

## **ENSAYO**

**<< ACERCA DE LA METRICA - NEUROBIOLÓGICA Y SUS APORTES MATEMÁTICOS  
HACIA EL PROBLEMA DE LA DISTRIBUCIÓN DEL CAOS EN LOS SISTEMAS  
ECONÓMICOS >>**

AUTOR : DAVID YI CHANG – NAVARRO.

## PREFACIO

Escribía Víctor Hugo: << .... Los tiempos primitivos son líricos , los tiempos antiguos son épicos , los tiempos modernos son dramáticos . La oda canta la eternidad la epopeya solemniza la historia , el drama pinta la vida . El carácter de la primera poesía es la ingenuidad , el carácter de la segunda es la simplicidad , el carácter de la tercera la verdad ....>>

A veces es flagrante que la prosperidad y el modo de vivir no ha entendido el acuerdo entre la humanidad y el mundo , ello se sostienen en la imprudencia y en la alevosía . Sin embargo el establecimiento de un criterio empírico puede permitir ciertos descubrimientos que nieguen la sombra de la duda , se trata de desanimar al temor a la insistencia de las investigaciones y la búsqueda del conocimiento en todas las vertientes posibles .

La curiosidad natural de los individuos puede recoger casi todas las formas del desastre del dogma de la razón , Así de este modo se logra recoger una pretérita cualidad a una manera de ver las formas de las que son responsables los textos y las leyendas en torno al problema del bienestar común .

¿Qué sabemos de este desastre? Sabemos que es la intromisión impertinente que conjetura una profunda y decisiva

desavenencia en los espacios del bienestar común .Ello se esfuerza en darle un carácter ficticio y absurdo a la ilusión de evitar los actos de desinformación y la violencia represiva .

Esto permite que la distribución de la riqueza , de las oportunidades y del bienestar se aleje cada vez mas de la humanidad , sus descuidos nos llenan de incertidumbre , Impiden el afán magisterial y moral contra todo aquello que significara el abuso de la humanidad o el desplazamiento de sus beneficios .

Este criterio manifiesta que la humanidad solo hace buen uso de sus cualidades cuando sus hombres y mujeres aciertan en organizarse bajo el umbral de una combinación adecuada de un buen régimen político y jurídico capaz de ejecutar la libre expresión de los modos y las esperanzas del otro .

El hallazgo de ciertas evidencias en los sistemas económicos nos hacen pensar que los acontecimientos mundanos es un acaecer en que nada permanece inmutable y en el que las cosas son interdependientes unas a otras , son misterios que las teorías modernas no logran explicar .

Sin embargo sus intentos por explicar estos << misterios >> gestan ciertos aspectos accidentales en sus ideas , ello se debe a que la humanidad no

siempre actúa de forma libre porque sus formas actuar y pensar están atadas a su origen genético , a su fisiología , a las costumbres psicológicas y a las instituciones religiosas o políticas .

Sócrates argumentaba que la << ironía >> es la ignorancia metódica como punto de partida hacia lo desconocido , ironizar es suponer que nada se sabe y que hay que indagar marchando desde la nada para llegar a la certeza del conocimiento , en otras palabras la << ironía >> se utiliza como método , como virtud y a veces como engaño .

El presente trabajo de investigación aborda los conflictos de las variables económicas y los agregados económicos para así advertir el uso de la crítica en cualquier discrepancia de orden matemático , el conflicto queda instalado al proceso investigador . El talante irónico proporciona un cierto pudor de saber , el hallazgo es incompleto y permanece abierto a sucesivos añadidos o sustracciones con el fin de ser enmendados o restaurados .

Los conflictos que se gestan en todo sistema económico han demostrado con claridad que la acción humana en ciertas circunstancias es capaz de crear y organizar las peores tragedias , sin embargo de manera paralela se puede legitimar el uso de la crítica y así

crear una maravillosa disponibilidad << la protesta y el sacrificio >> para crear cierta rebeldía a la contradicción humana .Así instalamos la lucidez en aquellos lugares en que se le niega , quebrantar los abusos y arraigar la cooperación mutua y los intercambios culturales . Su antitesis esta en el sentido económico , mengua el derecho de la critica , la critica hacia el hecho económico señala sus esclavitudes y las ilustra , advierte la existencia de la ley de la oferta y la demanda - la ley del hierro – en la que la mercancía elimina a los individuos , a la ética y a la moral Hacen comulgar a la civilización con sus mercancías haciéndolos confundir .

Una doctrina económica debe ser semejante al experto en música porque esta en la obligación de aprender a distinguir y seguir los hilos de un curso de variaciones infinitas , de movimientos y regresos inesperados .

A veces los intentos de una doctrina económica se asemejan a los << juegos >> que es la acción del jugador y también de la estructura de las reglas que hacen posible la existencia de una sociedad en sus rasgos específicos como las artes , las tradiciones , las costumbres etc.

Se llega a la conclusión de que estos rasgos y su relación con los << juegos >> gestan la cultura , porque la cultura se representa en formas y

estados de animo lúdicos y en ciertos acontecimientos adopta el carácter de una conducta religiosa para concebir las quimeras más atrevidas y totales .

Confía en la infinitud de los tiempos y solo distingue la simetría de los individuos y de las épocas según la rapidez o lentitud con que discurren por la senda del progreso . De este modo gestan un sistema vacío con sus dependencias y construye una << disposición natural >> a estropear la unidad esencial de la critica .

La búsqueda del bienestar económico de una comunidad no es una función utilitaria , su función es de orden ético que consiste en defender a los pueblos y garantizar la perennidad de sus culturas y sus tradiciones , en donde sus ciudadanos tengan la oportunidad de crear innovar y especular libremente .

La sola existencia de una comunidad discrepante permite instalar un nuevo concepto << que la autonomía y la vigilancia ciudadana >> quebrante las verdades protocolares y dogmas solapados para que así los modos y la inquietud de cada individuo les permitan crear los linderos del dialogo , los consensos y acuerdos mutuos para hacer creíble la cultura , la tradición y la tolerancia .

DAVID YI CHANG – NAVARRO .

## INDICE

- 1- ) Titulo del trabajo de Investigación.
- 2- ) Prefacio.
- 3- ) Primera Parte - Bibliografía
- 4- ) Segunda Parte – Bibliografía
- 5- ) Colofón.

## PRIMERA PARTE

Los problemas matemáticos - económicos nacen a merced de las doctrinas económicas , algunos estudiosos se preguntaban si el problema económico nace del concepto << homines oeconomici >> es decir si la intuición o la conciencia del hombre manifiesta verdades externas a la mente con la ayuda de la percepción y la experiencia . En este dilema es posible descubrir ciertas leyes del comportamiento de un sistema - espacio económico que gracias a ciertos criterios objetivos nos permite distinguir lo aceptable y lo no aceptable .

Así de este modo se alcanza a construir un espacio en donde la variable del tiempo ubique todas nuestras experiencias perceptivas en el área de los agregados económicos .

En este asunto destacan tres agregados económicos de gran importancia : El índice de la inflación , la tasa de recaudación de tributos y la relación existente entre el valor de la moneda local con respecto al valor de una divisa extranjera , llámese dólar , euro , yen etc.

Para ello es importante desterrar el concepto de espacio unitario y optar por otra noción más amplia como el de I.Kant el de la << totalidad infinita dada >> este espacio permite en el ámbito de la macroeconomía construir varios tipos de relaciones tales como las relaciones diagonales ,



relaciones derecha – izquierda , relaciones arriba – abajo , relación cerca – lejos . De ello se generan varios espacios relacionados con la variable del tiempo T , funcionan mediante saltos para pasar de un estado a otro los argumentos matemáticos propician la unión de estos espacios en uno solo . A pesar de ello el estado de cada agregado económico es diferenciable entre si , ya que en el mundo real de las cosas todo se mueve de manera contigua como esencia de la variable del tiempo T .

En términos abstractos se logra definir el espacio de la inflación , la recaudación de tributos y la relación moneda local – moneda extranjera :

El estado interno de la Variable Inflación tiene los siguientes corpúsculos .

$$I = \{ i_1, i_2, i_3, \dots, i_n \}$$

El estado interno de la recaudación de tributos S tiene los siguientes corpúsculos .

$$S = \{ s_1, s_2, s_3, \dots, s_n \}$$

El estado interno de la relación moneda local – moneda extranjera tiene los siguientes corpúsculos .

$$D = \{ d_1, d_2, d_3, \dots, d_n \}$$

El estado interno cumple los requisitos del concepto del movimiento continuo, concepto que se utiliza como argumento para construir la ruta que siguen los corpúsculos, entonces el estado interno de cada corpúsculo puede ser  $q_1, q_2, q_3$ .

La ruta que sigue cada corpúsculo se puede determinar por el método de los grafos arborescentes utilizados en la codificación lingüística en especial, utilizando el método de Noam Chomsky – George Miller.

Ejemplo : Sean  $A = [0, 1]$  0 si no existe desplazamiento o movimiento

1 si existe desplazamiento .

y  $V = [v_1, v_2, v_3, v_4]$

Entonces se tiene que  $G(v_1) = 1$

$G(v_2) = 101$

$G(v_3) = 010$

$G(v_4) = 01$

Donde  $G$  representa puntos de elección del camino , siguiendo la lógica de la codificación algebraica del lenguaje entonces si existe 1 significa que se puede transitar por dicha ruta , si existe el 0 entonces no se puede transitar por dicha ruta , los corpúsculos de cada agregado económico constituye el verdadero estado real de las cosas , se debe de interpretar que un corpúsculo va hacia otro estado repartiéndose en elementos de magnitudes finitas , en el caso de la Variable de la inflación poseen elementos mas pequeños a través del tiempo  $T$  , estos grafos arborescentes pueden derivar su credibilidad de varias fuentes distintas , pero lo importante es que las rutas permiten observar como los agregados económicos van desarrollándose y relacionándose unos a otros , cada ruta es un intervalo de tiempo.

La importancia del intervalo de tiempo denota ciertos rasgos que nos permite identificar los errores o las deformaciones de las variables económicas dentro de un sistema económico , es un signo que no se puede identificar en las relaciones agregadas tal como lo argumento Hume :<< ... la conclusión de un razonamiento largo tiene menos probabilidad de ser cierto a diferencia de uno corto , pues en lo pequeño se distingue los errores ...>> de este modo las relaciones agregadas no

logran distinguir las circunstancias inestable para los bienes y servicios individuales así como el impacto de las políticas del Gobierno .

Todo argumento económico parte necesariamente de un punto K inicial de términos indefinidos y proposiciones no demostradas , mediante ciertos argumentos simplificadores , es posible minimizar los errores que se presenten en cada ruta por medio de la teoría matemática de las probabilidades , en palabras de Bertrand Russell :<< ... Los buenos matemáticos tienen razón en un paso de sus razonamientos en una proporción X de todos los casos ; entonces la probabilidad de que tengan razón a lo largo de un razonamiento de N pasos es X elevado a la N . Se sigue de esto que un largo razonamiento aún no verificado por la repetición tiene un apreciable riesgo de error , aunque X sea cercano a 1 . Pero la repetición puede reducir el riesgo hasta hacerlo muy pequeño . Todo esto se halla en el ámbito de las matemáticas .....>>

Siempre existe en los intervalos del tiempo con relación a la variable de la inflación la creencia de que las cosas son iguales entre si , tal como un  $A = B$  ,  $B = C$  , entonces  $A = C$  , se cree que estas igualdades tienen una propiedad en común .

Lo cual no siempre es cierto , pues los fenómenos económicos poseen ciertas apariencias engañosas , a menudo influyen de manera perniciosa en sus concepciones tratando de que las doctrinas posean el orden simétrico de las cosas , lo cual es difícil porque cuando las relaciones económicas gestan un sistema caótico contrapuesto al orden lineal construyen magnitudes diferentes y opuestas por cada intervalo de tiempo .

Como ejemplo el agregado económico de la inflación a través del intervalo de tiempo  $T$  , en este caso es un periodo de 30 días , el comportamiento del primer día tiene una tasa inflacionaria de 0.03 , el segundo día la tasa es de 0.1 , el tercer día la tasa es de 0.05 , y así sucesivamente , pero es obvio que el valor de la tasa de 0.03 , 0.1 , 0.05 se puede repetir en diferentes intervalos de tiempo dentro del periodo de los 30 días , lo cual se demuestra que la grafica de los puntos no son lineales , son curvos con rasgos caóticos .

Sin embargo en cada intervalo de tiempo se puede crear funciones matemáticas específicas que derivan en gradientes de intensidad , en esta definición se puede distinguir e interpretar el movimiento de la inflación a través de la curva no lineal dentro de los bosquejos de la intencionalidad tales como las creencias , los acuerdos , las

pretensiones , las ilusiones y los fines en el sentido de que la intencionalidad dirige la mente hacia un objeto ( Brentano ) para explicar ciertos aspectos de nuestra vida cognoscitiva .

La variable inflación en sus estados caóticos se agrupan en una serie de puntos llamados corpúsculos que poseen cierto movimiento , se distinguen por la concentración o proyecciones con sus propias entradas o salidas de información , con el fin de verificar si la variable de la inflación despliega actividades ascendentes o descendentes , su importancia radica en la posibilidad de construir un mapa topográfico gracias a la posición del corpúsculo .

Se denomina mapa topográfico a las relaciones de distancia de cada corpúsculo dentro de cada intervalo de tiempo del cual se derivan las regiones o sitios de inflación .

Las funciones matemáticas de cada región de corpúsculos se establecen de la manera de que un punto cualquiera en el espacio sea capaz de alcanzar otro punto cualquiera , existen muchas funciones matemáticas como por ejemplo el esquema del “ cangrejo ” de Paul Churchland , sus funciones algebraica se basan en el movimiento de los brazos del cangrejo , este argumento de Churchland prueba la posibilidad de construir la inteligencia artificial en las computadoras para que realicen

las cosas que la mente humana esta acostumbrada a hacer para ello sus estudios se basan en la neurobiología cognoscitiva . El movimiento de los brazos del cangrejo al desplazarse en un plano cualquiera es similar al desplazamiento de los corpúsculos de la inflación en cada intervalo de tiempo . Para construir el mapa topográfico del comportamiento de los agregados económicos se debe de ilustrar en dos aspectos teórico y experimental , teórico porque gracias a las leyes económicas conocidas de ellas se obtendrían un conocimiento mas amplio de los problemas , para luego deducir otros axiomas y leyes . Es experimental porque hoy en día gracias a los datos estadísticos se puede cuantificar los agregados económicos y plantear nuevas ecuaciones no lineales , las ecuaciones lineales no demuestran el verdadero estado de las cosas , no es cierto que las ecuaciones lineales muestren los puntos de equilibrio .

Lamentablemente las ecuaciones lineales son herramientas que aun las utilizan ciertos académicos con consecuencias no deseadas , en ello se puede aplicar a los problemas de la oferta agregada y la demanda agregada , las ecuaciones lineales postulaban de manera errónea que la inflación sólo podría ser un inconveniente si la economía estaba en pleno empleo o que la inflación era inexistente cuando la tasa de desempleo aumentaba .

Pero a partir del año 1970 esta idea cambió, los países del tercer mundo tuvieron altos niveles de inflación gracias a los siguientes síntomas: Estancamiento económico – recesión – desempleo. Lo cual demostraba la inexactitud de aquellas ecuaciones lineales.

Lo equitativo es hacer uso de ambos tipos de ecuaciones las lineales y las no lineales como una forma de encontrar soluciones. En las últimas décadas se ha demostrado en los países del tercer mundo que el comportamiento de la variación de los precios no es racional porque no se ajusta a los modelos económicos ya establecido en los textos universitarios.

Otro aspecto importante es que la demanda no es igual a la oferta, significa que a mayor oferta de empleos o recursos el crecimiento monetario de las personas no aumenta, en otras palabras el número de personas que están en el segmento de la pobreza no disminuye al contrario tiende a subir ¿a que se debe este fenómeno?

La economía como ciencia no tiene la respuesta exacta a esta pregunta se cree muy a menudo que la igualdad de precios (ecuación) con el costo de oportunidad (ecuación) es un buen ejemplo de maximización, lo cual no es tan cierto, porque en algunas circunstancias la distribución de la riqueza no es capaz de remunerar de manera adecuada a los



factores de la producción . Las doctrinas modernas sustentan la idea de que la inflación es consecuencia de aquellos saltos inesperados de la oferta como por ejemplo el incremento de la masa monetaria o el incremento de precio de las materias primas , hoy en día estas afirmaciones tienen algo de cierto , no olvidemos que antes de 1970 la mayoría de los economistas postulaban la idea de que es imposible tener precios en aumento ante la disminución de la demanda , hoy en día esta forma de pensar ha cambiado. Así Lipsey y Steiner argumentaban que los incrementos en los gastos sociales gubernamentales o el incremento de la masa monetaria no generan una mayor producción ni incrementa los salarios reales solo incrementa el nivel de los precios .

El problema del crecimiento económico y la distribución de la riqueza es una consecuencia de la relación de la variable inflación / precio de la moneda extranjera su notación matemática es :  $I / PD$  .

Donde  $I$  = tasa de inflación.

$PD$  = es el precio de la moneda extranjera es un valor que expresa la tasa de cambio de la moneda oficial con relación a la moneda extranjera .

Los gobiernos a menudo intentan manipular la evolución de las tasas de interés con el fin de expandir la masa monetaria , no siempre este acto

trae la prosperidad esto debido a que los rasgos del consumo , el ahorro y la inversión no se distinguen unos a otros .Mark Skousen afirma con exactitud la siguiente pregunta ¿ Cuando el gobierno produce inflación , quién es el que obtiene primero el dinero ?

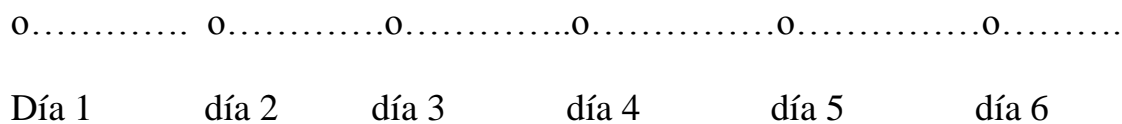
El mayor desafío consiste en indagar a donde se dirige el primer dinero emitido por los bancos centrales , con el fin de descubrir los patrones de conducta de los precios y la producción con relación a la inflación , es decir el incremento de los salarios y la disminución del empleo .

El movimiento de la masa monetaria en cada intervalo de tiempo transporta un coeficiente de impulso en evidente relación con los agregados económicos , este impulso tiene una base mecánica porque el comportamiento del primer dinero emitido en un proceso de difusión hacia la actividad comercial , no es esencialmente diferente del proceso microeconómico en sí .

Durante los desequilibrios económicos en cada ciclo ( inflación ) , se ha reportado en los países del tercer mundo que los precios de los bienes de consumo y bienes de capital se incrementan de modo proporcional , lo extraño es que cuando el efecto inflacionario cesa el comportamiento de los precios no decaen , en algunos casos se siguen incrementando . Sucedió en 1970 en los EE.UU. En que los precios de los bienes de

consumo comenzaron a aumentar durante la época de recesión tanto en términos absolutos y relativos ,muchos economistas no podían creer que este tipo de fenómenos se hicieran realidad .

En el asunto principal de estas anomalías es que la relación  $I / PD$  juega un papel importante en las distorsiones económicas , las causas de estas anomalías se encuentran en el movimiento de los agregados económicos en cada intervalo de tiempo , de este análisis solo se admite el enfoque por intervalo de tiempo por cada día no de manera agregada ( mensual , anual , década ) .



Este grafico de frecuencia diaria es mas exacto para cuantificar el comportamiento de los agregados económicos en un ciclo . La frecuencia anual , mensual o por décadas no es apropiado para cuantificar los comportamientos porque los fenómenos económicos son inaccesibles a la observación de modo agregado , de este modo no se puede descubrir ni cuantificar como los individuos innovan y convierten los recursos naturales en bienes y servicios finales para el beneficio de otras personas .

Si el ciclo económico en un determinado día se mantiene el mismo valor de  $I / PD$  entonces se asume que si no se incrementa la masa monetaria ni se utiliza el dinero disponible, como nada entra ni sale se establece un equilibrio en dicho ciclo diario, la pregunta es ¿Cuál es la ley que determina este equilibrio? En cada ciclo económico se presenta una cantidad de movimiento distribuida a lo largo del intervalo.

