



TÍTULO DE LA TESIS:

LOS FACTORES SUBJETIVOS EN LOS PROCESOS DECISORIOS.

Consideraciones para la elaboración de un modelo en el ámbito de los negocios.

AUTOR:

GUSTAVO NORBERTO TAPIA

- ❖ Contador Público FCE UBA 1987.
- ❖ Posgrado Administración Financiera FCE UBA 2002.
- ❖ Posgrado de Especialización Formación Docente Universitaria 2001 FCE UBA.
- ❖ Profesor Adjunto Regular Administración Financiera FCE UBA.
- ❖ Profesor Posgrado de Administración Financiera Planeamiento y Control Financiero FCE UBA y Cátedra de Honor del Profesor C. Sapetnitzky.
- ❖ Investigador categorizado - CMA FCE UBA.

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Buenos Aires



TUTOR:

PATRICIA BONATTI

- ❖ Doctora en Ciencias Económicas FCE UBA 2005.
- ❖ Licenciada en Administración FCE UBA 1974.
- ❖ Contadora Pública FCE UBA 1975. Diploma de Honor.
- ❖ Profesora Regular grupo de asignaturas Teoría de la Administración desde 1985.
- ❖ Profesora Asociada a cargo de la Cátedra I Teoría de la Decisión FCE UBA.
- ❖ Profesora de la Maestría en Administración FCE UBA “Racionalidad y Acción Humana”.
- ❖ Profesora de la Maestría y el Doctorado de Administración en la Universidad Nacional de Rosario.
- ❖ Profesora en la Escuela de Defensa.
- ❖ Tutora Académica del sistema de Pasantías FCE UBA.
- ❖ Directora de Proyecto UBACYT 2004- 2007: Teoría de la decisión en la práctica.
- ❖ Autor del libro “La Decisión” Editorial Norma 2004.

Universidad de Buenos Aires
Maestría en Administración



JURADO DE LA TESIS

ALDO HERNÁN ALONSO

NORBERTO GÓNGORA

ROBERTO MARTÍNEZ NOGUEIRA

RESUMEN

TÍTULO

Los factores subjetivos en los procesos decisorios.

Subtítulo

Consideraciones para la elaboración de un modelo en el ámbito de los negocios.

La dinámica contextual analizada a la luz de las proposiciones caóticas -sobre las bases integradoras emergentes de las teorías cuánticas y de la relatividad- junto a la comprensión e interpretación de la realidad a partir del cognitismo y el constructivismo, reenfozan el proceso decisorio en general y el económico en particular con un protagonismo superlativo del sujeto decisorio. Sea como estratega, consumidor, cliente, emprendedor, productor, agente, vinculador o facilitador, entre diversos roles que puede asumir el individuo revaloriza la decisión al incorporar aspectos sociales, culturales y personales los que intervienen en el escenario económico de actuación. La nueva clave del éxito no provendrá tan sólo de análisis de productividad o de mediciones de ventajas competitivas, sino que además, la personalización y los modelos mentales –con sus primacías y sus restricciones- resultarán fundamentales para explicar crisis, procesos de aprendizaje - renovación y adaptaciones.

La presentación, compilación e integración de las teorías científicas mencionadas, adquiere una singular importancia para afrontar el problema de la decisión en el ámbito de la Economía constituyendo la esencia de un nuevo y potente paradigma, en el que los factores subjetivos inciden con fuerza en la planificación y gestión de las actividades, constituyendo el objeto de la tesis.

Lista de palabras claves: caos – pensamiento sistémico – modelos mentales – dinámica económica – complejidad – construcción de la realidad – emoción – racionalidad - riesgo – evaluación – valor.

***“Vimos el horizonte. Existe de verdad. Aunque quizá nunca
seamos capaces de tocarlo merece la pena intentar
alcanzarlo.”***

AGRADECIMIENTOS

Debo expresar mi más sincero reconocimiento a la Dra. Patricia Bonatti, tutora y guía de esta tesis, por su interés y dedicación –fuente de inspiración y motivación-, que ha estado presente en el momento oportuno. Sus aportes y comentarios, tanto en la revisión de la propuesta como en la validación de las hipótesis han sido fundamentales.

También mi gratitud al Dr. Roberto Martínez Nogueira, por su valioso conocimiento ético -transmitido a lo largo de la Maestría-, y por el apoyo brindado, lo que posibilitó afinar la propuesta.

No puedo dejar de mencionar, un especial agradecimiento, para Ana María Erro, Gabriel Barna y Beatriz Miramón, destacados profesionales de la psicología, que tuvieron paciencia y comprensión al explicar aquellos temas complejos desarrollados en esta tesis.

Gracias a los profesionales actuantes de la Comisión de Pensamiento Estadístico del IPACE por sus críticas y reflexivas contextuales, a los profesionales de la Comisión de Finanzas del CPCECABA por el interés y sugerencias desafiantes en las temáticas de riesgo, y a los profesores e investigadores de la Sociedad Argentina de Docentes en Administración Financiera por sus contribuciones a las ciencias económicas.

Aprecio la notable colaboración de la Secretaría de la Maestría de la FCE UBA y la predisposición de los profesionales investigadores de los institutos de estudios económicos dependientes de la FCE UBA.

Y, sin duda, todo este recorrido por tratar de reflejar un pedacito de la mágica realidad, no tendría valor si no reconociera el cimiento que da sentido y valor a mi vida, mis padres Rubén y Elena, mi esposa Ana María y mis hijos Cristian y Milagros.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

Presentación del problema	1
Antecedentes	4
Objetivos perseguidos	10
Hipótesis planteadas	15
Glosario / Definiciones	19
Cuerpo de la tesis: Metodología. Discusión	24
Conclusiones preliminares	25
Sobre el desarrollo	28

CAPÍTULO 1

LA COMPLEJIDAD EXTERNA Y EL CONTEXTO DE DECISIÓN

Por qué utilizar el pensamiento sistémico	31
El contexto y los modelos mentales	35
Complejidad. La realidad compleja	37
La Estrategia: Elaboración y ejecución.	39
Morin y la dialógica de los sistemas	42
La gestación del conocimiento. Consciencia e inteligencia.	44
La cultura. Factor del proceso de formación de decisiones	47
El nuevo paradigma.	
Entonces cómo pensamos la realidad	50
El aporte de las teorías del caos.	
Los equilibrios y las estructuras disipativas	57
Los límites del determinismo	59
Los puntos de bifurcación	64
Las decisiones económicas bajo el paradigma de la complejidad	65
Consideraciones Preliminares.	69
Citas y referencias bibliográficas del capítulo	74

CAPÍTULO 2**LA COMPLEJIDAD INTERNA Y EL SUJETO DECISOR**

Introducción	85
El cognitivismo	86
La teoría de los marcadores somáticos	95
La explicación biológica – emocional	96
La percepción creativa	102
La realidad inventada. El constructivismo	107
La síntesis del sujeto en la personalidad	115
¿Qué inteligencia utilizan los decididores?	117
Mociones del inconsciente	121
La vinculación pragmática	125
Conclusiones preliminares	129
Citas y referencias bibliográficas del capítulo	139

CAPÍTULO 3**LA DECISIÓN**

El proceso de decisión	146
La oportunidad de decisión: factores internos	153
La oportunidad de decisión: entorno	158
Objetividad, subjetividad y racionalidad	165
Riesgos y percepciones del decididor	172
La teoría de los juegos y el proceso decisorio	178
Bases para la formulación de un modelo en el ámbito de los negocios	181
Consideraciones preliminares	188
Citas y referencias bibliográficas del capítulo	194

CAPÍTULO 4**CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES**

Marco epistemológico del proceso decisorio	205
Consideraciones Finales	

Sobre el proceso decisorio	209
La geografía del proceso de decisión	215
Vinculación con los mercados	218
Conclusiones	225
Síntesis sumaria	232

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Capítulo 1	236
Capítulo 2	237
Capítulo 3	238
Capítulo 4	239

ÍNDICE DE CUADROS

Capítulo 1

Cuadro 1 – 1	31
Enfoque analítico y enfoque sistémico	
Cuadro 1 – 2	32
Sistemas simples y complejos. Características	

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo 1

Figura 1 – 1	33
Los cuatros tipos de paisajes mentales de Maruyama	
Figura 1 – 2	34
Las tres dimensiones de las decisiones	
Figura 1 – 3	35
Las dos dimensiones del cambio de paradigma	
Figura 1 – 4	63
Concentraciones de reactivos tiempo - punto de equilibrio	
Figura 1 – 5	65
Puntos de bifurcación	
Figura 1 – 6	82
Ciclo convencional de la vida y proceso de renovación	
Figura 1 – 7	83
Crisis y renovación. Ecociclo	

Capítulo 2

Figura 2 – 1	90
Procesamiento de la información	
Figura 2 – 2	102
Interacción organismo – entorno / percepción	

Capítulo 3

Figura 3 – 1	150
Sistema integrador para la gestión de procesos productivos	
Figura 3 – 2	153
Tratamiento del problema de decisión según distintos enfoques	
Figura 3 – 3	161
MEDAF original y de consumo	

Figura 3 – 4	177
Factores subjetivos y objetivos ante una decisión económica	
Figura 3 – 5	182
Medición de factores subjetivos. Modelo integrador.	
Figura 3 – 6	184
Etapas del modelo integrador de factores objetivos y subjetivos	
Figura 3 – 7	188
Aspectos racionales y no racionales. Matriz de decisiones financieras	
<u>Capítulo 4</u>	
Figura 4 – 1	210
Interpretación de la realidad	
Figura 4 – 2	211
Pasos del proceso de decisión	
Figura 4 – 3	214
Conociendo los procesos internos de la caja negra	
Figura 4 –4	217
Mundos de observación	
Figura 4 –5	224
Portafolio como pirámide estratificada	
Figura 4 – 6	230
Aspectos racionales y no racionales. Matriz de decisiones financieras	

DECLARACIÓN

“Declaro que el material incluido en esta tesis es, a mi mejor saber y entender, original, producto de mi propio trabajo (salvo en la medida en que se identifique explícitamente las contribuciones de otros), y que este material no lo he presentado, en forma parcial o total, como una tesis en ésta u otra institución.”

INTRODUCCIÓN

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.

El hombre es un sistema decisor con necesidades y metas, con gustos y preferencias, con dudas y con miedos. Transita la vida adaptándose al ambiente, al tiempo que también éste influye sobre él, con una dinámica particular, apropiada para contextos complejos e interpretaciones múltiples. El hombre construye el sistema y lo mantiene vivo a partir de la subjetividad que comparte con otros seres. Para él, el conocimiento logrado no es arbitrario sino que forma parte de un esquema móvil utilizable para tomar decisiones, sea como insumo alimentador del proceso o bien para utilizarlo en las interpretaciones y en las evaluaciones que requiere la decisión.

Partimos del hombre como sistema aún sabiendo que es imperfecto para luego comprender el sistema en sí. La objetividad del sistema es un fin utópico porque el proceso decisorio no es un proceso despersonalizado. El sistema de decisiones se elabora a partir de las subjetividades y se aplica en una realidad compleja en la que además va evolucionando tanto el medio como la persona. Aún en el caso, en que pueda afirmarse que no se verifican cambios físicos en la naturaleza o en el hombre, es posible interpretar y concluir de manera diferente los mismos hechos o circunstancias.

Subjetividad no es sinónimo de arbitrariedad sino que implica que cada persona tiene una complejidad interna particular, con estructuras, procesos y valoraciones que pueden compartirse o no, y que están asociados a la cultura y a la psicología de los individuos. Así es como aplicamos un sistema de ideas o empleamos formatos o estilos determinados a partir de un conjunto de potencialidades que condicionan los caminos posibles, en tanto éstos también van

estableciendo objetivos más claros y predefiniendo pragmáticamente una estrategia acorde a los fines previstos.

Definir al hombre como un ser racional es hacerlo incompletamente revalorizando una diferencia específica respecto de otros seres. El hombre también es un ser social y cultural; es político y emocional. Tiene instintos, intuiciones, inconsciente. Esto no lo desmerece sino por el contrario enriquece su performance en los distintos ámbitos de actuación. El hombre podrá entonces transitar un proceso no necesariamente racional que impacte en el proceso decisorio y en las elecciones que hace.

El proceso decisorio y los patrones de conducta, influidos por factores culturales, psicológicos, organizacionales, biológicos -incursos en nuestros modelos mentales- son determinantes al momento de:

- percibir la realidad,
- generar alternativas,
- interpretar y elaborar,
- seleccionar y valorar,
- evaluar y medir.

La relación sistémica entre los factores mencionados revelará un esquema más apto y completo que evidentemente siempre estuvo y estará presente en el proceso decisorio.

La base para este trabajo será considerar al hombre de manera individual como unidad de decisión, estando en relación con los contextos y las organizaciones. El tipo de decisión sobre la que detendremos la atención es la económica, la cual es trascendente y con fuerte correlación a la conducta humana. Es posible que las explicaciones sobre las complejidades externas e internas, así como los análisis sobre los procesos de decisión contenidos en el trabajo sean aplicables también a

otras decisiones no económicas. Del mismo modo, si la unidad de decisión fuese la Organización, nos encontraríamos con un nivel de complejidad mayor con características propias en los ámbitos de decisión, en los que también podría considerarse la mayor parte de los conceptos e ideas fuerza que se desarrollan en este trabajo.

En el campo de la Economía resulta notable, sobre todo en los últimos años, la trascendencia del comportamiento humano para explicar resultados y hacer previsiones. La Economía como ciencia social se muestra más receptiva estudiando mercados que también son una creación social, en los que conviven diferentes tipos de demandantes ubicados en segmentos específicos y con ideologías particulares; oferentes con actitudes distintas frente al riesgo en algunos casos, emprendedores o buscadores de protección en otros. De esta manera la intersección de oferta y demanda no es tan sólo un equilibrio de cantidades y precios, sino también de calidades, gustos, preferencias.

Lo que llamamos realidad "*objetiva*" es percibida incompletamente; el recuerdo y la recuperación de los hechos registrados luego de la percepción no son coincidentes con los hechos verdaderos; elaboramos construcciones a partir de hechos que no fueron los total y realmente ocurridos, ni verdaderamente percibidos, e iniciamos el proceso decisorio con esta restricción. A partir de esto, debemos distinguir entre los conceptos de valor y el de valoraciones, a la vez que cuestionamos los supuestos de maximización presentes en las teorías económicas que desconocen la incidencia de los factores subjetivos.

Las teorías económicas son la base para la toma de decisiones económicas – financieras, sobre todo cuando de ellas emanan modelos que además de explicar las motivaciones nos indican cómo actuar o qué pasos ejecutar. El cuestionamiento principal a estas teorías se hace presente cuando se da un tratamiento puramente racional y objetivo que

despersonaliza al sujeto y lo considera carente de creatividad ante nuevas situaciones. Suponer que la información para decidir es completa y que la interpretación de los diferentes decisores es homogénea, forma parte del folklore de ese enfoque tan arraigado en las principales decisiones económicas. La maximización de la utilidad esperada a partir de un comportamiento racional de los sujetos está en el centro del esquema y constituye el motor de esas teorías. Este objetivo puede mantenerse pero incorporando otras conductas del sujeto que afecta el proceso decisorio, la evaluación y la valoración.

En el esquema *racional – objetivo* precedente, hay poca interdisciplina científica. En la propuesta actual *subjetiva – racional / no racional* es necesaria la interrelación sistémica con otras ciencias como la Psicología y la Física, así como la formación de equipos de profesionales de diversas áreas del conocimiento científico, facilitando la explicación y la interpretación de los fenómenos de índole económica y el proceso de decisión económico - financiero.

ANTECEDENTES.

La cultura griega descubrió la razón que permite el intercambio entre los hombres, convirtiendo a la argumentación, la discusión y el diálogo en las condiciones necesarias para el despliegue intelectual, la búsqueda del conocimiento y el establecimiento de las relaciones políticas. Inventó la razón que permite el intercambio entre los hombres, es decir que con el lenguaje se puede actuar sobre los hombres, definir las relaciones, o construir un sentido de carácter interpersonal. La noción de cosmos expresa la idea de que los fenómenos naturales se someten a una regularidad en un todo ordenado y la noción de justicia se aplica al universo social en la que se respira una racionalidad en el mundo de los valores empleados en las relaciones entre los hombres.

En el mundo griego encontramos dos formas de entender la noción de alma: a) como principio de racionalidad: lo que nos permite alcanzar el conocimiento y la ciencia, -nos acerca a los dioses y nos diferencia del resto de seres, incluidos animales- ; b) como principio de vida: se encuentra en los seres vivos por lo cual éstos son capaces de realizar actividades vitales y se diferencian de los seres puramente inertes.

Para Aristóteles, la sabiduría es una ciencia sobre ciertos principios y causas, y el conocimiento más difícil para los hombres es el de las cosas más universales, ya que está más alejado de los sentidos. En esta postura, el conocimiento intelectual es superior al experimental porque el conocimiento más perfecto es el de las causas y principios. Deja al hombre en una situación privilegiada: no sólo porque posee las mismas funciones que el resto de los seres vivos, sino que tiene una propia que lo caracteriza y distingue de los demás: el pensamiento. Esta visión conlleva no sólo una continuidad en lo viviente, sino que implica una irreductibilidad de lo superior a lo inferior. A diferencia de Platón, Aristóteles no va a desdeñar la sensación y la imaginación como fuentes de conocimiento. La sensación será considerada como el origen del conocimiento y a partir de aquí podrá decirse que Aristóteles mantiene una postura empirista, en consonancia con su concepción física y ontológica de la realidad. Este mundo que vemos, percibimos y experimentamos es el único existente: el mundo sensible, del cual forman parte todas las sustancias individuales que conocemos, compuestas de materia y forma, portadoras de racionalidad.

Luego Descartes (1596-1650), tomando algunos conceptos aristotélicos de la racionalidad construye un saber radical en la ciencia a través del desarrollo del paradigma mecanicista, en el cual la razón abre el camino a una nueva conceptualización de objetividad. En este mundo, la ciencia se ocupa sólo de los objetos sobre los cuales somos capaces de adquirir conocimientos ciertos e individuales y es por ello que el método de

razonamiento analítico tiene más preponderancia que la experiencia sensorial y la representación mental.

La influencia del pensamiento cartesiano impacta fuertemente durante más de cuatrocientos años, incluso hoy en día decimos que la ciencia es un conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables que se obtienen mediante el empleo del método científico. Cobra vigor el concepto de racionalidad tecnocientífica con el impresionante desarrollo de la ciencia y la tecnología, lo que ha hecho creer a muchos pensadores que ya se podía realizar el proyecto cartesiano. De ese modo, las técnicas al igual que la ciencia, podrían: a) describir y explicar los actos humanos, b) predecir para controlar y dominar la naturaleza humana y la sociedad.

La racionalidad cartesiana es objetiva y bajo su estela, diferentes ciencias están en busca de lograr un fin principal por medio de la maximización de los objetivos. Los conflictos y crisis del siglo XX han puesto en duda la aplicación exclusiva del racionalismo mecanicista para comprender, resolver o superar los planteos, problemas o dilemas con que se topa a menudo el hombre. Es así, como se inicia un incipiente desarrollo del pensamiento sistémico tanto en las llamadas ciencias duras como en las sociales, con algunos representantes como Einstein, Plank, Penrouse, Capra, por un lado y Husserl, Bateson, Maturana, Varela, por otro, sin olvidar a Ilya Prigogine que sin desmerecer el principio de causa – efecto, incorpora el tiempo en los análisis de posibilidades pivotando en el proceso mismo de la relación, como motor explicativo de los efectos junto a las causas iniciales.

En el campo de la teoría de la decisión, a mediados del siglo XX, la maximización fue puesta en duda cuando **Herbert Simon** escribió “El comportamiento administrativo” donde exteriorizó el concepto de racionalidad limitada en el cual el hombre por tener información y capacidad de comprensión restringida no podría optimizar debiendo por lo tanto definir un criterio de sub-optimización.

Agreguemos a esto, las críticas que **Gregory Bateson** efectúa a la teoría del valor (Von Neumann – Morgenstern) cuando se la emplea en las ciencias sociales pues se vincula el beneficio económico con la utilidad de los individuos considerando que:

- a) las reglas de un juego no son siempre estáticas (aún dentro de los límites de un teorema).
- b) los recursos no son siempre estables y además no todas las personas poseen los recursos necesarios (en la teoría de los juegos, con criterio conservador, no se usan tretas ni se consideran los errores del adversario por lo que no se aprende sobre el juego).
- c) las preferencias de los jugadores no son constantes ni monótonas.

Por lo tanto al emplearse la teoría de los juegos se provoca la despersonalización de los jugadores que además están jugando en condiciones estáticas en un momento infinitesimal y con evolución nula.

A partir de las críticas precedentes surge otra, ya que la Naturaleza no puede ser considerada como un jugador, dado que si así fuese debería seguir las premisas sobre el no cambio de reglas y la estabilidad de recursos. Es decir la naturaleza no aprendería y adicionalmente preferiría lo probable a lo improbable, lo estable a lo inestable, lo simple a lo complejo, lo cual resulta difícil de aceptar.

El papel de la intuición en este proceso resulta fundamental. Si consideramos la intuición viviente que estudió **Bergson** comprendemos que la realidad verdadera es la realidad fluyente que se aprehende con la intuición, a diferencia de la realidad quieta que es objeto de los análisis. **Dilthey** al enunciar la intuición volitiva pone de manifiesto que antes de pensar deseamos y **Husserl** dice que a través de la intuición fenomenológica se capta la esencia de las cosas. La forma de adquirir conocimiento no queda entonces limitada a la razón sino que la experiencia de los individuos desencadena procesos internos a través de

la percepción, las impresiones, las sensaciones, la intuición, etc. que afectan tanto la valoración de alternativas y elección de cursos de acción como el universo a considerar en su totalidad.

Como podemos observar, hay condicionantes externos como internos, lo que nos lleva a plantear también una complejidad en lo externo y otra en lo interno, que se exteriorizan en entornos móviles con cambios turbulentos y bajo la incidencia de factores subjetivos en los procesos de decisión. Bajo estos marcos, el abordaje sistémico posibilitará incorporar conceptos como multidimensión, dinámica, interrelación, inestabilidad, desequilibrio, que conviven en una concepción compleja en la que se manifiestan procesos dialógicos.

