte, es **ampliamente utilizada en biología** como modelo de regresión para estudiar el crecimiento de las poblaciones de animales,

bacterias, crecimiento de tumores y supervivencia de pacientes de cáncer, y por supuesto **modelos de infección**.

La función de Gompertz es muy similar a la función logística, pero se diferencia de ella en que es **asimétrica**. El crecimiento es más rápido al principio de la curva que al final. Esta pequeña diferencia la hace más apropiada para describir el crecimiento biológico. La función de Gompertz **es la solución a la ecuación diferencial que describe los cambios en la población (P) con el paso del tiempo (t)** en función de su capacidad de crecimiento intrínseca (**c, constante**) y la máxima población que el ecosistema puede soportar, lo que se define como **capacidad de carga (K, carrying capacity)**. Al consultar el artículo sobre “El problema de la población humana”, este concepto se explica con gran detalle. La ecuación diferencial que describe el comportamiento de las poblaciones es:

$$dP/dt = c \ln(K/P)$$

La resolución de esta ecuación nos da la Función de Gompertz, que describe los cambios en la población en función del tiempo:

$$P(t) = K e^{-\ln(K/P_0)} e^{-ct}$$

donde P_0 es el tamaño de la población inicial. Esta ecuación puede escribirse de varias formas equivalentes. Y **K** es el número que refleja el máximo de casos que se alcanzarán, la asíntota superior. **C** es el número correspondiente a la constante de crecimiento.

Una de las propiedades de la función de Gompertz es que su segunda derivada se vuelve cero cuando la población alcanza el valor de la capacidad de carga dividido por e, $P = K/e$; esto significa que **antes de alcanzar la mitad del total de casos que va a haber, el número de nuevos casos alcanza su máximo** y comienza a descender. El descenso en el número de casos es más lento que el ascenso. Esta es una de las principales diferencias con la función de Verhulst (logística) que es simétrica”.

Benjamin Gompertz diseñó la función para la Royal Society en el año 1825 modelando “su ley de mortalidad humana”. La ley se basa en el supuesto a priori sobre la resistencia de una persona a la muerte disminuye a medida que avanza su edad (esta función no sólo es usada en procesos biológicos sino también por las empresas aseguradoras).

La Función de Gompertz para la Pandemia de CoViD-19

El crecimiento de una enfermedad infecciosa se puede ajustar a la función de Gompertz. **Para ello hacen falta dos datos, la capacidad de carga** (correspondiente al máximo número de casos de infección que se van a alcanzar, **y el número de población que habrá sido infectada al final del episodio epidémico**; el dato puede estimarse o calcularse porque cuando el número de nuevos casos alcanza su máximo basta multiplicar el número total de infectados en ese punto por el número e : $K = P \cdot e$) **y la constante de crecimiento**, que determina la velocidad de crecimiento en el eje de las ordenadas (Y), o lo que es lo mismo la inclinación de la curva. Este valor se puede hallar mediante ajuste a los datos.

Es importante destacar que **las medidas que se toman para frenar al coronavirus afectan a los valores de K y de c** , y por tanto a la curva final de Gompertz a la que se ajusta la epidemia. En el caso de los decesos en China, las medidas tomadas redujeron el valor de K para las muertes al entorno de 3.500, y redujeron el valor de c al disminuir la velocidad de propagación. **Volvemos a una pregunta crucial: ¿Se aplica un modelo del año 1825, correspondiente a una ecuación diferencial de primer orden, aplicado originalmente en Inglaterra, y en 2020 se extrapola a países cuyo ecosistema y sus fenómenos son muy diferentes?**

El día 24 de abril de 2020²⁶ se publica el artículo “CoViD-19, Pandemia de Modelos Matemáticos”. Rescatamos los párrafos más significativos y elocuentes:

“Los modelos matemáticos para predecir la evolución de la epidemia y el impacto de las medidas para su control son una *bola de cristal* de moda en todo el planeta, con intención más o menos académica y ejecutiva. Ya hay incluso una revisión Cochrane (Estas revisiones resumen los resultados de estudios disponibles, cuidadosamente diseñados o ensayos clínicos controlados, y dan un alto nivel de evidencia sobre la eficacia de intervenciones en temas de salud; se basan en la mejor información disponible sobre intervenciones sanitarias; exploran la evidencia o pruebas a favor o en contra de la efectividad y conveniencia de los tratamientos, tanto en cuanto a medicación como cirugía y educación, en circunstancias específicas; su objetivo es facilitar la toma de decisiones a los médicos, pacientes, administradores y otras personas implicadas en la asistencia sanitaria) de los modelos y su utilidad”.

El Modelo SIR (Susceptible, Infectado, Recuperado), y su evolución, el Modelo SEIR (Susceptible, Infectado, Recuperado, Expuestos), parten del modelo de Kermack-McKendrick²⁷, formulado en el año 1927. El Modelo SIR²⁸ se basa en ecuaciones diferenciales para describir la dinámica de los contagios en una población cerrada con N individuos que inicialmente son susceptibles (S) al patógeno y que,

a partir de un infectado inicial, van contagiándose a una determinada velocidad y pasando a ser infectados (I). Tras un período de enfermedad activa, los que no fallecen pasan al estado de inmunes: se han recuperado (R) y ya no contagiarán más. Así, la población susceptible va decreciendo hasta no existir más contagios. *La popularidad actual de estos modelos reside en la calculadora epidemiológica basada en ellos y disponible online para simular los efectos de la epidemia*, tal como si fuera un “simple juego”, aquí de naturaleza demasiado compleja y riesgosa pues se ponen en escena Vidas Humanas y deterioros cognitivos y angustias en todo el contexto.

El problema es que este modelo se aplica en tiempo real, con escasos datos y amén de ello, con alto nivel de incertidumbre sobre los parámetros. Los datos son poco confiables y se revisan y cambian retrospectivamente, razón por la cual los modelos deben cambiar también. Y si bien son inciertos, los gobernantes recurren a ellos, pues **“Lo Urgente oculta lo Importante”**.

“Los modelos tienen dos fases: **Ajuste y Predicción**. En la etapa de ajuste, se determinan qué funciones matemáticas y valores de los parámetros son compatibles con los datos que observamos de evolución diaria de la epidemia en el pasado, incorporando también el conocimiento biomédico *a priori* sobre la historia natural de la enfermedad, en un enfoque bayesiano. Una vez elegido el modelo que mejor se ajusta a los datos del pasado –el que mejor *predice* el pasado– se utiliza para simular o predecir la evolución de los casos en el futuro, bajo distintos escenarios de intervención. El gran problema de esta fase es que no podemos estar seguros de que los parámetros seguirán en el futuro el patrón que se les supone.