La forma teórica de la función  $I / PD$  manifiesta un criterio único en el que las variables económicas se reparten en una magnitud finita.

La metodología de este concepto nos lleva a pensar que el volumen de la masa monetaria y su variación tienen relación con las fluctuaciones de los precios en cada intervalo de tiempo, ellos están limitados a ciertos valores precisos y separados por cada intervalo de tiempo.

De esta fluctuación se evoca el problema de como el << espacio >> económico absorbe la masa monetaria y lo reemite hacia otro << espacio >>, la emisión y la absorción se manifiestan en relaciones proporcionales.

En el eje de coordenadas X van los valores de PD y en el eje de coordenadas Y van los valores de la tasa de inflación. la recta tiene una pendiente ascendente significa que a cada incremento del PD la tasa de inflación va en aumento con un ángulo de inclinación  $\hat{\alpha}$ , pero

también tiene una pendiente descendente en que cada incremento del PD le corresponde una disminución de la tasa de la inflación con un ángulo de inclinación  $\hat{\alpha}$ , aquí se manifiesta un hecho curioso que acontece en varios países del tercer mundo en que el precio de la moneda del dólar cae con respecto a la moneda local en esas circunstancias es que los precios de los alimentos y servicios aumentan en vez de disminuir, entonces :

Tangente de  $\hat{\alpha} = \text{Inflación} / \text{Precio de la divisa con relación a la moneda local}$

Tangente de  $\hat{\alpha} = I / PD$

Una de las consecuencias de esta relación es que la relación  $I / PD$  debe de depender a la vez del comportamiento del dinero emitido por unidad de tiempo, es decir :  $M / T$  donde  $M = \text{dinero emitido}$

$T = \text{la unidad de tiempo.}$

El dinero emitido a veces es la manifestación de una política económica a corto plazo con el fin de expandir el crecimiento económico y el gasto social de manera artificial y así disminuir la tasa de desempleo, este es un concepto muy difundido en épocas de la Gran Depresión de 1929 que sirvió como fundamento para crear la

norma de los salarios mínimos , dicho concepto ignoraba la variable del tiempo T en los sistemas económicos .

Se sabe por acontecimientos mundiales que estas formas de actuar han empeorado el crecimiento económico a mediano y largo plazo , es decir la expansión del dinero por unidad de tiempo siempre origina el incremento de la tasa de inflación y esta lleva siempre a un incremento de la tasa de desempleo .

A lo largo del tiempo el excedente de la producción colapsa , en realidad no existe el pleno empleo porque en algún lugar del intervalo de tiempo el desempleo de capital y el desempleo de trabajadores es inevitable , pero existe una tasa natural que hace que el desempleo disminuya sin la intervención del dinero emitido , se creía en la década de 1950 que los salarios aumentaban cuando el desempleo disminuía y el salario caía cuando el desempleo era alto , pero no fue así , en otras palabras la curva de Philips no ha sabido darle una explicación a las crisis económicas de 1973 – 1974 y 1979 .

En palabras Alan S. Blinder : << ... El hecho que la inflación y el desempleo aumentaron juntos después de los golpes de la OPEP en 1973 – 1974 y en 1979 - 1980 no contradice la noción del trueque de la curva de Philips . Cuando A. W Phillips descubrió su curva en la última



En estos espacios es donde se ubican los puntos ideales ( puntos de bienestar ) el punto de equilibrio es decir la intersección de dos rectas lineales – oferta y demanda- no es valido en los análisis macroeconomicos y microeconomicos .

Se sabe por el estudio de las matemáticas en las ultimas décadas que las curvas son de orden caótico , es una interpretación semejante al movimiento de un grano de azúcar en un vaso de agua que al caer en el liquido desarrolla una trayectoria irregular ( caótico ) , otro ejemplo son las partículas de polvo que flotan en el aire , su movimiento es caótico no lineal , no siguen una determinada trayectoria recta , tal movimiento fue estudiado por el botánico ingles Robert Brown en 1828 de allí que este fenómeno sea bautizado como movimiento browniano , es un movimiento que no esta regido por ninguna ley cuyas partículas se desplazan por el azar .

En asuntos de orden económico el análisis browniano es de vital importancia nos ayuda a graficar la posición de cada ciclo económico de acuerdo a los intervalos de tiempo , por ejemplo se puede medir un ciclo durante el día 1 de enero de 1966 al 2 de enero de 1966 en este intervalo de tiempo se puede cuantificar el espacio (  $i/ pd$  ) x (  $m / t$  ) o las fluctuaciones y comportamiento de los agregados económicos ,



usando el lenguaje de Jean Perrin las curvas que son generadas dentro del espacio tiene un inicio y un final , cada punto de la posición del corpúsculo se pueden unir en una línea recta en dos instantes muy cercanos en el tiempo , pero las posiciones varían irregularmente a medida que transcurren cada intervalo de tiempo , es lo que hace imposible el uso de las leyes de la estadística , si bien es cierto la macroeconomía actual se guía por el uso de la estadística para enunciar sus leyes con el fin de predecir la conducta de los individuos dentro de una multitud , es decir no puede predecir con fidelidad el curso de las cosas , sería más exacto afirmar que la estadística provee cierta probabilidad de hallar la conducta de los individuos .

Porque el conocimiento de la conducta de las cosas es perturbado por la multitud de lo infinitamente grande , es imposible determinar el patrón de conducta de una sola persona dentro de una multitud .

No se puede determinar la trayectoria futura de la conducta esto debido a que es incierto el punto de donde parte la conducta de la persona .

La función  $i/pd$  va en el eje de la Y y la función  $m/t$  va en el eje de la X así la gráfica denota una observación :

que a través del tiempo la masa monetaria hace que la posición de cada corpúsculo ( a, b , c, d, e ..... n ) varia de posición de manera caótica , si unimos los puntos de cada corpúsculos formaríamos una malla .

Cada punto determina un espacio diferente entre si , esto significa que una misma cantidad de masa monetaria genera un  $i/pd$  diferente por cada intervalo de tiempo , esto explicaría porque el movimiento del ciclo económico es tan desigual algo que el multiplicador monetario no lo puede explicar .

Sin embargo el mayor desafío reside en averiguar el comportamiento de cada espacio en lo infinitamente pequeño de esta manera se minimizan los errores ( incertidumbre ) cuando se quiere interpretar la conducta de cada ciclo económico dentro del intervalo , el movimiento de la masa monetaria tiene la propiedad de deformar los valores de la tasa de la inflación y la tasa de cambio de la moneda extranjera , es una deformación que se extiende y se propaga a otros agregados económicos .

En algunos casos se disminuye o aumenta la intensidad del movimiento del ciclo económico, esta deformación es incompatible con la idea de la existencia del punto de equilibrio (intersección de dos rectas = 0) a la que nos tiene acostumbrada la doctrina económica clásica.

La deformación descubierta en cada intervalo permite mejorar la descripción de los fenómenos económicos aun en condiciones monopólicas u oligopolios. No es cierto que el modelo de competencia perfecta asigne de manera eficiente los recursos, tampoco es cierto que maximiza la producción a menor costo de producción en el largo plazo esto debido a los siguientes criterios:

A -) Los precios no siempre se determinan por los costos.

B -) Los precios en muchas circunstancias se determinan por la demanda.

C -) La escasez es una variable que determina los precios.

El comportamiento de los corpúsculos se determinan por intervalos diarios y no de manera agregada esto permite explicar el grado de intercambio de bienes, el comportamiento de las tasa de interés y sus repercusiones en la cotización de los bonos y las acciones en bolsa o predecir la desviación de la masa monetaria, el análisis del intervalo

diario ( día por día ) es mas eficaz que analizar las variables económicas de manera agregada es decir mensual , semestral , anual. Etc.

Un ejemplo de cómo la interpretación agregada ha traído percepciones equivocadas sobre todo en la incapacidad de John M. Keynes para predecir la gran depresión de 1929 - 1930, en palabras de Mark Skousen << .... John Maynard Keynes predijo correctamente los resultados desastrosos del regreso de Gran Bretaña al patrón oro con una tasa de intercambio de la libra esterlina sobrevaluada en 1925 , pero fue incapaz de sentir cualquier peligro financiero económico en la ultima parte de la década de 1920 . En 1927 , le dijo al banquero suizo Felix Somary no tendremos más quiebras del mercado de valores en nuestra época .

En la ultima parte de 1928 , Keynes leyó una ponencia sobre la inflación en los Estados Unidos . Revisando los datos del costo de vida y el crédito comercial , concluyó que no había a la vista nada que se pudiera denominar inflación . El mercado de valores , dijo , no sufriría una caída severa a menos que se descuente una depresión , la cual veía como improbable debido al poder de la junta de la Reserva Federal .....>> (La economía en tela de juicio. Addison – Wesley Iberoamericana)

El valor  $i / p_d$  y el valor  $m / t$  constituyen una teoría económica cuya realidad se divide en dos mundos : el sistema cuyo espacio permite la existencia del movimiento de los agregados económicos y el mundo de los sistemas en que los agregados económicos siguen la dirección del vector  $i / p_d$  para llegar al estado ideal .

El estado ideal es un concepto que descarta al concepto del punto de equilibrio, busca una descripción mas exacta de las cosas , en los ciclos económicos no existen los puntos de equilibrio , debido a los siguientes criterios :

A - ) Los vendedores pueden influir y concertar los precios entre ellos mismos , si el numero de vendedores es una cantidad muy alta también pueden concertar los precios entre ellos debido a la << información >> un ejemplo real es el servicio de taxi que no esta regulado por una tarifa gubernamental ( taxímetro ) como en el caso de los taxistas del Perú su tarifa es de orden monopólico existe un inmenso numero de taxista pero la tarifa es uniforme no disminuye a pesar de que usan combustible de gas licuado , al veces en circunstancias lejanas puede haber una diferencia de tarifas entre un taxista a otro pero esa

diferencia es irrisoria y grotesca lo cual no se puede definir la existencia de una competencia perfecta .

B - ) los productos no son homogéneos , los compradores no siempre escogen el mismo bien .

C - ) Hay barreras y dificultad para acceder a los beneficios del mercado . Un ejemplo real es el caso del servicio de taxi en el Perú , a pesar del alto numero de individuos que se dedica a ofrecer este servicio mediocre debido a la desocupación galopante , circula en la capital del Perú un numero alto de unidades de transporte llevando consigo una alta carga de contaminación ambiental derivado de los combustibles fósiles , pero el problema es que los ciudadanos no pueden acceder a este servicio porque los taxistas se niegan a movilizar a los ciudadanos , es decir los taxistas eligen la ruta por donde quieren transitar ningún taxista recorre todos los distritos de la capital , solo recorren el distrito que ellos desean , marginando así a los ciudadanos sin importarles si ellos se desplazan en silla de ruedas ..

El intercambio de bienes es en esencia un movimiento , su importancia reside en la siguiente igualdad :

$$D - S = I / PD$$

Donde  $D =$  curva de demanda microeconomica cuyas variables son:

$p =$  precio de los bienes

$q =$  cantidad de bienes

Entonces  $D = (p, q)$  su movimiento esta determinado por la dirección del vector  $(x, y)$

$S =$  curva de oferta microeconomica cuyas variables son las mismas de la curva de la demanda.  $(p, q)$

su movimiento esta determinado por la dirección del vector  $(x, y)$

$$D(x, y) - S(x, y) = I/PD [k]$$

$K$  es el vector dirección.

Esta igualdad nace de la forma siguiente:

Si  $D = S$  entonces afirmamos que existe un punto de equilibrio en el sentido de pareto . La igualdad se puede transcribir de esta manera :

$D - S = 0$  , el cero indica el punto de equilibrio , se remplaza el cero por la relación  $I/PD$  , de este modo la nueva igualdad es la que sigue :

$$D - S = I/PD$$

¿Que significa esta nueva igualdad? El primer significado de esta ecuación es que se ha unido dos vertientes : el de la macroeconomía y la microeconomía . Ambas vertientes aportan elementos que dictaminan el movimiento del ciclo económico dentro del espacio .

$$( \text{ Microeconomía} ) D - S = I / PD \text{ (macroeconomía)}$$

Ejemplo: si  $D = - 400P + 4000$  y  $S = 500P - 500$

$$I / PD = 0.144$$

Ordenando :

$$( - 400P + 4000 ) - ( 500P - 500 ) = 0.144$$

$$P = 4.998$$

Si  $P = 4.998$  entonces la cantidad “ Q ” para la curva de demanda D es  $Q = 2000.8$  y la cantidad “ Q ” para la curva de la oferta es  $q = 1999$  , entonces para un precio P se tiene dos valores para Q , esto significa que no hay un punto de equilibrio en el sentido de V. Pareto sino un estado ideal conformado por las coordenadas ( 2000.8 , 4.998 ) y ( 1999 , 4.998 ) en esta región el intercambio de bienes es optimo , La relación  $i / pd$  ha propiciado la existencia de estos dos valores



significa que el movimiento de los agregados económicos se desplaza hacia los dos valores de  $Q$  , sin embargo los dos valores de  $Q$  se originan gracias a la acción humana , aquella que teje los acontecimientos sociales , la acción humana es impredecible en lo infinitamente grande y en lo infinitamente pequeño , porque su comportamiento no es exacto ni se determina por la intersección de dos curvas ( matemáticas ) .

El segundo significado de esta ecuación es que la relación  $I / PD$  actúa sobre la curva de demanda y oferta , su influencia sobre ambas curvas es que ambas curvas van en la misma dirección del vector  $[ K ]$  .

En este aspecto , el concepto fundamental de la relación  $I / PD$  reside en que el comportamiento de los precios y la cantidad de bienes se alteran o deforman debido al comportamiento de la relación  $I / PD$  , significa que las curvas de oferta y demanda se amoldan al contenido de  $I / PD$  .

En otras palabras la oferta y la demanda siempre poseen un vector dirección . Sin embargo la doctrina económica que se enseña en las aulas de las universidades argumenta lo contrario pues su praxis defiende la existencia del punto de equilibrio (  $D = S$  ) por el siguiente criterio :

A - ) La curva del costo marginal se intersecta en un solo punto con la curva promedio a corto plazo y con la curva promedio a largo plazo .

B - ) Este punto de intersección entre las tres curvas es el punto de equilibrio , donde existe un punto P precio optimo que corresponde a un punto Q cantidad .

Al observar los criterios A y B enunciamos la siguiente pregunta :

¿ cuál es el punto óptimo ? para responder a esta pregunta es preciso enunciar que la << información >> nunca es perfecta porque la acción humana no es perfecta , nadie puede predecir los acontecimientos del mañana , las condiciones de los compradores y vendedores es inestable varia en forma permanente .

Los productores y los vendedores se imitan entre ellos para establecer los precios como en el caso de los taxistas peruanos , no aprenden a reducir costos ni mejorar la infraestructura para abaratar los costos , en otras palabras son tomadores de precio no son creadores de precio , este argumento desbanca los criterios A y B .

Entonces volviendo a la ecuación anterior , se afirma de este modo que la variación de “ p ” y “ q ” tendrá efectos proporcionales sobre otros agregados económicos . Se debe tener en cuenta que el valor de la relación  $I / PD$  debe de estar en el intervalo de  $< 0 , 0.999 >$  son valores que se dan en circunstancias en que el ciclo económico posee una inflación diaria no mayor del 1 por cien ( 1 % ) esta tasa significa

que no existe un peligro de alta inflación . Mas allá del 1 % diario como tasa de inflación significa que el ciclo económico se esta deformando , siendo inminente la elevación de los niveles de los precios Como el movimiento de los agregados económicos en un espacio tiende a ser caótico y no lineal , esto debido a que la relación  $i/pd$  modifica la región del espacio en donde se halla , así de este modo los precios y las cantidades de bienes toman la dirección del vector  $i/pd$  , es por este motivo que no existen los puntos de equilibrio (  $D = S$  ) sino los estados ideales porque cada región del espacio conformado por el producto (  $i/pd$  ) x (  $m/t$  ) tiene formas diferentes entre si . La deformación de este espacio es irregular y su intensidad siempre va a depender de la relación  $i/pd$  debido al aumento o disminución de la tasa de inflación y la tasa de cambio de la moneda extranjera .

Conociendo como se modifica el espacio de los agregados económicos es posible calcular el desplazamiento de la inflación por unidad de tiempo , este desplazamiento cuantifica el incremento o la disminución de la tasa de la inflación de manera diaria , no de modo semanal , mensual , anual etc.

El resultado es que para un ciclo económico dado la magnitud del producto de la inflación por unidad de tiempo le corresponde un punto en la tasa de la moneda extranjera , así  $i / t$  en el eje de la Y le corresponde un punto de  $pd$  en el eje de X la línea recta tiene pendiente ascendente por tanto :

$$\text{Tangente de } \emptyset = [ i / t ] \div pd$$

Ahora bien en razón del movimiento de cada agregado económico se ejerce una presión sobre los valores de “ p ” y “ q ” cuyos efectos no siempre son simétricos , lo que hará que el equilibrio de las curvas de oferta y demanda sea difícil de alcanzar . Cuando mayor es el incremento de p y q siempre en algún punto del intervalo va a surgir una disminución del movimiento con el fin de entorpecer el desenvolvimiento del ingreso PQ .

Entonces la interpretación de la figura 9 desliza una igualdad :

La tangente del ángulo de inclinación de la curva =  $( I ) ( T ) / PD$

$$E = ( I ) ( T ) / PD \dots\dots\dots 1$$

Significa que el espacio E se genera gracias al producto de I/PD por unidad de tiempo .

De la ecuación 1 :  $(E) PD = (I)(T)$

$$E / T = I / PD \dots\dots\dots 2$$

La ecuación 1 demuestra que E es el espacio recorrido por I / PD por unidad de tiempo . La ecuación 2 demuestra la igualdad existente entre el espacio recorrido por unidad de tiempo y la relación I / PD .

Esto hace pensar que la relación I / PD tiene un doble carácter , el primero es que lleva al estado ideal y el segundo cuantifica el camino para llegar a el . El desenvolvimiento del espacio E económico se le asocia una contingencia que depende de la trayectoria recorrida mediante una función algebraica esto nos lleva a deducir la transición de un estado económico a otro estado en función del tiempo .

Entonces se afirma que existe el suficiente movimiento para forjar el paso de un estado a otro , el movimiento en si propicia lo que se llama el paso de un estado a otro , que es fundamental para la evolución hacia

delante o atrás de los precios , cantidades y salarios , entonces la forma matemática es según lo siguiente :

El ángulo de inclinación de la línea es  $= [ I / ( PD ) ] [ ( p ) ( q ) ]$ .

Los agregados microeconomicos son  $p$  y  $q$  , entonces el producto de ambos es igual al ingreso  $[ PQ ]$  .

El ingreso a través del tiempo descubre el comportamiento del precio sobre la cantidad , significa que existe una relación directa del precio  $P$  sobre cada cantidad  $Q$  que se intercambia en el sistema económico .

$[Pq]$  incide directamente en el salario , por cada intervalo de tiempo  $T$  corresponde un punto  $[Pq]$ , debemos indicar que la cantidad  $Q$  se refiere a la cantidad de bienes que se intercambia tales como alimentos , artefactos vestimenta , bonos , acciones , minerales petróleo , drogas ( estupefacientes ) , inmuebles etc.

Si los ingresos aumentan entonces la inflación y el precio de la tasa de la moneda extranjera aumentan siempre y cuando la pendiente de la recta  $I / PD$  sea ascendente , si es descendente el aumento de los precios disminuye a pesar de que los ingresos aumentan, el comportamiento del ingreso determina el movimiento del consumo , si este movimiento incrementa el consumo , es muy probable que las expectativas de los consumidores estimule la demanda hacia adelante , su efecto se traslada

a un incremento de los precios (inflación). Asimismo suele ocurrir con frecuencia lo contrario pues en países del tercer mundo el aumento de los precios se da cuando existe recesión, desempleo y restricción de la masa monetaria. Entonces  $[I / PD] [(p) (q)]$  representa un diferencial heterogéneo, aquí el coeficiente producto de esta ecuación demuestra las << fluctuaciones >> que se manifiestan en cada intervalo, se tiene que:

$$[I / (PD)][(p) (q)] = \text{coeficiente de fluctuación.}$$

El coeficiente de fluctuación es determinante para comprender como se desplaza el proceso económico dentro de un sistema caótico, propicia un mapa de información que muestra en que momento los efectos del precio y la cantidades  $q$  se incrementan y disminuyen, si el coeficiente de fluctuación tiene un valor alto entonces se origina una disminución en el crecimiento económico de un proceso, lo opuesto se interpreta como un aumento del crecimiento económico. Con mayor frecuencia el comportamiento de los precios y las cantidades siguen una ruta caótica la forma de sus rutas las determina el coeficiente de fluctuación dependiendo de sus valores, alterando así el rumbo de la curva.