Este nuevo replanteo, que incluye los factores subjetivos en los procesos decisorios interrelaciona:

- a) la psicología de la percepción;
- b) los mecanismos inconscientes y emocionales de las personas;
- c) los factores culturales y sociales;

Los procesos decisorios tienen *inputs* de factores subjetivos que a menudo son descartados por la teoría económica clásica y por ende, no son evaluados, a pesar de que tienen un peso importante en elección de alternativas. La incorporación de estos factores podría explicar los motivos por los que se desecha o acepta una decisión, aún cuando la teoría clásica indique lo contrario. Se verifica en una gran cantidad de casos que no se siguen las reglas, ni las fórmulas o los criterios o los modelos objetivantes, primando una posición personal que condiciona la decisión. En las decisiones de tipo económico, adicionalmente, se verifica que esta contra-postura opera como un mecanismo de defensa que preserva los bienes de las personas y protege su integridad. Cuando la recomendación o la valuación "objetiva" no convence o cuando no hay respuestas -si el entorno es de mucha incertidumbre- comienzan a operar los mecanismos

individuales de las personas en el proceso decisorio. En estos casos la historia, el ambiente, la cultura o la situación particular, influirán notablemente en la evaluación de los posibles efectos que cada persona analice.

Frente a este panorama, bien podrían ignorarse la inclusión de los factores subjetivos argumentando que ya están expresados en los precios del mercado, o que no tienen suficiente entidad como para cambiar la decisión o que no se los puede medir. Pero, si así fuere, en estos casos estaríamos aplicando modelos demasiado restrictivos, que no representan la realidad del decisor y por ende resultarán inadecuados.

En el campo financiero, por ejemplo, la tasa de descuento de un flujo de fondos utilizada para calcular el valor actual de una inversión (o de una empresa, o de un negocio, o de una estrategia determinada), está conformada en parte (o gran parte) por una prima de riesgo, que a su vez se explica desde los modelos tradicionales como una variación de los resultados esperados por los mercados. Sin embargo los decisores cuando valúan individualmente las inversiones, suelen aplicar tasas de riesgo diferentes – posiblemente afectados por su psicología, su cultura, etc.-, y por lo que emplean tasas de corte que determinan valores distintos para una misma inversión, empresa, negocio o estrategia. Queda claro que lo trascendente, en este caso, sería ajustar la tasa de corte por efecto de la sobrevaloración (Vg. por miedos), o la subvaloración (Vg. por gustos o preferencias), pudiéndose con ello cambiar el sentido de la decisión.

Pensado en principio para un decisor individual, un modelo integrador de factores objetivos y subjetivos, podría ajustar la tasa de corte aplicada en la valuación de los flujos de fondos, o bien quitar el efecto subjetivo existente en la decisión, o bien, explicar porque se rechazan decisiones que son las recomendables a partir de modelos económicos- financieros tradicionales.

Por último, en este relato de antecedentes, las investigaciones de los psicólogos **Kahneman** y **Tversky** también demostraron cómo los sesgos afectan a la capacidad de la gente para hacer juicios fiables, dado que utilizan métodos heurísticos que distorsionan la realidad. La repercusión en el campo económico es de magnitud y ponen de manifiesto la importancia que tienen los trabajos estadísticos – económicos sustentados en la psicología de las preferencias.

OBJETIVO PERSEGUIDO.

Las personas que toman decisiones, actúan en entornos inciertos. La información es limitada, la interpretación de la realidad es incompleta, la comprensión de la interrelación de variables es parcial, y los entornos son móviles e inmanejables en muchos casos, por lo que el proceso decisorio transcurre en condiciones no sólo de incertidumbre, sino muchas veces de ambigüedad. Aún en muchos casos actuamos como si tuviéramos certeza, desconociendo en ocasiones los supuestos, las probabilidades, los riesgos, o bien aplicamos programas, algoritmos, fórmulas como si fuesen infalibles; es decir actuamos pensando que los efectos están determinados. Nada más alejado de la realidad que la consideración de certidumbre en la toma de decisiones.

El objetivo principal del trabajo consiste en comprender y explicar la formación y el desarrollo de los procesos decisorios en las personas, contemplando la integración de factores subjetivos y objetivos, activos ó latentes, presentes en el campo económico.

Adicionalmente, al cumplirse con el objetivo principal, se fijarían las bases para la enunciación de un nuevo modelo que sintetice los elementos objetivantes y subjetivantes del proceso decisorio.

La justificación del trabajo se fundamenta en la importancia que tiene para el proceso de toma de decisiones un esquema sintético de elementos objetivos y subjetivos, revalorizando el papel de los individuos en:

- la construcción de su futuro,
- la adaptación al medio,
- la satisfacción de sus deseos,
- la manifestación de los miedos,
- la aceptación de los resultados acontecidos.

Se trata de un trabajo basado en un análisis sistémico e integral, con el fin de obtener respuestas que expliquen las causas y las motivaciones de las decisiones realizadas. De esta manera, podremos aproximarnos a una explicación sobre la satisfacción individual de las personas y comprender además lo que en la ciencia económica recibe el nombre de “falla de mercado” a través de procesos de operaciones más complejas y reales.

Un punto especial lo constituye el estudio sobre el riesgo por la connotación que tiene en las distintas decisiones que toma el hombre tanto para la valorización de actividades y productos, como en la interpretación del comportamiento de los mercados o como móvil inicial de los procesos internos ante las oportunidades de decisión.

En la antigüedad (2000 AC), en Egipto, China y Mesopotamia, se llevaban a cabo censos para la aplicación y cobranzas de impuestos y administración de los imperios y se utilizaba la estadística descriptiva con los datos obtenidos; también se registraban mediciones efectuadas sobre el clima o el caudal de los ríos (se estimaba un índice de fertilidad en las actividades agrícolas ganadera). Vemos entonces que el concepto de variabilidad del clima implica un acercamiento al concepto de incertidumbre.

El concepto de azar es tan antiguo como el de los juegos y ha tenido distintas nociones de probabilidad: 1) no existe y refleja nuestra ignorancia; 2) proviene de causas múltiples; o 3) es divino y sobrenatural. Si bien los conceptos eran manejados, la cuantificación de los efectos del azar fue inicialmente efectuada en el siglo XVI con el análisis de los juegos de dados. Las compañías de seguros, -que hicieron su aparición por primera vez en el siglo XV en Italia y Holanda-, aseguraban el transporte de bienes por vías marítimas y posteriormente ampliaron su cobertura a envíos por rutas a través de continentes, ríos y lagos. Para fijar las primas de seguro, estas compañías evaluaban los riesgos a los que estaban sometidos los envíos. Como resulta natural, a un riesgo mayor le asignaban una prima mayor; de hecho, la prima para envíos marítimos oscilaba entre el 12% y 15% del valor de los bienes asegurados, mientras que para los envíos continentales la prima variaba entre el 6% y el 8%. Por ende, a finales de este siglo existía ya un campo fértil, abonado por una variedad de experiencias, que hacía plausible el surgimiento de una noción sobre el azar y su evaluación a partir de un cálculo de probabilidades.

En 1870, se produce una primera ruptura con la línea del análisis económico y la explicación de los precios relativos desde el lado de la demanda agregada, (Jevons, Walras, Menger, Marshall). De hecho para John Stuart Mill la teoría del valor a partir de los cambios en los precios relativos se basaba en la utilidad de los bienes. En principio, en la función de producción, los coeficientes de proporciones de mezclas de factores eran fijos. Con Euler, a finales del siglo XIX, se comienza a trabajar a partir del concepto de productividad marginal:

- ❖ Senior (1790-1864), se formula la Teoría de la Utilidad Marginal decreciente.
- ❖ Lloyd (1795-1853), en 1833 formula los principios básicos de la utilidad y señala la utilidad marginal como explicativa.
- ❖ En 1854 se desarrolla la teoría subjetiva del valor a partir de los trabajos de Gossen.

- ❖ Surge el principio de utilidad marginal decreciente –a medida que aumenta el consumo de una unidad aumenta la utilidad-.
- ❖ Se desarrolla el concepto de productividad marginal (Von Thunen).
- ❖ A mediados del siglo XIX, Cournot dibuja por primera vez la curva de demanda a partir del concepto de precio de equilibrio y elasticidad.

Luego, la escuela Austriaca de Economía, pone el énfasis en las características del subjetivismo, con la defensa de la búsqueda del propio interés y la maximización de la utilidad.

En la teoría de la decisión, el riesgo está presente en la teoría de la utilidad a partir del cual se infiere el concepto de valor para el decisor. La función de utilidad va a caracterizar al sujeto como averso, propenso o indiferente frente al riesgo, lo que implica el vínculo estrecho existente entre riesgo y utilidad. De hecho, este abordaje tuvo un primer antecedente relevante en Daniel Bernoulli (1713), con la paradoja de San Petersburgo, en la cual se demostró que el valor esperado de un juego, aún con ganancia tendiente al infinito, no es elegido por las personas que deben para ello estar dispuestas a apostar algunas sumas de dinero. Posteriormente, con Wilfredo Pareto, se deja de buscar un valor objetivo para intentar alcanzar un valor subjetivo, medido a través de curvas de indiferencia.

Entre los años 40 y 50 del siglo pasado, Von Neumann y Morgenstern, hacen hincapié en la teoría de la utilidad sobre la base de que los decididores buscan maximizar el valor esperado de utilidad (placer o displacer) y no el valor esperado del dinero bajo condiciones de riesgo. Se comprende así la importancia que tiene para el sujeto decisor particular la actitud frente a los posibles resultados emergentes de variables no controlables, presente en el proceso decisorio.

En el presente trabajo, sin desconocer el vínculo íntimo entre utilidad – riesgo, trataremos al riesgo como un emergente subjetivo que afecta la percepción de las personas de manera diferenciada y relativa. Al tomar consciencia del riesgo entendemos que también es una expresión de racionalidad, y es así que se asignan probabilidades o se califican situaciones eventuales. El concepto de riesgo está presente en las decisiones económicas de las personas, trascendiendo incluso a la materia económica. El punto de vista subjetivo aporta una visión más completa dando respuestas a preguntas no contestadas que revalúan el accionar del decididor.

Estudiando la historia del riesgo, es frecuente considerarlo como un desvío con connotaciones residuales, que en el mejor de los casos forma parte de un análisis complementario. En el enfoque propuesto, la persona sintetiza el proceso con factores racionales y no racionales, por lo que el concepto riesgo asume un protagonismo mayor en la decisión.

Una pequeña pero valiosa parte de la doctrina financiera, cuestiona el objetivo tradicional de la función financiera: *“maximizar el valor que la empresa tiene para el accionista (dueño) convalidado por el mercado”*; dado que la maximización del consumo pareciera una instancia posterior.

En línea con la complejidad contextual, los objetivos del trabajo también consideran al hombre con sus manifestaciones culturales. Bajo este entorno sus actividades dependerán: a) de la tecnología - producción, consumo, recursos humanos-, b) del conocimiento - ciencia, ideología, creencias-, c) de las pautas de adaptación económica social -instituciones, mercados, industrias-, d) de los procesos creativos – innovativos, requeridos para satisfacer pretensiones y deseos, propios de las sociedades de información.

HIPÓTESIS PLANTEADAS.

Las hipótesis de trabajo para la tesis se apoyan en los siguientes puntos:

Hipótesis 1:

La incorporación de factores subjetivos fundamentados en la personalidad, en la estructura biológica y en los aspectos culturales, sesgan al sujeto decisor al momento de captar y percibir la realidad, dando lugar a interpretaciones que pueden ser diferentes en cada individuo y modificando el proceso decisorio al generar o desechar alternativas y al proceder a su revaloración.

Hipótesis 2:

La revalorización que el decisor otorga al proceso de decisión repercute en el valor de mercado y explica parcialmente las modificaciones de precio, pudiendo significar un cambio en el sentido de la decisión a adoptar y una explicación a las llamadas conductas de excepción o “irracionales” que no son tales.

Para la hipótesis primera se trabajará en dos campos diferentes y complementarios: el de la Física y el de la Psicología. Éstos a través de las teorías de mecánica cuántica, de relatividad y las caóticas, por un lado, y las teorías constructivistas, cognitivistas y psicoanalíticas por el otro, constituirán el marco epistemológico en el que se inicie y desarrolle la decisión.

Las teorías provenientes de la Física, brindan el escenario situacional de los decidores y resultan necesarias para comprender el funcionamiento, los procesos y las estructuras de las cosas. Las emergentes de la Psicología, permitirán explicar la complejidad interna del decidor para conocer sus modelos mentales y su interpretación de la realidad; asimismo permitirá realizar un abordaje a los miedos, gustos y preferencias considerando las estructuras de personalidad y

su funcionamiento bajo los principios de placer y realidad que esboza la teoría psicoanalítica.

Para la hipótesis segunda se operará con los fundamentos de las teorías del comportamiento económico y el funcionamiento de los mercados, rescatando el papel de ciencia social de la Economía. Se destacará la importancia de los análisis de tipo macroeconómico en los cuales se persigue el reequilibrio a partir de los fallos del mercado en los que opera el sujeto, en un ámbito de complejidad dinámica.

El concepto de inestabilidad estará presente tanto en la llamada complejidad externa como en la complejidad interna, y por tal motivo el concepto de flujo, de movimiento, de proceso resulta tan trascendente en los análisis siguientes. Las fluctuaciones y las perturbaciones son las reglas y no la excepción.

Se pondrá en duda la teoría de los juegos cuando las bases de sus enunciados sean totalmente racionalistas -refutando el concepto de utilidad que según esta teoría tiene la persona-, ya que las hipótesis enunciadas reúnen temáticas psicológicas, biológicas, culturales, sociales y políticas inseparables del sujeto decisor y de su ambiente.

El análisis global y el pensamiento sistémico posibilitan la explicación de la formación, diseño y ejecución de estrategias, considerando el campo económico con las influencias directas de las ciencias físicas y psicológicas. Se rompe con el esquema mecanicista e individualista focalizando sobre el conjunto; de esta manera se favorece el análisis y la síntesis, la invariancia y la multivariación.

Desde un punto de vista metodológico las tecnologías y aplicaciones de la llamada Teoría de la Decisión posibilitan clasificar, ordenar y sopesar la elección de alternativas y la medición de resultados,

empleando criterios usualmente aceptados, y objetivos intencionalmente prefijados. Secundariamente, la finalidad de esta tesis es mencionar algún procedimiento base en el que se incorpore los factores subjetivos en el proceso de decisión. Para ello se recurrirá a técnicas de modelos multivariantes, los que pueden ser operativos con variables cuantificadas y cualificadas. En menor medida, la geometría no euclidiana y la matemática fractal otorgan el instrumental en sintonía con la complejidad externa e interna – previamente enunciada- en particular al estudiar los comportamientos y conductas caóticas.

Las hipótesis enunciadas serán ratificadas en las conclusiones del capítulo 4 sobre la base de los análisis efectuados en los capítulos 1, 2 y 3.

En materia de toma de decisiones hay distintas disciplinas que han tratado el tema de la incidencia de la subjetividad como un aspecto valioso dentro del campo objeto del conocimiento de esas ciencias. Así es que, se han escrito trabajos desde la Psicología, la Economía, y hasta desde la Biología que estudian y analizan los razonamientos y los procesos conscientes en el proceso de decisión. En el campo económico suelen aplicarse supuestos como el de certeza, o el de información completa, el de linealidad, etc., que luego no se verifican en la realidad. También influyen los supuestos de selección de variables, discreción del universo y constancia de factores.

El avance ha sido importante en cada campo individual del conocimiento de estas ciencias, pero aún no se han compilado e integrado las distintas tesis e hipótesis en un trabajo interdisciplinario que resulte explicativo de lo que llamamos proceso decisorio (por ejemplo, médicos estadounidenses dicen haber hecho avances a partir de la biología neuronal que explicarían procesos de decisiones

financieras de los individuos; sin embargo, aún, no han considerado los factores psicológicos de las personas ni el comportamiento de los mercados a la luz de un contexto turbulento). Si bien hay intentos por parte de grupos de investigación que buscan conformar equipos interdisciplinarios en una gran cantidad de temas -en particular las ciencias duras-, en las ciencias sociales no ha trascendido un trabajo de las características mencionadas en este proyecto.

En la última década también se produjeron avances relevantes en el campo económico, al cuestionarse las teorías que se apoyan preponderantemente en los factores objetivantes. Actualmente se cuenta con equipos y software más adecuados y con procesamiento más rápido que posibilitan correlacionar, medir, calcular, etc. con mayor consistencia y seguridad.

En las ciencias matemáticas el avance ha sido importante hasta los años '60s, sin embargo, concomitantemente y luego de esos años, se produjeron progresos en la comprensión del universo (teoría del caos), biología humana (capacidades del cerebro), etc, que no han sido acompañados por un desarrollo matemático, a excepción del estudio de fractales.

La realización de esta tesis representa una buena oportunidad para explorar los distintos campos del conocimiento vinculados con el proceso decisorio, para interrelacionar los conceptos y para explicar desde un punto de vista sistémico su complejidad.

GLOSARIO / DEFINICIONES.

ABDUCCIÓN: Es el razonamiento mediante el cual se restringe desde el principio el número de las hipótesis que pueden explicar un fenómeno.

APRENDIZAJE: Es una modificación de la capacidad de realizar una tarea bajo el efecto de una interacción con el entorno. Se la distingue de los cambios comportamentales que son consecuencia de la maduración (evolución interna del organismo según un programa de desarrollo característico de la especie). Según el nivel de integración de la actividad psicológica, suelen distinguirse dos grandes clases de aprendizaje: a) los elementales, relativos al control que ejercen los estímulos del medio (impronta, habituación, condicionamiento clásico, condicionamiento instrumental) y b) los complejos, mediatizados por representaciones simbólicas. Los primeros están estrechamente determinados por las características físicas de los estímulos y se hallan sometidos a los factores de contigüidad, repetición, intensidad, o validez predictiva. Los segundos, dependen de la significación que el sujeto atribuye a los estímulos; como intervienen representaciones simbólicas, se producen modificaciones estables de ciertas representaciones almacenadas en la memoria.

AUTOMATISMO: para la psicología cognitiva, el procesamiento automático de la información se caracteriza en términos de ausencia de costo atencional, ausencia de control, ausencia de conciencia, paralelismo de las operaciones y rapidez de ejecución.

CATEGORIZACIÓN: Es una conducta adaptativa fundamental, mediante la cual, “recortamos” la realidad física y social. Cognitivamente importa la creación de categorías necesarias para la transición de lo continuo a lo discreto. Categorizar un nuevo objeto consiste en buscar en la memoria,

en función de una métrica de similitud, los ejemplares que más se le parecen, etc.

CAUSALIDAD: Es la relación entre dos elementos de los cuales uno, la causa, produce un efecto sobre el otro. Causalidad perceptiva (Albert Michotte) en la que el sujeto es espectador del suceso y establece relaciones de contigüidad espacio temporal entre dos elementos distintos; está presente la ilusión porque esta percepción “hace creer” por ejemplo, que la velocidad de un objeto se acelera al acercarse a otro.

CONCIENCIA: La conciencia está ligada a una actividad cerebral (es posible registrar una actividad eléctrica cerebral específica que aparece justo antes de la toma de conciencia). Sentido corriente: persona o animal en estado de vigilia y mentalmente receptivo a las señales provenientes del entorno. Sentido fenomenológico: se refiere a los aspectos cualitativos de nuestra vida mental; la manera en la que las cosas se nos aparecen subjetivamente considerando el efecto que provoca los sentimientos y las sensaciones. Sentido reflexivo o introspectivo: se refiere a la capacidad que tenemos de inspeccionar deliberadamente el curso de nuestros pensamientos y de aplicar pensamientos de segundo orden (metacognición). Sentido de identidad: tener un concepto de sí mismo. Conciencia de acceso: si una representación de su contenido se hace inmediatamente disponible como premisa para el razonamiento y puede intervenir en el control racional de la acción y de la palabra.

COGNITIVISMO: Teoría que postula la existencia de representaciones mentales simbólicas, concebidas como enunciados de un lenguaje formal interno y considera que los procesos cognitivos son procesos computacionales que operan sobre esas representaciones según un sistema de reglas formales.

CONCEPTO: Son los constituyentes de los pensamientos, siendo un rasgo esencial, que pueden ser compartidos por personas diferentes y por una misma persona en el curso del tiempo. Deben distinguírseles de las ideas particulares que vienen a la mente.

CONSTRUCTIVISMO: según esta teoría, el conocimiento no es reflejo del mundo externo, ni la proyección sobre la realidad de estructuras trascendentales innatas de la mente, sino que los individuos construyen la realidad a partir de lo que creen producto de descubrimientos e investigaciones.

CONTEXTO LINGÜÍSTICO: no se lo define de la misma manera si se lo considera un conjunto predefinido de parámetros que influiría unilateralmente los usos lingüísticos o si se lo considera un conjunto de dimensiones emergentes de la actividad lingüística en el curso del tiempo. La primera concepción es estática en tanto la segunda es dinámica, ya que el contexto no se reduce a los aspectos psicoperceptivos ni a los aspectos cognitivos (saberes, creencias, objetivos compartidos), sino que se constituye por las actividades de los participantes y se transforma con las acciones e interacciones. Para la primera concepción, se trata de saber qué pertenece o no al contexto. Para la segunda, se describen los procesos que permiten a los hablantes la identificación, la selección, la configuración de los aspectos relevantes del contexto. En el primero hay una descripción sistemática centrada en el número finito de parámetros que permiten aislar variables comparativas. En el segundo caso se trata de una descripción fenomenológica que tiene en cuenta el punto de vista de los hablantes y sus estrategias enunciativas e interpretativas.

FENOMENISMO: Es una forma de antirrealismo que sostiene que sólo las experiencias y las construcciones lógicas basadas en esas experiencias son objetos cognoscibles. Considera que no hay nada para percibir más allá de las experiencias.