En resumen: un parámetro fundamental es el número básico de reproducción (R^0), que mide el número medio de personas a las que cada infectado contagia. Los modelos parten de un valor para cuando el virus circula libremente, antes de haber tomado medidas. Ese depende de factores culturales y, por tanto, será muy distinto en Suecia, donde las personas viven aisladas y apenas se tocan, que en las grandes urbes donde el metro cataliza los contagios o en los países mediterráneos del sur, donde nos apiñamos en bares, besamos para saludar a desconocidos y convivimos varias generaciones en el mismo hogar”.

“Hasta hace poco, la mayor parte de los modelos asumían que el R^0 sin intervención podría estar en el intervalo entre 2,25 y 2,5. También, el influyente modelo del 16 de marzo del Imperial College, define escenarios con R^0 entre 2 y 2,6 para evaluar el impacto probable de las intervenciones”.

“Esos valores de R^0 son consistentes con el modelo publicado en *Science* el 16 de marzo con datos de China. Más recientemente, otro modelo que saldrá publicado en el número de julio de la revista del CDC sugiere que en China el R_0 podría haber sido mucho mayor, hasta 5, antes del confinamiento. Otros proponen escenarios alternativos basados en distintos valores de R_0 , por ejemplo entre 1,5 y 3. El problema es que los resultados son extremadamente sensibles a los supuestos de partida”.

“La gran incertidumbre y variabilidad en las estimaciones está causada en último término porque desconocemos el dato fundamental: cuántos pacientes hay realmente infectados. Solo sabemos cuántos han dado positivo, pero este dato depende del número de pruebas de diagnóstico microbiológico realizadas. Así pues, la variable endógena del modelo se mide con error. Y a destiempo: a lo largo de la pandemia, en nuestro país, se ha efectuado en los hospitales y servicios de urgencia, y en la fase actual como cribado de grupos de riesgo asintomáticos”.

“De hecho, si pudiéramos saber qué porcentaje de los casos son graves y requieren UCI, por edad, seríamos capaces de estimar el número de casos a partir del número de pacientes ingresados en UCI. Pero sin conocer la incidencia de la enfermedad nos faltan grados de libertad. Esa es la triste verdad. Por eso es tan útil y esencial la evidencia que aportará la gran encuesta de seroprevalencia en España, cuyo trabajo de campo se iniciará próximamente”.

“Los modelos estiman la efectividad de las intervenciones para bajar el R_0 , pero en último término la evolución de este parámetro depende del comportamiento humano, de la adherencia al confinamiento. Aunque se esté en fase de desaceleración o descenso en la curva de nuevos contagios, por eficiencia de la cuarentena o por “envejecimiento del virus” sólo manteniendo la vigilancia epidemiológica y evitando activamente los contagios se conseguirá alcanzar una cota casi nula de nuevos contagios”.

En cuanto al envejecimiento del virus, Massimo Clementi, Director del Laboratorio de Microbiología del Hospital San Raffaele, en Milan, ha comprobado que “la cantidad de coronavirus presente en los pacientes en mayo es enormemente más baja frente a los que ingresaban en marzo. Se trata de una diferencia absolutamente macroscópica” señala. “Pero no tiene nada que ver con la inmunidad de grupo. La debilidad del virus es algo independiente del hecho de que se pueda desarrollar inmunidad contra él. Se trata de una adaptación del SARS-CoV-2 a los seres humanos. Incluso si comparáramos los resultados en personas que tenían los mismos factores de riesgo, como la edad o enfermedades previas, la cantidad de virus es incluso 100 veces menor”. Esto tiene relación con la replicación del virus dentro del huésped: “la replicación es un elemento fundamental para un virus. Éste infecta para poder replicarse en las células del huésped. Si esta acción, como observamos, no ocurre de manera eficiente, puede deberse a varios motivos. Podría ser a causa de una mínima mutación genética que todavía no vemos y que quizás veamos en el futuro próximo. O por cualquier otro factor que no favorece la infección violentísima que veíamos al principio”²⁹. “Algunos analistas intentan resolver el problema de la falta de grados de libertad alimentando a los modelos con más información (covariables y territorios), incorporando la movilidad de las personas entre áreas y la intensidad de las interacciones sociales.

Un modelo para prever camas de UCI necesarias en Francia, utiliza la matriz de contactos publicada en 2017 para 152 países, para 17 grupos de edad, basada en

millones de datos de movilidad y en técnicas de inteligencia artificial: con cuantas personas de cada grupo de edad interacciona a lo largo de un día cada individuo”.

“También se consideran modelos que incorporan datos masivos de interacción social, como por caso, ZZ Data Labs (zzdatalabs.com), empresa española de inteligencia artificial para negocios. Esto puede ayudar en la primera fase (estimación o ajuste antes de la intervención), pero no resuelve la fase de predicción porque necesita asumir hipótesis sobre la reducción de las interacciones sociales, y con ellas, del R_0 , bajo confinamiento. A medida que pasan los días, algunos modelos han de rectificar estas asunciones a la luz de la evidencia. Una ventaja de los modelos multiterritoriales es que algunos parámetros de la historia natural de la enfermedad asociados a la biología (tiempos, gravedad por grupos de edad) puede suponerse que son homogéneos o universales, y esto no es supuesto heroico típico de economista”.

“Existen modelos locales y globales. El IHME lanzó el suyo recientemente, paramétrico y de estructura simple para prácticamente todos los países del mundo, y estima el número de camas UCI y de hospital necesarias y disponibles. Es muy osado, no sólo por los problemas que antes mencionamos, sino porque asume, en el modelo para España, que el conjunto del país es una única unidad en la que las camas UCI y los pacientes tienen movilidad en el territorio. Da la impresión de que, como no se puede controlar al virus, al menos podemos alimentar la ilusión de controlarlo sobre el papel”.

“Otro modelo de gran interés es el liderado por la UPC, con predicciones por países y por CCAA en España hasta cinco días hacia delante. Estima dinámicamente el R_0 , lo que permite monitorear de forma consistente en el tiempo la efectividad de las medidas públicas contra la expansión del virus. Su primer informe se publicó el 17 de marzo y desde entonces publican un informe diario de seguimiento. Asimismo, el trabajo del grupo CeMat con la iniciativa “Acción matemática contra el coronavirus” contribuye al conocimiento de la epidemia desde las matemáticas”.