El coeficiente de Fluctuación reemplaza al concepto de los puntos de inflexión que propugna la actual doctrina económica en donde la

segunda derivada de una función es igual a cero, dando valores en que la curva sufre una desviación sea hacia arriba o abajo. Los puntos de inflexión son incapaces de demostrar el movimiento de los precios y las cantidades y sobre todo no demuestra el rumbo que puede tomar un ciclo económico. Del coeficiente de fluctuación se denota los siguientes criterios matemáticos :

A - ) Si el ingreso  $PQ$  se mantiene constante y los valores de  $I/PD$  son cambiantes y variables, ocurren los siguientes comportamientos :

i ....- el coeficiente de fluctuación aumenta pero el crecimiento del bienestar social disminuye debido al aumento del  $I/PD$ . Lo cual explica porque a pesar de que el ingreso no disminuye la tasa de consumo no se incrementa.

i i ...- el coeficiente de fluctuación disminuye pero el crecimiento del bienestar social se mantiene estable o bien aumenta.

La ruta de los precios y las cantidades no siempre siguen un esquema lógico estadístico fue B. Mandelbrot ( descubridor de los fractales ) quien demostró que el comportamiento de los precios no siguen la ley de probabilidades de Gauss, porque por muchos años y actualmente.

Los economistas argumentan que los precios cambian continuamente de manera secuencial siguiendo la ley de Gauss, por ejemplo si existe un



incremento de precio de \$ 10 a \$ 20 de un bien cualquiera , entonces para llegar a \$ 20 el precio tiene que pasar por los siguientes valores : \$ 11 , \$ 12 , \$ 14 , \$ 17 , \$ 17 , \$ 19 , \$20 .

Mandelbrot Demostró que esta apreciación es una falacia pues los precios no se comportan de manera secuencial ni siguen la ley de Gauss , para demostrar su apreciación construyó una grafica del comportamiento y la predicción de los precios del algodón en distintas circunstancias .

El punto 1 reconoce los cambios de los precios en cada día

El punto 2 reconoce los cambios de los precios en cada mes

El punto 3 reconoce los cambios de los precios en cada año

El punto 4, 5 ,6 reconoce los cambios de los precios de manera negativa por día , mes y año

Del grafico de Mandelbrot se deriva curvas semejantes entre si que no se ajustan a una curva de Gauss , porque dichas curvas forman un fractal , de ello se deduce que la ruta que toman los precios es caótica , no siguen una línea secuencial .

Los precios , las cantidades y los salarios siempre son susceptibles de pasar de un estado a otro por cuanto cada magnitud debe de tener una dirección hacia donde se dirigen posibilitando la distribución o el reparto en cada intervalo de tiempo entonces si cada agregado económico

poseen las mismas propiedades son pese a todo distintos y al final sus magnitudes no van a ser iguales , este concepto es apropiado para entender el movimiento del caos en los procesos económicos .

La experiencia de este pensamiento asienta lo visible que la fluctuación no modifica la masa monetaria , la masa monetaria permanece constante y se mueve bajo una determinada dirección o sentido , pero cuando pasa a otro intervalo de tiempo la masa monetaria varia , de acuerdo a la política monetaria del gobierno o a las expectativas de los bancos o ciudadanos , ¿Quién posibilita esta dirección o sentido ? .1 -) Llámese S al corpúsculo dentro de un intervalo compuesto por el espacio o el tamaño de las cosas donde su valor es  $( i/ pd ) x ( k / t )$ , en que los precios y las cantidades interactúan entre si , si S se desplaza a otro intervalo de tiempo entonces toma el Valor de S '' .

2 - ) Un S es enviado a otro S'' cuyo espacio o tamaño de las cosas es otro .

Así p y q pasan a ser p'' y q ''

Parece que hay algo de incoherencia en suponer que p y q se han modificado en el recorrido de su expansión a otro intervalo , pero esta

incoherencia desaparece por el efecto de la presencia del  $i/pd$ . Se hace necesario definir el tamaño de las cosas para describir los movimientos e interacción entre  $p$  y  $q$ , ellos transmiten un movimiento en evidente relación con  $i/pd$ . El precio  $p$  y la cantidad  $q$  no existen de manera autónoma en ciertos intervalos de tiempo.

La doctrina económica tradicional tiene su fundamento en un espacio de dos dimensiones - coordenadas del eje  $x$  y el eje  $y$  - las variables económicas son graficadas en estas coordenadas de dos dimensiones logrando establecer las relaciones de equivalencia, sin embargo no admite el uso de aquellos conceptos que postulan la existencia de tres dimensiones que aparte del  $[x, y]$  existe un tercer punto correspondiente al tiempo  $T$ , tal como  $(x, y, t)$ .

El tiempo como tercer punto de un vector instituye un agregado muy importante, su magnitud tiene el poder de modificar los agregados económicos, tal como lo demostró Mandelbrot en la orientación de que las variables no forman un espacio dentro de la campana de Gauss.

Al ensayar el comportamiento de la relación  $I/PD$ , su comportamiento nos ilustra la siguiente noción: El espacio de entrega puede poseer cuatro dimensiones y el espacio de salida tiene como secuela tres dimensiones.

Las transformaciones de coordenadas logran trasladarse de un espacio de entrada de “n ”dimensiones a un espacio de salida de “ m ” dimensiones

Como por ejemplo, las transformaciones de coordenadas pueden dibujar la dificultad del incremento del consumo , la inversión y la disminución de la tasa de interés como consecuencia de una política del Ahorro, para ello se grafica una matriz de entrada y una matriz de salida , tal como lo explicaremos usando los aportes de la neurobiología en los siguientes capítulos de este trabajo de investigación .

La realidad ha demostrado que la mayoría de los problemas económicos es estrechamente complejo que no se pueden resolver dentro de un espacio de dos dimensiones , la teoría económica acerca del caos propugna que los problemas más complejos o lo infinitamente grande se debe de dividir en un conjunto de problemas más pequeños siempre bajo una condición ceteris paribus , con el objetivo de describir un estado físico y un estado de circunstancia para así diferenciarlos , un ejemplo de diferenciación de estado físico y un estado de circunstancia : una casa no siempre es un hogar .

Pellioniz y Llinas propone un método matemático que interpreta las transformaciones de coordenadas espaciales de mas de dos dimensiones que surgió gracias a sus estudios del cerebelo - los hemisferios cerebrales y su función con respecto al movimiento del cuerpo como correr , saltar , caminar , visualizar una imagen o escribir un poema .

Pellioniz y Llinas bosquejó una organización neural muy distinta a la de los hemisferios cerebrales , las funciones cerebrales siguen un esquema matemático.

Su método se basa en la aplicación de un sistema de entrada cuatro dimensiones a, b c, d que se transforma en un sistema tridimensional de salida x, y , z . Cada una de las entradas y salidas son puntos de un espacio , son puntos de una coordenada lo cual se considera un vector con dirección y modulo , para ello utiliza la multiplicación de las matrices tal como se observa :

$$\begin{matrix}
 P1 & q1 & r1 \\
 [ a, b , c ,d ] \cdot & P2 & q2 & r2 = [ x, y, z ] \\
 P3 & q3 & r3
 \end{matrix}$$

de esta manera se obtiene el vector de salida { x, y , z }.

La función algebraica del cerebelo según el modelo de Pellioniz y Llima se da de la siguiente manera : [ a, b, c, d ] y [ p,q,r ] son células

del cerebro , las entradas de las fibras paralelas al lado derecho emite una serie de púas electroquímicas hacia los árboles de dendritas (ramificaciones de una célula nerviosa ) El vector de entrada cuyos elementos son a, b, c, d representan una magnitud sea positiva o negativa con relación a una frecuencia basal de perforación llegando a cada [ p , q ,r ] al multiplicarse ambas matrices da como resultado el vector de salida x y ,z tal como se ilustró anteriormente .

La conexión neural pone en actividad la matriz porque cada célula recibe un estímulo que se transmite a cada axon de salida correspondiendo al vector de salida { x, y , z }, en palabras de Paul Churchland ( MIT Press 1986) :

<< ....La población celular de una capa dada en un área cortical dada codifica , de hecho posiciones en el espacio de estados , pero mediante el patrón global de niveles de activación a través de toda la población celular , en lugar de mediante la localización espacial estrecha de la máxima activación celular . Las proyecciones axonales desde esa capa hacia capas celulares adyacentes efectúan de hecho , una transformación de un espacio de estados a otros , pero mediante el estilo de transformación de “ multiplicación de matrices ” ..... >>

Este ejemplo de neurobiología pone de manifiesto el comportamiento de las transformaciones de las coordenadas , su caso es equivalente para interpretar los casos de la teoría del caos en las ciencias económicas . Como afirmamos anteriormente es factible la construcción de un vector de tres dimensiones o más entonces se tiene el siguiente espacio de estados [ x,y,z ]. Dada esta perspectiva el calculo económico dentro del un problema macroeconómico surge dentro de un marco de referencia natural de espacios de estados :

P = precio, Q = cantidad, T = tiempo de p y q.

[ P1 , Q1, T1] ocupan cada uno una celda separada , de igual modo sucede con [ P2, Q2,T2] , [P3,Q3,T3], [P4,Q4,T4 ] .

Los  $(I/PD)_1$  ,  $(I/PD)_2$  ,  $(I/PD)_3$  ,  $(I/PD)_4$  son los coeficientes de entrada . Cada valor forman un producto de matrices con un vector de salida (x, y ,z ) tal como se ilustró anteriormente .

Obsérvese que la distribución de( p , q, t )en el diagrama de espacios de estado la codificación de entrada con  $i/pd$  es una argumento de ubicación en el espacio , de igual modo sucede en el comportamiento de las células nerviosas , cada una de las tres células suma la estimulación que recibe y emite en una dirección de salida hacia el axon .El vector resultante x , y , z es un espacio nuevo en donde se desenvuelve los

agregados económicos con magnitudes nuevas , en otros términos es la variación que sufren los ciclos económicos .

Este vector resultante representa una amplia extensión de propiedades, es el vector de salida , ambas matrices no son simples multiplicadores , porque el vector resultante puede explicar una cantidad importante de características de lo que sucede en cada intervalo de tiempo , cada agregado económico concurre en un espacio determinado donde sus relaciones lógicas se reflejan como relaciones de espaciales de algún tipo tales como las expectativas de negocio de la demanda del consumidor , la capacidad real de compra del salario , la renovación de maquinaria y tecnología o la expansión del excedente económico etc. Estos son algunos ejemplos de relaciones espaciales que reflejan algún aspecto directo del mundo económico .

( x , y , z ) son corpúsculos que nos trazan ideas simples ya sean esenciales o circunstanciales que están relacionadas unas a otras , pueden expresar magnitudes , distancias , órdenes , colores , sonidos , belleza , fealdad y otros según el comportamiento del tiempo y las circunstancias en que se desenvuelven los agregados económicos.

Estas ideas permiten la proporción del entendimiento y el sentido que combina , correlaciona , abstrae , desglosa de manera natural y espontánea



el reconocimiento de las cosas como algo indispensable para entender el comportamiento de los agregados económicos en  $(x, y, z)$  en el que intervienen la memoria y los rasgos culturales .

Conocer es entender la composición de las ideas esenciales y circunstanciales para instalar nombres propios como cisne , jirafa , arbusto, Roberto etc. Entonces ¿ cómo asignamos nombres propios a los fenómenos económicos ?

La dificultad por encontrar nombres propios nace al establecer relaciones entre las ideas de las cosas ( causalidad ) y a los elementos : el prejuicios de la fuerza de las costumbres y las disposiciones naturales a la creencia . Entonces si no aprendemos a distinguir la relación entre las ideas de las cosas y los elementos , va existir un tiempo en que se nos imposibilita la facultad de distinguir si estamos ante una piedra o un árbol .

La intuición a veces no nos lleva a distinguir los elementos , entre saber como es X y inquirir qué tipo de cosa es X

¿ Qué nociones o conceptos experimentales se derivan de  $x, y, z$  ? El primer orden de una enunciación de las nociones reside en el contrastar , reflejar , abstraer y sustraer estos son elementos muy distintos que se

bifurcan en la unidad , en la realidad , en la contingencia , en la escasez y en la causalidad que engendran toda noción .

De  $x$  ,  $y$  ,  $z$  se derivan nociones que permiten construir juicios perceptivos – implícitos y no verbalizados – como una forma de comprender mejor el conocimiento no inmediato .

El asunto principal es descubrir el significado de  $x$ ,  $y$ ,  $z$  y el comportamiento de cualquier agregado económico dentro del dominio elemental de ese espacio  $E$  ,

¿Cuántas distribuciones se producen? ¿De qué modo se deforma el sistema?

En este asunto existe una formalización latente :

1 - ) Si  $T$  es el tiempo en que transcurre un ciclo económico entonces la frecuencia esta dado por el inverso de  $T$  :  $1/T$

2 - ) Si el ingreso esta dado por el producto de  $[p]$  y  $[q] = [pq]$

3 - ) El producto del ingreso por la frecuencia del tiempo esta dado por :

$$[pq] [1/T].$$

El producto representa la rapidez del cambio de un estado a otro . Un estado se traslada a otro estado bajo un mismo sistema son orientados hacia caminos diferentes . En todos los casos bien definidos se puede afirmar y verificar experimentalmente , que la rapidez de pasar de un estado a otro tiene incidencia sobre el resultado de la medida realizada con respecto al anterior , esta cualidad toma en cuenta la totalidad de agregados económicos que contribuyen a que los espacios se instituyan en actos dentro del conjunto de todas las interacciones entre lo real y las intuiciones .

Ejemplo :                      Rapidez =  $(pq) (1 / T)$ ..... A

Si el ingreso  $pq = 5$  que acontece dentro del primer día entonces  $T = 1$  ,  
sustituyendo estos valores en la ecuación A , se tiene que la rapidez es  
 $( 5 ) ( 1 ) = 5$

Del mismo modo se calculan los siguientes valores:

A - )  $pq = 10$  ,  $T = 5$  entonces  $R = 2$

B - )  $pq = 15$  ,  $T = 10$  entonces  $R = 1.5$

C - )  $pq = 20$  ,  $T = 15$  entonces  $R = 1.20$

D - )  $pq = 25$  ,  $T = 20$  entonces  $R = 1.25$

E - )  $pq = 30$  ,  $T = 25$  entonces  $R = 1.20$

F - )  $pq = 200$  ,  $T = 100$  entonces  $R = 2$

Obsérvese que los valores A y F son equivalente , de igual modo el valor de C y E son equivalentes , a causa de que los  $pq$  y la frecuencia son de magnitudes diferentes , a pesar de ello se dibujan valores equivalentes , la magnitud de la rapidez nos indica la forma en que las curvas de demanda , oferta , ahorro – inversión , empleo , tasa de interés entre otros se deforman de acuerdo al valor de la rapidez esto explicaría ciertas anomalías o incertidumbre que se dan en un ciclo económico.

El efecto de la rapidez demuestra que no siempre un mayor ingreso genera una mayor expansión de la demanda agregada o de la inversión esto es por causa de la magnitud de la frecuencia del tiempo . Es preferible utilizar un valor pequeño en T no mayor de 100 días así se logra determinar con mayor precisión el desenvolvimiento del ciclo económico , se puede bosquejar un ciclo de 20 , 30 , 40 , 50 o 100 días de igual modo .

Así la magnitud de la rapidez nos explica que un menor ingreso no siempre genera una expansión menor de la demanda agregada o de la inversión puede suceder lo contrario . En consecuencia el concepto de la disminución de la rapidez se relaciona al concepto de la recesion o al concepto del crecimiento , porque trata de explicar aquellas incongruencias que se dan en la idea del crecimiento económico , un ejemplo son aquellas economías en países subdesarrollados cuyos episodios económicos tenían las siguientes características a partir de la década de 1970- 1979 :

- A -) No tuvieron tasas altas de inflación.
- B -) No tuvieron tasas altas de desempleo.
- C -) No tuvieron tasas altas de deuda interna o externa .
- D -) Tasa de cambio (moneda extranjera) invariable.

Con esta características añadidas al aumento de los ingresos y la inversión el crecimiento económico fue disminuyendo en vez de incrementarse .

La magnitud de la rapidez manifiesta esta incertidumbre en proporción al tamaño del espacio –  $( I / PD ) X ( K / T )$  - esta incertidumbre tiene una

incidencia en la relación  $I / PD$  esta apreciación permite extender la utilización de la variable del tiempo  $T$  a todos los puntos del sistema de coordenadas .

La rapidez agolpa espacios grandes o pequeños que se superponen , de allí germina la idea de que el movimiento de los agregados económicos se reparten en elementos de magnitud finita . La rareza de esta idea reside en considerar el volumen que ocupa cada agregado económico y las fluctuaciones que sufre este volumen dentro de cada espacio .

¿Existe equilibrio en cada espacio? El equilibrio en si no existe , lo que existe es el estado ideal tal como se explicó anteriormente . Los espacios que se crean describen la manera como las fluctuaciones entran y abandonan una región .Una metodología interesante acerca de la conducta de estos espacios son los estudios de Geoffrey Hinton , James McClelland y David Rumelhart de la codificación burda como una alternativa a la interpretación de los mapas retinotópicos de la corteza visual del cerebro Humano .

La codificación burda esgrimida en el estudio del cerebro humano se puede utilizar en el comportamiento de la masa monetaria porque permite bosquejar los diversos movimientos de los

ciclos económicos , de esta idea se puede tomar en uso la analogía de la << cáscara de cebolla >> que explica ciertas operaciones de la mente humana que pueden explicarse en argumentos de orden mecánico , si se quiere encontrar una mente real se deberá arrancar una cáscara hasta que se encuentre la verdadera mente real , de igual modo sucede en los análisis de situaciones y circunstancias , para hallar la verdadera situación real el individuo deberá desechar ciertos acontecimientos que no sean útiles o se traslapen . En los acontecimientos económicos las regiones se traslapan , cada región tiene una magnitud de una unidad , las regiones son circulares , su centro se distribuye de manera aleatoria uniforme a través del espacio , el desplazamiento de los precios las cantidades , la inflación , la tasa de interés y la tasa de cambio permite cruzar la frontera de una región , las magnitudes varían de acuerdo a cada región , el número de estados a lo largo de la línea es el doble del número de regiones que traspasa la línea siguiendo la ley de Pisano tal como se explicará en el último capítulo .

Este número de regiones observa cierta simetría con el radio  $r$  de las regiones y a su número  $N$ , entonces existe un coeficiente de exactitud  $E$  que se relaciona con el número de regiones y su radio con la siguiente ecuación:  $(E) = (N)r^B$  [ codificación burda ] Donde  $B$  es un escalar.

Si el espacio tiene  $K$  dimensiones, el número de regiones cuyos centros  $R$  es un radio de una línea que cruza el espacio es proporcional tiene simetría con el volumen de un hipercilindro de  $K$  dimensiones y radio  $R$ , entonces  $R$  es elevado al exponente  $k-1$ .

Nótese que el número de fronteras en cada región (masa monetaria) que corta la línea es equitativo al número de centros de cada circunferencia a una distancia de un radio en un eje de coordenadas.

Las regiones pobladas por la masa monetaria engendra siempre un comportamiento específico en las variables económicas, de aquí se puede percibir un dilema en la eficacia del multiplicador del gasto gubernamental (M. Keynes) en que el dinero de las personas que no se utilizan para un gasto cualquiera se utilizan para el ahorro, existiendo así una propensión marginal a consumir (PMC).



Entonces este dinero destinado al gasto es lo que realmente hace que el ciclo económico conciba un crecimiento en la producción de bienes para así estimular la demanda . Muchos economistas no están de acuerdo con esta idea keynesiana , pues el dinero destinado para el gasto es lo mismo que el dinero destinado al ahorro , en otras palabras el ahorro también es un gasto .