INTERPRETACIÓN: En la filosofía de la mente, el problema de la interpretación es el de saber cómo identificar el contenido de los estados mentales de los demás. La teoría de la interpretación también debe explicar los criterios de atribución y juzgar si esa atribución tiene una justificación teórica, identificando correctamente los contenidos del pensamiento ajeno.

LENGUAJE: Se plantea el problema empírico de determinar con precisión cuando y como las informaciones fonológicas, léxicas, sintácticas, semánticas y pragmáticas participan en la percepción, la comprensión y la producción del lenguaje. En el marco de la teoría de los modelos mentales de Philip Johnson-Laird, la interpretación de una oración depende en primer lugar de la construcción automática de una representación proposicional (formato), y luego, una semántica procedimental deriva de esa representación, un modelo mental de la situación.

MEMORIA: En psicología cognitiva, la noción de memoria designa los estados mentales portadores de información, mientras la noción de aprendizaje designa la transición de un estado mental a otro. Una primera distinción se refiere al carácter transitorio o estable de los estados mentales; se hablará de memoria de corto o largo plazo. La memoria a corto plazo abarca un número limitado de ítem de información, especialmente sensibles a cualquier interferencia. Se introdujo luego el concepto de memoria de trabajo, que interviene en la realización de actividades cognitivas, cuyo papel está ligado a la dimensión temporal de esas actividades y a la necesidad de relacionar informaciones dispersas. En la memoria de largo plazo se podrá distinguir entre memoria episódica (información que puede situarse en el tiempo y en el espacio y cuya recuperación está ligada a efectos del contexto.) y memoria semántica (Conocimiento general del mundo, con independencia del momento y lugar de su constitución y cuya recuperación está ligada a su

organización.). Otra clasificación distingue entre memoria declarativa de la memoria procedimental. Esta última está implicada en la realización de actividades perceptivo-motoras o cognitivas y su contenido es de difícil acceso a la conciencia. Otra distinción es la que se ha planteado recientemente entre memoria explícita, que supone estrategias intencionales de búsqueda de información, y memoria implícita, que no supone el acceso consciente a la información, pero se infiere a partir de las actividades mentales, cuando estas comportan de manera incidental, información previamente procesada.

MENTE: Un estado consciente tiene la propiedad de ser sentido. Tener una mente es esencialmente ser consciente o capaz de conciencia.

PRINCIPIO DE INDETERMINACIÓN: enunciado por Heisenberg dice que no se puede conocer simultáneamente la posición y el momento de una partícula.

QUANTOS: paquetes de energía presentes en la naturaleza y descubiertos a partir de la energía de la radiación calórica.

RELATIVIDAD DEL TIEMPO Y EL ESPACIO: las especificaciones temporales y espaciales dependen del observador. Implica abandonar el concepto newtoniano de un espacio absoluto. Depende del estado de movimiento del observador y ya no es posible definir un instante determinado para todo el Universo.

VOLUNTAD: Estado mental interno de un agente que lo determina a la acción.

CUERPO DE LA TESIS

METODOLOGÍA. DISCUSIÓN.

En la tesis se identifican y desarrollan los aspectos teóricos, aunque en permanente relación con los procesos decisorios prácticos -tanto en lo concerniente a la formación y elaboración como a la selección y acción en contextos de cambio-, razón por la cual se trabaja bajo un encuadre conceptual y metodológico ligado a cuestiones de tipo pragmático.

En cada caso, se realiza un análisis de la literatura bibliográfica, como también un análisis documental, que posibilita la recolección de datos e información necesaria para dar respuesta al objetivo del trabajo. La bibliografía utilizada fundamenta rigurosa y precisamente las hipótesis planteadas.

Será de tipo explicativa, ya que está dirigida a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. De esta manera se podrá responder porqué ocurre un fenómeno, bajo qué condiciones y cuál es la relación entre las variables. Es por ello que se establecen hipótesis a verificar empíricamente, que constituyen el núcleo de su encuadre teórico y que son previas a las mediciones. Por consiguiente en el trabajo a presentar se dará cuenta del funcionamiento de fenómenos en términos de relaciones de influencia recíproca entre variables, factores o elementos de distintos campos del conocimiento que confluyen en el proceso decisorio.

Incorporados los factores subjetivos en el proceso decisorio, bajo un esquema integrador como el propuesto, se podrá:

- verificar el funcionamiento en contraste con los hechos empíricos;
- verificar eficazmente si la teoría funcionó como instrumento explicativo en determinados contextos.

- Eventualmente explicar el funcionamiento de los fenómenos utilizando una modelización conceptual.

La estrategia a seguir es de tipo prescriptiva – explicativa dado que a partir de ciertas hipótesis insertas en el marco teórico, se tratará de sostener y demostrar las hipótesis. También se podrá describir el funcionamiento de algún fenómeno según lo observado por diversos autores y es posible que se citen diferentes fuentes como datos empíricos, conceptos teóricos, combinaciones secuenciales.

A partir de la teoría de Sistemas y del Caos (sobre la base de las teorías mencionadas en el punto anterior: relatividad, cuántica, disipativas y teorías apoyadas en el constructivismo, cognitivism e inconsciente), para conocer y abordar desde una nueva perspectiva el comportamiento económico de los individuos y el funcionamiento de los mercados, se pretenderá, empleando los esquemas de procesos decisorios que aplica la Teoría de la Decisión y Análisis Multivariantes, enunciar las bases conceptuales de un modelo que explique la decisión que se adopte.

Adhiero a una tecnología de las ciencias sociales que empleen técnicas y procesos probados, ya que a partir de los mismos, se podrá acceder a la consideración de los factores y elementos subjetivos.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

- Se puede abordar la interpretación de la realidad desde una posición económica – financiera de una manera más completa y global. Habrá menos supuestos en la medida que se incorporen conocimientos que provienen de otros campos del conocimiento, lo que permitirá la utilización de modelos más próximos a la realidad.

- El hombre adquiere conocimientos a partir de la comprensión de la realidad que lo circunscribe y de la interpretación que hace de los hechos que percibe. La inclusión de los factores subjetivos como su psicología y su cultura puede ser limitante y / o facilitadora en la obtención de conocimientos, razón por la cual es importante tener presentes las diferencias existentes.
- La comprensión de las cosas considerando también la física – *Vg. porqué las cosas funcionan cómo lo hacen* - y la psicología – *Vg. ¿me hago cargo de la decisión elegida?* -, enriquece el conocimiento y solidifica los procesos decisorios en general y los de tipo económico en particular.
- La incorporación del riesgo económico -no ya como un problema a eliminar o como un elemento residual, sino como una expresión de racionalidad en la cual se comienza a decir sobre la verdad probable en lugar de la verdad cierta-, será fundamental para direccionar nuevos procesos de decisión a presentarse en un futuro pretendido pero incierto.
- La íntima relación entre la función de la percepción y los patrones de comportamiento del hombre, que se exterioriza en la teoría de los modelos mentales aplicados en las ciencias de la administración, posibilitará un estudio de los decidores, se trate de inversores directos o de directores; a la vez que se podrá estudiar con mayor fundamento el perfil de inversor que requiere una actividad determinada.
- Se identifican y desarrollan avances en el conocimiento, posibilitando una práctica profesional más eficaz y procesos de aprendizaje significativos.

- El tratamiento de un aspecto problemático de la realidad organizacional y del impacto de políticas públicas o estrategias empresariales, conforme a una propuesta superadora acorde a los tiempos actuales y en armonía con la gestión, en el paradigma de la complejidad.

SOBRE EL DESARROLLO

La presente tesis consta de cuatro capítulos que responden a la siguiente programación:

Capítulo 1: La complejidad externa y el contexto de decisión.

Capítulo 2: La complejidad interna y el sujeto decisor.

Capítulo 3: La decisión.

Capítulo 4: Consideraciones finales y conclusiones.

El capítulo primero se desarrolla en el marco de la física relacional y el contexto cambiante en el cual se gesta, forma y ejecuta la decisión. El tipo de decisión es genérica pero vinculada a las de tipo económico, por lo que habrá referencias al problema de los desequilibrios de mercado.

En el capítulo segundo se explora el impacto de los modelos mentales en las actividades de percepción y la relación entre mecanismos conscientes – inconscientes, procesos de aprendizaje y rol del constructivismo en la interpretación de la realidad.

En el capítulo tercero se muestra la necesidad de incorporar los factores subjetivos en el proceso de decisión, ya sean de complejidad externa o interna, sobre la base de la metodología propuesta por la teoría de la decisión. Se mencionarán los elementos esenciales para enunciar un modelo integrador aplicando técnicas multivariantes.

En el capítulo cuarto se menciona el marco epistemológico del proceso decisorio, las conclusiones y síntesis que convalidan las hipótesis enunciadas. Se destaca la importancia de integrar los factores subjetivos y objetivos en los procesos de decisión porque de

esa manera, se captan y miden con más precisión los cambios de valor de las cosas en el marco de los negocios.

CAPÍTULO 1

COMPLEJIDAD EXTERNA Y CONTEXTO DE DECISIÓN.

LA COMPLEJIDAD EXTERNA Y EL CONTEXTO DE DECISIÓN.

POR QUÉ UTILIZAR EL PENSAMIENTO SISTÉMICO.

Mientras los expertos aíslan, analizan y discuten los cambios tecnológicos y la revolución cultural imponen a la sociedad nuevas adaptaciones. El desfase entre la velocidad de percepción de los problemas y las demoras en la aplicación de las grandes decisiones hace aún más irrisorios nuestros métodos de análisis de la complejidad (1). Nuestro abordaje será entonces de tipo microscópico en relación a lo infinitamente pequeño, macroscópico para lo infinitamente complejo y telescópico para lo infinitamente grande.

Cuadro 1-1

Enfoque analítico	Enfoque sistémico
Concentración sobre los elementos.	Relaciona: concentra s/ interacciones de elementos.
Naturaleza de interacciones.	Efectos de interacciones.
Precisión de los detalles.	Percepción global.
Cambios de una variable a la vez.	Cambios simultáneos de grupos de variables.
Fenómenos reversibles.	Integra duración e irreversibilidad.
Validez por prueba experimental.	Validez por comparación del modelo versus realidad.
Modelos precisos y detallados (poco uso).	Modelos poco rigurosos pero usables en D y Acción.
Interacciones lineales y débiles.	Interacciones no lineales y fuertes.
Enseñanza por disciplina.	Enseñanza pluri-disciplinaria.
Acción programada de detalles.	Acción por objetivos.
Conocimiento de detalles.	Conocimiento de los objetivos: detalles borrosos.

El pensamiento sistémico nos prepara para actuar en la complejidad y es apto para comprender la dinámica de los sistemas contextuales abiertos.

Cuadro 1-2

Características de los	
Sistemas Simples	Sistemas Complejos.
Sólido	Fluido.
Fuerza	Flujo
Sistema cerrado.	Sistema abierto.
Causalidad lineal.	Causalidad circular.
Estabilidad-rigidez-solidez.	Estabilidad dinámica-estado estacionario-renovación.
Equilibrio de fuerzas.	Equilibrio de flujos.
Comportamiento previsible, reproducible.	Comportamiento imprevisible, irreproducible.
Reversibilidad.	Irreversibilidad.

El caos y la complejidad son rasgos de nuestras percepciones y nuestro entendimiento. Ante la interdependencia, la auto-organización y la libertad de elección, la tendencia natural es la aplicación del pensamiento sistémico.

Las características de los sistemas sociales (2) son una muestra de la complejidad en la que se manifiestan los procesos decisorios:

- ❑ Apertura: capacidad de auto organizarse y crear orden a partir del caos.
- ❑ Intencionalidad: las decisiones que se toman tienen propósitos.
- ❑ Multidimensionalidad: sin caer en la falacia de que si X es bueno + X es mejor.
- ❑ Propiedad emergente: resultado espontáneo de procesos continuos.
- ❑ Carácter contra intuitivo: implica que acciones destinadas a producir determinados efectos pueden en verdad generar resultados opuestos. También pueden vincularse causa y efecto de manera circular.

y tal como dice Dr. Herrscher citando a Heráclito: “ *hay armonía en la lucha y lucha en la armonía*”.

Frente al complejo contexto que nos rodea elaboramos y aplicamos nuestros modelos mentales y como establece Maruyama, podemos distinguir cuatro tipos de paisajes mentales dependiendo de la percepción del entorno de la génesis de la persona.

LOS CUATRO TIPOS DE PAISAJES MENTALES DE MARUYAMA			
TIPO H (JERÁRQUICO)	TIPO I (INDEPENDIENTE)	TIPO S (HOMEOSTÁTICO)	TIPO G (MORFOGENÉTICO)
Cada hecho corresponde a una categoría precisa en un esquema ordenado.	Cada hecho es único, aislado, no relacionado con otros.	Cada hecho responde al contexto y busca el equilibrio.	Cada hecho responde a interacciones y tendencias que cambian.
Lo normal es la causalidad. Dos cosas no pueden causarse mutuamente.	Lo normal es la causalidad. Cada cosa tiene su propia probabilidad.	Lo normal es la realimentación que va reduciendo los desvíos.	Lo normal es la causación recíproca que va aumentando los desvíos.
Hay una sola verdad.	Cada uno tiene su verdad.	Diferentes verdades consolidan un todo.	Las verdades cambian porque los significados cambian.
La información genera consenso y hace previsible el futuro.	La información tiende a caer.	La información puede ser constante si se compensa pérdida con redundancia.	La información puede aumentar en función de reglas de interacción.
Las estructuras tienden a mantenerse, pues los procesos son repetibles si las condiciones cambiaron.	Las estructuras tienden a decaer, y así el universo tiende a la homogeneidad.	Las estructuras tienden a mantenerse gracias a medidas correctivas.	Las estructuras tienden a crecer, a medida que sus partes son más heterogéneas.
La similitud, el orden y la simetría son hermosos.	Lo distinto, lo caprichoso y lo independiente son hermosos.	La armonía estática, el equilibrio de elementos diversos son hermosos.	La armonía cambiante, lo incompleto, la ambigüedad son hermosos.
La supervivencia del más fuerte.	La supervivencia del más independiente.	La supervivencia del más adaptativo.	La supervivencia del más flexible.
Lo importante es la clasificación y la persistencia en el tiempo.	Lo importante es el individuo y la libertad.	Lo importante son los ciclos armónicos y volver al equilibrio.	Lo importante es el proceso y el cambio.

E.G.Herrscher, adaptado de M.Maruyama: Context and Complexity Springer NY 1992.

Figura 1- 1

La clasificación de los tipos de personalidad basados en la habilidad de encontrar similitudes y diferencias explican desde un punto de vista pragmático las aptitudes de los individuos para iniciar el proceso de decisión según sus modelos mentales y patrones de conducta:

Resolvedores: orientación científica; definen alternativas y recomiendan soluciones; baja habilidad para encontrar diferencias entre objetos que parecen similares y alta habilidad para encontrar diferencias entre objetos que parecen diferentes.

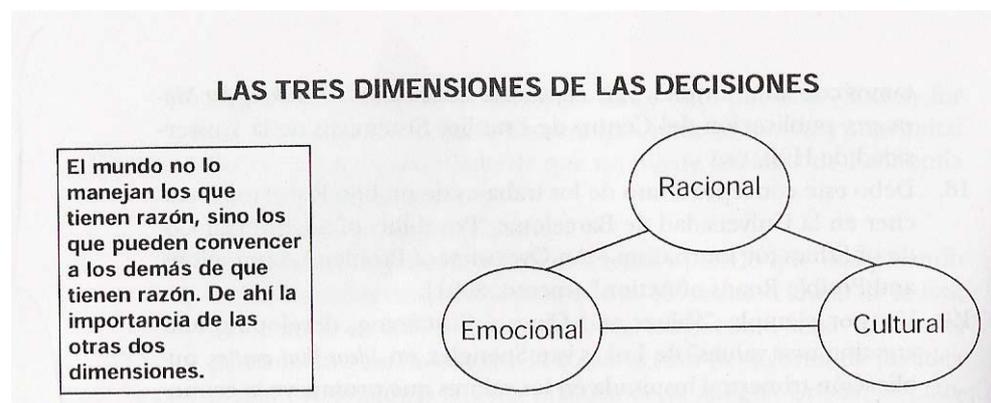
Innovadores: orientación sistémica; con comportamientos según propósitos; identifica aspectos y contextos; determina la dirección; alta habilidad para encontrar diferencias entre objetos que parecen similares y alta habilidad para encontrar diferencias entre objetos que parecen diferentes.

Hacedores: orientación práctica; pone soluciones en práctica; baja habilidad para encontrar diferencias entre objetos que parecen similares y baja habilidad para encontrar diferencias entre objetos que parecen diferentes.

Formuladores: orientación artística; da forma a la confusión; alta habilidad para encontrar diferencias entre objetos que parecen similares y baja habilidad para encontrar diferencias entre objetos que parecen diferentes.

Muchas personas tienen una tendencia a resolver un problema como si éste existiera en aislamiento. Suelen aplicar soluciones disponibles considerando lo que ya está probado, verificado como cierto. Pero sabemos que las partes no funcionan aisladas del resto, como así también que la inestabilidad es una nueva regla, por lo que la internalización de estas pautas nos conforma en sujetos de decisión con interpretaciones, con generación de alternativas y con mediciones de resultados diferenciales respecto del tipo individual analítico – racional.

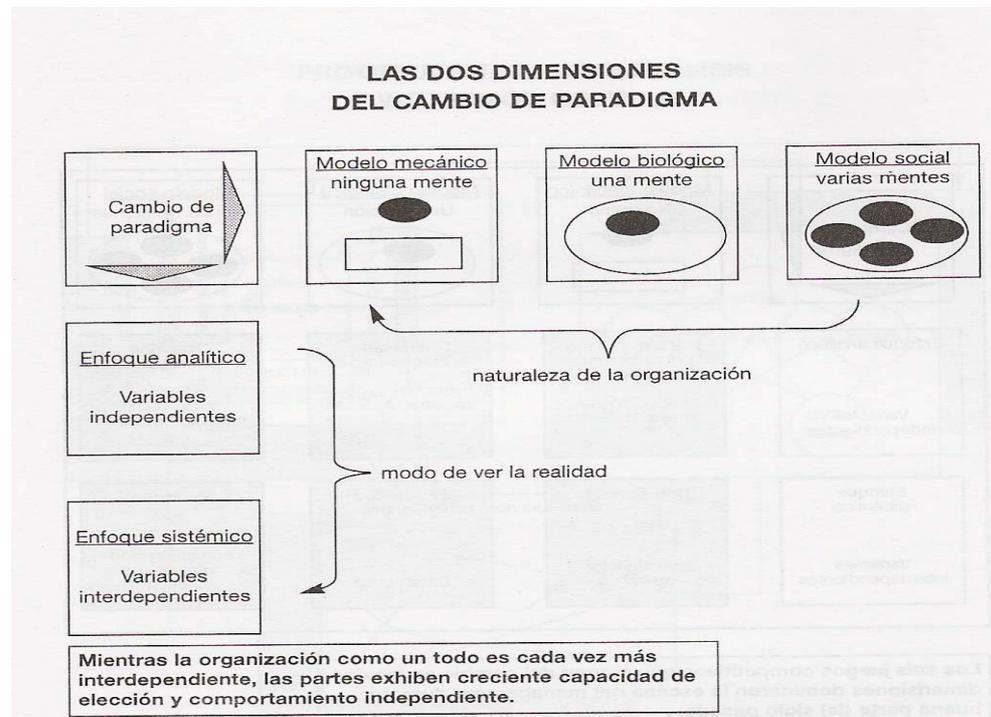
El sistema de decisión (3) se alimenta del sistema de aprendizaje, que a su vez se alimenta del sistema de información y medición, y éste se alimenta de los criterios de performance emitidos por el sistema de decisión, que controla, establece y supervisa indicadores, lo que permite analizar síntomas, detectar desvíos y establecer diagnósticos. Este esquema se deriva en aprendizaje que alimenta el sistema de decisión.



J.G.Gharajedaghi 1999. citado por Herrscher página 210. Figura 1 - 2

Como podemos observar los planos racionales y emocionales están en relación y dirección con la percepción del entorno y la cultura marco. El

modo de ver la realidad se amplía al sumar el enfoque sistémico al analítico ya existente, dando lugar así al cambio de paradigma decisional.



J.G.Gharajedghi 1999. citado por Herrscher página 185. Figura 1-3

EL CONTEXTO Y LOS MODELOS MENTALES.

Los modelos mentales son supuestos hondamente arraigados, que se conforman de generalizaciones e imágenes que influyen sobre nuestro modo de comprender y actuar en el mundo. Cuando una misma acción tiene efectos drásticamente distintos a corto y largo plazo decimos que hay complejidad dinámica; si tiene un conjunto de consecuencias locales y otro conjunto de consecuencias distintas en otra parte del sistema decimos que hay complejidad dinámica. Cuando las intervenciones obvias producen consecuencias no obvias hay complejidad dinámica (5). Sin embargo, la mayoría de los análisis de sistemas se concentran en la complejidad de detalles. Las simulaciones con miles de variables y

complejos despliegues de detalles nos impiden ver patrones e interrelaciones. El pensamiento sistémico diseña soluciones a los problemas de complejidad dinámica, pero para ello es preciso ver los patrones de cambio que subyacen a los acontecimientos y los detalles, y no tan solo los esquemas fijos.

Los actos pueden reforzarse o contrarrestarse (equilibrarse) entre sí (feedback). Para ello es necesario aprender a reconocer tipos de estructuras recurrentes. El lenguaje modela la percepción (6); lo que vemos depende de cómo estemos preparados para verlo. En el mejor de los casos las atribuciones causales que se hacen cotidianamente se encastran en visiones lineales, con una precisión parcial y tienden a describir partes de procesos recíprocos, en lugar de los procesos enteros.

El dominio de la creatividad conduce a un cambio fundamental en nuestra actitud ante la realidad, lo que implica un cambio paradigmático. El pensamiento sistémico integra la razón y la intuición. Esta última elude al pensamiento lineal (que enfatiza en las causas y efectos próximos en el tiempo y el espacio). Por otro lado, la mayoría de nuestras intuiciones no se pueden explicar con lógica lineal y por lo tanto se ha inducido a creer que racionalidad se opone a intuición. Sin embargo la sinergia de ambas caracteriza a los grandes pensadores: Vg. Einstein *“nunca descubrí nada con mi mente racional”*. Utilizando el pensamiento sistémico como lenguaje alternativo se descubren explicaciones de las intuiciones.