“Estamos ya en el descenso de la curva de contagios, pero seguimos en la fase ascendente de modelos predictivos. Cada día aparecen nuevos modelos, cuyas predicciones parecen también estar sujetas a contagio, pues resulta chocante que con tal grado de incertidumbre haya tanto consenso en los resultados entre modelos. El tiempo dirá. De momento, es tiempo de agradecer los esfuerzos de la comunidad científica de modeladores para sacar brillo a la bola de cristal. Algunos de esos modelos (accesibles en <https://www.CoViD19es.org/simulador>), se pueden ejecutar online. Seamos optimistas, la colaboración científica, compartiendo códigos abiertos de modelos como EpiNow, en R, y librerías de recursos disponibles para modelizar el CoViD-19 aportarán información útil para tomar decisiones acertadas”³⁰.

En síntesis, para poder analizar el comportamiento de la dinámica de la dispersión de un agente infeccioso en una población, deben estudiarse los parámetros del modelo.

Con más y mejor testeo, pero sobre la base científica de la Estadística y la Probabilidad, se pueden discutir y analizar mejores opciones de administración y operación de la crisis, con proyección a utilizar racionalmente los recursos, es decir propender a mejorar la toma de decisiones, en todos los sentidos. Pero, también hay quienes quieren encender la hoguera para justificar sus propias debilidades, tirar los cuerpos con las máquinas de asedio para emparentar el problema y que todo se diluya..... Si nos remitimos a observar detenidamente los modelos de simulación de algunas prestigiosas universidades europeas “*se podría concluir la falla de las ciencias*”, obviamente fuera de contexto pues quienes fallan son *humanos, los desarrolladores de los modelos*, y por esa razón se cometen errores que no hacen más que precipitar una catarata de errores y malas decisiones con consecuencias de suma gravedad.

Para estar en condiciones de extrapolar debe conocerse “adecuadamente” el contexto, pues “El Conocimiento no se adapta al Modelo sino el Modelo debe adaptarse al Conocimiento”. Y queda expreso que “Conocimiento no es Información”, pues esta última precisamente, contiene Imprecisión, en general.

En este caso, es Imprescindible y Absolutamente Necesario, integrar Consejos de Expertos Interdisciplinarios, con aportes de Ciencias que hacen a la Toma de Decisiones; permitiendo, en tal instancia, “el Diseño y Modelado de Procesos de Aprendizaje”, que en función de la información adecuada y de los datos reales, estén en condiciones de ser “entrenados” y así, “Aprender, propendiendo a inferir y obtener conclusiones plausibles, generando transdisciplinariedad”.

Si la **Inteligencia Artificial**, el **Análisis Matemático**, la **Estadística Inferencial** y la **Probabilidad**, pueden aplicarse, es simplemente consecuencia del **Análisis Global Interdisciplinario y Transdisciplinario** (más, merced al carácter dinámico), pero con niveles de hibridez, “siempre y cuando se conceptualicen y describan adecuadamente los procesos y el conocimiento a explicitar”.

Implicancias de la Pandemia en el Contexto Educativo Nacional

La obligación, imprevista y en un momento inoportuno para el calendario escolar de todos los niveles educativos del Sistema Educativo Nacional (SEN), del Aislamiento Social debido a la pandemia declarada por un nuevo coronavirus, SARS-CoV-2, que causa la enfermedad denominada CoViD-19, ha impactado

fuertemente en el desarrollo de todos los niveles del SEN tensionando la capacidad de “adaptación” del sistema ante situaciones sin previo aviso.

La Comunidad Educativa, conformada por estudiantes, docentes y personal de apoyo, así como por los entornos familiares de estos “actores clave” del proceso educativo, debieron procesar y superar el temor inicial de enfrentarse a una enfermedad desconocida, que amenaza intangiblemente y sobre la que se comenzó a recibir información cambiante y muy imprecisa.

La reacción inicial de pasar, automáticamente, a la educación no presencial si bien sirvió para contener a gran parte de la sociedad en sus casas, y favorecer el cumplimiento del Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPyO) “chocó” rápidamente con el acotado conocimiento y competencias para la comunicación y desarrollo de procesos educativos y administrativos mediados por las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TICs) y evidenció, explícitamente, la desigualdad existente con respecto al acceso a los dispositivos tecnológicos y las posibilidades de comunicación.

Lamentablemente, uno de los sistemas educativos más inclusivos de Latinoamérica con acceso irrestricto y gratuidad en todos los niveles educativos puso al descubierto que las condiciones socio-económico-educativas, tanto de los estudiantes como de los docentes y personal de apoyo, condicionan fuertemente las posibilidades de “virtualizar” el proceso educativo pues desigualdades sociales preexistentes, que al momento no condicionaban el libre ejercicio de enseñar y aprender consagrado por nuestra Constitución Nacional, pasaron a convertirse en limitantes para el acceso, surgiendo nuevos factores de exclusión o expulsión del sistema.

Si bien, no es cuestionable la decisión tomada por el Poder Ejecutivo Nacional y tampoco por los responsables de las carteras educativas y de instituciones en distintos niveles, la alternativa de interrumpir los procesos educativos en marcha o no dar inicio a los mismos hubiera “igualado hacia abajo” haciendo desaparecer las “nuevas exclusiones” por la falta del servicio mismo, transcurridos 110 días de aislamiento y con un horizonte lejano en cuanto al retorno “al sistema regular, de carácter presencial” en los niveles educativos, particularmente en el nivel universitario ante la masiva cantidad de estudiantes, sobre todo en los primeros años, consecuentemente resulta indelegable analizar distintas estrategias que permitan trabajar en la retención apuntando, enfáticamente, al abandono, que irremediablemente, y por factores de múltiples naturaleza, se producirá como efecto del ASPyO, en el corto y en el mediano plazo.

Definimos al abandono del proceso educativo como al efecto de factores, tanto originados por la institución educativa, como por el contexto familiar y/o social del estudiante o externos a estos orígenes, condicionantes y/o limitantes de la permanencia del estudiante en la institución, nivel o carrera de su matriculación.

Es necesario diferenciar a quien tiene intención de permanecer en el sistema educativo, pero debe abandonarlo por restricciones o situaciones que le impiden cumplir con su deseo o vocación de transitar por el nivel educativo en que está, a diferencia de quienes por propia elección de vida deciden dejar el proceso educativo optando por destinar su tiempo y dedicación a otras actividades.