El ahorro que se acumula en las bóvedas de los bancos se gasta directamente en las inversiones previstas por los bancos o por los beneficiarios de aquellos préstamos , así el dinero de los bancos recala en las manos de los individuos, no es cierto que los ahorros son dañinos en una época de pleno empleo Mark Skousen afirma lo siguiente :<< ... En realidad , el ahorro es gasto tanto como lo es el consumo , pero es una clase diferente de gasto , ciertamente una mejor clase de gasto en el sentido que los ahorros van en parte a la construcción de bienes de capital duraderos y la creación de nuevas producciones , inventos , menores costos y mayor calidad . En resumen , los ahorros pueden ofrecer mayores beneficios duraderos que el consumo puro .....>>

M. Skousen concibe una pregunta necesaria : ¿ Quién es el primero en obtener el dinero? La respuesta a esta pregunta forja un conflicto importante , ya que hoy en día no se sabe con certeza si la demanda o la oferta es la primera que obtiene el dinero .

Esto porque el comportamiento de la masa monetaria en ciertas regiones del espacio con radio  $R$  no verifican el estado inicial en que se encuentran los agregados económicos , por ello no siempre es posible predecir los estados futuros dentro de un sistema caótico sin embargo en ciertas circunstancias a partir de un estado completo se puede descubrir el estado inicial en un momento dado del tiempo siempre y cuando se describa la posición del corpúsculo y el valor de la relación  $I/PD$ .

El espacio de cada región es como un universo su sustancia depende del más intrascendente de los errores que puedan generar todos los agregados económicos porque con el transcurrir del tiempo sus efectos son catastróficos tal como lo detalla el efecto << mariposa >> de la teoría del caos , de igual modo sucede en el sistema nervioso , una alteración o desequilibrio en el impulso nervioso – entrada - logra agredir a una neurona alterando todos los patrones de salida de allí nacen un conjunto de reglas de orden matemático que pretenden describir el

desplazamiento de los impulsos nerviosos ello incurre en la capacidad de ser afectuoso , malhumorado , torpe , inteligente , risueño , detenernos en la luz roja del semáforo o de usar las palabras correctamente .

Podría decirse que un impulso nervioso puede inyectar una idea y que la mente responderá hasta cierto horizonte . Una idea inyectada es equivalente a la entrada de una región  $R$  , cada elemento de entrada engendrará una perturbación con efectos buenos o malos que se explayará hacia otras regiones ¿ Cómo cambia el comportamiento de cada región  $R$  ? el comportamiento lograría seguir una ruta lógica compuesta por axiomas y formalizaciones , la composición de la formalización residiría en los teoremas económicos demostrados matemáticamente , enunciados provenientes de una inferencia lógica o por simples conjeturas y presunciones .

El deseo de explicar los comportamientos de perturbación en cada región  $R$  nos hace argumentar que las ecuaciones matemáticas no atribuye al comportamiento económico la capacidad de encontrar las << aberturas >> para comprender la << intencionalidad >> de las variables o agregados económicos es decir que actitudes, cualidades o géneros esconden dichas variables .

Por lo tanto estas actitudes están englobadas en cada región su comportamiento se puede abordar como un conjunto de cosas relacionadas entre si y así descubrir toda la variedad de fenómenos económicos cotidianos , pero lo importante es llenar las << aberturas >> para que cada región pueda tener un movimiento y realizar una tarea en particular esto porque las regiones R son esencialmente relaciones de estados finitos esto circunscribe una serie de axiomas de primer orden . Significa que las funciones y los predicados son el lenguaje de referencia para representar posibles resultados como por ejemplo : las regiones de cada producto nacional bruto ( PNB ) , las incongruencias de la demanda agregada o los efectos del patrón oro en una economía regional por citar tres ejemplos reales .

Si cada región R acepta agregados económicos como << Entrada >> y produce una fluctuación como << salida >> es muy posible que en cada intervalo de tiempo se engendre una << aberturas >> .Lo primero que se debe de observar en las << aberturas >> es que la macroeconomía no es meramente un asunto de manipulación de las variables y gráficos económicos . Al veces su forma de percibir los acontecimientos en nada contribuye al entendimiento particular de la << intencionalidad >> si bien es cierto que la << intencionalidad >> es un

concepto biológico porque depende de un proceso bioquímico tales como la fotosíntesis o las neuroproteínas básicas para el funcionamiento del cerebro, este concepto biológico engendra una analogía para las ciencias económicas de que las teorías puramente formalistas pueden explicar los acontecimientos , aunque algunos filósofos postulan la idea de que la intencionalidad no se puede reconocer en lo cotidiano .

En otras palabras las << aberturas >> corresponden a una imagen de <<deformación >> a lo largo de un periodo en que se desenvuelven los agregados económicos , estas deformaciones debidas a cambios inesperados en los agregados económicos están en correspondencia con otras deformaciones una con otra .

Como por ejemplo el comportamiento del agregado de la inflación diaria engendra ciertas aberturas en cada intervalo del periodo , no siempre la inflación diaria es una cadena que se mueven de manera escalonada , hay intervalos del periodo en que el agregado de la inflación gesta en su trayectoria una magnitud de << depresión >> de tamaño y dirección .Un ejemplo real , en que la inflación gesta una magnitud de tamaño y dirección es cuando contradice a la macroeconomía clásica acerca del punto de equilibrio de la oferta

agregada y la demanda agregada porque ella afirma con todo el ímpetu los siguientes criterios :

A - ) Que en todo rango de depresión keynesiana el precio se mantiene de forma estable y constante .

B - ) La producción real de bienes y servicio puede aumentar dentro del rango de depresión keynesiana .

Estos dos criterios no siempre se cumplen , existen evidencias históricas en los EE.UU en que los precios sufrieron un descenso y la producción sufrió un incremento abrupto en las décadas de 1890 , 1920 , 1950 .

Estas << aberturas >> revelan comportamientos sui generis en la actividad económica de una Nación , en dichas deformaciones se manifiestan casos en que un descenso de la tasa de cambio genera un incremento del nivel de la tasa de la inflación , de la misma manera existen manifestaciones en que el incremento de la tasa de cambio genere una disminución de la tasa de la inflación pero con una tasa de desempleo galopante .

Las << aberturas >> se distinguen por la concentración y el tipo de tasa de inflación , este tipo de tasa se diferencian por sus paradigmas de entrada y salida de la información .

Las << deformaciones >> en sus manifestaciones de tiempo y espacio dibujan ciertos aspectos de la realidad en un espacio de estados adecuado así como la existencia de correspondencia a pesar del ambiente caótico en que se desenvuelven .

Se originan las << aberturas >> cuando el coeficiente de fluctuación – explicado anteriormente – es igual al cero , este valor se gesta gracias a que la inflación  $i = 0$  , así el cero define la densidad de una masa monetaria y las fluctuaciones de los precios en un conjunto en que P Y Q se desplazan aleatoriamente dentro de un sistema económico , independientes unos de otros .

De la misma manera el cero tiene una incidencia sobre la estructura de las cantidades Q esta incidencia puede aumentar o disminuir los valores de las cantidades de Q , sin embargo el cero no es gestado por el movimiento de la masa monetaria o de P y Q , el cero se gesta gracias a la ecuación matemática de la rapidez explicado anteriormente .

Es aquí en que el concepto del tiempo T y su inversa ( la frecuencia ) construyen valores que forman o deforman el ingreso PQ , así pues las ciencias económicas no pueden ignorar que el tiempo T se somete a las relaciones matemáticas que describen las deformaciones de un medio

continuo , este argumento no es incompatible con algunas de las propiedades de la microeconomía y la macroeconomía .

La ecuación de la rapidez agolpa ciertos rasgos de continuidad uno de ellos es que el ingreso PQ es capaz de inmovilizar el precio P de las mercancías .

Tal como sucede en economías del tercer mundo los incrementos del ingreso han propiciado la caída de los precios , no siempre un mayor ingreso o salario incrementa el valor de las mercancías . Entonces el valor de la rapidez puede tomar valores de cero :

$$R = [pq] [1/ T]= 0$$

Para entender estos asuntos de las << aberturas >> en los sistemas económicos es útil utilizar los alcances de la neurociencia – estudios acerca del cerebro - ciencia que ha descubierto últimamente aportes matemáticos que pueden ser de utilidad para construir ecuaciones de orden económico en los múltiples aspectos del mundo en que vivimos , pues así de este modo la mayoría de las células neuronales residen en lo que se denomina la materia gris , dichas células poseen axones que les permiten establecer relaciones con otras células confinadas en diversas partes del cerebro humano .



La corteza humana tiene seis capas lo importante de esto es que cada capa posee sus propias entradas o salidas de información y que tienen canales comunicantes entre las diversas capas. Su importancia reside en que cada célula de cada capa pueden formar regiones autónomas como las áreas de << Brodmann >> varias de estas regiones son residentes en el área de Brodmann. Asimismo son capaces de engendrar mapas topográficos dando umbral a las relaciones vecinales, se denominan mapas topográficos porque las relaciones de distancia entre las células no se conservan.

¿ Qué significado poseen las relaciones vecinales ? Las relaciones vecinales son las argollas que permiten que cierta área del cerebro cumpla su destino, un ejemplo son las relaciones vecinales que se gestan en la corteza visual gracias a ello se logran percibir los objetos y los colores, esto debido a que las células en la retina reciben información gracias a las proyecciones axonales y a su vez logran otorgar información hacia otras capas.

A las neuronas de una red dada se le pueden atribuir un lenguaje matemático de Warren S. McCulloch - Walter H. Pitts tal que  $c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$  son neuronas de una red que se desplazan en un periodo

cuyo retraso sináptico es a partir del origen en el tiempo de modo que  $N(t)$  indica que la neurona se acciona en un tiempo  $t$ .

Utilizando el teorema 1 de W. Mc Culloch – H Pitts : Cualquier red de orden  $O$  puede resolverse en términos de expresiones proposicionales temporales, así sea  $c_1$  cualquier neurona de  $R$  con un umbral de  $\zeta > 0$ , y sean  $c_1, c_2, \dots, c_n$  que contienen  $(n_1, n_2, \dots, n_i)$  sinapsis excitadoras, sea  $c_1, c_2, \dots, c_n$  que contienen sinapsis inhibitorias. Sea  $K_i$  el conjunto de subclases de  $(n_1, n_2, \dots, n_i)$  tal que la suma de sus miembros sean mayores que  $\zeta$ .

Esta red es cíclica si engendra un círculo, en donde las neuronas  $c_1, c_2, \dots, c_n$  se relacionan mediante la sinapsis con el siguiente y un mismo  $\ll$  elemento constituye en el umbral y final de la cadena, el conjunto es cíclico y su cardinalidad es de orden  $R$ .

Sus deformaciones descubren las correspondencia adecuada entre los puntos inferiores y superiores de modo que puede enviarse la información hacia arriba y hacia abajo, calculando así las transformaciones de coordenadas.

Cabe prestar atención , que gracias a los argumentos matemáticos de la neurobiología , se puede afirmar con precisión la existencia de un comportamiento dado , en cada región R de un sistema económico .

El desplazamiento de I / PD cuya curva sea de pendiente ascendente o descendente no será uniforme a lo largo de la región R tal como lo demuestra la ecuación de la rapidez, pero el I / PD posee un umbral  $\zeta > 0$  y el  $( I/PD1, I/PD2, \dots, I/PD n )$  es cíclico independiente del incremento o disminución de la masa monetaria significa que los valores que logra tomar I / PD son valores que se repiten en la cadena , en otras palabras surge del origen para alcanzar al final y luego surge del final para alcanzar al origen , pequeñas variaciones en el I/PD pueden distorsionar el ingreso P Q dentro de un intervalo de tiempo T . Sin embargo el ingreso PQ también es cíclico con un umbral  $\zeta > 0$  significa que las << aberturas >> pueden originar diferentes gradientes en el ingreso monetario P Q .

Así mismo en los lados adyacentes de cada I / P D es posible que asomen << aberturas >> diferentes muy próximos entre si y con una deformación dada entonces existe correspondencia entre sus puntos . Esto nos lleva a pensar que el coeficiente de fluctuación , cuya ecuación la hemos enunciado anteriormente no puede

mantener un valor constante a pesar de caer en una << abertura >> en estas deformaciones la entrada de información se dirige hacia un punto de salida manteniendo conexiones masivas y rasgos de intencionalidad . Formalizando así una transformación de un espacio de estado a otro .

Sin embargo en algunos acontecimientos económicos se puede establecer comparaciones , casi siempre se acepta que las actitudes de las variables económicas son << intencionales >> y que los sentimientos y las sensaciones no lo son . Dentro de la intencionalidad en asuntos económicos convergen varios elementos como son las creencias, las opiniones , las ilusiones .

Así de este modo Platón afirmaba que la << intencionalidad >> contribuye al mejoramiento de una sociedad bajo el esquema de la sociedad de las abejas - colmenas y división de trabajo - de tal modo que la clase alta ( aristocracia ) de una sociedad es superior a la clase inferior ( el pueblo ) y por lo tanto la clase superior era el jefe supremo de una sociedad .

Para ello se puede hacer uso del concepto de Brentano ( siglo XIX ) en el aspecto psicológico en donde los estados intencionales dirigen la mente hacia un objeto con el fin de relacionar la mente con el mundo o con otros posibles mundos . Así de este modo se puede descubrir la

ruta de la información incorporada en cada región R capaces de respaldar ciertas funciones matemáticas necesarias para el funcionamiento de un ciclo económico .

Si bien es cierto que la intencionalidad es un argumento bioquímico su poder explicativo esta en la capacidad de entender cualquier defecto económico y que en ello puede emerger espontáneamente una interpretación psicológica y predecible de un calculo formal , su información permite formalizar ciertos axiomas en palabras de Margaret A. Boden : << Respecto a la célula visual , por ejemplo , una pregunta psicológica fundamental podría ser , si puede funcionar la célula para detectar sus gradientes de intensidad . Si el neurofisiólogo logra decirnos que moléculas pueden hacerlo , mucho mejor .

No obstante , desde el punto de vista de la psicología , no es la bioquímica como tal la que importa , sino las funciones que transportan información basada en ella . Searle admite esto aparentemente cuando afirma : el tipo de realizaciones que los estados intencionales tienen en el cerebro pueden describirse en un nivel funcional mucho más alto que el de la bioquímica específica de las neuronas involucradas . >>

Entonces este concepto de la bioquímica llevado a los asuntos económicos puede aportar ciertos criterios metodológicos logrando la existencia de una conexión inteligible que implica leyes y un nivel de descripción de los movimientos de cada ciclo económico a través del tiempo .

Sus leyes tienen una capacidad práctica para ordenar los sistemas dentro de una idea intuitiva de la distinción en el comportamiento de la acción humana . Los acontecimientos propios de la acción humana – el comportamiento humano - tienen su fundamento en ciertas propiedades cognoscitivas y neurofisiológicas entonces nos preguntamos ¿ De qué modo los seres humanos pueden distinguir el mundo que los rodea ?

En un acontecimiento económico que por esencia es un acto social contiene propiedades psicológicas que afectan al funcionamiento del sistema como por ejemplo las propiedades semánticas que son inseparables de todo acontecimiento económico permiten descubrir la << verdad >> como una correspondencia entre palabras y palabras y no entre palabras y hechos , sin embargo la relación entre una palabra y los hechos o entre palabras y palabras tiene muchos tropiezos de orden filosóficos , lo que ignoramos es como demostrar la verdad de una proporción y si esta se corresponde con el mundo , pues la fuente del

conocimiento no siempre garantiza la validez de un conocimiento , en si ello es falible , en palabras de Pedro Schwartz : << La escuela filosófica en la que me inscribo , que por comodidad para mis oyentes llamaré “ popperiana ” , por deberse muchas de sus doctrinas a Sir Karl Popper , subraya la existencia de una asimetría en cuestiones de conocimiento : si bien afirmamos que en principio es imposible verificar nuestras proposiciones , si es posible, en principio también , falsificar o refutar nuestras proposiciones .

Ello no quiere decir que sea fácil nuestra labor de refutación , como por desgracia sabemos los economistas , sino que no existe ninguna razón lógica que indique que la refutación es imposible , al contrario de lo que ocurre con la verificación , excepto para proposiciones existenciales triviales . >>

Los asuntos económicos basados en las funciones matemáticas de la neurología pueden encontrar soluciones optimas para resolver la cuestión de la certeza de las premisas de cada proposición económica , las premisas se encuentran inmersas dentro del aspecto deductivo , que parten en su mayoría de veces de acontecimientos que se perciben gracias a un proceso de intuición , algunas de estas premisas se reconocen como ciertas gracias al método

de la evidencia de la que habla Santo Tomas de Aquino , este método de la evidencia objetiva es el argumento que emplea Santo Tomas para reflejar el movimiento psicológico de la persona que reconoce algo como verdad .

Es una evidencia que nos indica que nuestras formas de conducta están llenas de esperanzas de las que sólo tomamos cuidado de ella cuando nuestras expectativas nos decepcionan , sobre la base de nuestro sentido común , existen tales evidencias y que ello depende del testimonio sobre los corolarios de la observación , que pueden usarse para expresar emociones o influir en la conducta de los demás , es lo que nos hace suponer de que existe un intermedio << mental >> entre las circunstancias y las emociones , es un atisbo que los relaciona con lo social y la expresión publica a los pensamientos , se permite descubrir como funcionan las sociedades y sus instituciones, es decir , infiere el comportamiento y las expectativas de sus ciudadanos que al fin de cuentas son un producto social , igual que el dinero , las instituciones o la política , esto permite la discusión critica y el descubrimiento de mecanismos empíricos para decidir opciones de vida .



Así, la construcción de características cognoscitivas como una función del cerebro pueden construirse a partir de características no cognoscitivas, el desafío reside en develar el comportamiento coherente de las personas desde una perspectiva cognoscitiva incluso desde el punto de vista causal algunos estudiosos del cerebro humano afirman que la causalidad física del comportamiento de los individuos es paralelo a la causalidad cognoscitiva del comportamiento humano.

De qué manera puede incorporarse la cognición física al comportamiento de los asuntos económicos bajo el comportamiento coherente de las personas, es decir de qué manera se logra construir conceptos, en palabras de Adrián Cussins:

<< .... por consiguiente, la relación de construcción sea una relación explicativa entre niveles que difiere de la relación de reducción y de las relaciones de eliminación y de dispensabilidad.

La limitación de la construcción aplicada en términos generales, afirma que cualquier nivel no físico de descripción y de explicación debe poderse construir, a final de cuentas, a partir de algún nivel físico, en un sentido análogo a la construcción del arquitecto de nociones arquitectónicas a partir de nociones de construcción y de nociones de materiales. Si tenemos que construir alguna noción a partir de nociones

físicas , entonces necesitamos poder entender la naturaleza del ser de un objeto en términos de una sucesión de niveles de descripción tales que el nivel superior manifieste la calidad del objeto , ( como por ejemplo el nivel arquitectónico hace evidente la eficiencia corporativa del edificio ) , el inferior sea un nivel físico de descripción y cualesquiera dos niveles adyacentes sean tales que la brecha entre ellos sea inteligible no fortuita como lo es para el arquitecto la brecha entre los niveles arquitectónicos y de construcción .... >> .

Un conjunto infinito de características esenciales que expliquen ciertas propiedades del comportamiento económico estarían representadas precisamente en la relación masa monetaria – espacio (  $M/E$  ) como un argumento que permite localizar los desplazamientos hacia adelante y hacia atrás de los agregados económicos , este argumento da la posibilidad de construir un << espacio >> y medir su magnitud , además proporciona una explicación de los sistemas económicos y como este puede afectar cualquier tarea que se define con base al comportamiento de <<  $p$  >> y <<  $q$  >> .

Aunque  $p$  y  $q$  y la relación  $M/E$  son independientes desde el punto de vista constructivo ambos tienen que estar vinculado en cuanto al comportamiento y la velocidad con que aumentan o decrecen los

precios así como sus restricciones en el ámbito psicológico es decir el comportamiento de los individuos como agentes económicos a pesar de que el mercado es imperfecto porque este no logra aprehender los beneficios totales y los costos para llegar al bienestar .