Los modelos mentales son simplificaciones que no sólo determinan el modo de interpretar el mundo sino de actuar. Pueden ser simples generalizaciones o teorías complejas que moldean nuestros actos. Así es que dos personas con modelos mentales distintos pueden observar un mismo hecho y describirlo de manera distinta porque observaron detalles distintos. La observación es selectiva y configura parte importante del proceso de percepción del mundo. En el capítulo siguiente, al incursionar

en los aspectos de complejidad interna, podrá notarse que las percepciones también están afectadas por la cultura y por las creencias, en tanto el lenguaje programa al subconsciente organizando y estructurando el contenido del mismo.

COMPLEJIDAD

LA REALIDAD COMPLEJA

Ya Herbert Simon planteaba en 1955 que aunque la gente puede tratar de ser racional, rara vez puede cumplir los requerimientos de información o previsión que los modelos racionales imponen. Axelrod (2004), plantea que la principal alternativa al supuesto de la elección racional es alguna forma de comportamiento adaptativo, en la que puede manifestarse en el nivel individual a través del aprendizaje, o en el nivel de la población a través de la supervivencia y la reproducción diferencial de los individuos más exitosos. En una u otra forma, las consecuencias de los procesos adaptativos a menudo son difíciles de deducir allí donde hay muchos agentes interactuantes siguiendo reglas que tienen efectos no lineales. Por ello la simulación de un modelo basado en los agentes es con frecuencia el único modo viable de estudiar poblaciones de agentes que son más adaptativos que completamente racionales (7). Cuando la gente realiza opciones en situaciones complejas, es más probable que utilicen una aproximación de ensayo y error, en lugar de un cálculo totalmente racional. En una aproximación evolutiva, no obstante, no hay necesidad de suponer un cálculo racional para identificar la mejor estrategia.

Además la aproximación evolutiva permite la introducción de nuevas estrategias como ocasionales mutaciones aleatorias de las viejas estrategias. En la propuesta de Axelrod, puede pensarse el principio evolutivo en sí como la consecuencia de uno cualquiera entre tres mecanismos diferentes: 1) que los individuos más efectivos tengan más probabilidades de sobrevivir y reproducirse (sistemas biológicos, económicos y políticos); 2) que los jugadores aprenden por ensayo y

error, manteniendo las estrategias efectivas y alterando aquellas que tienen resultados pobres; 3) que los jugadores se observan unos a otros y aquellos con desempeños pobres tienden a imitar las estrategias de aquellos a quienes ven que les va mejor. En ningún caso es necesario suponer que el individuo es racional y comprende todas las implicancias estratégicas de la situación.

Ante este esquema de adaptación encontramos dos clases de modelos internos: tácitos y manifiestos. Uno que simplemente describe una acción actual motivada por la predicción implícita de algún estado futuro deseado y otro, que es una base para las exploraciones explícitas pero internas de alternativas (Vg.: la exploración mental en el juego del ajedrez antes de mover una pieza). La evolución favorece modelos internos efectivos y elimina los modelos ineficientes (8).

El aquí y ahora, además de mostrarnos una situación emergente, nos dice sobre la presencia de la realidad a la que nos adaptamos tratando de optimizar. Como propone Margaret Whealey, estudiando el liderazgo en los contextos complejos, *“en nuestras anteriores investigaciones, lo típico era descubrir algo y luego formularlo mediante respuestas y soluciones que se pudieran transmitir ampliamente. Pero ahora nos encontramos en un viaje de exploración mutua y simultánea. No podemos esperar respuestas. Las soluciones, tal como nos enseña la realidad cuántica, son acontecimientos temporales, específicos para un contexto, desarrollados a través de la relación de personas y circunstancias. En este nuevo mundo Ud. y yo lo inventamos mientras avanzamos, no por falta de experiencia o capacidad de planificación, sino porque esa es la naturaleza de la realidad. La realidad cambia de forma y de significado como consecuencia de nuestra actividad. Y es constantemente nueva. No puede pasar sin nosotros y nadie puede hacerla por nosotros”*. Este cambio de paradigma es auténtico cuando el nuevo modelo puede explicar tanto lo que se fue como lo que no se podía explicar con el paradigma anterior. Como el sistema está siempre creando nuevas

oportunidades, no tiene sentido hablar de un sistema adaptativo complejo que esté en equilibrio, dado que no puede alcanzar el equilibrio al estar avanzando. Los agentes de un sistema no pueden optimizar su adecuación o su utilidad al no haber manera práctica de encontrar lo ideal.

En la teoría de la complejidad, los sistemas adaptativos complejos revisan y reordenan constantemente sus componentes como respuesta a los estímulos que reciben del entorno, deshaciendo y rehaciendo las interconexiones existentes entre las jerarquías y las redes que contienen. Las ideas no se propagan mediante el pensamiento racional, sino a través de la moda y de las manías. Los sistemas son sistemas percibidos, es decir dependen del punto de vista del observador. El sistema se auto organiza y es sensible a las condiciones iniciales; las reglas van tomando forma de tendencia y el orden se convierte en un comportamiento predecible y estereotipado. El sistema tiene una evolución y una dirección conforme a las reglas del movimiento que están presentes. Los individuos tienen un modelo interno de su mundo. Este límite es parte del propio organismo, por eso el modelo interno determina la respuesta y no la información que recibimos. En este contexto, se intentará mantener intacto el sentido del yo. Si se exige abandonar la visión del mundo se tenderá a rechazar el cambio.

LA ESTRATEGIA: Elaboración y Ejecución.

Desde un punto de vista conceptual entendemos que una estrategia establece una dirección al tiempo que concentra el esfuerzo. Es una posición y una perspectiva a la vez, y por eso es consistente.

La planificación de la estrategia requiere de estabilidad durante la creación de la estrategia -el mundo debe permanecer inmóvil mientras se despliega el proceso de planificación-. La creación efectiva de estrategia conecta la acción con el pensamiento, lo cual vincula la aplicación con la formulación. Pensamos para poder actuar, pero también actuamos para

poder pensar. Probamos distintas cosas, y gradualmente las que funcionan convergen en patrones que se convierten en estrategias.

El análisis no es la síntesis (Mintzberg 1999), y por ende la planificación estratégica no es creación de estrategia. La estrategia requiere de ideas, de creatividad y de síntesis. Como dice F. Scott Fitzgerald: *“La prueba de una inteligencia de primer nivel es la facultad para tener en mente dos ideas opuestas al mismo tiempo, y a la vez conservar la capacidad de seguir funcionando”*. Esto refleja lo complejo de la situación a la vez que no implica resolución alguna.

En la teoría de la decisión, el concepto de estrategia está relacionado con los distintos cursos de acción que se pueden elegir, previa consideración de los acontecimientos posibles provocados por las variables inciertas y la evaluación de la magnitud de sus resultados. Si bien la finalidad de este trabajo no es la profundización en el concepto de estrategia, es esencial tener en cuenta que al momento de diseñarla existe cierta predisposición ante la toma de decisiones previa a la ejecución o puesta en marcha, en virtud de los modelos mentales, los patrones de comportamiento y los llamados sesgos heurísticos, destacándose:

- ❖ Búsqueda de evidencia sustentadora: tendencia a reunir hechos que inducen a sacar conclusiones que confirman creencias anteriores y a pasar por alto otros hechos que las amenazan.
- ❖ Inconsecuencia: incapacidad para aplicar los mismos criterios ante situaciones similares.
- ❖ Tendencia conservadora: imposibilidad de cambiar la propia opinión a la luz de nueva información o evidencia.
- ❖ Novedad: dominancia de los sucesos más recientes.
- ❖ Disponibilidad: Confianza en sucesos específicos fácilmente recordados excluyendo otras informaciones pertinentes.
- ❖ Anclaje: las predicciones son indebidamente influidas por la información inicial a la cual se le otorga más peso en el proceso de previsión.
- ❖ Correlaciones ilusorias: la convicción de que los patrones son evidentes y / o que dos variables poseen una relación causal cuando no es así.

- ❖ Percepción selectiva: las personas tienden a ver los problemas en términos de sus propios antecedentes y experiencias.
- ❖ Efectos regresivos: aumentos persistentes (en algún fenómeno) que pueden deberse a razones aleatorias que de ser ciertas elevarían la posibilidad de una reducción subsiguiente como también reducciones persistentes pueden elevar las posibilidades de aumentos subsiguientes.
- ❖ Atribución de éxito y fracaso: el éxito es atribuido a aptitudes propias y el fracaso a la mala suerte o a los errores de otro. Inhibe el aprendizaje.
- ❖ Optimismo – ilusiones: las preferencias de la gente por futuros resultados afecta su previsión de los mismos.
- ❖ Subestimación de la Incertidumbre: el optimismo excesivo, la correlación ilusoria y la necesidad de reducir la ansiedad producen una subestimación de la incertidumbre sobre el futuro.

Los decisores suelen tener ciertas expectativas asociadas con un esquema en particular. Cuando los riesgos son altos y las consecuencias inminentes, las personas controlan el medio con gran atención, buscando pistas para afinar su comprensión de la situación. El proceso mental relacionado con el desarrollo de la estrategia – percepción visual, procesamiento paralelo de datos, síntesis, intuiciones – puede estar oculto en lo profundo de nuestras mentes subconscientes, razón por la cual es posible que sepamos mucho más de lo que creemos. Los estrategas son capaces de sintetizar enormes conjuntos de información y actúan con sensibilidad intuitiva dado que captan la comprensión de toda la estructura.

En base a la concepción del medio, Smircich y Stubbart (1985) describen tres concepciones que compiten entre sí:

- 1) El **entorno objetivo**: que presupone que una organización está implantada dentro de un entorno que posee una existencia externa e independiente; se delinear estrategias para descubrir.
- 2) El **entorno percibido**: los estrategas se encuentran atrapados por la racionalidad limitante y por sus percepciones incompletas e

imperfectas del entorno; el desafío está puesto en minimizar la brecha entre percepciones defectuosas y la realidad de sus entornos.

- 3) El **entorno representado**: donde el mundo es un campo de experiencia esencialmente ambiguo; no existen amenazas ni oportunidades, sólo registros de actos materiales y simbólicos. Las organizaciones y los contextos son rótulos convenientes para nombrar patrones de actividad y los estrategas crean líneas imaginarias entre sucesos, objetivos y situaciones.

La formación de la estrategia es un proceso cognitivo que tiene lugar en la mente del estratega. Las estrategias surgen como perspectivas, bajo la forma de conceptos, mapas, esquemas y marcos, en tanto los estímulos fluyen a través de filtros distorsionantes antes de ser decodificados por los mapas cognitivos o bien son sólo simples interpretaciones de un mundo que sólo existe en términos de cómo es percibido. Esto explica la íntima relación entre los conceptos: percepción del entorno (modelos mentales), proceso de decisión (elaboración y posibilidades) y acción (resultados y efectos).

El equilibrio en las decisiones (Peter Drucker 1990) entre el largo y el corto plazo, entre la prudencia y la temeridad, entre el riesgo y la oportunidad, dependerá entonces del modelo mental del decisor.

MORIN Y LA DIALÓGICA DE LOS SISTEMAS.

Desde hace más de medio siglo sabemos que ni la observación microfísica, ni la observación cosmo-física pueden separarse de su observador. Los más grandes progresos de la ciencia contemporánea se han efectuado reintegrando al observador en la observación. Esto implica que lógicamente todo concepto remite no sólo al objeto concebido sino al sujeto conceptuador (E. Morin 1977).

Hoy nuestra necesidad histórica es encontrar un método que detecte y que no oculte las uniones, articulaciones, solidaridades, implicaciones, imbricaciones, interdependencias y complejidades. Tenemos que partir de la extinción de las falsas claridades. No de lo claro y lo distinto, sino, de lo oscuro y de lo incierto; no ya del conocimiento seguro, sino de la crítica de la seguridad (11).

Morin plantea: a) no ceder ante el pensamiento simple, lo que significa: no idealizar ni creer que la realidad puede reabsorberse en la idea y que sólo sea real lo inteligible; b) no racionalizar encerrando la realidad en el orden y la coherencia de un sistema o bien tener la necesidad de justificar la existencia del mundo confiriéndole un certificado de racionalidad; c) no normalizar eliminando lo extraño, lo irreductible, lo misterioso. Es posible, entonces, explorar la idea de un Universo, que forme su orden y su organización en la turbulencia, en la inestabilidad, en la desviación, en la improbabilidad, en la disipación energética, considerando un sistema no aislado del entorno (12).

El orden ha dejado de ser absoluto y se ha vuelto relativo y convencional. Mientras que el orden es precisamente lo que elimina la incertidumbre y por lo tanto borra el espíritu humano -ya que toda certidumbre subjetiva se toma por realidad objetiva-; el desorden es precisamente lo que en un observador hace surgir la incertidumbre, y ésta tiende a hacer que lo incierto se vuelva sobre sí mismo y se cuestione, sobre todo allí donde el orden es un objetivo. Morin se pregunta sobre el desorden: *“¿Es apariencia o realidad? ¿No es la forma provisional de nuestra ignorancia? ¿No es la forma irracionalizable que está fuera del alcance de nuestro entendimiento?”*.

Decir que la vida evoluciona significa que además de las especies también lo hacen los sistemas. La inteligencia es la virtud de los individuos para no dejarse engañar ni por las apariencias exteriores, ni por los hábitos, deseos o miedos interiores. La inteligencia está

comprometida en la lucha permanente y multiforme contra el error. Las ilusiones, equivocaciones, astucias enemigas multiplican los riesgos de error. El desarrollo de la inteligencia y el desarrollo de la estrategia son inseparables y la inteligencia se auto desarrolla en y por la forma de estrategia que es el aprendizaje (13).

Ni el universo físico ni la vida pueden ser traducidos totalmente a un sistema coherente de ideas. Esta imposibilidad de encerrar lo real en lo ideal debe concebirse, en las palabras de Morin como irracionalizabilidad - posibilidad no racional-. La racionalización es lo que oculta y recubre el problema de la *irracionalizabilidad*; identifica real y racionalmente es decir real e idealmente; es el colmo del idealismo porque lo real escapa a la racionalización. La vida une lo racionalizable con lo irracionalizable. La nueva racionalidad debe oponerse a la racionalización porque ésta es la ideación cerrada, la lógica cerrada, la coherencia cerrada y es más demencial que el irracionalismo puesto que se sabe irracional y se cree racional (13).

LA GESTACIÓN DEL CONOCIMIENTO: Consciencia e Inteligencia.

La estrategia se construye en el curso de la acción, modificándose según el surgimiento de los eventos o la recepción de la información. Las estrategias cognitivas tienen como misión: a) extraer información del océano del ruido; b) efectuar la representación correcta de una situación; c) evaluar las eventualidades y elaborar escenarios de acción. Las estrategias se fundan en decisiones sucesivas y en función de la evolución de la acción.

Von Foerster señaló que el cerebro memoriza, no la percepción en su conjunto, sino únicamente determinadas marcas a partir de las cuales puede él restituir, en forma de recuerdo, el conjunto de esta percepción. Estas marcas mnésicas no están colocadas en un subsistema apropiado,

sino que están inscriptas en las propias zonas de las actividades cognitivas, efectuándose la rememoración con los mismos circuitos que aseguran la percepción y la categorización.

En el curso de estos procesos de *inter-trans-computacional* intervienen esquemas, patrones y categorías a priori, que realizan la regulación de las apariencias y reestablecen las identidades a pesar de las variaciones de los estímulos. Constituyen invarianzas, constancias y estabilidades de las cosas en el espacio y consideran sus movimientos y transformaciones en el tiempo. De este modo se pone en acción un camino de reconocimiento de la identidad a través del cambio y otro de determinación del cambio a través de la identidad (14). A estos patrones y esquemas fundamentales, se añaden y combinan otros patrones con esquemas intermediarios y flexibles que permiten identificar un objeto nuevo según un tipo (silla, cama, etc) o formas nuevas (escrituras egipcias o china). Los esquemas cognitivos flexibles tratan las formas de los objetos desconocidos considerando sus simetrías, desimetrías, analogías, diferencias. En situaciones inéditas se pone en acción una estrategia cognitiva de aplicación, modificación, incluso de intervención de esquemas. De este modo movilizandando las competencias innatas y adquiridas se constituye una arquitectura a la vez coherente y flexible que comporta sus constreñimientos y sus permisividades y a partir de la cual se construye la representación (15).

No percibimos lo real sino a través de la representación. Esta imagen mental se proyecta e identifica con la realidad exterior en el acto de percepción, pero se desdobla y regresa fantasma en el acto de rememoración. Hay sin duda, unidad de lo real y lo imaginario en el nivel de la imagen mental. Lo que produce el sentimiento de realidad en la percepción es la coproducción por el mundo exterior y el espíritu-cerebro, de una representación estable y coherente. Lo que produce el sentimiento de realidad en el sueño es la interrupción de esta coproducción, siendo

ésta, la que permite que la realidad mental, incontrolante e incontrolada del sueño se imponga como realidad (Morin 1986).

El conocimiento bien aplicado en el proceso decisorio exterioriza las cualidades inteligentes de las personas:

- ❖ Capacidad de aprender por uno mismo cuando se utiliza la enseñanza de una competencia exterior (auto- hetero- didactismo)
- ❖ Aptitud para jerarquizar lo importante y lo secundario; para seleccionar lo significativo y eliminar lo inútil.
- ❖ Análisis circular de la utilización de los medios con vistas a un fin.
- ❖ Combinar la significación de un problema y el respeto a su complejidad.
- ❖ Reconsiderar la propia percepción y la propia concepción de la situación.
- ❖ Utilizar el azar para hacer descubrimientos y la perspicacia en situaciones inesperadas.
- ❖ Aptitud para reconstituir una configuración global, un evento o un fenómeno a partir de huellas o indicios fragmentarios.
- ❖ Aptitud para suponer el futuro considerando las diferentes posibilidades y elaborando eventuales escenarios.
- ❖ La “serendipidad” (descubrimiento incesante por su fineza de observación de cosas que no se buscan), combinando perspicacia y configuración global.
- ❖ Aptitud para enriquecer, desarrollar y modificar estrategias.
- ❖ Reconocimiento de lo nuevo sin reducirlo a los esquemas de lo conocido.
- ❖ Aptitud para afrontar y superar situaciones nuevas y para innovar de manera apropiada.
- ❖ Aptitud para reconocer lo imposible, discernir lo posible y elaborar escenarios que asocien lo inevitable y lo deseable.
- ❖ Aptitud para “bricolar” (desviar un objeto, un instrumento, una idea de su sistema de referencia y de su finalidad propia, para integrarlo a un nuevo sistema con una nueva finalidad; también transformar un conjunto de elementos para dotarlos de propiedades y finalidades nuevas.
- ❖ Utilización inteligente de los recursos no inteligentes de los que tiene necesidad utilizando información, memoria, experiencia e imaginación.

La conciencia no interviene únicamente a posteriori: también lo hace en el curso mismo del conocimiento, del pensamiento o de la acción; de este modo, el pensamiento puede pensarse al hacerse, en su movimiento mismo (reflexivo) y hacerle volver al punto de vista piloto, integrándole la lección de la reflexividad. La conciencia es subjetiva, pero el

desdoblamiento que opera le permite al sujeto objetivar y tratar subjetivamente, en un segundo grado, todas las actividades psíquicas y todos los comportamientos subjetivos; también permite que la conciencia se trate objetivamente a sí misma (16). La conciencia necesita ser controlada por la inteligencia (toma de conciencia). El pensamiento necesita reflexión (conciencia) y la conciencia necesita pensamiento.

Conocemos sólo un mundo fenoménico, situado en el espacio y en el tiempo, que comporta una mezcla de unidad, pluralidad, homogeneidad, diversidad, invarianza, cambio, constancia, inconstancia. El conocimiento de un individuo se nutre de memoria biológica y memoria cultural. Las culturas modernas (17) y (18) yuxtaponen, alternan, oponen, complementarizan una gran diversidad de principios, reglas y métodos de conocimiento.

LA CULTURA: FACTOR DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE DECISIONES.

Es posible mostrar que el medio cultural es importante para la formación del carácter y la personalidad en varios niveles diferentes. Por un lado contribuye a determinar el contenido con una lista de conductas que se transmite entre generaciones en cada cultura, y por otro lado esa determinación del contenido en el medio cultural, puede contribuir -al alterar los contextos de aprendizaje- a modelar las interpretaciones que las personas dan a sus propios actos y al universo en el que viven (19).

El concepto de **cismogénesis** como cambio evolutivo en determinada dirección, constituyó un reconocimiento de que el sistema tiene un orden de complejidad adicional debido a la combinación de aprendizaje con la interacción de personas. Si no se identifica el contexto no puede comprenderse nada. Por eso, para Bateson (1991) la teoría de los juegos

constituye un intento con principios simplificados y premisas ingenuas relativas a la naturaleza del hombre y a su puesto en el cosmos.

En relación con el contexto de los sujetos, Bateson agrega:

- ***La premisa de que las reglas de un determinado juego serán estables dentro de los límites de un teorema dado acerca de ese juego.*** Este supuesto nos impide todo uso vago de los modelos que pudiera considerarlos como análogos a esos juegos, cuyo carácter depende de la emergencia de nuevas reglas durante el proceso de juego. Así en procesos de interacción política o en la psicoterapia, una característica esencial de la interacción es un proceso en el que nuevas reglas y pautas de interacción evolucionan continuamente.
- ***La premisa de que los recursos para resolver problemas de los jugadores serán análogamente estables.*** Von Neumann postula que sencillamente todos los jugadores tienen desde el comienzo los recursos necesarios para resolver todos los problemas que puedan presentar las reglas. Esta premisa excluye toda vaga analogía con todos los fenómenos interaccionales que comprendan el aprender las reglas del juego. También se excluyen las tretas detectables y no puede esperarse que ningún jugador cometa un error por no haber considerado alguna posibilidad de la situación.
- ***La premisa de que los jugadores obran como si estuviesen motivados por preferencias constantes, monótonas y activas.*** Los jugadores intentan maximizar una cantidad o variable llamada utilidad; si bien la utilidad de la teoría de los juegos y la utilidad de la teoría económica presentan estrechas analogías con el dinero, no resulta tan claro que esa utilidad sea un factor fundamental y determinante en la conducta de cualquier organismo conocido. La premisa de la utilidad excluye ciertos tipos de aplicación de la teoría de los juegos a la explicación de la conducta. De la misma forma, se excluye la posibilidad de que uno de los jugadores apele

al otro, planteando que no desea jugar a menos que haga tal cosa.
Ningún jugador puede obrar según su deseo de poner fin al juego.
Los tres supuestos anteriores despersonalizan a los jugadores (20) y (21).