Proponemos identificar a los integrantes del grupo de “nuevos excluidos” del sistema educativo (estudiantes, docentes y personal de apoyo), pues estarían en situación de abandono o aislamiento del sistema por no poder mantenerse vinculados en el sistema no presencial.

Es necesario identificar las condiciones generadas por el escenario no-presencial que inciden en abandono o aislamiento, entendiendo que el primer factor se relaciona con los estudiantes, pero el segundo factor específicamente se produce en el ámbito de los trabajadores de educación. Esto es esencial para planificar la transición hacia la “Nueva Normalidad” donde, ineludiblemente, se desarrollará un modelo educativo mixto, en la convivencia de actividades presenciales con actividades no presenciales, incluyendo las distintas combinaciones posibles entre ambos extremos en carácter semipresencial.

Para este nuevo escenario educativo, será indispensable poder identificar a los actores (estudiantes, docentes y personal de apoyo) que cuentan con las competencias, conocimientos y condiciones, a fin de poder intervenir en el proceso educativo en la modalidad no presencial evitando la generación de mayores exclusiones. Es necesario que este modelo educativo mixto sea parte de la “Nueva Normalidad” sin dejar de lado la evaluación de las condiciones previas de cada estudiante y cada trabajador de forma de poder orientar los distintos modelos que van a coexistir para poder obtener los mejores resultados.

Estimamos que en la “Nueva Normalidad” a mediano plazo, será imposible pensar en aulas superpobladas, estudiantes cercanos entre sí, salas de docentes u oficinas abarrotadas de trabajadores, la sustentabilidad de un modelo mixto permitirá optimizar el uso de estos espacios mientras se produce su adecuación.

El mundo, tal como lo conocíamos hace “casi 6 meses”, instauró un sistema colaborativo y cooperativo, no sólo en las relaciones personales sino en el modelo global educativo, “bajo el Paradigma de la Cercanía”; sin embargo, “drásticamente” por razones de fuerza mayor, se pasó a “un modelo de maximización de tal distancia”, es decir si matemáticamente estábamos en un sistema geo-referencial cartesiano en tres ejes reales, pasamos a un sistema geo-referencial “hiperbólico”, reemplazando la geometría euclidiana por la geometría diferencial, y hasta con la introducción de la Teoría de la Medida, en el Modelo de Lebesgue. Debemos movernos con “miriñaque” formando un radio de 2 metros en todo momento.

Esta visión matemática revela que, al menos durante un tiempo (y ante distintos escenarios posibles y con alternativas dinámicas), deberán fijarse pautas para el desplazamiento de las personas, destacando que la palabra que causa y causará “pánico escénico” es “**Masividad**”. ¿Cómo resolver un problema tan complejo en todos los sentidos, inherente a la Educación? En primera instancia, con conocimiento, sentido común y planificación, por tanto, jamás con una visión unidisciplinaria, sino interdisciplinaria. Estos escenarios requieren analizar distintos factores en un Sistema Complejo y si bien, puede analizarse y diseñarse un Modelo General, se requiere realizar una adaptación a cada contexto, imbricando todos los conceptos, es decir disponer de modelos “ad hoc”.

“La Nueva Normalidad”, evidentemente, llevará a “la convivencia durante un tiempo” (y no hay razón alguna para eliminarlo en un futuro) de un Paradigma Híbrido Dinámico, que en una universidad lleva a considerar distintas alternativas, pero no todas con la misma ponderación: ampliar las dimensiones de las aulas de clase, pero para ello hay que realizar una inversión para construir nuevas aulas, pues están atestadas; ampliar el horario de clases, como escenario máximo 24/7, en el esquema de la Universidad de Alberta en Canadá, un verdadero “nudo gordiano” en la situación casi convencional de hasta hace unos meses donde muchos docentes rehúyen a dar clases viernes y sábados; incrementar el número de docentes de planta, punto al igual que en la construcción requiere “un esfuerzo del estado” para incrementar los presupuestos educativos; o bien, fraccionar el número de alumnos de cada curso, efectuando un esquema mixto de clases presenciales y clases no presenciales, garantizando, al menos en el curso del resto del año 2020, la prioridad para los primeros años (a efectos de evitar un mayor desgranamiento pues la virtualidad requiere sincronicidad, continuidad y garantizar un proceso reflexivo acorde), los últimos años, las clases en laboratorios, las prácticas docentes y las prácticas en establecimientos propios de ciencias salud, con las consideraciones que ameriten. Pero, ciertamente, el trabajo no es simple, pues “Decir es Fácil, pero Hacer requiere un profundo trabajo racional con un Planificación Dinámica y Planes Contingentes para la emergencia”.

En cuanto al dictado mismo de clases, cabe preguntar: ¿La Virtualidad es un vehículo o el contenido? Sin contenido, poco importa el medio, porque “El Objetivo es Enseñar y que el alumno Razone y Reflexione”, en síntesis, que **Aprenda**.