Si esto se concreta es muy posible que la relación  $M / E$  es una relación de densidad , de aquí se deduce como se forma la magnitud de cada espacio ( tamaño )

lo que la << densidad monetaria >> proporciona es un nivel en que cada corpúsculo interactúa de modo que la relación inflación y la tasa de cambio de la moneda  $i / p_d$  extranjera pueden proporcionar los argumentos y los conceptos para la explicación psicológica y las transiciones psicológicas de un espacio a otro .

Si densidad = masa monetaria / espacio..... ( a )

Si la variación del precio =  $p_2 - p_1$ . ..... ( b )

$P_2$  = precio final y  $p_1$  = precio inicial

Igualando las relaciones ( a ) y ( b ) . La densidad es igual a la variación del precio

$M / E = p_2 - p_1$  entonces el espacio  $E = M / p_2 - p_1$

Dentro del espacio E la inflación puede tomar el valor de cero , entonces  $p_2 - p_1 = 0$  pero también puede ocurrir que los precios no existan , el espacio E presenta al ciclo económico una naturaleza dividida en circunstancias , sucesos , acontecimientos o incidentes : ¿ la inflación y la masa monetaria están repartidas de modo uniforme en el espacio E ?

No siempre las magnitudes se pueden determinar de modo estadístico . La inflación y la masa monetaria dentro de un espacio E no se reparten de modo uniforme , dentro del intervalo existen momentos en que la masa monetaria se anula en el cero el cual significa que no se reparte de manera uniforme dentro de un intervalo de tiempo T , esto sucede cuando  $M / ( p_2 - p_1 ) = 0$  , de esta igualdad se germina los siguientes criterios :

A - )  $p_2 - p_1 = 0$  , entonces  $p_2 = p_1$  , si los precios iniciales son iguales al precio final , ambos se anulan en el cero , algo actúa sobre los precios , pero de ellos no se germina ninguna reacción

B - ) Si  $p_2 < p_1$  , entonces el espacio E toma valores negativos . Entonces en este espacio E si los precios finales son relativamente menores que los iniciales y la masa M es constante , entonces el

consumo de cada individuo no progresará , esto explicaría porque en la economía sucede este fenómeno que a menor precio de  $q$  los individuos no se deciden a adquirir mas bienes debido a que el espacio  $E$  es negativo .

C - ) Si  $p_2 > p_1$  , entonces el espacio  $E$  toma valores positivos . En este caso el consumo de bienes por parte de los individuos puede aumentar o disminuir .

D - )  $E = 0$  , el espacio es cero si sucede lo siguiente , la masa monetaria  $M$  es cero o del mismo modo  $p_2 - p_1 = 0$  . Si  $E = 0$  , no existe interacción ni movimiento por parte de cada agregado económico .

Entonces por deducción la masa monetaria  $M$  y  $( p_2 - p_1 )$  que es la variación del precio intervienen en la creación del espacio  $E$  como dos elementos de diferente naturaleza y que sean independientes del valor absoluto del tiempo  $T$  , el asunto estriba en la influencia que puede tener el espacio sobre la propagación de un crecimiento económico –monetario a pesar del desplazamiento y la desviación producida por el efecto de la relación  $i / p_d$  , por ello los precios se modifican gracias a la rapidez

del movimiento, se entiende por movimiento al impulso que hace posible pasar de un espacio a otro .

Se hace necesario definir claramente cada elemento del coeficiente de fluctuación , entonces se define el espacio E y el tiempo T transcurrido en cada intervalo y el valor de  $(p_2 - p_1)$  en un punto cualquiera del intervalo modifica la magnitud de los salarios , los valores de la mercancía , la tasa de inversión , la tasa de interés y los coeficientes de ahorro – inversión , es algo que sucede con frecuencia en los comportamientos caóticos de la economía .

El valor de  $(p_2 - p_1)$  no debe ser considerado como un simple elemento del espacio E sino como una magnitud que indica el movimiento asociado a una cierta dirección del espacio E , ello significa que la dirección que tomen los salarios o los coeficientes de ahorro – inversión dependerá del valor de la magnitud de  $(p_2 - p_1)$  , por dirección se entiende las relaciones de arriba – abajo , izquierda – derecha , este es un argumento sólido para descubrir los comportamientos caóticos ( teoría del caos ) .

El comportamiento de cada agregado económico dentro de un espacio introduce la posibilidad de acontecimientos cuya localización en el

tiempo T se puede realizar sin el uso de la estadística cuyo uso en los comportamientos caóticos es impreciso .

Así de este modo dentro del espacio E se manifiesta un hecho muy común en cada sistema económico de los pueblos del tercer mundo . Muchas de las mercancías se valoran en precios - dólar , a pesar de que el dólar no es la moneda oficial de los países del tercer mundo .

Un ejemplo : una zapatilla X cuyo valor en el mercado es de 7 dólares y siendo la tasa de cambio de 1 dólar = 1 peso , esta zapatilla poseerá un valor de 7 pesos , como el comerciante esta acostumbrado a cotizar en 7 dólares la zapatilla va a llegar un tiempo T en que la tasa de cambio dólar – peso disminuirá en 1 dólar = 0.9 pesos , así la mercancía costará  $7 \times 0.9 = 6.30$ , así de modo análogo

1 dólar = 0.8 pesos , así la mercancía costará  $7 \times 0.8 = 5.60$  ,

1 dólar = 0.7 pesos , así la mercancía costará  $7 \times 0.7 = 4.90$

1 dólar = 0.6 pesos así la mercancía costará  $7 \times 0.6 = 4.20$ ,

1 dólar = 0.5 pesos , así la mercancía costará  $7 \times 0.5 = 3.50$

Se multiplica la tasa de cambio por 7 porque el comerciante cotiza la mercancía en 7 dólares .

Se observa que el precio del dólar con respecto a la moneda local forma una relación con el precio de la mercancía , entonces tenemos los siguientes resultados :

Punto A  $0.5 / 3.50 = 0.14$  (coeficiente de cascada)

Punto B  $0.6 / 4.20 = 0.14$  “

Punto C  $0.7 / 4.90 = 0.14$  “

Punto D  $0.8 / 5.60 = 0.14$  “

Punto E  $0.9 / 6.30 = 0.14$  “

El desenlace matemático es que si existe un sistema caótico o lineal siempre el coeficiente de cascada va a tener un valor constante e inmutable pese a las alteraciones de la tasa de cambio y las expectativas psicológicas, esto implica que la masa M no perturba el coeficiente de cascada y la variación de precios se reparten en magnitudes finitas y múltiples .



A menudo los economistas no logran explicar el comportamiento matemático de los precios de ciertas mercancías, cuando esto sucede los economistas argumentan que el comportamiento de los precios es un asunto de expectativas o de especulación, sin embargo el descubrimiento del coeficiente de cascada pone de manifiesto la existencia de que en toda disminución o alteración del precio de la mercancía y la tasa de cambio existe una relación sintáctica (ordena y enlaza) que se construyen de manera espontánea cuando se combinan una serie de agregados económicos, entonces el coeficiente de cascada va a estar presente con un valor constante que fluye de un estado  $E$  a otro estado  $E_1$ .

El coeficiente de cascada tiene una descripción que guarda una relación estrecha con las expectativas psicológicas de los ofertantes y demandantes. Dicho coeficiente nos manifiesta que la masa monetaria y la variación de precios se reparten en magnitudes finitas - por una constante matemática - en este caso es el valor del coeficiente de cascada, en otras palabras dicho coeficiente enseña una perturbación.

La concordancia sintáctica manifiesta lo siguiente: que en cualquier espacio  $E$  distante o contiguo con un  $T$  diferente existirá una simultaneidad en el sistema económico, cuyo curso puede

verse agredido notablemente . El valor perteneciente al coeficiente de cascada implicaría que las magnitudes que corresponden a los factores que incrementen la tasa de cambio serían reales simultáneamente .

Debemos considerar en el ejemplo anterior que el punto A en el tiempo T determina la correspondiente función que describe el estado del punto B que ha sido agredido en su tasa de cambio sus valores son reales . Entonces esto nos lleva a pensar que la perturbación – cascada – podría estar aglutinada en puntos singulares del sistema económico sometido a los espacios que propaga el I / PD , es decir asociada a una cierta dirección del espacio E .

Así de la misma manera afirmanos el punto B puede pasar al estado A con las mismas probabilidades que dependen de los valores de la tasa de cambio y sus expectativas psicológicas , aun así el valor del coeficiente de cascada no se alterara , pues ellos se ordenan de manera espontánea en un continuo .

Independientemente de la fórmula de la densidad , el coeficiente de cascada tiene una ocurrencia sobre la ordenación del I / PD esta ocurrencia manifiesta como un  $p_1$  cede y transforma su valor  $- I / PD$  - a un  $p_2$  de forma independiente y proporcional .

De este modo las relaciones métricas de los precios tienen relaciones de similitud a pesar de las distintas posiciones de la densidad y la variación de los precios .

Así por cuanto la neurociencia aporta un camino teórico y matemático de como la función del cerebro podría formalizar los múltiples aspecto de la vida cotidiana utilizando ciertos teoremas matemáticos acerca de las propiedades lógicas de las redes neurales . En virtud de ello podríamos ensayar ciertas conjeturas económicas asentadas en los aspectos matemáticos de la neurociencia, pues ella puede describir y dibujar los diferentes conflictos de la vida social de los hombres con una posición y localización de espacios de estados adecuados .

Si bien es cierto que el cerebro en su superficie cortical se divide en regiones más pequeñas con una composición laminar diferentes entre si , así las áreas de Brodman son un ejemplo real de como se forman mapas topográficos vinculados a la periferia sensorial o motora del cerebro humano . Estas capas se diferencia del mismo modo por sus propias entradas o salidas de << información >> que se procesan por medio de transformaciones de coordenadas de un espacio de estado a otro .

En palabras de Paul M. Churchland : <<..... por ejemplo , las relaciones vecinales que ocurren entre las células en una capa dada de la corteza visual en la parte posterior del cerebro corresponden a las relaciones vecinales que mantienen las células en la retina a partir de la cual reciben entradas de información .

El manejo de proyecciones axonales provenientes de las células retinales hacia las células corticales conserva la organización topográfica de las células retinales . La superficie de la corteza visual primaria constituye de este modo un mapa topográfico de la superficie retinal .

Se denomina << mapa topográfico >> y no sólo << mapa >>, porque las relaciones de distancia entre las células retinales por lo general no se conservan . Por lo regular estos mapas son métricamente deformes , como si fueran caucho y se hubieran estirado de alguna manera .... >> (Some Reductive Strategies in Cognitive Neurobiology Mind ,1986) .Utilizando el teorema 5 de Warren S.Mc Culloch y Walter H. Pitts denominado la extinción es equivalente a la inhibición absoluta . Este teorema tiene un condicional en la que la inhibición relativa es válida por momentos , para ello se requiere estimular  $M$  circuitos [  $W_1, W_2, W_3 \dots W_n$  ] que contengan individualmente  $1, 2, \dots, M$  neuronas . De este modo se propicia un

estimulo en cada unión suficiente para estimular la neurona  $c_1$  y regresar hacia ella , donde el termino del periplo sólo tiene  $b_1$  sinapsis inhibitorias en  $c_1$  Así pues , la masa  $M$  pese a que no perturba el coeficiente de cascada , tiene a lo largo de su trayectoria  $M$  masa monetaria  $M_1, M_2, \dots, M_n$  dentro de ella individualmente se desenvuelven  $I/PD_1, I/PD_2, \dots, I/PD_n$  estimulando los precios  $p_1$  y regresar hacia el , en el periplo el coeficiente de cascada no sufrirá ninguna alteración o agresión .

## BIBLIOGRAFIA

- William E. Stoneman , Historia del análisis económico de la gran depresión en América . Garland Publishing, New York 1979.
- Felix Somary. El Cuervo de Zurich. C .Hurst & Co. Londres 1986.
- John Maynard Keynes. La recopilación de los escritos de John M. Keynes . Mc Millan . Londres 1973.
- W.J Baumol y Alan S. Blinder. Economía: principios y política .Harcourt Brace Jovanovich .Nueva York 1988.
- Dan Bawly. La economía subterránea. McGraw – Hill, 1982.
- Dwight Lee. Taxation and the Déficit Economy .pacific Research Institute 1986 .
- Thomas Sowell . Conocimiento y Decisiones .Basic Books 1980 .
- Noam Chomsky – George A. Millar . El Análisis Formal de Los Lenguajes Naturales . Wiley & Sons . New York 1963 .
- Mark Skousen . La economia en tela de Juicio . Addison – Wesley Iberoamericana 1994 .
- Schutzenberger , M . P . On an application of semi – group methods to some problems in coding. IRE Trans 1956.
- Berge , C . Theorie des graphes et ses applications . Paris Dunod 1958 .

- Churchland P.S , Neurophilosophy :Toward a Unified Science of the mind brain Mit Press – Bradford Books 1986 .
- Paul M . Churchland . Some Reductive Strategies in Cognitive Neurobiology . Oxford University Press. 1986 .
- Margaret A. Boden . Filosofia de la inteligencia artificial. Fondo de cultura económica. México. 1994
- Margaret A. Boden . Intentionality and Physical System . Philosophy of Science. 1970.
- Warren S. McCulloch y Walter H. Pitts . A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity . MIT Press , Cambridge , Mass. 1965
- McCulloch , W.S . Embodiments of Mind . Cambridge , Mass. MIT Press.1965
- Hayes P.J . The second Naïve Physics Manifesto . J.C Hobbs y R C Eds. 1985
- Cherniak C. Rationality and the Structure of Memory . Synthese . 1983.
- Zeeman W. P. C . The Topology of the Brain and Visual Perception . Ed. K. Fort.
- Daniel C. Dennett . Cognitive Wheels : The Frame Problem of A I . Ed. C. Hookway .
- D.C. Dennett . Intentional Systems . MIT Press. Cambridge , Mass.

- Searle J.R. Minds , Brains and Programs . Behavioral and Brain Science.1980
- Neisser U. << John Dean of Memory : A case – Study >>. Cognition 1981
- Jardine N . y R . Sibson . Mathematical Taxonomy . Wiley . New York 1971.
- Quillian M . R . Semantic Memory . Ed. M. Minsky 1968 .
- Kanaseki T . y J . M Sprague . Anatomical Organization of Pretectal Nuclei and Tectal Laminae in the Cat. Journal of Comparative Neurology. 1974.
- Llinas R . The Cortex of the Cerebellum . Scientific American . 1975.
- Chomsky , N. Logical Structure of Linguistic Theory . Microfilm , Mass . Inst. Tech . Library , 1955.
- Chomsky , N Syntactic Structures . La Haya , Mouton ,1957.
- Culik , K . On Some Axiomatic Systems for formal Grammar and Languages . Multicopiado ,1962.
- Halle , M . Questions of Linguistics , Nuovo Cimento , 1959
- Harris, Z.S . Discourse análisis . Editorial J. Katz y J. Fodor ,1952.
- Mandelbrot , B. On recurrent noise limiting coding . Polytechnic Institute of Brooklyn ,1954 .
- Matthews , G.H , Hidatsa syntax . Multicopiado , M.I.T ,1962.
- Monadologia. Leibniz, G.W. Ed. Aguilar Madrid . 1959 .



- Francis Sheid . Analisis Nuemérico . Mc Graw - Hill. New York.
- Murray Spiegel . Algebra Superior. Mc Graw – Hill. New York.
- Frank Ayres . Ecuaciones Diferenciales . McGraw – Hill . New York
- Carel Van Der Merwe . Fisica General . Mc Graw – Hill . New York.
- Murray Spiegel . Estadística . Mc Graw – Hill. New York.
- Seymour Lipschutz . Algebra Lineal . Mc Graw – Hill. New York
- El pensamiento de Sócrates . Taylor , A.E .Ed.Fondo de Cultura Economica .Mexico 1961 .
- La obra de Platon . Schul,P. M . Ed. Hachette , Buenos Aires .
- Aristóteles , Obras . Ed. Aguilar , Madrid 1963 .
- Kant y el problema de la Metafisica . Martin Heidegger . Ed. Fondo de Cultura Economica .Mexico 1996.
- Fenomenologia de la Ciencia . Merleau – Ponty . Fondo de Cultura Economica . Mexico 1957.
- La Dialectica en Suspenso . Walter Benjamín . Ed. Lom . Chile.
- Las Voces del Silencio . A. Malraux . Ed. Emecé . Buenos Aires.
- Obras Completas de kurt Godel . Alianza Editorial . Madrid 1981.
- El elemento político en el desarrollo de la teoria economica .G. Myrdal. Ed. Gredos . Madrid 1967.

- Milton Friedman y Anna Schwartz . Una Historia Monetaria de los Estados Unidos 1867 – 1960 . Princeton University Press.
- Milton Friedman . ¿ Por qué la economía americana está a prueba de depresiones ? . E. Cliffs , N.J . Prentice Hall , 1968.
- Rothbard Murray N. America's Great Depression . Richardson y Snyder , 1983 . New York.
- Skousen , Mark , The Structure of Production . New York University Press 1990 .
- Menger Karl . Principios de Economía . New York University Press
- Rothbard Murray N. Man, Economy and State . Nash Publishing 1970.
- Dennis Mueller. Public Choice . Cambridge Surveys of Economic Literature . 1979
- G. Myrdal . El Elemento Político en el desarrollo de la Teoría Económica . Ed. Gredos . Madrid . 1967.
- Amartya Sen . Collective Choice and Social Welfare . Ed. North Holland. New York. . 1979.
- Umberto Eco . De los Espejos y otros Ensayos . Ed. Lumen .1988
- Ronald Coase . The Nature of the Firm . Ed. Económicas 1937.
- John Stuart Mill . El Utilitarismo . Ed. Aguilar . Buenos Aires .1980
- George Santayana . La Vida de la Razón . Ed. Nova . Buenos Aires.

- Jacques Derrida .Diálogos . Ed. Lom. Chile.
- Max Scheler . El Puesto del Hombre en el cosmo .Revista de Occidente Madrid .1929.
- K . J Arrow . Eleccion Social y Valores Humanos . Instituto de Estudios Fiscales 1974.
- K.Popper . La Logica de la Investigación Cientifica .Ed. Tecnos . Madrid
- J . S Mill . A System of Logia , Rationative and Inductive .University of Toronto Press. 1973.
- M. Blaug . The Methodology of Economics or How Economics Explain . Cambridge University Press .
- L. Robbins . An Essay on the Nature and Significance of Economic Science . Fondo de Cultura Economica . 1944.
- L . Robbins . Autobiography of an Economist . Mc Millan London.1971
- D. Laidler . La Demanda del Dinero . Ed. Antoni Bosch . 1969
- J . M . Keynes . Teoria General . Fondo de Cultura Economica . 1936
- H . J Eysenck . The Inequality of Man . Temple Smith . Londres 1973
- R . C Lewontin . Evolucion I Concepto . Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales , vol IV.
- I. Erlich . The Deterrent Effect of Capital Punishment : A Question of Life and Death . American Economic Rewiew LXV . 1975.

- M. Blaug . Economic Theory in Retrospect . Heinemann . Londres 1968.
- J.K Galbraith . The affluent Society . Houghton Mifflin .Boston 1968
- Charles Murray . Losing Ground : America Social Policy 1950 – 1980  
.Basic Books . New York 1984 .
- R.H Coase . The Lighthouse in Economics . Journal of Law and  
Economics . 1974 .

## SEGUNDA PARTE

En el comportamiento de un ciclo económico dentro de la vorágine del caos se puede deducir una ley física tomada del físico Indio Satyendranath Bose , cuyo aporte a la teoría de los cuantos fue darle una interpretación a la ley de Plank sobre el problema de la radiación del cuerpo negro como un gas de cuantos siguiendo los argumentos de la mecánica estadística . S. Bose afirmaba que en el equilibrio de la radiación del cuerpo negro se puede realizar el método del recuento de cuantos que permite establecer su reparto en cada circunstancias de la energía en una frecuencia establecida , su ejemplo del recuento reside en lo siguiente :

Si tenemos varias esferas con las siguientes características : masas iguales , dimensiones idénticas , colores idénticos , etc. Las esferas una a una se reparten en diversas cajas , tal que la esfera x está en la caja 1 , la esfera y está en la caja 2 y así sucesivamente .