La teoría de los juegos no es irracional, sino que es incompleta, por fundarse en los aspectos racionales de los sujetos eludiendo los de tipo emocional. Aún en las actualizaciones de ese modelo, agrega Bateson, no se han contemplado:

- ❖ La compleja estratificación de conciencia e inconsciencia que crea dificultades cuando se intenta analizar el arte, el ritual o la mitología.
- ❖ La insistencia mencionada por Samuel Butler, en que cuanto mejor conoce algo un organismo tanto menos consciente se torna de su conocimiento, es decir existe un proceso mediante el cual el conocimiento o el hábito, sea de acción, de percepción o de pensamiento, desciende hasta niveles cada vez más profundos de la mente.
- ❖ Las demostraciones de Adalbert Ames de que las imágenes conscientes, visuales y tridimensionales que vemos, se forman mediante procesos en los que intervienen las premisas matemáticas de la perspectiva, etc., de cuyo uso somos totalmente inconscientes. Sobre estos procesos no tenemos control voluntario.
- ❖ La teoría freudiana de los sueños como metáforas codificadas de acuerdo con el proceso primario de la mente.
- ❖ La concepción freudiana del inconsciente como una alacena en los que están encerrados por obra de un proceso de represión los recuerdos aterradores y penosos.

Si la conciencia actúa por retroalimentación sobre el resto de la mente y trabaja sólo con una muestra distorsionada de los sucesos de la mente total, entonces tiene que existir una diferencia sistemática entre la visión consciente del propio yo y del mundo, y la naturaleza verdadera del yo y del mundo (22).

EL NUEVO PARADIGMA

ENTONCES CÓMO PENSAMOS LA REALIDAD.

Las soluciones de los modelos clásicos no resultaban sostenibles y una nueva visión del mundo, si bien no fue fácil de aceptar por los científicos de principio del siglo XX, comenzó a dar respuestas con profundas revelaciones sobre la naturaleza de la materia y las relaciones con la mente humana. Así es como asistimos a un cambio de paradigma de la ciencia y del contexto social, que analiza la transformación cultural a partir de valores, percepciones, prácticas, compartidos por una comunidad y vinculados sistémicamente.

Resulta interesante señalar la sorprendente conexión entre los cambios de pensamiento y valores. Ambos pueden ser contemplados como cambios de la asertividad a la integración. Ambas tendencias - la asertiva y la integrativa – son aspectos esenciales de todos los sistemas vivos. En nuestra cultura occidental hemos enfatizado las tendencias asertivas a costa de las integrativas. El pensamiento asertivo se caracteriza por ser racional, analítico, reduccionista y lineal, en tanto el pensamiento integrativo es intuitivo, sintético, holístico y no lineal. Respecto de los valores, la tendencia asertiva es expansiva, de dominación, competitiva y persigue cantidad, en tanto la integrativa es asociativa, cooperativa, conservadora y persigue la calidad.

Durante la revolución científica del siglo XVII se separaron los valores de los hechos y por ello tendemos a creer que los hechos científicos son independientes de nuestros valores. El énfasis se puso sobre las partes y funcionó de manera mecanicista – atomista. La famosa frase de Descartes *“cogito ergo sum”* ha conducido al hombre occidental a considerar su identidad con su mente, en vez de hacerlo con la totalidad de su organismo. Como consecuencia de la división cartesiana, la mayoría de los individuos tienen conciencia de sí mismos como egos aislados, existiendo dentro de sus cuerpos. La mente ha sido separada

del cuerpo y se le ha dado la fútil tarea de controlarlo, causando de esta manera un conflicto aparente entre la voluntad consciente y los instintos involuntarios.

Además, cada individuo ha sido dividido en un gran número de compartimentos separados, de acuerdo a sus actividades, talentos, sentimientos, creencias, etc, que están ordenados en un sinfín de conflictos generadores de confusión metafísica y frustración continua (Capra 1975). Esta fragmentación interna del hombre refleja su conciencia del mundo exterior visto como una multitud de objetos y acontecimientos separados. El entorno natural es tratado como si se compusiese de partes separadas para ser explotadas por diferentes grupos de interés (23).

Los biólogos pusieron de relieve la visión de los organismos vivos como totalidades integradas, extendiéndose luego esta posición por la psicología de la Gestaltdt, la ecología y la física cuántica. Nuestra obsesión por la medición y la cuantificación ha tenido importantes costos como describe F. Capra (1992) *“El programa de Galileo nos ofrece un mundo muerto: fuera quedan la vista, el sonido, el gusto, el tacto y el olor y con ellos desaparecen la sensibilidad estética y ética, los valores, las cualidades, el alma, la conciencia y el espíritu. La experiencia como tal queda excluida del reino del discurso científico”*.

Un primer cuestionamiento relevante lo hizo Kant en su Crítica a la Razón Pura, al discutir la naturaleza de los organismos, que en contraste con las máquinas son auto reproductores y auto organizadores. En una máquina, las partes sólo existen unas para las otras, en el sentido de apoyarse mutuamente dentro de un todo funcional, mientras que en un organismo, las partes existen además, por medio de las otras, en el sentido de producirse entre sí.

La genética también demostró lo inadecuado de llevar la posición mecanicista a extremos insostenibles (24). Así, en los primeros estadios del desarrollo de los organismos superiores, el número de células se incrementa de 1 a 2, a 4 a 8 y así sucesivamente, doblándose a cada paso. Puesto que la información genética es idéntica para cada célula, ¿Cómo pueden estas especializarse en distintas vías, convirtiéndose en células musculares, sanguíneas, óseas, nerviosas, etc.? Este problema básico del desarrollo que se repite bajo diversos aspectos en biología, desafía claramente la visión cartesiana - newtoniana de la vida.

La neurociencia también ha encontrado seria evidencia de que la inteligencia, la memoria y las decisiones humanas no son nunca enteramente racionales, sino que siempre están influenciadas por emociones. Nuestro pensamiento está siempre acompañado por sensaciones y procesos corporales, y aunque a menudo tendamos a intentar suprimirlos, pensamos también con nuestro cuerpo.

Una de las consecuencias de las posiciones enunciadas es entonces que el comportamiento de un organismo como un todo integrado no puede ser comprendido únicamente desde el estudio de sus partes, y una implicancia relevante de la visión de la realidad, como una red inseparable de relaciones, afecta al concepto tradicional de la objetividad científica. En el paradigma científico cartesiano, las descripciones se consideran objetivas, es decir, independientes del observador humano y del proceso de conocimiento. En el planteamiento sistémico se ha descubierto el conocimiento aproximado, en tanto el paradigma cartesiano se basa en la certeza del conocimiento científico. Para este nuevo paradigma sobre la realidad compleja tendremos que aplicar pensamiento sistémico.

Las ideas son patrones integradores que no derivan de la información, sino de la experiencia, por eso comprender la vida empieza con comprender el patrón. En los sistemas vivos, los patrones se presentan en

forma de red y las personas como sistemas vivos son enérgicamente abiertos y organizativamente cerrados.

En palabras del científico y filósofo chileno H. Maturana diríamos que la percepción y de modo más general la cognición, no representa una realidad externa, sino que más bien, la especifican a través de los procesos del sistema nervioso de organización circular. En el capítulo 2 desarrollaremos el concepto de cognición que es más amplio que el de pensamiento, dado que incluye percepción, emoción y acción: es decir todo el proceso vital.

Los modelos que los científicos observan en la naturaleza, están íntimamente relacionados con los modelos de sus mentes, con sus conceptos, pensamientos y valores. De ahí, los resultados científicos que obtienen y las aplicaciones tecnológicas que investigan estarán condicionadas por su estructura mental. El conocimiento racional se deriva de la experiencia que nosotros tenemos con los objetos y los acontecimientos de nuestro medio ambiente diario. Pertenece al mundo del intelecto, cuya función es la de discriminar, dividir, comparar, medir y categorizar. Se crea así un mundo de distinciones intelectuales, de antagonismos que sólo pueden existir en relación unos con los otros, y por ello es la razón por la cual los budistas llaman a este tipo de conocimiento, relativo. No podemos tomar todos sus rasgos en cuenta, sino que seleccionamos unos pocos, significativos, construyendo un mapa intelectual de la realidad en el que las cosas se reducen a sus ideas generales. El conocimiento racional es un sistema de conceptos y símbolos abstractos, caracterizados por la estructura lineal y secuencial que es típica de nuestro pensar y de nuestro hablar. El mundo natural, por otro lado, es un mundo de infinitas variedades y complejidades, un mundo multidimensional que no contiene líneas rectas o formas completamente regulares, donde las cosas no suceden en secuencias, sino todas juntas, un mundo – como nos dice la física moderna- donde

incluso el espacio vacío es curvo. Lo que nosotros vemos u oímos, no son nunca los fenómenos investigados en sí, sino siempre sus consecuencias. El mismo mundo atómico y subatómico queda más allá de la percepción de nuestros sentidos (23).

Esta claro que nuestro sistema abstracto de pensamiento conceptual no puede nunca describir o entender esta realidad por completo. Podemos sólo esperar una representación aproximada de la realidad, por lo que el conocimiento racional está necesariamente limitado y el proceso de decisión es afectado.

El modelo de visión mecánica de la naturaleza está estrechamente relacionado con un riguroso determinismo. En él, el Cosmos se veía como si fuese completamente causal y determinado ya que todo lo que sucedía tenía una causa definida y daba origen a un efecto definido; se predice con absoluta certeza si se conocen los detalles de cada momento. La base filosófica de este determinismo riguroso era la división fundamental entre el yo y el mundo, según Descartes. Como consecuencia de esta división se creía que el mundo podía describirse objetivamente, sin mencionar jamás el observador humano con lo que la descripción objetiva de la naturaleza se convirtió en el ideal de la ciencia.

La física moderna destruyó la noción de espacio y tiempo absoluto así como las partículas sólidas elementales, la naturaleza estrictamente causal de los fenómenos físicos y el ideal de una descripción objetiva de la naturaleza. Por eso, diferentes observadores ordenarán los acontecimientos de un modo diferente en el tiempo si estos se mueven a diferentes velocidades relativas a los sucesos observados. En tal caso, dos acontecimientos que se ven ocurrir simultáneamente por un observador, pueden ocurrir en diferentes secuencias temporales para otros observadores, perdiéndose así el significado absoluto. Las unidades subatómicas de materia son entidades muy abstractas que tienen un

aspecto dual dependiendo de cómo las miremos, aparecen a veces como partículas y otras veces como ondas. Parece imposible aceptar que algo pueda ser al mismo tiempo una partícula (una entidad confinada a un volumen pequeñísimo) y una onda, que se esparce por una extensa región en el espacio. La aparente contradicción entre el concepto de partícula y onda fue resuelto de un modo completamente inesperado. A nivel subatómico la materia no existe con seguridad en determinados lugares sino más bien muestra “tendencias a existir” y los sucesos atómicos no ocurren con seguridad en determinados tiempos y maneras, sino que más bien muestran “tendencias a ocurrir”. En el formalismo de la teoría cuántica, estas tendencias se expresan como probabilidades y están asociadas con cantidades matemáticas que toman forma de ondas. Esta es la razón por la cual las partículas pueden ser al mismo tiempo ondas. Son ondas de probabilidad porque están relacionadas con las probabilidades de encontrar las partículas en puntos particulares del espacio y en tiempos particulares (25).

Se concluye entonces respecto de esta realidad relacional que:

- ❑ Se presentan sinergias por las relaciones entre las partes y el conjunto; dependerá del sujeto aprovechar las positivas y desechar las negativas.
- ❑ La estructura del pensamiento está en función del proceso.
- ❑ No es posible hablar de la naturaleza sin al mismo tiempo referirnos a nosotros mismos como observadores (en la física cuántica, el observador y lo observado no pueden estar separados, aún cuando puedan distinguirse).
- ❑ El conocimiento es una construcción.
- ❑ Se reconoce que toda teoría o concepto científico es limitado y aproximado.
- ❑ Se cambia de una actitud de dominio y control de la naturaleza a una actitud de cooperación y de no violencia.

En el mundo ordinario y macroscópico, las conexiones limitadas tienen relativamente poca importancia y por ello podemos hablar de objetos aislados y formular las leyes de la física en términos de certidumbres. Pero cuando se trata de dimensiones ilimitadas, la influencia de las

conexiones ilimitadas se vuelve más fuerte y en este caso las leyes de la física (26) sólo pueden formularse en términos de probabilidades siendo cada vez más difícil separar de la unidad cualquier parte del universo (Capra 1982).

Un organismo viviente es un organismo que se organiza a sí mismo: esto significa que el orden de su estructura y de sus funciones no le es impuesto por el ambiente, sino que viene determinado por el mismo sistema. Los sistemas que se organizan a sí mismos tienen cierto grado de autonomía, como por ejemplo establecer sus dimensiones. Esto no significa que los sistemas vivientes estén aislados del entorno, sino por el contrario, establecen relaciones con él, pero esta interacción no determina su organización. Los dos principales factores dinámicos de la autoorganización son la auto renovación -capacidad de los sistemas vivientes para renovar y recuperar continuamente sus componentes conservando la integridad de su estructura general-, y la auto trascendencia –capacidad de superar de manera creativa los límites físicos y mentales en los procesos de aprendizaje, desarrollo y evolución. Las fluctuaciones cumplen una función central en la dinámica de la auto conservación. Cada sistema viviente puede describirse desde el punto de vista de las variables independientes, que a su vez pueden variar dentro de un vasto ámbito comprendido. Todas las variables oscilan entre todos estos límites, en tanto el sistema se halla en un estado de fluctuación continua, aún cuando no exista perturbación.

En esta posición sistémica, la mente humana puede crear un mundo interior que refleja la realidad exterior, pero que al mismo tiempo tenga una existencia propia y puede inducir a un individuo y a una sociedad a actuar en el mundo exterior. Los modelos que percibimos en el ambiente circundante se basan fundamentalmente en los modelos que tenemos dentro de nosotros. Las respuestas que damos al ambiente, por consiguiente, están determinadas por nuestras experiencias pasadas, por nuestras expectativas, nuestras intenciones y la interpretación simbólica

que uno da a su experiencia perceptiva, factores todos ellos mucho más determinantes en nuestro sistema biológico que los efectos directos de los estímulos internos. El mundo interior y el mundo exterior están siempre conectados con en el funcionamiento de un organismo humano; cada uno influye en el otro y evolucionan juntos. Los seres humanos tenemos conciencia; somos concientes de nuestras sensaciones, y también de nosotros mismos como individuos que piensan y tienen experiencias.

EL APOORTE DE LAS TEORÍAS DEL CAOS

LOS EQUILIBRIOS Y LAS ESTRUCTURAS DISIPATIVAS.

“Es bien sabido que el corazón tiene que ser regular, de lo contrario morimos. Pero el cerebro tiene que ser irregular; de lo contrario tenemos epilepsia. Esto muestra que la irregularidad, el caos, conduce a sistemas complejos. No se trata de desorden. Por el contrario, yo diría que el caos posibilita la vida y la inteligencia” . Ilya Prigogine.

La contribución de Prigogine a la complejidad ha sido fundamental por la claridad de explicación, por las relaciones de variables y por las demostraciones logradas. La mención de los siguientes conceptos demuestra lo precedente y nos prepara para abordar la relación entre el contexto y el proceso decisorio:

- ❑ Estructuras disipativas.
- ❑ Desequilibrio termodinámico.
- ❑ Teoría de los procesos irreversibles.
- ❑ Se incluye la idea dinámica del tiempo.
- ❑ Papel protagónico al azar -imposibilidad de tener certezas absolutas-.
- ❑ Pensar en términos de probabilidades y no de trayectorias.
- ❑ Creación simultánea de orden y desorden.
- ❑ El universo aparece como uno realizado y muchos posibles.

Las leyes newtonianas pretendían expresar certezas; sabemos ahora que expresan posibilidades. El determinismo es la negación de todo lo

creativo; es la negación de la imaginación. Estamos en un mundo en construcción y por eso afirmamos la posibilidad de progreso, en el cual las estructuras complejas son resultado del “no equilibrio”. El caos tiene varias acepciones: como desorden; como negación del futuro; como germen de posibilidades de la cuales algunas se realizarán y otras no. Habrá que encontrar una vía intermedia entre el determinismo alienante y la concepción de un universo gobernado absolutamente por el azar. Si el mundo fuera determinista no habría lugar para las utopías porque todo el futuro estaría escrito en el pasado.

El equilibrio no es la finalidad ni la meta de los sistemas abiertos; para mantenerse viable un sistema abierto debe hallarse en un constante estado de desequilibrio. Las estructuras de equilibrio pueden ser mantenidas por medio de transformaciones reversibles que implican pequeñas separaciones respecto a este. Las estructuras disipativas son distintas porque se forman y mantienen mediante el intercambio de energía y materia en el transcurso de un proceso. Alejándose del equilibrio se presentan nuevas situaciones, incluso más organizadas a veces que cuando hay equilibrio. En los puntos de bifurcación se presentan las soluciones a ecuaciones lineales. Frecuentemente una ecuación no lineal admite varias soluciones: el equilibrio o su proximidad constituye una solución pero ésta no es la única. El no equilibrio es creador de estructuras, las disipativas, que sólo existen lejos del equilibrio y reclaman para vivir un cierto consumo de energía para mantener una interacción con el mundo exterior. La estructura disipativa desaparece cuando deja de ser alimentada. Cerca del equilibrio hay un mínimo de energía y entropía, pero lejos del equilibrio, no hay valores extremos y las fluctuaciones no son amortiguadas; la materia capta correlaciones, por eso el no equilibrio es fuente de estructura.

En el caos determinista las leyes microscópicas son del tipo determinista, pero las trayectorias toman un aspecto aleatorio que procede de la

sensibilidad a las condiciones iniciales. En otros tipos de sistemas, la inestabilidad llega a destruir las trayectorias (ver por ejemplo sistemas no integrables de Poincaré). La teoría del caos debe formularse a nivel estadístico (27), lo que implica que la ley de la naturaleza toma un nuevo significado; en lugar de hablar de certidumbre hablamos de posibilidad y de probabilidad. La flecha del tiempo es simultáneamente, el elemento común del universo y el factor de distinción entre lo estable y lo inestable. El caos no explica todo; la historia y la economía son inestables y presentan la apariencia del caos pero sin obedecer a leyes deterministas subyacentes. Habrá que integrar la idea de inestabilidad en nuestra representación del universo, dada la irreversibilidad temporal que liga la novedad evolutiva con la imprevisibilidad.

LOS LÍMITES DEL DETERMINISMO.

En la década del 60 Prigogine y otros se dieron cuenta que en el mundo real todas las cosas afectan a todas las cosas; átomos y moléculas están expuestos al flujo de energía y material del exterior que si es suficientemente fuerte puede dar vuelta parcialmente al proceso de inexorable desorden planteado por la segunda ley termodinámica. La naturaleza demuestra en muchos casos no sólo desorganización y decadencia sino procesos opuestos con crecimientos y autoorganización espontáneas (Vg.: la madera se pudre pero también crecen los árboles). Hay entonces tendencias contrapuestas ligadas al proceso.

El equilibrio es un estado raro y precario en tanto el no equilibrio es la norma. En sistemas simples aislados como un cristal se puede mantener el equilibrio durante mucho tiempo incluso indefinidamente, pero cuando se trata de seres vivos con procesos complejos vemos que no se puede mantener una célula viviente en estado de equilibrio o se morirá. Los procesos que rigen la vida no son lineales y sencillos, sino dialécticos e implican saltos repentinos en los que la cantidad se transforma en calidad.

La termodinámica lineal describe el comportamiento estable y predecible de sistemas que tienden hacia el mínimo nivel de actividad posible; sin embargo cuando las fuerzas termodinámicas que actúan en un sistema llegan al punto en que sobrepasan la región lineal ya no se puede seguir asumiendo la estabilidad. Surgen turbulencias a las que se consideró como sinónimo de desorden y caos. Se ha descubierto que lo que parece ser simplemente desorden caótico a nivel macroscópico -gran escala- en realidad está altamente organizado a nivel microscópico -pequeña escala-

El punto de vista tradicional era considerar a los procesos irreversibles como una molestia provocada por la fricción, pero sin procesos irreversibles la vida no sería posible. Citando a Ilya Prigogine: *“....estamos llegando al final de la ciencia convencional (determinista, lineal, homogénea) y presenciamos el surgimiento de una conciencia de la discontinuidad, de la no linealidad, de la diferencia y de la necesidad del diálogo”*, se podrá decir que no habrá una interpretación uniforme del mundo.

Con los aportes de las teorías del caos, se han demostrado los límites del determinismo, a la vez que se formulan nuevas leyes físicas que inciden directamente en la obtención e interpretación del conocimiento científico (economía, psicología, física, química, biología, meteorología, etc.). Nos acercamos a un tipo de racionalidad más apropiado para los tiempos que vivimos.

- ❑ En vez de expresar certidumbre, las leyes expresan posibilidades.
- ❑ Pensamos no en términos de trayectorias individuales sino en conjuntos y colectividades.
- ❑ Ilya Prigogine: “.....venimos de un pasado de certidumbres conflictivas –ya estén relacionadas con la ciencia, la ética o los sistemas sociales- a un presente de cuestionamientos”.
- ❑ La incertidumbre es una oportunidad para la creatividad.
- ❑ Desplazado el enfoque determinista por otro que implica probabilidad podemos manejarnos más cómodamente con los conceptos de tiempo, sistema, equilibrio, escenarios.