La Pandemia CoViD-19 en el marco de la Guerra Híbrida

“Desde los tiempos más remotos, las pestes fueron usadas como armas de guerra. Desde los hititas con la “fiebre de los conejos”, el veneno de las tarántulas usado por Pirro contra Roma, los cadáveres contaminados arrojados en la Edad Media hasta el bombardeo de peste bubónica por parte de los japoneses en una aldea china. Hoy, algunas de las hipótesis que señalan al coronavirus como un producto de laboratorio pueden leerse en el marco de la tensión global entre los Estados Unidos y China”³¹. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha denunciado operativos de desinformación, definidos como “infodemia”, que se está propagando más rápido incluso que el propio virus y niega que el origen del coronavirus sea artificial³². La Revista Nature, el día 20 de marzo de 2020, publicó un trabajo de un equipo internacional de científicos que afirman que las características del virus “descartan la manipulación de laboratorio como origen” de la enfermedad. ‘Contrariu sensu’, los autores de la publicación señalan dos posibles escenarios del origen del virus: 1) Que el patógeno evolucionó hasta su estado actual transmitiéndose entre huéspedes animales antes de infectar al paciente cero; 2) Supone que el coronavirus evolucionó directamente en el organismo humano antes del comienzo del brote. Diversas hipótesis se contraponen al artículo de Nature, una de ellas es la del controvertido científico Luc Montagnier (Premio Nobel de Medicina por sus trabajos en VIH/SIDA), quien afirma que al menos una parte del virus no es natural y fue creado en laboratorio agregándole al virus natural proveniente de un murciélago, secuencias de virus VIH. Otros, como Steven Moshier (Presidente del Instituto de Población de EE.UU.), afirman que el virus salió del Laboratorio de Microbiología de Wuhan, China, la ciudad donde se detectó el paciente cero de la pandemia. En un segmento del documental “El origen del Coronavirus de Wuhan”, del periodista Joshua Philipp, se apoya la teoría de la científica china Shi Zhengli, quien trabaja desde el año 2015 con virus sintéticos; según Philipp, esa investigación “prueba o apoya con fuerza la hipótesis sobre la imposibilidad que el coronavirus causante de CoViD-19 se haya generado en una transmisión zoonótica natural, sino que tuvo que provenir de un ambiente hospitalario, de laboratorio, casi con certeza en las instalaciones de investigación con Nivel de Bioseguridad 4 en Wuhan”. Joseph Nye expresa: “El saber convencional siempre ha sostenido que el Estado con mayor desarrollo militar prevalecerá. Pero en la era de la información ganará el estado que tenga la mejor historia por contar”. Esto explica la diferencia de acompañamiento de la opinión pública en la Primera Guerra del Golfo en 1991, televisada por primera vez en CNN con respecto a la Guerra de Bush en 2003, yendo al combate sin el apoyo de Naciones Unidas³³. La primera guerra del Golfo, hizo que EE.UU. monopolizara la narrativa empleando un “soft power”, narrando al mundo “una historia”, ni su verdad ni sus necesidades estratégicas. En el año 2003 se contaron “dos historias” y los

americanos salieron mal parados de las torturas por parte de sus soldados. En un trabajo previo, Mario Kamelman³⁴ expresaba: “Tanto la profesión médica como la militar están vinculadas a un mismo desafío, que consiste en salirse del paradigma lineal-mecanicista y abordar el pensamiento complejo. Ello implica navegar en la teoría del caos, la teoría general de sistemas, la teoría de la información y hasta en los fractales de Benoit Mandelbrot como cimientos para la comprensión tanto de la resolución de enfermedades como de conflictos humanos”. La “realidad” no es solo una construcción social, producto del consenso social y un acuerdo intersubjetivo. Por su parte, el abordaje estratégico de las Ciencias de la Salud demanda un ejercicio hermenéutico crítico, una comprensión sistémica, dialógica y holística, a la altura de la exigencia de la complejidad del Proceso Salud-Enfermedad. El modo, la velocidad y capacidad de enfermarse en Occidente, actualmente, se vinculan no sólo a factores tradicionalmente estudiados por su origen genético, nutricional y ambiental, sino también a procesos culturales, procesos de ingeniería social (con gerencia de Estados o intereses corporativos) y a mecanismos generadores de eventos y conflictos ligados a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). La innovación tecnológica dio pie, por un lado, a un salto cuántico en la generación de conocimiento y al mismo tiempo, a la manipulación de la guerra psicológica en todos los frentes por medios sofisticados. La dinámica de estos eventos -invadiendo espacios de Seguridad y Defensa a nivel global- llevan al sistema adaptativo Psicoinmunoendócrino (PINE) del homo sapiens a estados crónicos de alarma, inflamación crónica y amenaza a su homeostasis, configurándose espacios de vulnerabilidad individual y social para la acción de actos de guerra psicológica en el marco de la Guerra Híbrida. Además,³⁵ “en la Guerra Híbrida son insuficientes los medios físicos clásicos para ejercer una violencia medida con el propósito de recuperar territorios o posiciones. Es un entorno de pensamiento y acción, en donde la visión e inteligencia estratégica necesaria para pasar de las ideas a los hechos y del análisis de las amenazas a tomar una decisión frente a un conflicto, son desafiadas por espacios de incertidumbre que corresponden al territorio de la subjetividad y de la manipulación emocional”. La guerra de relatos está planteada. Por un lado, el Poder Ejecutivo de EE. UU. aparece hablando de “un virus chino” y conducta irresponsable de China y la OMS tabica la nota en tiempo y forma. Por su parte, China se muestra al mundo ejerciendo “una diplomacia del barbijo” con donaciones y ventajas comerciales a compradores de suministros, pretendiendo instalar un rostro “cooperativo” y sanador. El primero de los dos que aparezca con “una vacuna” será el equivalente de “la caballería llegando a tiempo frente a los ataques de los sioux a las caravanas de colonos”. A pesar de esta cháchara para el Coliseo de la opinión pública, aunque Trump prosigue “la guerra mediática” contra China por el Coronavirus, el gobierno chino confirma que eximirá de aranceles adicionales a más productos estadounidenses y le compra más soja a EE.UU.

Conclusiones

Algunas reflexiones del año 2012¹, Pp. 392, 393, 394 golpean la alerta de nuestro intelecto y nuestras emociones; “los humanos hemos participado de una evolución maravillosa, pero aun así somos precarios y son precarias nuestras obras”. Así: “una Gobernanza factible significará un mayor involucramiento de la sociedad civil con una vocación real de participación ciudadana en el propio destino. Esto implica revertir la participación pasiva en el espectáculo humano propio de un mundo que transita por los medios como un simple voyeur y sustituirla por una contribución concreta a mejorar las realidades inmediatas y regionales en el hábitat de cada ciudadano del mundo”. Si no ensayamos otro modelo de conciencia y convivencia, actualmente funcional al neuromarketing de venta de productos y a una visión cartesiana de la política y la construcción de poder, no nos rasguemos las vestiduras del panóptico de Foucault. La realidad construida, día a día, por los medios corre el peligro de ser portadora de los prejuicios y sesgos de los diseñadores de rating si no existe un meticuloso trabajo de construcción crítica de la sociedad civil y la sociedad política, sedentarias a la hora de lavarse las manos de los propios sesgos de percepción que llevan a pagar un costo social enorme de mala praxis. Gaia encuentra al SARS-Cov-19 portando una obesidad mórbida y su propio síndrome metabólico representado alegóricamente por sus vulnerabilidades sociales y sanitarias. La falta de pensamiento complejo y el esmerilado cerebral multimedial mantiene a la media cerebral de la Humanidad en la psicología de un infante de 6 años. Esto es clave para el escenario de desinformación crónica previo a la “infodemia” pero agravada por la crisis de CoViD-19 en la comedia trágica de la Guerra Híbrida entre dos gigantes. Por otra parte, Democracia Cerebral, expresaba: “la enseñanza pública debe proveer buenos y re-jerarquizados maestros con buenas experiencias de vida transmisibles, además de comprarles ordenadores a los alumnos; el aprendizaje debe estar ligado a la realidad del entorno como parte de una escuela vital integrada y no como una burbuja esquizoide a través de una pantalla y un teclado que reproduce sin opciones el caos de afuera como inevitable. Este caos vende productos e instala consunciones al contado o a crédito, si no viene acompañado de **experiencias codificadas en un sistema de valores que habiliten a la libertad**”. El texto previo permite postular que la Pandemia es un entorno para lanzar, por necesidad postergada, quizás por no existir la demanda acorde en los tiempos modernos, aunque aún si viviera en “la modernidad líquida”, modelos de enseñanza en virtualidad (o de tele-enseñanza) “a resguardo de virus”, pero con el debido cuidado de la calidad de contenidos y de los interlocutores docentes a la altura de las circunstancias. Así como los episodios vasculares -infartos de miocardio y ACV- son la factura que llega a cada individuo por una prevención primaria y secundaria insuficiente de las enfermedades crónicas no transmisibles, las vulnerabilidades hemisféricas -con su **fenotipo** regional particular-, son determinantes de muchas de las vulnerabilidades sociales y sanitarias como factura previsible de la inmadurez