Entonces si se sustituye la palabra esfera por la palabra << cuanto >> y la palabra caja por la palabra << circunstancias de la energía >> entonces Bose afirma que el recuento en el cual << x en 1 e y en 2 >> y el reparto << x en 2 e y en 1 >> no son mas que uno y deben ser contados una sola vez , con esta circunstancia la ley de Plank se

relaciona al equilibrio de la radiación del cuerpo negro . La moraleja de este concepto es lo siguiente , que el recuento o conteo se formaliza una sola vez dado que el cuanto es el mismo por tener las mismas propiedades de peso , color y tamaño a pesar de que son varias esferas contenidas en diferentes cajas .

Este método del recuento de Bose se puede llevar al estudio de los ciclos económicos dentro de lo caótico ( teoría del caos ) la moraleja que se desprende de la idea de Bose y que lo aplicamos en asuntos de economía pura , es que subraya la existencia de la unicidad de criterios , es decir un solo criterio para cada percepción de las cosas económicas , por ejemplo en los acontecimientos relacionados con la gran depresión de 1929 - 1930 se han establecido una sucesión de causas , una de ellas es lo vinculado al comportamiento de los ahorros y sus consecuencias en las inversiones , la doctrina keynesiana argumenta que la inversión es una función que se deriva de las expectativas comerciales de la demanda de los consumidores mientras que la teoría de la economía clásica argumenta que la inversión se determina por el margen de beneficio de las oportunidades comerciales . Ambas ideas ( keynesiana y clásica ) son iguales , sus propiedades son una misma como dos cosas de la misma naturaleza , es por esta razón que se cumple la idea del

recuento de Bose . Esto porque lo que argumenta la idea keynesiana y la idea clásica son iguales en sus propiedades , entonces ello es uno y deben ser contados unas sola vez .

Por confuso que parezca el concepto del recuento , los descubrimientos que nacen a merced del << recuento >> proporciona una razón para establecer la correspondencia de la relación  $I/PD$  en torno al eje de la macroeconomía y la microeconomía , sus principios matemáticos parecen dos cosas distintas pero son al fin de cuentas uno solo con una sola propiedad de la misma naturaleza que se extiende al ámbito de la unicidad de criterios .

De igual modo sucede con el concepto del multiplicador monetario cuyo uso es bien difundido en la doctrina keynesiana , el recuento se toma por una sola vez , esta idea no la entienden muy bien los defensores de la doctrina keynesiana . Si se tiene un PMC de 0.8 significa que un individuo va a gastar 80 centavos y ahorrara 20 centavos de cada unidad adicional que recibe .

La realidad ha demostrado que no siempre los 20 centavos se han ahorrado, estudios recientes han señalado que los 20 centavos de dólar se gastan no se ahorran , esto porque los bancos y las fundaciones financiera toman los 20 centavos para prestarlos , este dinero entra a

cada espacio  $E$  en la cual se gastan y se invierte , entonces el verdadero PMC no es 0.8 sino 1 . Significa que el recuento de la PMC se toma por una sola vez y su valor es la unidad . Sus propiedades no son mas que uno y deben ser contados una sola vez .

. Existen diferentes estados de la tasa de la inflación que requieren una noción del contenido del << recuento >> que deben especificarse canónicamente por medio de la definición de propiedades basada en los periodos que genera cada tasa de la inflación por día , en estos casos caóticos la tasa de la inflación se registra día por día , no semanal , ni mensual , ni anual , pues los valores en cada región caótica fluctúan día a día . Aún así esta fluctuación manifiesta que sus propiedades son iguales entonces ello es uno y deben ser contados una sola vez .

Los periodos que genera cada tasa de inflación sirven para explicar como se desenvuelven  $p$  y  $q$  respecto a un estado psicológico expresado en el lenguaje económico .

Si La tasa de inflación diaria de un país cualesquiera , en este caso la tasa de inflación del día 6 de junio del 2005 es 0.05 . Entonces su periodo esta dado por lo siguiente:



Periodo por cada tasa de inflación :  $1 / \text{tasa de inflación}$  .

Tomando los valores del ejemplo anterior:

Periodo =  $1 / 0.05 = 20$  PERIODOS.

Este valor toma el siguiente significado , que en el día 6 de junio del 2005 la tasa de inflación de 0.05 ha germinado un periodo de 20 dentro del intervalo del 6 de junio dentro de cada periodo los agregados económicos se desenvuelven de manera diferentes , a pesar de ello el recuento se debe de contar una sola vez de la forma << x en a e y en b >> y << x en b e y en a >> porque no son más que uno , así usando la analogía del físico Bose en su argumento del reparto en todos los estados de la energía , así fue que acertó de esta manera al enunciar que la ley de Plank corresponde al equilibrio del cuerpo negro .

Cada tasa de la inflación determina diferentes << periodos >> entonces la pregunta es ¿ De qué manera se desarrolla el recuento dentro de cada periodo ? Indagar la respuesta de esta pregunta nos lleva a utilizar una idea de que el universo abarca la totalidad dentro de ello , los errores mas insignificantes dentro de cada periodo puede tener un efecto catastrófico con el transcurrir del tiempo .

Así el desplazamiento insignificante de la tasa de inflación en un determinado país puede ocasionar una vorágine inflacionaria en otro país (efecto mariposa).

Un « periodo » es denso si tiene un exceso de agregados económicos que interactúan entre sí, pero a veces no cumplen ciertos axiomas económicos ya que no están representados en la formalización. De ello se germina una variedad de consecuencias, tratar de interpretar estas consecuencias nos lleva a describir los acontecimientos cuando suceden otros acontecimientos y sus corolarios va a depender de las circunstancias, por ejemplo la curva de Lorenz que arquea la conducta de la desigualdad del ingreso y la riqueza es de por sí convexa lo cual demuestra que en algún espacio  $E$  existe la desigualdad de la distribución del ingreso pero puede ser lineal y no convexa si existe igualdad de ingresos en cada segmento de clase dependiendo de las circunstancias.

Sin embargo lo que sucede con la desigualdad del ingreso y la riqueza forma parte de cada « periodo » entonces el « recuento » se debe de contar una sola vez de la forma «  $x$  en  $a$  e  $y$  en  $b$  » y «  $x$  en  $b$  e  $y$  en  $a$  » siempre que los agregados económicos tengan las mismas propiedades.

Entonces se logra descubrir e identificar la desigualdad del ingreso y la riqueza por la razón de que aparecen en una multiplicidad de otros periodos , a pesar de ello se deduce la existencia de un significado único, a pesar de la diversidad de conceptos sobre la desigualdad del ingreso y la riqueza siempre se va a tomar como un significado único .

Un ejemplo ilustrativo acerca de como aplica el significado único en los problemas de la vida cotidiana , es lo que argumenta Patrick J. Hayes : << ... Por ejemplo , Wiks opina ( Anderson et al , 1972 ) que en vista de que hay personas que nunca han visto el hielo el solo hecho de que el agua se congele no puede formar parte del significado de “ agua ” ya que si lo fuera , tendríamos que decir que esa personas no comprenden el significado de la palabra “ agua ” , y esto es ridículo .

Este tortuoso camino del razonamiento puede cortarse si observamos que la palabra evidentemente tiene mayor significado para algunas personas que para otras . Y para quienes sí conocen el hielo , el hecho de que éste sea agua congelada bien puede formar parte del significado de “ agua ”.... >>

Del argumento de P. Hayes nos aventuramos en afirmar que agua y hielo son lo mismo y entonces el << recuento >> se debe de contar una sola vez .

Aquí aparece el concepto de la interpretación de << Herbrand >> en que consiente que los signos se denoten a si mismos , en otras palabras cada elemento económico de cada periodo se denota a si mismo siempre y cuando posean las mismas propiedades , de lo contrario no existiría el recuento , en consecuencia el periodo apresa una percepción , en este caso se trata de los argumentos que aportan cada función matemática producto de una formalización .

La formalización aportará varios modelos de la relación  $i / p_d$  como una descripción adecuada del comportamiento de cada agregado económico entonces un periodo admitirá interpretaciones sencillas , es decir un cantidad mínima de argumentos que se pueden definir en términos de una mínima cantidad de variables económicas de acuerdo a las circunstancias . Que deben de empezar en la percepción y descripción de los contextos cotidianos en hechos y criterios . Asi el periodo correspondiente al primer día para un periodo 1/ inflación 1 , al segundo día para un periodo 2 / inflación 2 , al tercer día para un periodo 3 / inflación 3 . Cada periodo es una región R nótese que las regiones se interceptan en A y B .

Sin embargo el movimiento de cada periodo con relación a los días transcurridos es decir el tiempo T dibuja trayectorias caóticas , aun así se pueden determinar los puntos de intersección como A y B que son áreas que descubren una cantidad importante de información derivadas de la relación  $i / pd$  .

¿Qué acontecimientos suceden dentro de cada región R?

¿Qué agregados económicos interactúan entre si?

La relación  $i / pd$  dentro de cada periodo supone una hipótesis << la proximidad de estados >> que es un argumento análogo a la idea de Pellioniz - Llinas acerca de la codificación de la información de los sucesos de cada célula nerviosa de cerebro humano tal como se explico anteriormente . De aquí se puede hacer uso de la idea de Edwin Land ( 1977 ) para entender la idea de la << proximidad de estados >> usando su teoría acerca del << cubo de colores >> como condición única de la capacidad que tiene el cerebro humano para distinguir los colores , al respecto Paúl Churchland ilustra esta idea de E. Land :

<< ..... el cubo de colores en cuyo interior ocupan una posición única o un pequeño volumen único cada uno de los muchos de cientos de colores que puede distinguir el ser humano ( Land , 1977 ) cada eje representa la construcción del cerebro con el ojo de la reflectancia

objetiva del objeto visto en una de las tres longitudes de onda a las que corresponden selectivamente nuestros conos . Dos colores son muy similares entre sí precisamente en el caso de que sus posiciones en el espacio de estados sean distantes . Podemos hablar incluso de grados de similitud y de las dimensiones en las que se calcula (Véase también Zeki).... >>

Así mismo P. Churchland manifiesta lo siguiente : <<.... aun así , un intento determinado para encontrar orden más que misterio en esta área descubre una cantidad importante de información expresable . Por ejemplo , todos concordamos en que los qualia del “ color ” de nuestras sensaciones visuales se ordenan por sí mismos en un continuo . Dentro de este continuo de propiedades hay relaciones de similitud ( el naranja se parece al rojo ) , relaciones de similitud relativa ( el naranja es más parecido al rojo que al púrpura ) y relaciones intermedias ( el naranja se encuentra entre el rojo y el amarillo ) , también hay un número indefinido de distintas “ vías ” a través de colores continuamente similares que nos llevan de un color dado a otro distinto ..... >>

De la idea de Churchland y Land asienta la evidencia que la << proximidad de estados >> manifiesta que las manifestaciones visuales de un ser humano se ordenan por sí mismos

en un continuo siempre y cuando los colores sean similares , por ejemplo el color blanco no es similar al color negro o el color amarillo no es similar al color celeste .

Dentro de este argumento cada periodo tendrá una << proximidad de estados >> si se cumple que los  $i / pd$  sean similares a otros  $i / pd$  , si dentro de cada periodo existe un  $i / pd$  entonces ¿ qué relación puede existir al agregarse la masa monetaria  $M$  en cada periodo ?

Cada periodo no es perfecto pero aún así debe de determinar un sistema o lenguaje común y son esencialmente estados de un comportamiento económico finito ( se dilapidan o se agotan ) sin embargo diferentes  $i / pd$  al igual que los qualias que gestan similitud de colores , entonces los  $i / pd$  pueden gestar similares espacios  $E$ .

Si el periodo comprendido entre  $A$  y  $B$  denota una masa monetaria  $M$  y le corresponde un  $i / pd$  entonces estos agregados económicos van a constituir la forma y la orientación del movimiento de de la economía , es decir determinan el crecimiento o la disminución de un desarrollo económico , su forma y orientación van a construir estructuras conceptuales tales como arriba , abajo , alto , grueso , delgado , adelante , detrás etc. Son estructuras concluyentes para describir el comportamiento psicológico de los agregados económicos , ellos cumplen una función

decisiva que es la del << organizador >> que desempeña la masa monetaria y la relación  $i/pd$  en el desarrollo del crecimiento económico .Para la economía el desenvolvimiento de la masa monetaria es un estigma constante de la vida social de los seres humanos , su naturaleza es distinta a la de los otros agregados económicos y es muy importante la relación que emerge entre ellos de allí nacen disímiles conceptos para describir la forma del espacio o un fragmento relacionado del espacio – tiempo dentro de un estado caótico.

Bosquejan inconvenientes especiales , a diferencia de la tasa de la inflación , el interés o la tasa de cambio , la masa monetaria se puede individualizar porque su naturaleza le permite encontrarse en un lugar específico del espacio y porque de aquel espacio se emerge relaciones especiales con otros agregados económicos .

Una de las consecuencias de este argumento es que la relación  $i/pd$  no siempre va a depender de la masa monetaria  $M$  , sin embargo la relación  $i/pd$  no va a disminuir si la masa  $M$  disminuye o aumentará si la masa  $M$  aumenta , conociendo el coeficiente de fluctuación para llegar al << estado ideal >> se puede determinar el comportamiento de  $p$  y  $q$  pero el coeficiente de fluctuación siempre va



a ser un subconjunto del producto de la masa  $M$  por la relación  $i / pd$ , así :

$$[1/m] [I/pd]$$

La multiplicación de  $[ 1/m ]$  por  $[ i / pd ]$  es la << perturbación >> que corresponde a un concepto del desplazamiento de la trayectoria de un crecimiento económico a través de un espacio a otro de modo independiente , es un argumento importante para entender las trayectorias caóticas en que se desenvuelve la economía y sus políticas , entonces :

$$\text{La perturbación} = [1/m] [i /pd]$$

La perturbación tiene la potestad de desplazar a  $p$  y  $q$  en puntos singulares de cada espacio , pero cuya intensidad va a disminuir si la densidad disminuye (  $M / E$  ) en tanto que  $p_2 - p_1$  también disminuyen , pero debe tener una dirección que depende de la relación  $i / pd$  . Sin embargo la perturbación permite que un crecimiento económico en un tiempo  $T$  disminuya o aumente con el transcurrir del tiempo .

Eligiendo el concepto del ingreso  $I$  es decir el producto de  $p$  y  $q$  como la imagen del movimiento de un ciclo económico y utilizando la relación clásica de la perturbación se obtiene una nueva relación :

$$\text{La perturbación} = 1/m [pq]$$

En un argumento que se tiene que precisar , el producto  $pq$  no es lo mismo que la relación  $i / pd$  , pues el ingreso no cumple la misma función que la relación  $i / pd$  ya que ambos difieren en propiedades y características , el ingreso  $I$  es la magnitud de cada cantidad  $Q$  multiplicada por su precio en un tiempo  $T$  de un espacio determinado tal como se explico anteriormente .

El ingreso  $[pq]$  únicamente establece el patrón de determinación del movimiento de otros agregados económicos en particular la tasa de interés y la tasa de inversión pública y privada , no siempre es un axioma indiscutible que a mayor tasa de consumo el ingreso se acrecienta , en países del tercer mundo se ha verificado esta dicotomía echando por tierra diversas concepciones de la macroeconomía Otro punto de vista con relación al ingreso  $[pq]$  es la opinión de E. Bohm – Bawerck ( 1851 – 1914 ) el postulaba la idea de que los ciudadanos y la actividad comercial – empresarial acogen procesos

indirectos de producción para llegar a la maximización del crecimiento económico y un nivel alto del salario real para ello Bohm – Bawerck desliza el siguiente criterio que aseguran el incremento de los ingresos y el consumo futuro :

A - ) Asegurar el sacrificio del consumo actual , real y existente para producir más bienes de capital y procedimientos más extensos de producción .

Volviendo al tema de la perturbación , esta particularidad abre las puertas a un concepto , es decir , la unión de la praxis de la macroeconomía con la praxis de la microeconomía se establece una equivalencia en sus concepciones que se inscribe dentro del camino de la << deducción >> en sus dos vertientes dentro y fuera del mundo sensible que se preocupa en entender los mitos, las fabulaciones y las fantasías del punto de equilibrio ( oferta = demanda ) , pues el punto de equilibrio no existe , lo que existe son los << estados ideales >> tal como lo presentamos anteriormente .

Los sistemas y los periodos no se ordenan alrededor de un punto de equilibrio sino alrededor de un estado ideal , este es un argumento que nos ofrece la teoría del caos .

Sin embargo el estado ideal manifiesta que dentro de un intervalo del cualquier periodo tendrá como componente ambas perturbaciones que definen la trayectoria del movimiento económico :

$$W = 1/m ( i /pd ) + 1/m ( pq )$$

Siendo  $W$  un dominio de cada periodo que comprende dos partes :

Siendo  $1/m$  el numero de ciclos por periodo , en cada periodo se gesta una fracción de  $M$  , es inversa a la masa  $M$  , su uso puede representar un ordenamiento apropiado en circunstancias en que se presenten un gran numero de características .

El efecto de un << estado ideal >> es la suma es la suma de ambas perturbaciones estas perturbaciones agruparan características cercanas , y por ello las consecuencias de sus actos guardaran similitud .

$1/m ( i / pd )$  entonces es la perturbación ( impulso ) que tiene un movimiento económico debido a la trayectoria de la relación  $i/pd$  , significa que  $M$  sigue la dirección de  $i/pd$  a través del tiempo  $T$  .

No obstante los corpúsculos de la inflación  $I = ( i_1, i_2, i_3, \dots, i_n )$  le confieren movimientos aleatorios al sistema económico , sometido a la ley de la densidad , así mismo ejerce sobre los precios un efecto no

simétrico . Si los corpúsculos de  $I$  incrementan su valor en la dirección en que avanza el movimiento del sistema , la perturbación es cada vez mayor con ello se aquieta cada vez más la dinámica del sistema . Se deduce que si  $M$  es inconstante cambiante y voluble a lo largo de  $T$  , su inconstancia puede generar tasas de inflación constantes e inalterables .

$1/m(pq)$  entonces es la perturbación ( impulso ) que tiene un movimiento económico debido a su ingreso a través del tiempo  $T$ , asociada a una cierta dirección del espacio  $E$  .

El impulso es hacia adelante cuando los valores van en aumento , y el impulso es hacia atrás ( desaceleración ) cuando los valores van decreciendo . No siempre un incremento de  $i/pd$  incide en un aumento de  $pq$  o viceversa , así mismo una disminución de  $i/pd$  no siempre genera una disminución de  $pq$  o viceversa .

De ambas perturbaciones se deduce que al producirse la interacción entre el precio y el ingreso , se engendra un intercambio parcial entre , por un lado , la masa monetaria y , por el otro lado el coeficiente que mide la tasa de cambio . Ambos pueden sufrir interferencias aleatorias entre sus componentes , sus desplazamientos en el espacio son independientes unos de otros .

Si la inflación  $i$  es cero entonces la relación  $i / pd$  es el cero absoluto , ello significaría que la perturbación es cero como consecuencia de la multiplicación de la masa  $M$  con la relación  $i / pd$  , por lo tanto :

$W = ( M ) pq$  , la masa  $M$  con relación al  $i / pd$  existen cada uno de modo autónomo , el cero absoluto indica la inexistencia del movimiento y denota la existencia del << reposo >> en algún momento de la trayectoria .

Las perturbaciones pueden consentir una serie discreta de estados de  $i/pd, i/pd2, \dots i/pdn$  , cada uno de estos estados se le relaciona con el movimiento de la masa  $M$  , mediante la función matemática siguiente :

$$G = M [i / pd ] / pq$$

Significa que para cada  $pq$  ( cateto menor ) existe un  $M ( i / pd )$  que es el cateto mayor ,  $G$  es el ángulo de inclinación de la recta .

Donde  $G$  nos indica la potencia del sistema económico en un punto dado , el giro de un estado a otro esta dado por la magnitud de  $G$  , cuando  $pq$  se hace más pequeño a lo largo de la trayectoria permite el crecimiento de  $G$  permitiendo que el sistema económico no se inmovilice .