Como dijo Heisenberg, *“la realidad objetiva se ha evaporado y lo que nosotros observamos no es la naturaleza en sí sino la naturaleza expuesta a nuestro método de interrogación”*.

La epistemología de la complejidad implica aceptar la naturaleza múltiple y diversa de lo estudiado, la integración y desintegración de elementos diferentes y contradictorios en distintos tipos de unidad, la aceptación de cambio y la mutabilidad de los objetos, de lo imprevisto como forma de expresión alternativa de un sistema ante hechos similares ocurridos en el tiempo, así como comprender formas irregulares de orden, rompiendo con el concepto de orden equivalente a secuencia regular. Así como existen diversos tipos de orden, también existen diversos tipos de caos. Por ejemplo el caos con sentido que se manifiesta en los fractales, los virus, la multitud de fenómenos en la naturaleza, ya que estas estructuras están formadas por elementos azarosos que les confieren una base de existencia y acción caótica.

La teoría del caos sostiene que no hay líneas simples en la naturaleza sino una sucesión de formas, de curvas, de irregularidades. Según la teoría del caos los sistemas tienden a auto organizarse preservando su equilibrio interno, al tiempo que retienen una cierta medida de apertura hacia el mundo exterior. Algo semejante sucede con el tiempo: cada elemento de un sistema posee su propia medida singular de la magnitud del proceso interior que se está desarrollando respecto al entorno exterior; los relojes internos de todos los sistemas más pequeños se acompañan perfectamente, con su propia medida temporal (espacio en el cual es posible pensar en muchas cosas a la vez y en el que se puede decidir lo que se va a hacer, con una temporalidad diferente a la del resto del mundo).

La teoría del caos afirma que el comportamiento de un sistema viable se puede predecir en el corto plazo con una alta probabilidad de ocurrencia, en tanto que en el mediano y largo plazo su predictibilidad es errática.

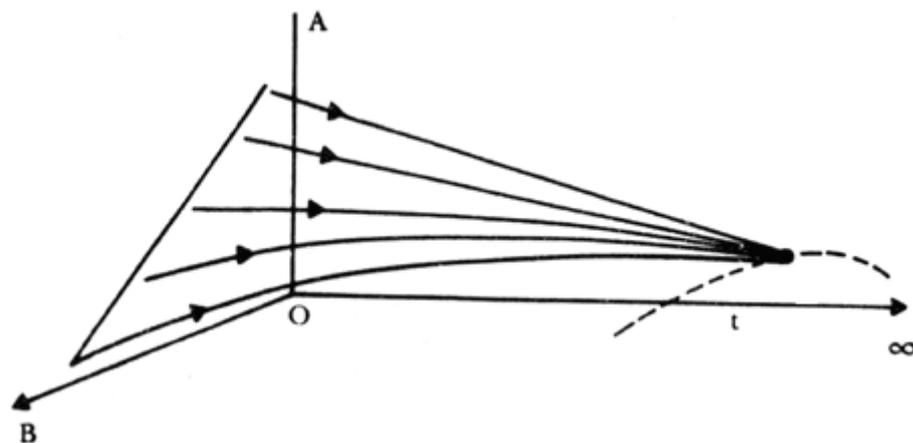
Según Sheldrake, se distinguen tres reinos principales de existencia: a) el orden explicado que es el mundo de los sucesos y de las cosas aparentemente separados, aislados en el espacio y el en tiempo; b) el orden implicado que corresponde a un terreno en que todas las cosas y sucesos están envueltos en completa totalidad y unidad, constituyendo la base del orden explicado del mundo que experimentamos a través de los sentidos; y c) una fuente o base subyacente a ambos órdenes.

La naturaleza no se concibe como gobernada por leyes inmutables; tiene memoria y ésta se propaga por medio de un proceso de conexión no material llamado *resonancia mórfica* (proceso que conlleva la transmisión de influencias causales formativas que actúan a través del tiempo y el espacio). Es evolutiva y conforme a la hipótesis de la causación formativa la memoria es inherente a la naturaleza. La memoria es acumulativa y mediante la repetición se hace habitual; las leyes que creemos inmutables obedecen a la observación de esos ámbitos. Son los hábitos los que condicionan los procesos de evolución y crecimiento; las estructuras no son inmutables sino que cambian el sistema con el que está asociado. La acumulación de hábitos es lo que Sheldrake denomina “la presencia del pasado”.

En un sistema aislado la entropía tiende a aumentar en los llamados procesos irreversibles o a permanecer invariables en los llamados reversibles. En los sistemas cerrados el equilibrio final es una consecuencia necesaria, en tanto en los sistemas abiertos –como una célula o una ciudad- hay un proceso de intercambio con el medio.

La tesis fundamental de Prigogine es que hay una tendencia al orden en los sistemas abiertos, como se comprobó con la teoría de las estructuras

disipativas. Lejos del equilibrio, la materia adquiere nuevas propiedades que se transmiten a todo el sistema. En situaciones de no equilibrio las ecuaciones no son lineales por lo que hay muchas propiedades posibles. Las estructuras disipativas, se mantienen por un continuo consumo de energía (el agua se mueve a través de un remolino y al mismo tiempo lo crea); todo ser viviente y algunas reacciones químicas son estructuras disipativas. Se trata de la aparición de un orden mediante fluctuaciones. En tanto más compleja sea una estructura disipativa, más energía necesitará para mantener sus conexiones, siendo por lo tanto más vulnerable también a las fluctuaciones internas. El sistema está siempre fluyendo y cuanto más coherente es una estructura, más inestable es el sistema. Esta inestabilidad es la clave de la transformación. La disipación de la energía crea el potencial para un repentino reordenamiento.



Evolución de las concentraciones de reactivos en el tiempo hacia un punto de equilibrio. Figura 1 - 4

Prigogine había advertido que la ciencia en general había ignorado el concepto del tiempo y su teoría cubrió la brecha crítica entre la física y la biología.

El universo evoluciona por la irreversibilidad, por la aparición de la probabilidad y por la coherencia; la reversibilidad y la simplicidad son casos particulares. Esta teoría se relaciona entonces con aspectos relevantes de la vida cotidiana, explicitando el rol crítico de la tensión en

la transformación y su ímpetu en la naturaleza. Los principios que rigen las estructuras disipativas ayudan a entender los profundos cambios en psicología, aprendizaje, salud, sociología, política y economía.

El aporte de Prigogine consiste en poner de manifiesto que la naturaleza posee la capacidad de generar nuevas estructuras diferentes de la simple agregación de componentes, lo que constituye una valiosa ayuda para advertir las deficiencias de las cosmovisiones mecanicistas.

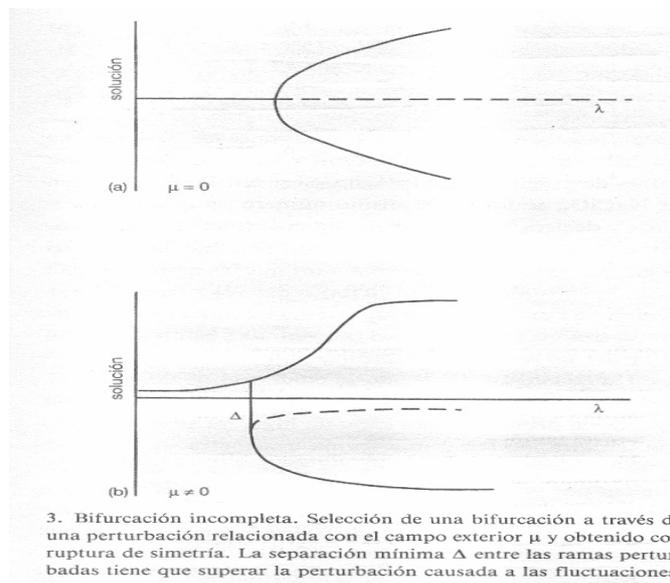
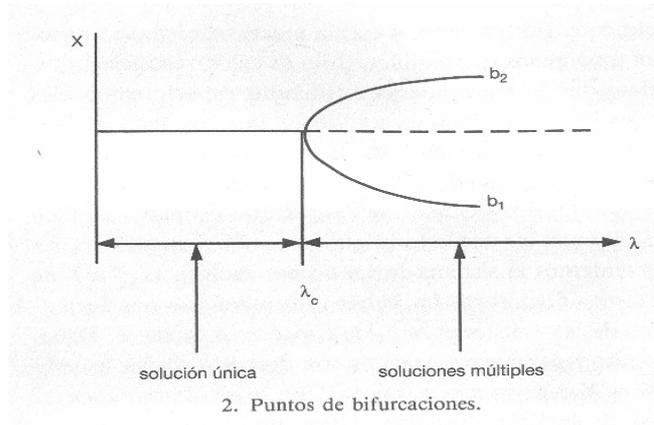
Sin la presencia del caos no habría sorpresa y no existiría la posibilidad de irrumpir en nuevos estados ordenados de figuras complejas para describir dentro del *macro orden* de la naturaleza el *micro caos* del proceso íntimo de formación fascinante de figuras con sorprendentes patrones de simetría.

LOS PUNTOS DE BIFURCACIÓN.

En situación de equilibrio el estado está determinado de forma única y todo alejamiento del equilibrio provocado por perturbaciones de origen interno (fluctuaciones) o externo es amortiguado por el sistema. Este retorno al estado de referencia conocido bajo el nombre de estabilidad asintótica es una de las manifestaciones más sorprendentes de la irreversibilidad de las leyes de la evolución de los sistemas macroscópicos. En la vecindad del estado de equilibrio, una evolución puede siempre reducirse a una dinámica lineal, aún cuando sea intrínsecamente compleja. Esta universalidad de la evolución desaparece cuando el sistema funciona lejos del equilibrio (28), con excepción del dominio llamado lineal de los procesos irreversibles para el cual se extienden los resultados válidos para la situación de equilibrio. Las dos propiedades características del equilibrio: la unicidad y la estabilidad pueden estar comprometidas. Un fenómeno nuevo conocido en la teoría de los sistemas dinámicos bajo el nombre de bifurcación puede entonces

manifestarse. Una propiedad destacada de las bifurcaciones es su sensibilidad (29)

Gráficos extraídos de “Las leyes del Caos” y “El tiempo y el devenir”. Figura 1 - 5



LAS DECISIONES ECONÓMICAS BAJO EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD

Sobre la base de los conceptos vertidos en este capítulo, tenemos presente que los hechos económicos que acontecen se dan en el marco explicado por las leyes del caos. Nuestro comportamiento en materia económica además de estar afectado por estas leyes naturales, también considera los procesos internos del individuo -que se explicarán en el capítulo siguiente-, y están directamente influenciados por el tipo de pensamiento sistémico - complejo.

Herrscher, plantea que los sistemas sociales son procesos creativos, lo que implica que los procesos económicos no tienden al equilibrio como lo postulan las teorías económicas clásicas ni son determinados por leyes económicas predecibles. Los cambios sociales incluyen construcción y destrucción en tanto el desarrollo es una co-creación de opuestos. La cooperación y el conflicto se dan simultáneamente a través de un feedback bipolar, en tanto los patrones bióticos característicos de procesos creativos son generados solamente por interacciones positivas y negativas. El feedback positivo o negativo impide el cambio y genera desorden, de allí que el desarrollo creativo requiera feedback bipolar.

Los procesos humanos consisten en interacciones bidireccionales entre diferentes niveles jerárquicos de organización sea biológico – económico – social – psicológico – ideal. Además, los fenómenos materiales y los mentales interactúan pudiendo contradecir a las teorías clásicas, -los procesos biológicos tienen prioridad y mayor energía, extensión y duración; los procesos psicológicos y culturales son más complejos y creativos-. El dinero no es solamente riqueza y poder, sino también un símbolo; las creencias, ideas e ideales guían la conducta colectiva.

Bajo este contexto las principales características que preceden al marco económico son:

- ❖ Prioridad de los hechos objetivos; supremacía de las interpretaciones subjetivas.
- ❖ Las jerarquías sociales son procesos bidireccionales.
- ❖ Las sociedades se diversifican y generan nuevas clases.

- ❖ El poder se divide en diferentes sistemas.
- ❖ La humanidad avanza con la personalización.
- ❖ Los núcleos humanos se expanden y forman sistemas más amplios en los que la riqueza y la población fluyen de la periferia al centro.

Capra también planteaba que la Economía tradicional se caracteriza por el enfoque fragmentario y reduccionista, típico de la mayoría de las ciencias sociales, en la cual los economistas tienden a olvidar que su ciencia no es más que un aspecto de toda la estructura psicológica y social; un sistema viviente formado de seres humanos que se relacionan constantemente entre sí y con los recursos naturales que a su vez también son organismos vivientes. Las instituciones sociales evolucionan hacia una creciente complejidad y diferenciación, como también lo hacen las estructuras orgánicas, y los modelos mentales reflejan la misma capacidad creadora y la misma tendencia hacia la auto trascendencia típicas de todas las formas de vida.

El nuevo paradigma económico – productivo se desarrolla en la sociedad del conocimiento, lo que implica un uso intensivo de la información y se explican entonces, a partir de aquí, las transformaciones fundamentales en nuestro modo de pensar, percibir y valorar la realidad, en un mundo global que interconecta pensamientos y fenómenos, sucesos y procesos, contextos físicos con contextos biológicos, psicológicos, lingüísticos, sociales, económicos, ambientales que son recíprocamente interdependientes.

Se pone de manifiesto una nueva clase de racionalidad basada en los valores en la cual la acción se lleva a cabo, no porque es instrumental para el logro de alguna meta técnica, sino porque la conducta es considerada intrínsecamente valiosa. Las personas sienten que esta acción expresa sus creencias más allá de los resultados instrumentales. Por ende, esto contrasta con la racionalidad instrumental, en la cual la conducta es vista sólo como un medio para un fin. En realidad es la

ausencia de una racionalidad medio-fin lo que permite un resultado creativo que haga surgir la novedad. El aprendizaje óptimo se da cuando la brecha entre la acción y el resultado es tan pequeña como sea posible en el tiempo y en el espacio. Entonces causa y efecto están estrechamente unidos y se aprenden fácilmente de los errores (30).

En la Economía se percibe que el cambio es continuo aunque el ritmo y la naturaleza de él varían mucho; a veces resulta lineal y suave, otras es no lineal y rápido. La renovación requiere destrucción creativa de las estructuras y las dimensiones y formas de las curvas del cambio son únicas porque aparecen en procesos de autoorganización y aprendizaje.

Entender el ecociclo requiere que los decisores “piensen el doble”: en las estructuras y en los procesos; no se puede tan solo quedarse en la estructura vertical del rendimiento o con la estructura horizontal del aprendizaje; hay que pensar en ambas, entretrejiéndolas en el espacio y el tiempo (31). Esta cuestión enriquece la decisión creando estructuras y dinamizando los procesos.

En muchas ocasiones no es cuestión de resolver problemas, sino de encontrarlos; toparse con las preguntas correctas antes de poder buscar las respuestas. Un individuo podría recorrer un terreno poco familiar usando un mapa o una brújula; los dos elementos son complementarios, pero a veces sólo uno de ellos puede usarse eficazmente: la brújula es esencial si uno está perdido en el mar, pero sólo el mapa permite llegar al centro de la ciudad.

Los mapas nos ayudan en los mundos conocidos -recorridos anteriormente- y las brújulas son útiles cuando no se está seguro de la ubicación dando un sentido general de dirección. El ciclo de rendimiento insiste en el uso de un mapa, en tanto que el ciclo de aprendizaje requiere de una brújula (Hurst).

CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

- El caos no es una trasgresión: la ciencia se desarrolló durante muchos años con la noción de la existencia de un orden universal que rige el destino de todo lo que ha sido, es y será; y ésta fue la idea vertebral de la racionalidad humana. Ahora tenemos un pensamiento diferente en el que se afirma que el caos no es una ruptura circunstancial sino que es parte constitutiva de la naturaleza, de la sociedad, del universo; por ello el desorden, la turbulencia, la desorganización, la posterior autoorganización, lo imprevisible, lo inesperado, son aspectos constitutivos de la realidad que la investigación científica tiene que abordar y desentrañar.

- Casi toda la naturaleza es inherentemente caótica e indeterminada: los campos morfogenéticos de todos los sistemas pasados se hacen presentes en sistemas similares subsecuentes e influyen en ellos de forma acumulativa a través del tiempo y el espacio. Son campos de forma, patrones, estructuras, que ordenan la naturaleza generando una causación formativa.

- Evolución del universo: lo hace a través de la irreversibilidad, por la aparición de la probabilidad y por la coherencia; la reversibilidad y la simplicidad son casos particulares.

- Transdisciplinariedad y pensamiento sistémico: la sociedad actual se enfrenta a una realidad que no puede ser explicada con modelos deterministas y mecanicistas, los cuales no son sino la representación de un diálogo que refleja nuestro propio proceso de pensamiento y condiciona nuestra mirada. Las fronteras y divisiones que hacemos se originan en nuestro pensamiento, de manera que el proceso científico no puede alcanzar las cosas en sí, sino solamente las relaciones entre las cosas. Ante esta

situación surge la transdisciplinariedad y el pensamiento sistémico, que representan una nueva visión dialógica, multidimensional e interdependiente de procesos interconectados. Este enfoque refleja un estado emergente y complejo que se resiste a ser explicado tan sólo a partir de la suma de las partes sino más bien a partir de las relaciones organizadoras que surgen entre ellas.

- Papel del azar: estamos ante la ambigüedad que oscila entre la representación de un mundo determinista y la de un mundo arbitrario sometido al azar. Esta ambigüedad no debe ser considerada como un aspecto de la catástrofe perceptiva sino como un trayecto orientado hacia las emociones como un valor cultural permanente. La teoría de sistemas, la relatividad, la mecánica cuántica y la cibernética subyacen en el tránsito del arte del objeto al arte del proceso.
- Momentos de turbulencia e incertidumbre: las fronteras se disuelven y los asideros se tambalean, invadiéndonos el vértigo del límite, de lo desconocido, razón por la cual los modelos deterministas y mecanicistas con los que intentamos conducirnos resultan insuficientes para la nueva situación contemporánea.
- Realidad del tiempo y de la historia: es tomar posición sobre la cuestión de la existencia objetiva del orden y del desorden. Si el tiempo como irreversibilidad tiene una significación objetiva que se puede pensar, entonces en el seno de este devenir, la transición del orden al desorden o del desorden al orden también tiene una significación objetiva.
- Error y memoria: en la relación *ser – ambiente*, las fluctuaciones provocan más cambios sobre el universo que las perturbaciones aleatorias, de las que el organismo es el juguete pasivo. El

comportamiento de los organismos combina dos funciones: el error y la memoria; esta última constituida por la huella dejada después del descubrimiento de un nuevo sustrato. Una vez que un evento aleatorio se ha realizado, no se deja librado al azar; puesto que si da lugar al descubrimiento de un sitio interesante, los efectos del suceso improbable se prolongarán en el tiempo.

- Estado de desequilibrio: el equilibrio no es la finalidad ni la meta de los sistemas abiertos; para mantenerse viable un sistema abierto debe hallarse en un constante estado de desequilibrio. Las estructuras de equilibrio pueden ser mantenidas por medio de transformaciones reversibles que implican pequeñas separaciones respecto de este. Las estructuras disipativas son distintas porque se forman y mantienen mediante el intercambio de energía y materia en el transcurso de un proceso.
- Niveles de decisión: debemos aceptar la complejidad y elaborar una visión ambiciosa para el largo plazo, con programas de acción muy precisos para el corto plazo, y con un manejo del cambio a todo nivel. De esta forma se podrá actuar al nivel de señales tempranas, neutralizando las indeseables y promoviendo las deseables, entretanto se aprende a correr riesgos controlados.
- Sobre la segunda ley de la termodinámica: si fuese aplicable a todos los casos del universo, sucedería que al aumentar la entropía, el universo iría a un estado de equilibrio con la misma temperatura en todas partes y toda la vida cesaría. Sin embargo, a diario, vemos que esto es contrario a la propia naturaleza por lo que el universo está lejos de estar en equilibrio. En el mundo real átomos y moléculas están expuestos al flujo de energía y material del exterior que si es suficientemente fuerte puede dar vuelta parcialmente el proceso de inexorable desorden, planteado por la

segunda ley termodinámica. La naturaleza demuestra en muchos casos no sólo desorganización y decadencia sino procesos opuestos con crecimiento y autoorganización espontáneas. Hay entonces tendencias contrapuestas que van unidas.

- Ciclo de vida: se compone de procesos de rendimiento y procesos de aprendizaje; sobre el final del primero -que resulta dominado por sus sistemas técnicos-, comienza a verse limitado negativamente y es incapaz de adaptarse de a poco a los cambios, por lo que resulta proclive a las crisis. Comienza entonces, un momento del aprendizaje, que incluye la historia de la evolución de los sistemas sociales y conduce al surgimiento de la elección. Para que una organización sobreviva, debe atravesar continuamente por estos dos procesos cíclicos en todas las escalas. Los que dirigen el proceso de renovación no tienen que tener respuestas técnicas; sólo tienen que entender los contextos sociales en los cuales es posible el aprendizaje. Se debe actuar para alcanzar una mejor forma de pensar.

- Dinámica contextual del proceso: el proceso decisorio se da en el marco explicado por la teoría del caos, con imprevisión, aunque con posibilidades en cuanto a los resultados; con irreversibilidad, memoria y error; con la intencionalidad de lograr un objetivo determinado, en contextos móviles y cambiantes.

- Vinculación con el proceso: el individuo decisor incide en el proceso decisorio sin poder mantenerse aislado en la elaboración de estrategias, en la generación de alternativas y en evaluación de resultados. Las relaciones individuo-proceso tiene por lo tanto una base cuántica y relacional dado que el sujeto está involucrado íntimamente con el proceso que está creando.

- Síntesis de elementos complejos: el pensamiento sistémico vincula y sintetiza elementos complejos, facilitando el desarrollo del proceso decisorio.