y sesgos de las políticas de Estado en Educación y Economía. **Un nuevo Estado mundial globalizado que reproduzca las obesidades mórbidas de cada entorno cultural y político es una puerta de bienvenida a esta y otras pandemias que nos puedan invadir y que podemos evitar desde una educación adecuada.** De hecho, “nuevos paradigmas de Gobernanza territorial pueden ensayar modelos de asertividad para reducir los prejuicios y la pobreza en ciudades o regiones ligadas a los gobiernos regionales”^{1, P. 395}. **Una nueva construcción de excelencia de nuevos centuriones docentes en todos los niveles de la Enseñanza son claves para ajustar ventajas y desventajas que viajan con la Globalización.** Esta será una oportunidad única para repensar (como en un artesanal trabajo de Reingeniería) en modelos políticos de una verdadera democracia que utiliza adecuadamente las Tecnologías de la Información, el Conocimiento y las Comunicaciones, profundizando el ámbito de las TICs, orientando a las m-TICCs y los aportes de tales tecnologías para mejorar no sólo la calidad de vida sino la calidad de Gobernanza más allá de las ingenierías de manipulación del poder.

Más allá de las Conclusiones... Reflexiones Finales para Diseñar y Construir el Nuevo Paradigma, meta del Think Tank

El mundo se ha ralentizado por las cuarentenas de distinto grado imponiendo una ventana de oportunidad para repensar tanto la calidad de vivir como la calidad en la toma de decisiones. Humberto Maturana definía a los seres vivos como sistemas moleculares que están continuamente creándose a sí mismos, reparándose, modificándose. Si este mecanismo al que denominó Autopoiesis se detiene, arriba la muerte. En la soledad de Occidente “el otro” aparece cada vez menos y ello impide que el lenguaje se transforme en un sistema de convivencia en la coordinación de los deseos, los sentires y los haceres. El atemperado de la entropía de los actuales sistemas de convivencia y gobernanza puede y debería apalancarse con los especialistas en ciencias, pero donde el encuentro interdisciplinario sea una avenida al debate prolífico en torno a la relación entre la percepción, la experticia, y el conocimiento; esto implica el narcisismo necesario para salir a escena, pero también la medida oportuna para acompañar a la biología que no duda en la cooperación

como ingeniería suprema para el logro de la homeostasis de los sistemas vivos y sus organizaciones. Esta autopoiesis entre organizaciones de segundo orden (organismos multicelulares) y de tercer orden (sistemas sociales), sería una sincronía de equilibrios entre el medio interno de los seres vivos y el de sus organizaciones emanadas. Allí conviven diferentes dominios cognitivos (religión, ciencia) y el cuerpo debe hacerse cargo de las consecuencias de lidiar con una multiplicidad de dominios con diferentes racionalidades (coherencias operacionales). Nuestro Think Tank desea aportar a la calidad lingüística comunicacional comenzando por mejorar la calidad conversacional entre sus miembros, partiendo de la base que somos cuerpo, emoción y lenguaje. Dittus en su artículo “Abriendo la Autopoiesis”³⁶ expresa que “la neurología confirma lo que lingüistas ya habían notado: que los seres humanos estamos programados para contar historias³⁷. A través de ellas, organizamos y damos sentido al mundo. Las historias y las conversaciones que se tejen por medio de relatos crean significado para todos los miembros de una misma organización, definiendo valores e identidad. Asimismo, se construye lo que no pertenece a la organización. La expansión del término *Storytelling* confirma el trabajo que algunas empresas y marcas comerciales hacen de sus relatos y del posicionamiento de éstos, tanto dentro como fuera de la organización. El entrenamiento de líderes carismáticos potencia –hoy más que nunca– el trabajo de contar historias. Algunos ejemplos de relatos organizacionales dan cuenta del impacto causado por aquellas historias asociadas a las ideas de compromiso o meta. En el ámbito del negocio informático son muy ilustrativos los casos de esfuerzo y liderazgo personal de Steve Jobs en Apple, Bill Gates en Microsoft y Mark Zuckerberg en Facebook; narraciones que han servido de inspiración para nuevas formas de gestión”. En una ingeniería de conocimiento inspirada en la cismogénesis planteada por Gregory Bateson, nuestro trabajo debería ser funcional a la búsqueda de una cismogénesis complementaria “para el diseño del Estado y sus políticas sociales y de gestión”, en aras de parecernos más a la cultura Bali y no a la cultura iatmul. Viendo la historia argentina y la construcción de nuestros relatos desde 1810, inexorablemente la construcción de espacios de resiliencia personal y social, estarán condicionados por la calidad de los relatos y de la promoción de satisfactores no tóxicos por parte de los Estados, las ONGs y el Marketing. Como ya expresamos, la apuesta fundamental pasa por el cambio del paradigma educativo. Debemos aprender cómo aprende el cerebro, de la inteligencia social y disciplinada de las abejas y de las neuronas espejo activadas por maestros de contenidos, pero también de la comunicación. Por todo ello, la promoción del neuroaprendizaje en un nuevo contexto educativo es la única llave para “modificar el relato” y cambiar la Historia. La buena escuela en palabras de Boris Cyrulnik es un factor de resiliencia cuando la familia y la cultura le dan ese poder y una herramienta poderosa para saltar el mentado “determinismo social”.