De ello se deduce que ciertos agregados económicos dejan de actuar de manera autónoma y tienden a unirse , de este modo la potencia no logra exceder un límite , es por esta atribución que la rapidez describe magnitudes iguales a pesar de que  $p$  y  $q$  son diferentes .

Cuando los ingresos , salarios , precios y cantidades de consumo interactúan dentro de un sistema económico , siempre se manifiestan características propias que se agrupan bajo un patrón de actividad .

Para toda combinación posible entre los ingresos , los salarios , los precios y las cantidades de consumo , es decir toda combinación posible de  $X, Y, Z, S$  es una agregación . De ello germina una gran cantidad de pequeñas regiones que se pueden traslapar entre si , sus puntos de origen poseen una distribución aleatoria uniforme a través del espacio dado que tienen diferentes  $i/pd$  , la dificultad y el problema es entender como los corpúsculos pueden pasar de un grado a otro y volver al mismo punto , el comportamiento de cada corpúsculo es aleatorio y asimismo su movimiento no se puede precisar ni predecir con exactitud . La entrada de un grado a otro se gesta cuando los corpúsculos se deslizan a lo largo de la curva de un lado a otro del espacio , cuando un corpúsculo se desliza hacia otro grado cambia las características del movimiento del sistema económico , a veces se cree que cuando se

ingresa a un grado de gran magnitud los corpúsculos causan desordenes y trastornos , lo cual es cierto en algunas circunstancias de tiempo y lugar , esto sucede porque las tasas de inflación de gran magnitud retienen el movimiento de los agregados económicos como son la mejora de los salarios y la deflación de los precios .

Cuando los grados se tornan demasiado grande , el desenvolvimiento de  $i/pd$  , de los precios  $P$  y las cantidades  $Q$  se apiñan en diferentes puntos de cada campo que genera cada grado no logran utilizar la capacidad de información de los agregados económicos ni se ordenaran las características cercanas .

Cada grado tiene un campo en el que se desplazan y se dispersan los corpúsculos , su desplazamiento en si no es discontinuo , en sus interacciones existe un orden muy fuerte y su trayectoria de un punto a otro punto puede tomar la forma de un grafo arborescente - Noam Chomsky y George Millar - tal como lo referimos en la primera parte , dicha trayectoria posee una regularidad extensa porque permite a los agregados económicos a conservar sus efectos cuando estos se desplazan y se dispersan .

En otros grados con sus correspondientes campos las regularidades pueden ser distintas pero ellos conservan sus efectos , de aquí se deriva



el concepto de la implicancia , pues los valores de cada agregado económico pertenecen a un determinado conjunto, de ello implica el camino de pertenencia a otros conjuntos .

Con este principio se construye una experiencia existente que la masa monetaria  $M$  afectada por el  $i/pd$  es igual a la masa monetaria  $M$  en cualquier circunstancia de tiempo y lugar .

Cuando los corpúsculos se desplazan y se dispersan en un campo cualquiera siempre se radia desde el punto de origen un  $G$  , antes de ello los agregados económicos pueden estar en un estado de inmovilidad o de reposo cuando  $i = 0$  .

Por lo tanto el precio  $P$  y las cantidades  $Q$  no existen de modo autónomo , la autonomía existe si y solo si cuando el sistema económico esta en inmovilidad o en reposo , entonces una de las consecuencias de la inmovilidad es que la densidad monetaria no puede sobrepasar un cierto limite .

Sin embargo el movimiento de cada sistema económico dentro admite una serie discreta de  $N$  grados  $N_1, N_2, N_3, \dots, N_n$  el paso de un grado a otro esta asociado a una transferencia de  $G_m - G_n = K PQ$  , donde  $K$  es una constante.

Así [ K PQ ] es la trayectoria o el recorrido que realizan los agregados económicos , es la travesía de un grado a otro , entonces la transferencia de G es igual al ingreso multiplicado por una constante [ K ] .Esta formalización nace del modo siguiente :

Si bien es cierto que el  $i/pd$  es el coeficiente que mide los cambios en el incremento o disminución del movimiento de un sistema económico , esta relación se puede igualar a la rapidez con relación al tiempo , porque la rapidez también es una magnitud que mide el incremento o la disminución del movimiento de un sistema económico , así :

$$I/PD = PQ [1/T] \dots\dots\dots A$$

La rapidez multiplicada por el tiempo T en que se desenvuelve el movimiento de los agregados económico da origen a un valor numérico , que es la trayectoria o el recorrido, así :

$$\text{Trayectoria o recorrido} = PQ [1/ T] [T] = PQ (\text{magnitud} )$$

Entonces el ingreso [ PQ ] es la trayectoria o el recorrido de un suceso económico cualquiera, por lo tanto [ PQ ] es una magnitud de la distancia

recorrida , cuando los agregados se desenvuelven en cada región ( grado ) o se trasladan a otro grado , la diferencia de  $G_m - G_n$  es equivalente a un recorrido o una trayectoria cuyo evolución temporal esta determinada por el ingreso PQ .

Donde el tiempo T es el argumento principal , de este modo se alega la probabilidad de que el sistema económico se encuentre en el instante t correspondiente al dominio T , es equivalente al limite de la relación  $t / T$  para un T infinito . Cuando  $G_n$  se desplaza a  $G_m$  se dibuja un intervalo de tiempo T en el que demuestra el tiempo en que recorre  $G_n$  hacia  $G_m$  .

Durante este intervalo nacen ciertas transformaciones en el comportamiento de los agregados económicos con respecto a las circunstancias en que se desenvuelven .

El comportamiento no será uniforme en cada intervalo de tiempo , ya que existen regiones deformadas , en consecuencia los beneficios económicos se restringen . Los distintos grados pueden limitar diferentes gradientes del coeficiente de fluctuación , y de este modo se pueden gestar distintas transformaciones que en circunstancias de tiempo y lugar dan lugar a mapas topográficos disímiles entre si .

En los diferentes grados siempre brotarán dificultades para localizar el comportamiento de cada agregado económico sin embargo es dable que la entrada de información se enfile a las regiones deformadas , de este modo relaciona posiciones en cada grado mediante el patrón de fluctuación , allí es donde se gestan las transformaciones de un estado a otro mediante el uso de las matrices utilizando el método de Schutzenberger, M.P ( 1956 ) :

A - ) Las filas representarán el estado después de N cantidades de G y las columnas el estado después de N + 1 cantidades de G .

B - ) Si es posible la evolución de un estado a otro se escribirá 1 en el lugar correspondiente , si no es posible denotaremos 0 en el lugar correspondiente .

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccc}
 & 1 & 0 & 0 \\
 A = & 0 & 1 & 0 \\
 & 1 & 0 & 1
 \end{array}
 &
 \begin{array}{ccc}
 & 1 & 1 & 0 \\
 B = & 1 & 0 & 0 \\
 & 0 & 1 & 0
 \end{array}
 \end{array}$$

Recurrimos al método de los grafos arborescentes de Noam - Chomsky y George A. Miller que se detalló en el primera parte del presente trabajo de investigación , esto con el fin de apuntar el numero de caminos que destina cada agregado económico para trasladarse de una región a otra , el significado de la matriz  $AB$  nos explica como un agregado económico se traslada de una región a otra según las transiciones que permita  $A$  , y luego de una región  $R$  a otra  $R1$  según las transiciones que permita  $B$  , el numero de caminos distintos que van de  $E1$  a  $E_k$  es  $a(ij)b(jk)$  , el numero total de caminos de  $E1$  a  $E_k$  sumando todas las regiones es el producto  $AB$  . La estructura de cada grado posee la virtud de observar la << integración >> y la << combinación >> de cada agregado económico antes de trasladarse de un grado a otro , esto origina un ordenamiento espontáneo dentro del sistema económico con el fin de producir una respuesta o un efecto a la recepción conjunta de estímulos monetarios . Así de esta manera se engendran aprendizajes que el propio sistema económico puede codificar y forjar el movimiento y su trayectoria , sobre todo en lo que concierne a la deformación del agregado de la inflación  $i$  , a la deformación del ingreso  $[pq]$  o la deformación de la tasa de cambio de la moneda local con respecto a la moneda extranjera Un aprendizaje ideal debe de

detallar cuales son las posibles fluctuaciones de cada agregado económico y debe así mismo facilitar una o mas descripciones estructurales en espacio y tiempo , y tal vez explicar por qué el nivel de consumo y demanda empeoran cuando se incrementa la inversión y la oferta ¿ por qué suceden estas anomalías ?

Del mismo modo las investigaciones de Pellioniz y Llinas establecieron que el producto AB de las matrices pueden establecer transiciones de un estado a otro en la función del cerebelo, pues es función del cerebelo la transformación ordenada de vectores de un hiperespacio neural en vectores de otro hiperespacio neural (Pellioniz y Llinas , 1979 )

La función matemática del cerebelo es igual a la función matemática de cada agregado económico dentro de una región , en palabras de Paul M. Churchland 1986 acerca de las transformaciones lineales y no lineales del cerebro visto desde la perspectiva de Pellioniz y Llinas :<< La matriz neural , no necesita estar limitada a calcular transformaciones lineales . Las conexiones sinápticas individuales podrían representar cualquier propiedad de una amplia gama de propiedades funcionales . No tienen que ser simples multiplicadores. Por consiguiente , son capaces de calcular una gran variedad de transformaciones no lineales .

En segundo lugar una matriz neural tendrá la misma velocidad extraordinaria que exhibe el emparedado de espacios de estados . En tercer lugar ,dadas matrices grandes y/o redundancias de células , esas estructuras también mostraran una persistencia funcional , a pesar de la perdida de sus componentes celulares diseminados ....>>

La principal función del cerebelo es la de coordinar los movimientos complejos del cuerpo humano tales como la de ejecutar los movimientos del brazo para lanzar un balón o arrojar una piedra al río, para ello el cerebelo posee una distribución neural muy disímil con relación a los hemisferios cerebrales . Siguiendo a Pellioniz y Llinas el paso de un estado a otro en la función del cerebelo , se corresponde cuando existe un espacio de entrada de N dimensiones a un espacio de salida de M dimensiones , entonces el formalismo necesario es :

A-) Existe un sistema de entrada de cuatro dimensiones a,b,c,d se transforman en un sistema tridimensional de salida x,y,z .

B-) Las entradas y salidas pueden considerarse como puntos de un espacio propicio

C-) Estos puntos son de N coordenadas (vectores).

La transformación de un sistema de entrada en un sistema tridimensional de salida es la multiplicación de matrices. Esta operación algebraica es el significado del funcionamiento celular en el cerebelo cuando el sistema se desplaza de un estado a otro. Los números a,b,c,d emiten un proceso electroquímico dirigido hacia los árboles de dendrita, se relacionan en sinapsis con cada una de las tres células de salida R,S,T estimulando a otras células de este modo Paul M. Churchland determina que la frecuencia de salida de las emisiones de púas en cada célula se establece por:

1-) La frecuencia simple de las estimulaciones de entrada que recibe de todas las conexiones sinápticas de entrada.

2-) El peso o fuerza de cada conexión sináptica, que se determina por la ubicación de las sinapsis y sus áreas de corte transversal.

Estos valores de las fuerzas están representados individualmente por los coeficientes de la matriz de entrada y salida. (Churchland, P.S, Cambridge, Mass, MIT Press 1986)



El teorema 5 de Warren S. McCulloch y Walter H. Pitts propone que la extinción es equivalente a la inhibición absoluta, se define en lo siguiente: La inhibición relativa es válida por el momento, la condición única es accionar  $M$  circuitos  $c_1, c_2, \dots, c_n$  que contengan respectivamente  $1, 2, \dots, M$  neuronas. La inhibición es la terminación o prevención de la actividad de un grupo de neuronas.

La activación de cada unión en cualquiera de ellas propicia el movimiento de la neurona  $v_1$  hasta regresar al mismo lugar, así el término del circuito sólo tiene  $b_1$  sinapsis inhibitorias en  $v_1$ . Con este teorema los cambios fisiológicos de la actividad nerviosa pueden engendrar movimientos para llegar al resultado deseado.

El teorema 5 nos otorga ciertos medios para construir modelos formales del comportamiento de los agregados económicos en cada región, al igual que el sistema nervioso consta de células conectadas entre sí.

Los agregados económicos poseen uniones- sinapsis - que permiten la actividad del sistema económico es decir pueden procesar ciertos tipos de funciones lógicas o determinar que tipo de función se engendra en cada región o que agregado económico es capaz de ejecutar ciertas funciones.

Así de esta manera bajo el esquema del teorema 5 , el sistema económico posee cierto umbral de estímulo que forja cierto movimiento , sus uniones siempre se encuentran entre la relación Tiempo /  $pq$  y su frecuencia  $1/T$  en cada grado en que se desenvuelven los agregados económicos .

Por cada intervalo de tiempo  $T_1, T_2, \dots, T_n$  existe un punto correspondiente al ingreso  $pq_1, pq_2 \dots pq_n$  , de este modo existe la relación  $T_1 / PQ_1$  origina un sistema representativo formal que dependen de la estructura de las expectativas psicológicas de los ofertantes y demandantes , en otras palabras la deformación de la tasa de la inflación va a depender de la conducta , el afán de enriquecimiento y los temores de las personas . De este modo el desplazamiento de la compra y el consumo de los bienes se incrementa, este estímulo permite que los ofertantes empiecen a especular , encarecer o traficar .

De igual modo sucede con bienes sensibles como el petróleo , el trigo , los minerales etc. Su encarecimiento se debe a causas psicológicas de los especuladores , de esta manera la escasez o los disturbios de la naturaleza deforman el comportamiento psicológico de los ofertantes , estas deformaciones en circunstancias específicas de tiempo y lugar se deben a los rasgos de la << externalidad >> de ello se puede elegir un

ejemplo real mencionado por J. Gwartney y H. Stroup acerca del problema social de las escuelas publicas ,ellos trazan la peregrina idea de que el Gobierno ofrece la educación publica con el fin supremo de formar a los futuros ciudadanos hacia actividades laborales que les permitan lograr mayores ingresos monetarios , de ese modo serán mejores padres de familia , mejores electores , mejores funcionarios publicos , ellos tal vez cometan menos crímenes , asesinatos o robos .

Para explicar este subsidio a la educación publica y evitar la deformación de los sistemas económicos ( asesinatos , crímenes , robos )

J. Gwartney y H. Stroup delinear los siguientes criterios :

A - ) La curva de demanda D indica los beneficios de la educación privada , subestima los beneficios sociales de la educación publica .

B - )  $Q_1$  es el beneficio social de unidad adicional de la educación .

C - ) El beneficio  $Q_1$  debe de expandirse hasta  $Q_s$  donde los beneficios sociales marginales debería ser iguales a su costo .

Volviendo al tema del teorema 5, estas anomalías psicológicas estriban únicamente en el tiempo T y en los intervalos del ingreso pq en que se encuentran a partir del estimulo psicológico , el movimiento se propaga a todas las partes del sistema económico .

Las relaciones económicas que ocurren durante el movimiento se deben en cierto modo a la frecuencia  $1/T$ , significa que para cada movimiento de la inflación o del ingreso, la variación de la frecuencia alterará el umbral del estímulo de manera continua. Si bien es cierto que los valores de  $T$  forman una serie continua cuyos valores son llamados instantes en el lenguaje de la física, cada suceso económico tiene la particularidad de ocupar un fragmento continuo finito del espacio – tiempo, aun así se puede argumentar que un suceso económico existe en ciertos instantes y no en otros.

Utilizando la idea de Bertrand Russell de que los << instantes >> deben formar una serie definida por medio de la relación de << antes y después >> Así en palabras de B. Russell: elijo la relación de antes y después, o de totalmente anterior. Entre dos sucesos  $a$  y  $b$  son posibles tres relaciones temporales

- $A$  puede ser totalmente anterior a  $B$
- $B$  puede ser totalmente anterior a  $A$
- $A$  y  $B$  pueden traslaparse.

(El conocimiento Humano, Ed. Orbis 1983)

Lo particular de << antes y después >> en cualquier suceso económico nos obliga a buscar una definición del tiempo  $T$  para establecer cierta

estructura compuesta en los sistemas económicos , entonces todo tiempo T será un miembro de cada estructura compuesta y si y solo si los sucesos se traslapan durante un tiempo finito , así de este modo el tiempo T instituye ciertas distinciones en los aspectos psicológicos de los individuos como las emociones , los conflictos , las agresiones o las armonías dentro de un sistema económico .

El tiempo T debe de proporcionar ciertas inferencias para explicar como se distribuyen y organizan los aspectos psicológicos , es muy frecuente que las emociones se gesten en las creencias y costumbres de una civilización , cuando las emociones se desplazan de un grado a otro suelen perturbar a los agregados económicos , en otras palabras las emociones es un causante deformador de la inflación , de los salarios , los precios y los ingresos .

La enorme multiplicidad de alteraciones psicológicas a lo largo del tiempo T manifiesta ciertas circunstancias en que los agregados económicos pueden percibir la información del entorno en que se desenvuelven sometándose a ciertas condiciones , de este modo se engendran conductas que deforman un sistema económico , así existe un tiempo T en que existen estas conductas .

Las alteraciones psicológicas en los sistemas económicos poseen una estructura , relaciones espaciales y temporales es decir pertenecen a espacios finitos y tiempos finitos

Así de este modo el significado de las uniones es equivalente al concepto de la sinapsis , todo sistema económico y sus subclases poseen una unión entre si que esta determinada por el producto siguiente :

$$[\text{Tiempo} / pq][1/T] = 1 / pq$$

$[1/pq]$  es el punto de unión de un agregado económico con otro .

El valor de  $1 / pq$  es el punto que une ( eslabón ) un agregado económico en  $T_1$  con otro agregado económico para un  $T_2$  .Este valor irrumpe en el espacio E como una relación entre objetos , su utilidad es la determinar cuales son las circunstancias atinentes al movimiento y describir las inferencias que permiten pasar de tales circunstancias al sentido común . Esta utilidad permite descubrir el comportamiento psicológico de los individuos y su relación con los agregados económicos , porque de modo general los ingresos y el comportamiento de la inflación tiene lugar en la primera etapa psicológica , su penumbra especulativa sufre a lo largo del tiempo T frecuentes ordenamientos

vinculados con el sentido común y que en muchas circunstancias se equivoca y no son susceptibles de ser corregidos .

El punto de unión ( eslabón ) 1/ pq ordena el espacio en una multiplicidad que tiene ciertas propiedades de orden aritmético en el lenguaje de Peano :

a-) 0 es un número.

b-) si  $a$  es un número , el sucesor de  $a$  es  $a + 1$  , entonces  $a + 1$  es un número .

c-) si dos números tienen el mismo sucesor , los dos números son idénticos .

d-) 0 no es el sucesor de ningún número.

e-) Si  $S$  es una clase a la que pertenece 0 y también el sucesor de todo número que pertenece a  $S$  , entonces todo número pertenece a  $S$  .

El axioma ( b ) y ( c ) resalta un argumento aritmético en la distribución del comportamiento psicológico dentro de un sistema económico , por

tanto los enunciados simbólicos tienen un vínculo estrecho con los acontecimientos y hechos observables en el movimiento de un sistema económico. Descubrir estos vínculos es hallar una significación constante del punto de unión ( eslabón ) 1 / pq porque de ello se establece que los agregados económicos se asientan en términos que poseen una enunciación conocida , pues persisten de modo inconstante .

Si  $\langle\langle a \rangle\rangle$  es un número y su sucesor es  $\langle\langle a + 1 \rangle\rangle$  entonces el suceso de un agregado económico pertenece a una serie dispuesto en un orden por la relación de  $\langle\langle$  antes y después  $\rangle\rangle$  así ningún suceso se repite si  $\langle\langle a \rangle\rangle$  es anterior a  $\langle\langle a + 1 \rangle\rangle$  entonces existirá una diferencia cualitativa entre  $\langle\langle a \rangle\rangle$  y  $\langle\langle a + 1 \rangle\rangle$ , las diferencias cualitativas entre sucesos económicos deben de denotar aspectos reales que puedan ser reconocidos y esto nos lleva a descubrir cualidades que sean reconocibles .

Sin embargo los agregados económicos cuando se trasladan de un grado a otro se ordenan en un  $\langle\langle$  continuo  $\rangle\rangle$  donde existen rasgos de  $\langle\langle$  similitud relativa  $\rangle\rangle$  los grados por lo regular se les considera como periodos .