- Anticipación: el proceso decisorio es una construcción previa a la “operación económica”, y esta anticipación se verifica tanto temporal como espacialmente. El individuo genera las opciones con sus valoraciones, las sopesa, mide, calcula, estima, sufriendo las restricciones externas y los condicionamientos internos, que la naturaleza y su subjetividad le impone.

- Efectos sobre el valor: el proceso decisorio se afecta continuamente con variaciones en el valor de los resultados y en la utilidad percibida por el decisor. Intrínsecamente son los cambios de valor en cada individuo, los que explicarán los cambios de valor en el mercado y también en algunos casos se presentarán como incremento de información que podrá producir cambios en los precios.

Lo enunciado precedentemente, constituye las premisas a tener en consideración, al operar en el entorno y al analizar el ámbito de afectación de los resultados que se generen a partir de las decisiones que pongamos en marcha.

Citas y referencias bibliográficas del capítulo.

- (1) **Joel de Rosnay**. El Macroscopio. Hacia una visión global. Editorial AC. Madrid España. Primera edición 1977; página 3.
- (2) **Enrique Herrscher**. Pensamiento Sistémico. Editorial Gránica. Buenos Aires. Primera edición 2003; página 18.
- (3) **Enrique Herrscher**. Pensamiento Sistémico. Editorial Gránica. Buenos Aires. Primera edición 2003; página 183 // Los arquetipos constituyen uno de los aportes más útiles para la construcción de modelos mentales. Algunos circuitos típicos de realimentación o arquetipos son: círculo que tiende al equilibrio con demora; círculo que aumenta los desvíos; los límites al crecimiento; los objetivos que se erosionan por insuficiencia de recursos y los que lo hacen por ser contradictorios; las soluciones rápidas que fracasan; la escalada de los conflictos; el éxito que atrae el éxito.
- (4) **Enrique Herrscher**. Pensamiento Sistémico. Editorial Gránica. Buenos Aires. Primera edición 2003; página 238 // Algunas leyes del pensamiento sistémico: a) la estructura determina el comportamiento; b) pensar globalmente, actuar localmente; c) ante intervenciones de bajo poder de palanca sistémica el comportamiento observado tenderá a mostrar mejoría antes de desbarrancarse definitivamente; d) muchos de los problemas de hoy son producto de las soluciones de ayer; e) vivir en armonía en un mundo complejo; f) La fragmentación nos hace pensar en términos de partes.
- (5) **Peter Senge**. La Quinta Disciplina. Editorial Gránica Barcelona España. Primera Edición 1992. página 95.
- (6) **Peter Senge**. La Quinta Disciplina. Editorial Gránica Barcelona España. Primera Edición 1992. página 98 // ...la realidad esta constituida por círculos pero vemos líneas rectas; aquí radica el comienzo de nuestra limitación. Una de las razones de esta fragmentación de nuestro pensamiento surge del lenguaje. Los idiomas occidentales con su estructura sujeto - verbo - objeto favorecen una perspectiva lineal. Es por ello que en el pensamiento sistémico se utilizan un lenguaje de círculos, evitando el modo habitual de ver el mundo con visiones fragmentadas y actos contraproducentes.
- (7) **Robert Axelrod**. La Complejidad de la cooperación. Editorial Fondo de Cultura Económica. Primera edición 2004. Buenos Aires. Página 16 //... Hay algunos modelos en los que las propiedades emergentes pueden deducirse formalmente. Entre los buenos ejemplos se cuentan los modelos económicos neoclásicos, en los que los agentes racionales que operan bajo fuertes supuestos sobre la disponibilidad de la información y la capacidad de optimizar pueden lograr una eficiente redistribución de recursos entre ellos mismos a través de transacciones sin costo. Pero cuando los agentes utilizan estrategias adaptativas en lugar de optimizadoras , deducir las consecuencias es con frecuencia imposible; resulta necesario la simulación.
- (8) **John H. Holland**. El orden oculto; de cómo la adaptación crea la complejidad. Editorial Fondo de Cultura Económica. Primera edición en español 2004. México. Página 27 // ... La agregación es una de nuestras principales técnicas para construir modelos. Decidimos que detalles son irrelevantes para las cuestiones que nos interesan y procedemos a ignorarlos. La modelación depende es una forma de arte que depende de la experiencia y del gusto del modelador. Ante la emergencia (aparición de comportamientos complejos a partir de interacciones agregadas de agentes menos complejos); por ejemplo: una hormiga tiene un comportamiento sumamente estereotipado y casi siempre muere cuando las circunstancias no se adaptan al estereotipo; pero el agregado de hormigas (el nido) es sumamente adaptable y puede sobrevivir largos períodos aun frente a una amplia gama de amenazas. Es como un organismo inteligente construido con partes poco inteligentes.
- (9) **Arthur Battram**. Navegar por la complejidad. Editorial Gránica. Primera edición Barcelona España 2001. Página 215.//...No puedes alcanzar tus objetivos si aspiras a la perfección. La supervivencia es más probable si hay múltiples objetivos.
- (10) **Henry Mintzberg – Bruce Ahlstrand – Joseph Lampel**. Safari a la estrategia. Editorial Gránica. Primera edición Buenos Aires 1999. Página 165// ...la visión es una representación mental de la estrategia creada o al menos expresada en la mente del líder. Es una idea orientadora que permite conservar cierta flexibilidad de modo que el líder pueda adaptarla a sus propias experiencias. Es premeditada en los rasgos generales y emergente en los detalles para ser adaptados sobre la marcha. // Página 195: gran parte de los estrategas son autodidactas fundamentalmente; desarrollan sus estructuras de conocimiento y procesos de pensamiento a través de la experiencia directa; ésta da cuerpo a lo que saben, lo cual a su vez influye en lo que hacen, con lo cual cobra forma su experiencia subsiguiente. Una posición más positivista trata al

proceso y estructuración del conocimiento como un esfuerzo por producir alguna clase de película objetiva del mundo. Otra posición es la que considera subjetivo la estrategia a partir de la interpretación del mundo. En la rama objetivista se trata de conocer la predisposición cognitiva o sea lo que indica las investigaciones sobre las limitaciones mentales del estratega, luego sobre la perspectiva de la cognición estratégica como procesamiento de la información y finalmente las maneras en que la mente traza mapas de las estructuras de conocimiento. En la rama subjetivista, en el cual el conocimiento estratégico es un proceso de construcción.

- (11) **Edgard Morin.** El método. La naturaleza de la naturaleza. Ediciones Cátedra. Primera Edición. Madrid (1977). Página 55 // Las partículas que aparecen ya no pueden ser consideradas como objetos elementales, claramente definibles, identificables, medibles. La partícula pierde los atributos más seguros de las cosas, y de las cosas del orden. Se desdora, se disocia, se indetermina, se polidetermina bajo la mirada del observador. Su identidad se disloca, entre el estatuto del corpúsculo y el estatuto de onda. Su sustancia se disuelve convirtiéndose el elemento estable en evento aleatorio. Ya no tiene localización fija e inequívoca en el tiempo y en el espacio. // Página 56: El orden físico no es ya la evidencia que sustenta todas las cosas. El orden y la organización se hacen problema, devienen enigma. El desorden es un desorden que en lugar de degradar, hace existir. // Página 57: El Cosmos arde, gira, se descompone. Nacen galaxias, mueren galaxias. Ya no tenemos un universo razonable, ordenado, adulto, sino algo que parece estar todavía en los espasmos de la génesis y haber llegado ya a las convulsiones de la agonía.
- (12) **Edgard Morin.** El método. La naturaleza de la naturaleza. Ediciones Cátedra. Primera Edición. Madrid (1977). Página 95//.. El desorden está en todas partes en acción. Permite (fluctuaciones) y nutre (encuentros) La constitución y desarrollo de los fenómenos organizados. Coorganiza y desorganiza alternativamente y al mismo tiempo. Todo devenir está marcado por el desorden: rupturas, cismas, desviaciones son las condiciones de las creaciones, nacimientos, morfogénesis. Página 96..Se puede discernir según las condiciones y los procesos, la oposición entre desórdenes generadores y desórdenes degeneradores, pero en la fuente misma de los procesos, a través de los cuales el cosmos se desintegra y se organiza, el desorden es de forma ambigua, generador y degenerador a la vez. El azar denota la impotencia de un observador para operar predicciones ante las múltiples formas de desorden; el evento denota el carácter no regular, no repetitivo, singular, inesperado de un hecho físico para un observador. El accidente denota la perturbación que provoca el encuentro entre un fenómeno organizado y un evento, o el encuentro eventual entre dos fenómenos organizados. El desorden no existe más que en la relación y en la creatividad. // Página 147... Todo sistema pues, cualquiera sea, lleva en sí el fermento interno de su degradación. Todo sistema lleva en sí el anuncio de su propia ruina donde confluyen en un momento dado la agresión externa y la regresión interna. La degradación, la ruina, la desintegración no provienen solamente del exterior, también provienen del interior. // Página 230...No hay un sistema absolutamente cerrado, no hay un sistema absolutamente abierto. Incluso los sistemas termodinámicamente cerrados son abiertos desde el punto de vista de las interacciones gravitacionales y electromagnéticas; en el límite, un sistema absolutamente cerrado, es decir, sin ninguna interacción con el exterior, será por lo mismo un sistema sobre el cual sería imposible obtener la menor información.
- (13) **Edgard Morin.** El método. La vida de la vida. Ediciones Cátedra. Primera Edición. Madrid (1980). //Página 270:...La estrategia no puede concebirse solamente como una adaptación a un medio: es una adaptación a las incertidumbres y a los alea de un medio, lo que es lo contrario de una adaptación *stricto sensu*, ya que la estrategia desarrolla precisamente una autonomía en relación con el medio. La estrategia no puede concebirse solamente como un ajuste de la acción a las circunstancias, esto es olvidar que también es transformadora de las circunstancias. // Página 472: ...En el primer grado de racionalidad, la vida nos parece como una maravilla de racionalidad: el ser viviente se presenta como un combinado automatizado superior en ahorro, eficacia, funcionalidad, fiabilidad. El entorno es el aguijón permanente de esta racionalidad, en forma de selección natural: ésta no sólo elimina los malos genes, sino los genes de la segunda, y privilegia con los genes de calidad extra, la alta rentabilidad: ahorro en el presupuesto de tiempo, tasa excedentaria de natalidad con relación a la mortalidad, minimización del esfuerzo y del riesgo. En el segundo grado de racionalidad nos damos cuenta de que el ahorro viviente contiene y produce no sólo concurrencias, antagonismos, egoísmos, desórdenes, que parecen muy irracionales, sino también despilfarro de lo inútil, de lo lujoso, del parásito, de lo nocivo. En el tercer grado de racionalidad, la integración de los antagonismos, concurrencias, desórdenes, libertades, egoísmos producía una

organización más rica y superior que la de los autómatas artificiales más racionalizados. Es más racional tolerar y utilizar desórdenes y despilfarros como subproductos o componentes de la complejidad que querer eliminarlos radicalmente, lo que provoca un hiperdespilfarro. La estrategia se vuelve racional acomodándose al alea y no ignorándolo. En el cuarto grado de racionalidad, la vida contiene en sí la irracionalidad de la situación aleatoria que experimenta y la del universo del que forma parte. Las hecatombes con las que se pagan las supervivencias no son racionalizables totalmente. Todo esto nos hace encontrar una idea capital: la imposibilidad de definir de forma evidente y clara, así como la de regir de una forma racional lo que sería una verdadera vida, una buena vida, la mejor de las vidas.

- (14) **Edgard Morin.** El método. El conocimiento del conocimiento. Ediciones Cátedra. Primera Edición. Madrid (1986). // Página 20:...Todo conocimiento contiene necesariamente: una competencia (aptitud para producir conocimientos); una actividad cognitiva producida en función de la competencia; y un saber resultante de esas actividades. Todo evento cognitivo necesita la conjunción de procesos energéticos, eléctricos, químicos, fisiológicos, cerebrales, existenciales, psicológicos, culturales, lingüísticos, lógicos, ideales, individuales, colectivos, personales, transpersonales, e impersonales. // Página 116: Nuestro cerebro sólo conoce el mundo exterior vía variaciones y diferencias, de manera que los receptores sensoriales son sensibles a las variaciones de los estímulos: químicos (olfato y gusto); mecánicos (tacto y oído); luminosos (vista). Las neuronas codifican la magnitud.
- (15) **Edgard Morin.** El método. El conocimiento del conocimiento. Ediciones Cátedra. Primera Edición. Madrid (1986). // Página 116...La representación es una síntesis cognitiva dotada de las cualidades de globalidad, coherencia, constancia, estabilidad. Si no estuviera sometida a las impresiones retinianas experimentaría temblores y sacudidas con los movimientos de la cabeza y los ojos, se haría grande o pequeña con la distancia, se deformaría con los cambios de ángulo. Sería entonces el mundo el que se movería y modificaría incesantemente perdiendo su consistencia. Son por tanto las cualidades organizadoras las que le dan al mundo su consistencia y permiten a la mirada (al espíritu) considerar a este mundo, estable, coherente, constante y efectuar en él a cada instante ,análisis (distinciones, selecciones, focalizaciones, estudios de detalle) y síntesis (totalización, globalización, contextualización) En cada instante se puede corregir, completar, enriquecer, contextualizar la representación procediendo a cambios de ángulo y de distancia. Se la puede re TRABAJAR, recomputar a voluntad y además cogitarla y recogitarla, ya que toda representación va acompañada, explícita o implícitamente de palabras o ideas que a su vez ejercen sobre ella sus análisis y sus síntesis. De este modo, la representación es cognoscente y cognoscible, analizable y descriptiva; al intercambiar su información con otros sujetos, se puede objetivar y enriquecer mejor su percepción, verificando su conocimiento del mundo exterior. El bucle perceptivo parte de los estímulos físicos que reciben los terminales sensoriales; codifica, transforma, organiza, traduce, vuelve a traducir, realiza circuitos, remite a los sentidos, proyecta sobre el mundo exterior. Este bucle es selectivo en el sentido de que una parte de los datos sensoriales es eliminada de la percepción; es aditivo, en el sentido de que el cerebro completa las informaciones sensoriales con sus esquemas de inteligibilidad y sus logros memorizados, de tal suerte que toda percepción tiene una componente casi alucinatoria; es correctivo, en el sentido de que el cerebro corrige las dimensiones y formas aparentes del objeto percibido, restableciéndole un tamaño y una forma constantes; es formador, en el sentido en que el cerebro aporta a la percepción marcos de referencia y esquemas de reconocimiento (de este modo el esquema-pattern de la "silleidad" se aplica a diversas formas de asientos para reconocerlas como sillas); es constructivo, porque la representación es el producto de una construcción; es traductor, porque realiza la traducción de los estímulos captados por los sentidos, al lenguaje cerebral (representación) y espiritual (palabras e ideas). El proceso de la percepción es: dialógico, ya que es fruto del aparato neurocerebral y el mundo exterior; recursivo, porque constituye un bucle constructivo del que cada momento es a la vez generado y generador (parte del ojo, estímulos fotónicos, para volver al ojo, visión tridimensional); es holoscópico ya que produce visiones de conjunto que invaden todo el horizonte mental y que impregnan la mirada de los sentidos, podemos suponer es hologramático en sus modos de inscripción y rememoración.
- (16) **Edgard Morin.** El método. El conocimiento del conocimiento. Ediciones Cátedra. Primera Edición. Madrid (1986). // Página 209: "lo misterioso no es el inconsciente, es la conciencia" decía Bateson. La conciencia emerge de un fondo inconsciente según un proceso inconsciente. El conocimiento se construye inconscientemente y la conciencia no toma a su cargo más que una parte de este. Como dice Bateson, una parte de los inputs

es escrutada por la conciencia después de haber sido tratada por el proceso inconsciente de la percepción. No somos conscientes más que del carácter global de nuestras sensaciones: tengo frío, calor, hambre, sed, etc. Las inter-retro-macro-computaciones cerebrales son inconscientes para nosotros; la mayor parte de nuestros movimientos voluntarios conscientes son en su organización involuntarios e inconscientes. Por eso, el papel principal de la voluntad (conciente) es desencadenar mecanismos inconscientes. Las operaciones lógico lingüísticas de donde emergen nuestros discursos y pensamientos no son ni total ni necesariamente conscientes y esta es la razón de que las actividades intelectuales puedan continuar y desarrollarse durante el sueño (H. Poincare: descubrimiento o soluciones a problemas pueden aparecer como iluminaciones súbitas al término de un largo trabajo inconsciente). //Página 240.... El problema de las incertidumbre depende de las condiciones fundamentales del conocimiento y pesa en todos los niveles y todas las formas del conocimiento. Las incertidumbres inherentes a la relación cognitiva procede de: a) nuestra incapacidad de conocer de otro modo. B) de los riesgos de error que van unidos a cualquier comunicación. C) de los riesgos de error y deformación que van unidos a toda comunicación. También hay incertidumbre dependiente del entorno: con eventos aleatorios, desordenados, ambiguos, siendo difícil para el observador si el fenómeno aleatorio obedece a un determinismo oculto o depende de un origen aleatorio. Encontramos también incertidumbres que proceden de la naturaleza cerebral del conocimiento: de la relativa clausura del aparato cognitivo; de nuestros límites sensoriales; de la multiplicidad de las intercomunicaciones y de las intertraducciones cerebrales; de la naturaleza de la representación. También la incertidumbre procede de las inestabilidades dialógicas entre los dos hemisferios (relación análisis síntesis, abstracto concreto, pulsiones pasión y razón); de los riesgos inevitables que corren las estrategias cognitivas y de la necesidad de simplificar o complejizar los aspectos de una situación. También procede de la naturaleza espiritual del conocimiento cuando se aplican teorías que reposan en postulados indemostrables y principios inverificables. También dependen de las determinaciones culturales y sociocéntricas.

- (17) **Edgard Morin.** El método. Las ideas. Ediciones Cátedra. Primera Edición. Madrid (1991). // Página 29:...El imprinting cultural es inscripto cerebralmente desde la 1ª infancia por la estabilización selectiva de las sinapsis, inscripciones primeras que van a marcar irreversiblemente el espíritu individual en su modo de conocer y de actuar. De ahí en adelante el imprinting hace incapaz de ver otra cosa de lo que hay que ver. Aún cuando se atenúe la fuerza del tabú que prohíbe, el imprinting cultural determina la falta de atención selectiva, que nos hace despreciar todo lo que no vaya en el sentido de nuestras creencias y el rechazo eliminatorio que nos hace rehusar toda información inadecuada a nuestras convenciones o toda objeción procedente de una fuente reputada de mala. // Página 30:De este modo, vemos cómo un complejo de determinaciones socio- noo-culturales se concentra para imponer la evidencia, la certidumbre, la prueba de la verdad de aquello que obedece al imprinting, a la norma. El imprinting y la normalización aseguran la invarianza de las estructuras que gobiernan y organizan el conocimiento, las cuales rotativamente aseguran el imprinting y la normalización.
- (18) **Edgard Morin.** El método. Las ideas. Ediciones Cátedra. Primera Edición. Madrid (1991). // Página 52:...Los individuos son diferentes entre sí y existen disposiciones individuales distintas diversas para resistir el imprinting, para transgredir, para imaginar, para concebir. // Página 99: ...Aptitud para considerar el hit et nunc (aquí y ahora), sociocultural. Aptitud para considerar el pasado y los demás lugares así como para superar el futuro. Posibilidad de objetividad y de universalidad. Aptitud para considerar los modelos explicativos y los paradigmas de los que depende el conocimiento. Posibilidad de referirse a un metasistema cognitivo. //Página 187: Jung: "lo que no tiene ambigüedad ni contradicción sólo capta un aspecto de las cosas".
- (19) **Gregory Bateson.** Una unidad sagrada. Editorial Gedisa. 2ª Edición. Barcelona España (1999).//Página 25:...la obra de Bateson contiene las simientes de nuestra liberación de lo que Blake llama "dormitar de Newton": Rectificación de una relación incorrecta e incompleta con lo consciente al comprenderse que nuestro yo con sus propósitos conscientes es sólo una minúscula porción de la vida - Rectificación de una relación incorrecta e incompleta con el lenguaje al comprenderse que el lenguaje es primariamente orientativo y sólo secundariamente descriptivo - En la superación del abrumador y predominante error de proyectar modelos de procesos mentales conscientes a procesos mentales preconscientes - En la rectificación de los errores del siglo XIX en el cual los biólogos se esforzaban por desembarazar al cuerpo de la mente - En la sustitución de lo lógico atemporal por lo eco - lógico temporalizado - En la integración de intelecto y emoción - En el entendimiento de que el aprendizaje es un

proceso estocástico que corre paralelo con procesos filogenéticos según la selección natural - En el acento puesto en el conocer como opuesto al conocimiento - En la afirmación de que nuestra pérdida del sentido de la unidad estética fue muy sencillamente un error epistemológico - En la posibilidad misma de una ecología de la mente.