Nuestra condición reflexiva invita a un nuevo paradigma de asertividad y auto-crítica.

Referencias Bibliográficas

- 1 Kamelman, Mario (2012). Democracia Cerebral. Editorial 1884, Buenos Aires. ISBN: 9789509822870.
- 2 http://www.edutecne.utn.edu.ar/librose/psicologia_de_las_organizaciones.pdf
- 3 Adam Smith: es.wikipedia.org/wiki/La_riqueza_de_las_naciones
- 4 www.casadellibro.com/libro-principios-de-economia-politica-y-tributacion/9788436817744/894415
- 5 www.marxists.org/espanol/m-e/1847/miseria/index.htm
- 6 Economía del comportamiento, pasado, presente y futuro <https://www.chicagobooth.edu/faculty/directory/t/richard-h-thaler>
- 7 Kahneman & Tversky (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice, Science, New Series, Vol. 211, No. 4481 (Jan. 30, 1981)
- 8 es.qwe.wiki/wiki/Von_Neumann%E2%80%93Morgenstern_utility_theorem
- 9 Tooze, Adam (2020). Economista británico, director del Instituto Europeo de la Universidad de Columbia, Nueva York (Extractado de La Nación 29/4/2020).
- 10 Kamelman Levitín, M. (2017). Neurociencias y toma de decisiones. Revista Visión Conjunta. Escuela Superior de Guerra Conjunta. Argentina. Año 9, N° 17, Pág. 65.
- 11 Poma, A. y Gravante, T. Emociones y activismo en tiempos de COVID-19. <http://ow.ly/KA3c50zf1OQ>. Instituto de Investigaciones Sociales (UNAM).
- 12 Harari, Yuval N. (2020). El mundo después del coronavirus. La Tercera. Recuperado el 24 de marzo de 2020: <https://culto.latercera.com/2020/03/19/antido-to-cooperacion-noah-harari/>
- 13 Foucault, Michel (1987). Historia de la Sexualidad 1: la voluntad de saber. México, D.F. Siglo XXI.
- 14 Foucault, Michel (1969). Las palabras y las cosas. México, D.F. Siglo XXI.
- 15 Foucault, Michel (1974). Microfísica del poder. Rio de Janeiro. Editorial Gal.

- 16** Foucault, Michel (1980). Vigilar y castigar: el nacimiento de la prisión. México, D. F. Siglo XXI.
- 17** Galindo, G. (2020). Desobediencia, por tu culpa voy a sobrevivir. (Mujeres Creando. Texto publicado originalmente en Radio Deseo y cedido por María Galindo para #Apocaelipsis). Recuperado el 08 de abril de 2020, de <https://lavoragine.net/desobediencia-por-tu-culpa-voy-a-sobrevivir/>
- 18** Caballero Merlo, J. N. (2014). El recurso a la Epistemé foucaultiana: del discurso del saber al dispositivo de poder como práctica. En: Caballero, J. & Peris, C. Sociodata.org (Org.). Paraguay desde la perspectiva de Michel Foucault. Sociodata.org Org.). Asunción: Arandurá.
- 19** Fukuyama. https://www.researchgate.net/publication/328287282_El_fin_de_la_historia_Y_otros_ensayos_de_FUKUYAMA_Francis
- 20** Mindfulness. [www.cuspide.com/9789501729306/Mindfulness+\(7+Principios+Para+Sanar+Y+Reinventar+Tu+Vida\)](http://www.cuspide.com/9789501729306/Mindfulness+(7+Principios+Para+Sanar+Y+Reinventar+Tu+Vida))
- 21** Kondratieff, https://es.wikipedia.org/wiki/Onda_Kondratiev
- 22** Capra, Fritjot (2008). La trama de la Vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Anagrama. ISBN 978-84-339-7343-6.
- 23** Klein, Naomi (2008). La doctrina shock. El auge del Capitalismo del Desastre. Buenos Aires. Paidós. ISSN 978-950-12-6451-7.
- 24** Morin, Edgar (1999). Los siete saberes necesarios para la Educación del Futuro. UNESCO, México.
- 25** <https://www.covidsim.org/> “Modelo COVID-19: Scenario Analysis Tool”.
- 26** <https://www.rankia.com>. “El Futuro de la Pandemia según las Matemáticas”. 16/03/20.
- 27** <https://theconversation.com>. “COVID-19, Pandemia de Modelos Matemáticos”. 24/04/20.
- 28** Kermack, William & McKendrick, A. (1927). A contribution to the mathematical Theory of epidemics. Published: 01 August 1927. <https://doi.org/10.1098/rspa.1927.0118>

- 29** Weiss, Howard (2013). The SIR model and the Foundations of Public Health. MATerials MATematics. Volum 2013, treball N° 3, 17 pp. ISSN: 1887-1097. Publicació electrònica de divulgació del Departament de Matemàtiques de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- 30** <https://www.iprofesional.com/actualidad/317405-lo-comprobo-un-italiano-el-coronavirus-envejece-y-es-100-veces-menos-agresivo>
- 31** <https://theconversation.com/covid-19-pandemia-de-modelos-matematicos-136212>
- 32** <https://www.infobae.com/sociedad/2020/05/09/armas-biologicas-de-la-fiebre-de-los-conejos-a-las-sorprendentes-teorias-sobre-el-coronavirus>
- 33** <https://www.infobae.com/america/mundo/2020/04/21/la-oms-cree-que-el-coronavirus-tiene-un-origen-animal-y-que-no-hay-evidencias-de-que-haya-sido-manipulado-en-un-laboratorio-chino/>
- 34** <https://www.cronista.com/columnistas/Estados-Unidos-y-China-abren-una-nueva-disputa-la-narrativa-del-Covid-19-20200513-0045.html>
- 35** Kamelman, Mario. Cerebro Sociedad y Defensa. Escenario Mundial de la Guerra Híbrida. Informe. Observatorio Argentino del Ciberespacio. Abril 2020. Año 3 N° 3. <http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/1428/1/OAC%20I05%20KAMELMAN.pdf>
- 36** Kamelman, Mario. Neurociencias y Guerra Híbrida. Informe. Observatorio Argentino del Ciberespacio. Abril 2020. Año 3 N° 3. <http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/1429/1/OAC%20I06%20KAMELMAN.pdf>
- 37** https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-554X2016000200002
- 38** Sadowsky, John; Roche, Loïck (2013). Las Siete Reglas del Storytelling. Ediciones Granica S. A.