El  $\langle\langle$  antes y después  $\rangle\rangle$  enunciado anteriormente se deriva del concepto neurobiológico , que avala la idea de la posición a lo largo de



cualquier eje del espacio de estados pertinentes es independiente de cualquier variación , entonces las conexiones sinápticas podrían representar cualquier propiedad .

Asumiendo la idea de Paul M. Churchland : << ... la representación de un espacio de estados incluye las relaciones métricas entre distintas posiciones posibles dentro de ella y , por consiguiente , incluye la representación de relaciones de similitud entre los distintos aspectos así representados .... >>

podemos asumir la idea de P. Churchland acerca de los << qualias de color >> para determinar el punto de unión ( eslabón ) que permita enunciar el ordenamiento continuo y las relaciones de similitud , alega Churchland que las sensaciones biológicas de la visión tienen la característica de ordenarse en un continuo .

Sus relaciones de similitud permiten percibir los << colores >> de ello asevera que el color naranja es parecido al color rojo , posee también relaciones de similitud relativa ( el color naranja es más parecido al color rojo que al color púrpura ) y relaciones intermedias ( el color naranja se encuentra entre el color rojo y el color amarillo ) ante este argumento P. Churchland incorpora un argumento basado en el << cubo de colores >> de Edwin Land : << ....dos colores son muy similares

entre si precisamente en el caso de que sus posiciones en el espacio de estados dentro del cubo se encuentren próximas entre sí .....>> en el cubo de colores de Land el color rojo esta cerca al color anaranjado por ello se asemejan , de igual modo sucede con el color negro y el color café ambos están cerca por eso ambos se asemejan ...>>.

Los sistemas económicos recurren a un ordenamiento similar a los qualias de color , con dos rasgos importantes << ordenamiento continuo >> y << relaciones de similitud >> entonces la similitud de cualquier suceso económico nace cuando hay una proximidad en sus respectivas posiciones en el espacio E , de aquí nacen dos criterios importantes :

A - ) Si la relación  $I / PD$  en un intervalo cualquiera de  $T$  gesta un valor  $X$  de los agregados económicos , pero este mismo valor de  $I / PD$  no gesta el mismo valor  $X$  de los agregados económicos en otro intervalo del tiempo  $T$  , por lo tanto el espacio  $E$  de un suceso económico no es homogéneo en si .

B - ) Existe un numero indefinido de trayectorias en el espacio  $E$  , si no es homogéneo en si al menos se gestan valores de  $X$  aproximados , gracias a las relaciones de similitud .

En los sucesos económicos sus << ordenamientos continuos >> y sus << relaciones de similitud >> provienen de las entradas de información como un modo de discriminar los efectos del coeficiente de fluctuación .

Sin embargo el << movimiento >> de un suceso económico constituye un medio sencillo para enunciar el traslado de un corpúsculo económico hacia un grado de dos dimensiones a otro grado de dos dimensiones cualesquiera que sea sus características y rasgos principales , cuando el traslado empieza a darse , en todos los grados por donde se desplaza el corpúsculo la entrada de información se dirige a toda la región R y la salida de la información se traslada hacia el otro grado , entonces [ 1 / PQ ] es el eslabón que cumple la función de unir la entrada de la información con la salida de la información su modo de representación es la posición que ocupa en el Estado E . Los grados en que desplazan los corpúsculos se enuncian bajo el esquema de la serie Pisano :

1 1 2 3 5 8 13 21 ..... 55 89 ..... N .

Las fluctuaciones de cada corpúsculo oscilan en la región determinada por 1 /inflación sin embargo el coeficiente [ 1 / i ] indica la << deformación >> en que incurre el movimiento de un suceso económico .

La magnitud de este coeficiente es la << frecuencia >> que se representa por el inverso de la inflación indica la tasa de la inflación por unidad del tiempo T, por lo tanto codifica posiciones en el espacio E , este coeficiente en realidad es una capa o franja por donde discurren las interacciones económicas .

En realidad cada suceso económico posee innumerables capas o franjas organizadas topográficamente , saltan de capa en capa ¿ Cómo se determinan estas capas o franjas ?

Para ello utilizamos la serie Pisano , cada numero de la serie Pisano es una franja por donde los corpúsculos se desplazan , en realidad un corpúsculo puede ir de franja en franja y volver hacia el punto inicial , este punto de vista abstracto permite cuantificar e interpretar los desordenes que se originan dentro de un suceso económico , estos desordenes suceden cuando los corpúsculos saltan de capa en capa cada capa posee áreas organizadas topográficamente que constituyen la función de un << transformador >> con propiedades de integración es decir de composición de una estructura cuyo fin es darle curso a un objeto en movimiento .

Formamos las capas en la se desplazan los corpúsculos del siguiente modo :

Utilizando los coeficientes de la serie Pisano

$$1 [ 1/i ] \leftrightarrow 1 [ 1/i ] \leftrightarrow 2 [ 1/i ] \leftrightarrow 3 [ 1/i ] \leftrightarrow 8 [ 1/i ] \dots\dots\dots N [1/i]$$

se demuestra como es el desplazamiento de los coeficientes de la serie Pisano , de aquí se desprende , que los << saltos >> que permiten a los corpúsculos ir de grado en grado o de capa en capa es un movimiento necesario que define el desplazamiento de un espacio E << amplio y expansivo >> que se adaptan cuidadosamente al movimiento particular de las fluctuaciones , véase en la serie Pisano como el valor de  $1/i$  puede variar de 1 hasta N grados .

En otras palabras las variables de la inflación , el precio las cantidades Q , las tasas de interés , el ingreso la tasa de cambio etc. Pueden desplazarse de 1 a N grados por intervalo de tiempo T. Así la serie Pisano captura adecuadamente las consecuencias de la << densidad >> lo cual no es posible elaborar un mapa topográfico en donde los corpúsculos se desplacen adecuadamente en un << mundo grande >> el significado de << mundo grande >> denota un tiempo T mayor de 1 día , 1 semana , 1 mes , 1 año , 1 lustro , 1 década , 1 siglo etc., Tal como se explicó anteriormente el tiempo T se mide día por día , no semanas por semanas o meses por meses , el tiempo T simplemente se fragmenta de

manera clara . Nunca lograremos una formalización apropiada de las fluctuaciones , incursionando en el << mundo grande >> . Las variaciones de los corpúsculos económicos en distintos grados corresponden a estados distintos y constan de mecanismos producto de la acción humana , para ello es indispensable el estado psicológico en donde se desenvuelven las expectativas de los individuos , para ello nos apoyamos en la << gramática generativa de emociones >> de Aaron Sloman ( Motives, Mechanisms and Emotions . Lawrence Erlbaum Associates Ltd 1987 ) su praxis radica en la idea de que las emociones juegan un desempeño importante en la creación de las maquinas virtuales ya que los motivos , las emociones y las intenciones son características penetrantes de la mente humana , por lo tanto el control motivacional es un sub – sistema del cerebro , entonces el desplazamiento de los corpúsculos económicos posee características equivalentes a los estados emocionales de la mente humana , entonces la gramática generativa de las emociones posee los siguientes criterios , mencionamos los criterios que se pueden utilizar en las ciencias económicas :

A-) Existe al menos un motivo iniciador , M1, con un nivel alto de importancia e intensidad .

B-) Una creencia , C1, acerca de la satisfacción o violación real , imaginada o esperada de M1 activa generadores de diversos tipos que a menudo producen motivos .

C-) A veces M1 y C1 activan un generador que produce un motivo secundario M2 , por ejemplo el deseo de poner las cosas en orden , preservar un deleite , castigar a un perpetrador o informar a otros, éste a su vez , puede interactuar con otras creencias para alterar , interrumpir o afectar de otro modo a los procesos cognoscitivos ,éste sería un estado emocional de dos niveles .Es posible que haya varios niveles .

D-) Algunas veces M1 y C1 activan simultáneamente varios generadores de motivos .Las interacciones resultantes pueden ser muy complejas. Sobre todo cuando los nuevos motivos entran en conflicto . (Tomado del libro de Margaret A. Boden. Filosofía de la Inteligencia Artificial .Fondo de Cultura Económica .México).

De la gramática generativa de las emociones de A. Sloman nos sirve para establecer criterios de identidad en los asuntos de la doctrina económica , así pues el comportamiento teórico de los vendedores y los compradores se fundamenta en un punto inicial que posee cierto umbral de impulso , que se gesta gracias a un estímulo , este impulso tiene como destino los diversos puntos ubicados a lo largo de las curvas de oferta y

demanda , así la conducta y la deformación de los precio P y las cantidades Q compradas va a depender de las características estructurales de la relación I/PD y del tiempo T en que ocurre dicho suceso .

Las relaciones de p y q en el punto inicial corresponden al concepto de << rutas >> J1, J2 , ..... Jn ( que se explicó en la primera parte del presente trabajo ) de modo que el eslabón [1 / pq] codifica cada desplazamiento de p y q , la << ruta >> es el camino por donde se desplaza p y q , se dirigen a un punto dado y pueden regresar otra vez al punto de partida , lo que a su vez implica alguna otra variación de la << información >>.

De este modo la << información >> es equivalente a la creencia C 1 , pues la información es el concepto del << aprendizaje >> en donde el comportamiento psicológico de los vendedores y compradores deformarán o alterarán el estado ideal .

El desplazamiento de un sistema económico va a depender de los cambios continuos en los puntos de la curva de la oferta y la demanda .Los cambios continuos poseen ciertos rasgos de actividad y utilidad de tal manera que los errores iniciales en la conducta de los vendedores y compradores pueden tener un corolario distorsionado a lo largo de los intervalos del tiempo T , esta conducta



distorsionada puede influir de manera negativa en otros corpúsculos . El << aprendizaje >> introducen un sinfín de procesos de << información >> que interactúan entre si , ambos el aprendizaje y la información propician la entrada y la salida de los corpúsculos económicos . Sin embargo la información tiene la capacidad de inhibir el desplazamiento de los corpúsculos económicos , son actos que se pueden explicar mediante la conducta psicológica de los vendedores y compradores sin embargo ambos responden de modo muy distinto a los estímulos . El aprendizaje dentro de cada grado de la serie Pisano posee la tendencia de producir cambios en los entornos siempre y cuando este sometido a ciertas restricciones , así la información actúa como un ente que establece un ordenamiento que se determinan gracias al motivo iniciador y a las creencias .No obstante la gramática generativa de emociones proporciona un conjunto de ideas cuyo aporte importante es la cimentación de una arquitectura del comportamiento de los compradores y vendedores que nos permite entender y concebir las consecuencias no lógicas del caos económico

## COLOFON

La conclusión de este argumento gracias a la idea de Aaron Sloman nos lleva al concepto de que el desplazamiento y el comportamiento de un sistema económico se << integra >> a si mismo cuando este tiene mucha probabilidad y perspectivas de engendrar << información >> acerca de la posición de tiempo, causalidad y lugar en que se desenvuelven los corpúsculos económicos . Así mismo hay regiones en la cual se puede llegar a la idea del << estado ideal >> a partir de los conceptos originales de la doctrina económica y su relación con los concepto de la neurobiología . Esto ha permitido al comportamiento de las fluctuaciones económicas la construcción de conceptos , percepciones y intuiciones , que son instrumentos importantes para manejar y comprender los lenguajes naturales en una variedad de formas . Para así entender y interpretar el comportamiento caótico de los sistemas económicos , el emplear los argumentos de las ciencias neurobiológicas en asuntos de las ciencias económicas ha enriquecido los modelos , recursos y especificaciones formales que suelen suscitar los conflictos económicos . Así los estudios de las células del sistema nervioso demuestran que están conectados entre si , esta actividad nerviosa ha engendrado modelos formales matemáticos cuya praxis se pueden aplicar a otras disciplinas

como la cibernética y en nuestro caso en las ciencias económicas . Esta idea es una posibilidad empírica que no ignora la discrepancia entre el conocimiento más abstracto y el más realistas

Su importancia se determina por los criterios de identidad y sus conexiones de causa y efecto que pueden explicarse en detalle , los inconvenientes de los criterios de identidad descansan en los efectos no contemplados sin embargo no es lejana la idea de hallar verdades generales acerca del mundo económico y social .

## BIBLIOGRAGFIA

- E. Land , The Retinex Theory of color Vision . Scientific American .
- Pellionisz , A. y R. Llinas . Brain Modelling by Tensor Network Theory and Computer Simulation . The Cerebellum : Distributed Processor for Predictive Coordination . Neuroscience 1979 .
- A -) Space – Time Representation in the Brain : The Cerebellum as a Predictive Space –Time Metric Tensor . Neuroscience 1982 .
- B -) Tensor Network Theory of the Metaorganization of functional Geometries in the Central Nervous Sytem . Neuroscience 1985 .
- Aaron Sloman . Motives , Mecganisms and emotions . Lawrence Erlbaum Associates , Ltd . 1987 .
- Warren S. McCulloch - Walter H. Pitts . A logical Calculus of The ideas Inmanent in Nervous Activity .Mit Press , Cambridge , Mass .
- Patrick J. Hayes . E l manifiesto de la fisica naïve . Edinburgh University Press 1979.
- G. E Hinton . Distributed Representations , D.E Rumelhart y J. E McClelland .Parallet Distributed Processing : Explorations in the Microestructure of Conigtion . Mit Press . Cambridge , Mass.

- Simon, H.A .Motivational and Emotional Controls of Cognition .Yale University Press 1979 .
- Feldman S.E . A Systems for representing and Using Real – World Knowledge , Cambridge , Mass . MIT Press.
- Minsky M Y S . Papert . Perceptrons . C ambridge , Mass . MIT Press 1969.
- Hempel C. G . Aspect of Scientific Explanation . New York free Press.
- Ridley M. The Problem of Evolution . Oxford University Press.
- Marr D . Artificial Intelligence – A personal View . MIT / Bradford Books .
- Pinker A. Y S . Prince . On Language and Connectionism .
- Zeki S . Colour Coding in the Cerebral Cortex . Neuroscience 9 ,4 pp. 741 – 765 .
- Robinson H . Matter and Sense . Cambridge University Press.
- Pfaff D . W . Taste , Olfaction and the Central Nervous System . Rockefeller University Press.
- Lycan W . G . Tacit Belief . R . J Bogdan Editorial .
- Jackson F . Epiphenomenal Qualia . Philosophical Quarterly 32 , 127 pp. 127 – 136 .

- Searle J . R , Intentionality and the Use of Language . Editorial A. Margolit .
- Newell A. and Simon H . A . Computers and Thought , Mc Graw – Hill pp. 279 – 296 . New York .
- Newell A. Physical Symbol Systems . Ponencia presentada en la conferencia de ciencia cognitive en La Jolla .
- Cherniak C. ( 1983 ) Rationality and the Structure of Memory . Synthese , 57 , pp 163 – 186.
- Dennet D.C. Styles of Mental Representation . Proc . Aristotelian Soc. 83 , pp , 213 – 226.
- Diamond J. ( 1983 ) The Biology of the Wheel , Nature , 302 , pp.572 – 573 .
- Dreyfus H . L ( 1972 ) What Computers Can ‘t Do , New York , Harper & Row
- Stich S . C . From Folk Psychology to Cognitive Science : The Case Against Belief . MIT Press / Bradford Books .
- Boden M.A . Intentionality and Physical Systems . Philosophy of Science , 37 , pp 200 – 214 .
- Newell A. ( 1980 ) Physical Symbol System . Cognitive Science 4 , pp 135 - 183 .

- Minsky M.L y S. Papert . Perceptions : An Introduction to Computational Geometry . MIT Press. 1969
- Lucas J. R Minds , Machine and Godel , Philosophy , 36 , pp 112 – 127.
- Fodor J.A . The Modularity of Mind : An Essay of Faculty Psychology , MIT Press / Bradford Books .
- Patrick J. Hayes . The Naïve Physics Manifesto . D. Michie Editorial.
- Patrick J. Hayes . Naïve Physics : The Ontology of Liquids . Ginebra , Institute for Semantic and Cognitive Studies ( Documento de trabajo 35 )
- Sousa R . The Rationality of Emotions , Dialogue 18 pp 41 – 63 .
- Leibniz G. Selections , Ed. P . Wiener , Nueva York , Scribner . 1951.
- Hebb D . O . The Organization of Behavior . New York , Willey.
- Dreyfus H. What Computer Can't Do . 2a.ed . New York . Harper & Row .
- Pellioniz A. Tensorial Aspects Of The Multi – Dimensional Approach to The Vestibulo – Oculomotor Reflex . A.Berthoz y E. Melvill – Jones Editorial .
- Arbib M. y S. Amari . Sensorimotor Transformations in the Brain .Journal of Theoretical Biology .
- Llinas R. The Cortex of the Cerebellum. Scientific American .

- Harre R . Wittgenstein and Artificial Inteligence. Philosophical Psychology
- Martin M. Are Cognitive Process and Structure a Myth . Analysis.
- Turing A. M . On Computable Numbers with an Applications to the Entscheidungsproblem . Proc . London Math . Society.
- Haugeland J. Artificial Intelligence : The Very Idea , Cambridge , Mass. MIT Press.
- Kolata G. How Can Computers Get Common Sense . Science .
- Carnap R. The Logical Syntax of Lenguage .Harcourt , Brace and Company. New York .
- Stich S. C . From Folk Psychology to Cognitive Science : The Case Against Belief . MIT Press / Bradford Books.
- Khun T . S The Quantum Theory of Specific Heats , 14 th International Congress of the History of Science .
- Einstein . Philosopher – Scientist . P. A Schilpp Ed.
- Francisco Miroquesada C. Teoria de Las Supercuerdas . Edicion de el Comercio . 1992
- Paul Davis . Super force . Simon & Schuster. New York .1984.
- Cambridge University Press. Las Supercuerdas ¿ Una teoria de todas las cosas ? Ed. P.C.W Davies and J. Brown .



- Sheldon Glashow . Enredados en las supercuerdas . The Sciences . Junio 1988.
- Michio Kaku . Más allá de Einstein – La búsqueda cósmica de una teoría del Universo .Bantam Books . New York 1987 .
- Steven Weinberg . Elementary Particles and the laws of physics. Cambridge University Press. 1986 .
- Paul Heyne . The Economic Way of Thinking . Chicago : Science Research Assoc.
- Joseph Schumpeter . Capitalism , Socialism and Democracy . Harper & Row . 1962.
- Thomas Sowell . Knowledge and Decisions . Basic Books . 1980.
- Henry Hazlitt . Economics in One Lesson .Arlington House . New York.
- Franco Modigliani . Ciclo vital , Ahorro Individual y La Riqueza de las Naciones . American Economic Review . 1986.
- Paul A. Samuelson y William D. Nordhaus . Economics . Mc Graw Hill . New York .
- Siegel Barry N. El Dinero en Crisis . Pacific Institution . San Francisco .
- Dan Bawly . La Economía Subterránea . Mc Graw – Hill . New York.
- George J. Stigler . The Optimun Enforcement of Laws . J. Pol Economics.

- Thomas C. Schelling . Choice and Consequence . Herbert E. , Alexander y Gerald E. Caiden , comps .
- Ronald H. Coase . The Federal Communications Commission. 2 J.Law & Economics . 1959
- Ronald Coase .The Problem of Social Cost . 3 J. Law & Economics .1960.
- Gordon Tullock . Two Kinds of Legal Efficiency . 8 Hofstra L. Rev.
- Richard A. Posner . Tort Law : Case and Economic Analysis.
- Edmund Helps . Altruism Morality , and Economic Theory . Comp,1975.
- Gary S. Becker . A Theory of Social Interactions . , 82 J.Pol . Econ.1063
- Adam Smith. An Inquiry Into The Nature and Causes of the Wealth of Nations . Edicion Edwin Cannan . 1976.
- Gary S. Becker y Kevin Murphy . The Family and The State . 31 J. Law & Economic. 1988
- William Baxter. People or Penguins : The Case for Optimal Pollution.
- James Buchanan . Good Economics – Bad Law . 60 Va L. Rev. 1974
- Thomas S. Kuhn . The Scructure of Scientific Revolutions.
- Raymond Aron . Las etapas del pensamiento sociológico . Ed. Siglo Veinte Buenos Aires.
- R. Dawkins . El Gen Egoísta . Ed. Labor . Barcelona 1979.