Glosario

Anatomopolítica: TMichel Foucault (1926-1984), postuló que el biopoder o biopolítica tiene dos componentes, uno que se dirige al control de las personas en forma individual, llamada **Anátomopolítica**, y la segunda componente, está dirigida a las poblaciones en su conjunto, la Biopolítica.

Autopoiesis: Término del griego, “a sí mismo; creación, producción” es un neologismo que designa la cualidad de un sistema capaz de reproducirse y mantenerse por sí mismo. El concepto fue acuñado por los biólogos chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela (1973) para definir la química de automantenimiento de células vivas. Así, la Autopoiesis es la condición de existencia de los seres vivos en la continua producción de sí mismos.

Biopoder - Biopolítica: Michel Foucault (1926-1984) acuñó el concepto “biopoder” (o biopolítica), en la sección Derecho de Muerte o Poder sobre la Vida de Historia de la Sexualidad-I Tomo (1976), donde explica cómo en los siglos XIX y XX se pasó del ejercicio del poder sobre “la capacidad del soberano de dar muerte” a “la capacidad de gestionar la vida”. Así, este poder no sólo amenaza con desposeer las propiedades y en última instancia la vida, sino de **controlar la vida**, haciéndola crecer y optimizarla.

Cismogénesis: Término conceptualizado por Gregory BATESON (1904-1980), antropólogo, sociólogo, lingüista y cibernético inglés, en su libro “Naven” (1936), en el estudio de rituales de tribus étnicas de Nueva Guinea, al observar “ciertos comportamientos que implican a los grupos sociales y sus individuos”; por tanto, se trata del “estudio de cómo la relación entre personas de un grupo social afecta los comportamientos y condiciona las relaciones sociales”.

Dataísmo (o Datoísmo): Término concebido como carácter emergente de la triada entre Big Data, Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas.

Ecosistema: iSistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven. Medio social, profesional o educativo en el que se produce la evolución de un grupo de personas.

Entropía: En Física, magnitud termodinámica que indica el grado de desorden molecular de un sistema. En Informática, representa la medida de la incertidumbre existente ante un conjunto de mensajes, del cual se recibirá uno solo.

Epigenéticos: Término derivado del latín Epigénesis, “doctrina según la cual los rasgos que caracterizan a un ser vivo se configuran en el curso del desarrollo, sin estar preformados en el huevo fecundado”.

Fenoma: Conjunto de todos los fenotipos expresados por una célula, tejido, órgano, organismo, o especie. El fenoma incluye rasgos fenotípicos, tanto debido a la genética o a las influencias del ambiente. El término “fenoma” fue introducido, independientemente, por dos grupos de científicos a fines de 1990. Varki y Altheide (2005) proponen esta definición: “Fenoma es un cuerpo de información que describe los fenotipos de un organismo, bajo la influencia de factores genéticos y ambientales”.

Fenotipo: Término de la Biología, correspondiente a un conjunto de caracteres visibles que un individuo presenta como resultado de la interacción entre su genotipo y el medio. Se refiere a un rasgo observable.

Guerra Híbrida: Contexto producido cuando un país recurre al uso abierto de la fuerza (armada) contra otro país o bien, contra un actor no estatal, además de usar otros medios (económicos, políticos o diplomáticos).

Infodemia: Concepto híbrido (del inglés, infodemic) fusión de los términos “infodemiología” y “epidemia”, utilizado para describir la proliferación en Internet de noticias vinculadas a las ciencias de la salud “parcialmente incorrectas o totalmente falsas”. El término comenzó a circular desde la OMS (Organización Mundial de la Salud) luego de reuniones con representantes de Google, Amazon, Facebook y Twitter, para evitar la difusión de información errónea sobre la Pandemia COVID-19.

La Matrix: Metáfora para puntualizar “una distopía”, como referencia a sociedades ficticias indeseables. La terminología se origina en la saga de películas de los Hermanos Wachowski, “Matrix”, entre los años 1999 y 2003.

Mindfulness: Término del inglés, traducido como “atención plena o conciencia plena”, su significado es “estar atento intencionalmente” a lo que se hace, sin juzgar, apegarse, o rechazar en modo alguno, la experiencia. Su práctica se sustenta en la Meditación Vipassana.

Neuroaprendizaje: Disciplina que combina la psicología, la pedagogía y las neurociencias para explicar cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje.

Neuromarketing: Disciplina que tiene como función investigar y estudiar los procesos de activación cerebral y respuesta fisiológica de las conductas y toma de decisiones de los consumidores en los campos de acción del marketing tradicional.

Panóptica (o Panóptico): La “teoría del panóptico” fue introducida por Michel Foucault (1926-1984), al hablar “del poder y el control, y la gestión del control”, pero el concepto “panóptico” fue pergeñado por Jeremy Bentham (1748-1832) como “un mecanismo aplicable al control del comportamiento de los presos en las prisiones”.

Así las cosas, “un panóptico es una construcción cuyo diseño permite que pueda observarse toda su superficie interior desde un único punto”.

Procastrinación: Acción del verbo procastrinar, cuyo significado es posponer o aplazar tareas, deberes y responsabilidades reemplazándolas por actividades de mayor placer, pero irrelevantes; así, procastrinación es una forma de evasión, usando otras actividades como refugio para no enfrentar una responsabilidad, una acción o una decisión que debe tomarse.

Psicoimmunoneuroendócrina (PINE): Comprende el estudio de la relación de los mecanismos regulatorios y de control del organismo. La comunicación entre sus componentes es determinada por diferentes tipos de señalización molecular, conformando así distintos subsistemas en permanente interrelación.

Soft Power: El concepto “Soft Power”, traducible como “Poder Blando”, lo introdujo el geopolitólogo y profesor en la Universidad de Harvard, Joseph Samuel NYE (1937-.) en el año 1990 en medio de un debate académico y político. Este concepto es empleado en relaciones internacionales para describir la capacidad de un actor político (por caso, un estado), para incidir en acciones o intereses de otros actores utilizando medios culturales e ideológicos, complementándolos con medios diplomáticos.

Storytelling: Arte de contar una historia. La creación y aprovechamiento de una atmósfera mágica a través del relato. En marketing es una técnica consistente en conectar a “tus usuarios con el mensaje que estás transmitiendo”, tanto por voz en vivo, como por escrito, o a través de una historia con su personaje y su trama.