- (20) **Gregory Bateson.** Una unidad sagrada. Editorial Gedisa. 2ª Edición. Barcelona España (1999). Página Se considera al ambiente natural o la naturaleza como otro jugador en una partida de suma cero. Personifica la naturaleza y al ser un jugador la Naturaleza debe ajustarse a los tres supuestos simplificadores: no hay evolución de reglas; no hay aprendizaje del juego y se da una completa determinación de las decisiones en virtud de la premisa de la utilidad. Sobre las preferencias de la naturaleza sabemos que la Naturaleza no prefiere lo probable a lo improbable dado que el mundo no es simple pero bastante apagado; tampoco prefiere lo estable por sobre lo inestable porque en el caso contrario habría un mundo sin relieves. Un mundo no probable e inestable permite la evolución y el aprendizaje característico de la Naturaleza. En el mundo no hay sólo probabilidad o sólo estabilidad, sino una combinación entre ambas tendencias. Lo que parece ocurrir es que cuanto más tiempo una característica adaptativa continúa teniendo valor positivo de supervivencia, tanto más esa característica se vuelve parte de la organización de la criatura. No me refiero a una herencia lisa y llana de características adquiridas, sino a una analogía más profunda entre proceso evolutivo y aprendizaje individual. El fenómeno del hábito tiene un valor económico; si la repetida experiencia de cierto tipo de contexto muestra que cierto tipo de respuesta da regularmente buen resultado, esa respuesta se vuelve habitual y se da una economía de proceso mental, por la cual la respuesta habitual puede darse inmediatamente sin invertir en el esfuerzo de ensayos y errores internos y externos, que serían necesarios si se afrontara la situación como si fuera desconocida. El fenómeno del hábito es un atajo económico que conduce a la adaptación, que deja en libertad para resolver otros problemas aquellas partes de la mente que son más flexibles. La teoría de los juegos tal como es, sólo es aplicable a organismos de cualquier clase en esos momentos infinitesimales en que las condiciones son estáticas y la evolución es nula. Los organismos no pueden tener la simplicidad del jugador de un juego de Von Neumann; nunca estarán equipados para resolver todos los problemas que puedan presentar las reglas y con su aprendizaje nunca alcanzarán a completar ese equipamiento. Los organismos no viven en un universo en el que las reglas del juego son constantes y sobre todo nunca pueden estar motivados por la simple "utilidad" de cualquier clase que sea.
- (21) **Gregory Bateson.** Una unidad sagrada. Editorial Gedisa. 2ª Edición. Barcelona España (1999).
- (22) **Gregory Bateson.** Pasos hacia una Ecología de la mente. Ediciones Lohlé. Buenos Aires 1ª edición // Página 147:Los sistemas de juegos de Von Neumann difieren de las sociedades humanas en los siguientes aspectos: a) sus "jugadores" son inteligentes desde el inicio, mientras que los seres humanos están siempre en proceso de aprendizaje. Además en el caso de los seres humanos tenemos que esperar que las reglas de juego y las convenciones asociadas con cualquier conjunto de coaliciones se incorporará a las estructuras de carácter de los jugadores individuales b) La escala de valores de los mamíferos no es tan simple ni monótona, sino que puede resultar excesivamente compleja. c) En el sistema de Von Neumann se supone por hipótesis que el número de jugadas dentro de una partida dada es finito. Los problemas estratégicos de los individuos son solucionables porque cada uno de ellos puede operar dentro de una perspectiva temporal limitada; sólo necesita tomar en cuenta una perspectiva temporal limitada donde ganancias y pérdidas se compensarán y todo comenzará (recomenzará) desde cero. Dentro de la sociedad humana, la vida no está puntuada de esta manera, y cada individuo tiene ante sí un panorama de factores incognoscibles cuyo número aumenta exponencialmente hacia el futuro; d) Los jugadores de Von Neumann no son susceptibles de muerte económica o de cansancio. Los perdedores pueden seguir perdiendo eternamente y ningún jugador puede retirarse del juego, si bien el resultado de cada partida puede predecirse con exactitud en términos de probabilidad. e) El sistema de valores primario de los mamíferos es multidimensional y no maximizante, a pesar de ello en ciertos contextos los seres vivientes se esforzarán por llevar al máximo a algunas variables simples: dinero, prestigio, poder, etc.. Ashby señaló en términos rigurosos que el estado de estabilidad y la existencia permanente de sistemas interactivos complejos depende de que se logre impedir la maximización de cualquiera de las variables; y que cualquier incremento sostenido de cualquiera de las variables tendrá como resultado, cambios irreversibles en el sistema y estará limitado por ellos. En tales sistemas es importante permitir que ciertas variables sufran alteración.

- (23) **Frijof Capra.** El Tao de la física. Editorial Luis Cárcamo Editor. Madrid España (1975)// La división cartesiana y el concepto del mundo mecánico han sido beneficiosos y perjudiciales al mismo tiempo. Fueron extremadamente prósperos en el desarrollo de la física y tecnologías clásicas pero tuvieron muchas consecuencias adversas para nuestra civilización. Como contraste al concepto mecánico occidental, el concepto oriental del mundo es orgánico. Para el místico oriental, todas las cosas y sucesos percibidos por los sentidos están interrelacionadas, conectadas, y no son sino diferentes aspectos o manifestaciones de la misma realidad definitiva. El rasgo central del misticismo oriental es la unidad básica del universo (Hinduismo, budismo, taoísmo), tomando conciencia de la unidad y de la mutua interrelación de las cosas, trascendiendo de la noción de un yo individual aislado e identificándose separado a sí mismos con la realidad definitiva. El concepto oriental del mundo es dinámico y contiene el tiempo y el cambio. // La mecánica Newtoniana, considerada durante mucho tiempo como una teoría definitiva para la descripción de los fenómenos naturales, es una teoría incompleta si se consideran los fenómenos eléctricos y magnéticos. La mecánica clásica sólo puede ser aplicada a un grupo limitada de fenómenos, esencialmente al movimiento de los cuerpos sólidos. Sabemos que el modelo es válido para objetos consistentes en un gran número de átomos y sólo para velocidades que son pequeñas, comparadas con la velocidad de la luz. Cuando el número de átomos es pequeño, se aplicará la teoría cuántica; cuando la velocidad es similar o superior a la de la luz se aplicará la teoría de la relatividad.
- (24) **Frijof Capra.** La trama de la vida. Editorial Anagrama. Barcelona España (1996) //página 43: Los descubrimientos de Pasteur condujeron a una simplista “teoría de la enfermedad por gérmenes” en la que las bacterias se veían como la única causa de enfermedad. Esta visión reduccionista eclipsó una teoría alternativa enseñada unos años antes por Claude Bernard, fundador de la moderna medicina experimental. Bernard, insistía en la cercana e íntima relación entre un organismo y su entorno y fue el primero en señalar que cada organismo posee también un entorno interior en el que viven sus órganos y sus tejidos.
- (25) **Frijof Capra.** El Tao de la física. Editorial Luis Cárcamo Editor. Madrid España (1975)// Página 155:...La teoría cuántica revela una interconexión esencial del universo y demuestra que no podemos descomponer el mundo en las más pequeñas unidades que existen independientemente. A medida que penetramos en la materia, nos encontramos que está hecha de partículas (que no son los bloques básicos de construcción a la manera de Demócrito y de Newton), y que son meramente idealizaciones útiles desde un punto de vista práctico, pero sin significado fundamental. Decía Niels Bohr “Las partículas materiales aisladas son abstracciones, siendo sus propiedades definibles y observables sólo a través de su interacción con otros sistemas”. // Página 192: A causa de la velocidad finita de la luz, el astrónomo nunca mira el universo en su estado presente, sino que siempre lo hace mirando hacia atrás, al pasado. La luz tarda 8 minutos en viajar desde el sol a la tierra, y por eso vemos el sol, en cualquier momento, como existía hace 8 minutos. De un modo similar, nosotros vemos la estrella más próxima como existía hace 4 años, y con nuestros poderosos telescopios podemos ver las galaxias como existieron hace millones de años. Página 248: Los sucesos subatómicos que ocurren dentro de un período corto de tiempo implican una gran incertidumbre de energía, y permiten la creación de partículas puntuales que sólo pueden existir durante el lapso permitido por el principio de incertidumbre. // Página 277: La física moderna ha revelado que toda partícula subatómica no sólo realiza una danza de energía, sino que también es un proceso pulsante de creación y destrucción. // Página 279: El mundo subatómico es un mundo de ritmo, movimiento y continuo cambio. No es arbitrario y desordenado, sino que sigue patrones claros y definidos.
- (26) **Frijof Capra.** El punto crucial. Editorial Simon & Shuster. Primera edición New York EUA 1982. //Página 46... Arthur Koestler, acuñó la palabra holon para denominar a los subsistemas que son a la vez una unidad y parte de otra, poniendo de relieve las dos tendencias opuestas de cada holon: la tendencia integradora que funciona como parte de la unidad mayor y la tendencia auto afirmante que preserva su autonomía individual. Estas tendencias son opuestas y al mismo tiempo complementarias. En un sistema sano (sea individuo, sociedad o ecosistema) , existe un equilibrio entre la integración y la autoafirmación. Dicho equilibrio no puede ser estático ya que nace de la interacción dinámica de dos tendencias complementarias que hacen que el sistema sea flexible y abierto al cambio. // Página 77...Aplicando la mecánica newtoniana al estudio de los fenómenos térmicos, lo que implicaba tratar a los líquidos y a los gases como sistemas mecánicos complicados, los físicos llegaron a la termodinámica con el primer principio fundamental : la ley de la conservación de la energía, por la cual toda la energía envuelta en un proceso se conserva siempre; su forma puede cambiar de la manera más complicada pero nada de la energía se pierde (Vg. máquina que generan vapor). Luego

sigue la segunda ley de la termodinámica: la dispersión de la energía por la cual si bien la energía envuelta en un proceso permanece constante, la cantidad de energía útil se reduce y se dispersa, convirtiéndose en calor, fricción, etc.. A partir de la segunda ley se dice que los procesos proceden en la dirección orden – desorden y se generaliza la segunda ley diciendo que cualquier sistema físico aislado tomará espontáneamente el camino del desorden cada vez mayor. Clausius introdujo el nombre de entropía con lo que se expresa matemáticamente la expresión de la evolución de los sistemas físicos. Dado el aumento de desorden creciente la entropía es considerada una medida de desorden. Boltzmann introdujo la idea de la probabilidad al demostrar que la segunda ley de la termodinámica es una ley estadística. // En los sistemas microscópicos que constan de pocas moléculas, la segunda ley es quebrantada con regularidad, pero en los sistemas macroscópicos formados por gran cantidad de moléculas (cada cm³ tiene aprox. 10 trillones de moléculas), la probabilidad de que toda la entropía del sistema aumente se vuelve casi una certeza. En esta entropía máxima o muerte térmica cesa toda actividad; la materia será repartida uniformemente a igual temperatura. // Página 95: Un aspecto crucial de la teoría cuántica es que el observador no sólo es necesario para observar los fenómenos atómicos, sino también para provocar la aparición de estas propiedades. // Página 99: En la física moderna la masa ya no está relacionada con una sustancia material y por consiguiente, las partículas no pueden concebirse como algo constituido por un material básico, sino como haces de energía. La energía está ligada a la actividad, a los procesos y esto implica que la naturaleza de las partículas subatómicas es intrínsecamente dinámica. Las partículas son modelos dinámicos es decir modelos de actividad que tienen una faceta espacial y otra temporal, que las hace parecer objetos con una cierta masa y las muestra como procesos que exigen una cantidad de energía equivalente. Por lo tanto no hay distinción entre la existencia de la materia y su actividad porque son dos aspectos distintos de la misma realidad espacio – tiempo. // A nivel atómico, los átomos se componen de partículas y éstas no están hechas de materia; cuando las observamos no podemos comprobar la existencia de sustancia alguna sino de unos modelos dinámicos en continua transformación de energía.

- (27) **Ilya Prigogine.** Las leyes del caos. Editorial Crítica. Barcelona. Primera edición 1999.//Página 30, 71 y 108 .. En el siglo 19 se descubrió que la energía se puede transformar de distintas maneras pero que no se puede crear ni destruir. Esto constituyó la primera ley de la termodinámica. En 1850 Robert Clausius descubrió la segunda ley que plantea que la entropía, es decir el ratio de energía de un cuerpo en relación a su temperatura, siempre se incrementa en cualquier transformación de energía. En general se interpreta que la entropía es una tendencia general a la desorganización (o a la decadencia). Esto implicaría que los átomos sin ninguna intervención externa se mezclarán y desordenarán entre ellos tanto como sea posible. Pero ésta es una ley limitada que no se aplica a sistemas compuestos de un pequeño número de partículas (microsistemas) o a sistemas con un número infinito de partículas (universo). Clausius y Thomson, intentaron aplicar la segunda ley al universo en su conjunto y llegaron a una teoría completamente falsa conocida como la “muerte térmica” del final del universo. La segunda ley fue redefinida en 1877 por Boltzmann que intentó deducirla de la teoría atómica de la materia. En esta versión, la entropía aparece como una función de probabilidad más que como un estado dado de la materia: cuanto más probable sea el estado mayor es la entropía. En esta versión todos los sistemas tienden a un estado de equilibrio -es decir no hay flujo de energía neto-. Boltzmann fue el primero en estudiar los problemas de la transición del nivel microscópico al nivel macroscópico en la física, e intentó resolver problemas aplicando la teoría de la probabilidad. Se dio cuenta que el aumento irreversible en la entropía podía ser visto como una expresión de un creciente desorden molecular. La segunda ley dice que la entropía de un sistema aislado siempre aumenta y que cuando se unen los sistemas, la entropía del sistema combinado es mayor que la suma de las entropías de los sistemas individuales. Pero la segunda ley de la termodinámica no se puede aplicar a todas las circunstancias. Boltzmann no tuvo en cuenta por ejemplo fuerzas del electromagnetismo o incluso la gravedad considerando solamente colisiones atómicas, por lo que la visión de los procesos físicos está restringida y no se pueden considerar de aplicación general: como ley general del universo no es cierta. Si la segunda ley fuese cierta en su aplicación al universo, el universo al aumentar la entropía iría a un estado de equilibrio con la misma temperatura en todas partes y toda la vida cesaría. Pero a diario vemos que esto es contrario a la propia naturaleza por lo que el universo está lejos de estar en equilibrio. La noción de entropía está razonablemente bien definida a los fines termodinámicos de calor y temperatura pero ardua cuando se la utiliza como medida de desorden. La termodinámica tradicional ve a la entropía solamente como un movimiento hacia el

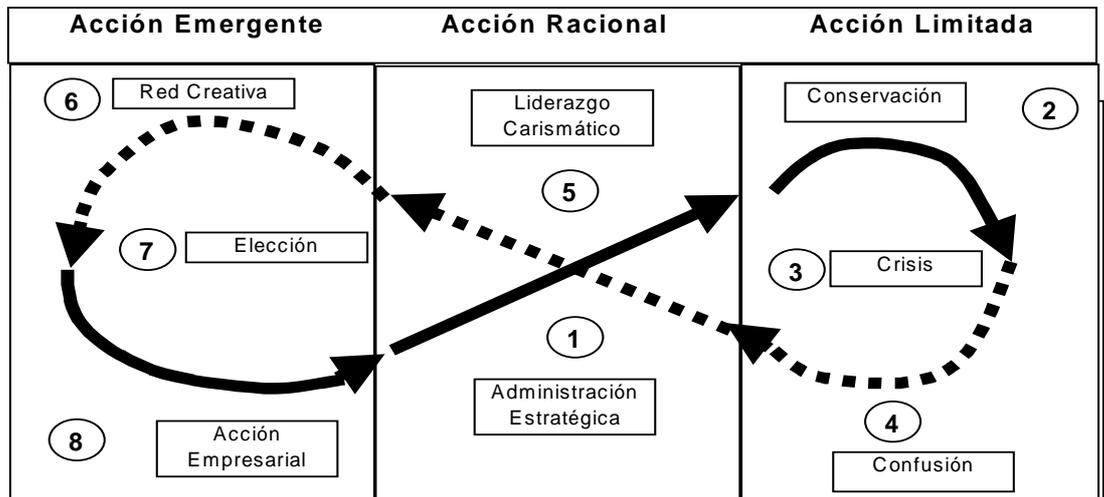
desorden; pero esto se refiere sólo a los sistemas simples aislados. El cambio se presenta al estudiar las reacciones químicas que se producen por colisiones entre moléculas; normalmente la colisión no provoca un cambio de estado y las moléculas simplemente intercambian energía; pero en algunos casos una colisión provoca un cambio en las moléculas implicadas (colisión reactiva; incluso estas reacciones se pueden acelerar con la utilización de catalizadores). En un organismo vivo los catalizadores son enzimas (proteínas específicas) que probablemente hayan jugado un papel decisivo en el surgimiento de la vida en la tierra. Los movimientos aparentemente caóticos y casuales de las moléculas en un momento dado llegan a un punto crítico en el que la cantidad repentinamente se transforma en calidad, siendo ésta una propiedad esencial de todas las formas de materia sea orgánica o inorgánica. //El alemán Max Planck formula la idea de que la materia no podía absorber ni emitir radiación en cantidades cada vez más pequeñas sin límite alguno y descubre el cuanto como la cantidad mínima de energía por debajo de la cual no se puede bajar. Se empieza a definir el principio del fin del universo quedará en manos de probabilidades y del principio de Incertidumbre (Heisenberg); en un mundo cuántico como el nuestro nada es real, todo son probabilidades e incertidumbre.

- (28) **Ilya Prigogine.** El tiempo y el devenir. Editorial Gedisa. Barcelona. Primera edición 1996. Página 77–92// Son roles de los campos mórficos, en todos los niveles de la complejidad: la autoorganización, la posibilidad de organización en patrones espaciotemporales de actividad vibratoria o rítmica; el servir como atractores de los sistemas bajo su influencia hacia formas características y patrones de actividad; la capacidad de interrelacionarse dentro y fuera de ellos en una jerarquía; el hecho de ser estructuras probabilísticas y contener una memoria acumulativa dada por la resonancia mórfica con todos los sistemas similares anteriores y la memoria del pasado propio; su especial condición creativa y auto creativa; la adaptabilidad, flexibilidad, ingeniosidad y recursos. /// Celdas de Bénard: cuando un líquido es calentado se perturba su equilibrio termodinámico; si la corriente de calor que atraviesa el líquido es pequeña no se observan efectos especiales y se opera en el ámbito de la termodinámica clásica; pero cuando la diferencia de temperatura a través del líquido excede un valor crítico, se produce un fenómeno completamente nuevo, porque las moléculas ya no siguen pequeños caminos irregulares transportando el calor desde el fondo hacia arriba del líquido sino que forman celdas regulares./// El caos determinista consiste en ecuaciones de sistemas caóticos que son tan deterministas como las leyes de Newton, pero que engendran comportamientos de aspecto aleatorio. La trayectoria individual determinista queda descartada por ser imposible ya que es caótica. En un sistema que es centro de un proceso dinámico inestable la única predicción válida es la probabilística, por eso el proceso es intrínsecamente aleatorio con ciertas propensiones que pueden manifestarse en el sistema inestable. //Después de estudiar la irreversibilidad y la flecha del tiempo podemos experimentar su efecto en otras rupturas de simetría y en la aparición del orden y el desorden a la vez a escala macroscópica. En ambos casos, el orden y el desorden emergen a la vez del caos. Si la descripción fundamental, se hiciese en términos de leyes dinámicas estables, no tendríamos entropía, pero tampoco coherencia debida al no equilibrio, ni posibilidad de hablar de estructuras biológicas, y por lo tanto tendríamos un universo del que estaría excluido el hombre. La inestabilidad - caos, tiene, dos funciones esenciales. Por un lado la unificación de las descripciones microscópicas y macroscópicas de la naturaleza. Pero esta unificación solo es posible con un cambio de la descripción microscópica. Por otro lado, la formulación de una teoría cuántica directamente basada en la noción de probabilidad que evita el dualismo de la teoría cuántica ortodoxa; pero en un sentido más amplio esto nos lleva a cambiar lo que se conoce por “leyes de la naturaleza”. Tradicionalmente, estas leyes estaban asociadas al determinismo y a la reversibilidad del tiempo. En los sistemas inestables, las leyes de la naturaleza se tornan fundamentalmente probabilistas. Expresan lo que es posible y no lo que es “cierto”. Esto resulta especialmente palpable en los primeros momentos del universo. En este momento, el universo se puede comparar con un niño que acaba de nacer y podría ser arquitecto, músico o empleado de banca, pero no puede llegar a serlo todo a la vez. Evidentemente, la ley probabilista contiene fluctuaciones e incluso bifurcaciones.

- (29) **Ilya Prigogine.** Las leyes del caos. Editorial Crítica. Barcelona. Primera edición 1999. Página 111 //... El *big bang* nos indica que hay un momento particular, en el que la materia, tal como la conocemos, surgió del vacío cuántico. Se trata de un fenómeno irreversible por excelencia, y hemos tratado de analizarlo en términos de inestabilidad. El universo forma un todo, y la existencia de una flecha del tiempo única, tiene un origen cosmológico. Esta flecha del tiempo, sigue presente en la actualidad. Es más, existe un

estrecho vínculo entre irreversibilidad y complejidad. Cuanto más nos elevamos en los niveles de complejidad (química, vida, cerebro), más evidente es la flecha del tiempo, lo cual corresponde al papel constructivo del tiempo tan evidente en las estructuras disipativas.

- (30) **David K. Hurst.** Crisis y Renovación. Temas grupo editorial. Buenos Aires.1998. //Página 94 El ciclo con la línea entera es el ciclo convencional de la vida, en tanto la línea punteada es el proceso de renovación. Como podemos observar, la forma de infinito del eco-ciclo es continua –sin principios ni finales- dependiendo la elección de dónde se ingresa o se egresa de los propósitos que se tengan. Las fronteras entre cada



fase son difusas y existen procesos de integración con elementos desconectados que se convierten en organizaciones en tanto también son posibles procesos de desintegración en los que las organizaciones dividen sus elementos. Figura 1 - 6

- (31) **David K. Hurst.** Crisis y Renovación. Temas grupo editorial. Buenos Aires.1998. //Página 124..... El ciclo general de un bosque.

Un bosque como todas las organizaciones complejas se compone de muchas estructuras organizativas más pequeñas, que interactúan entre sí y que también atraviesan sus propios procesos de cambio. Muchos subsistemas como grupos de árboles se comportarían como "mini bosques" y su conducta se parecerá a la del bosque como un todo. El ciclo general del bosque es una cualidad emergente del sistema total. En un momento determinado las diferentes partes del bosque estarán en distintas fases del ecociclo.

Las fases de crecimiento, conservación, destrucción y renovación y las transiciones entre ellas son tendencias observadas de los sistemas naturales.

Explotación: Se caracteriza por una serie de procesos que llevan a la rápida colonización de cualquier espacio disponible. Los recursos están fácilmente disponibles y aprovecharlos requiere poca inversión. Las especies generan grandes cantidades de descendientes y serán muy productivas y móviles. Pero luego, las plantas más altas echan sombra sobre las más bajas, las que extendieron raíces y ramas pueden ahogar a las que no lo han hecho. Los generalistas van dejando su lugar a los especialistas en un ambiente que se ha vuelto más estable y predecible. De a poco se van diferenciando una jerarquía de nichos más pequeños generando una transición relativamente gradual a la siguiente fase del ciclo.

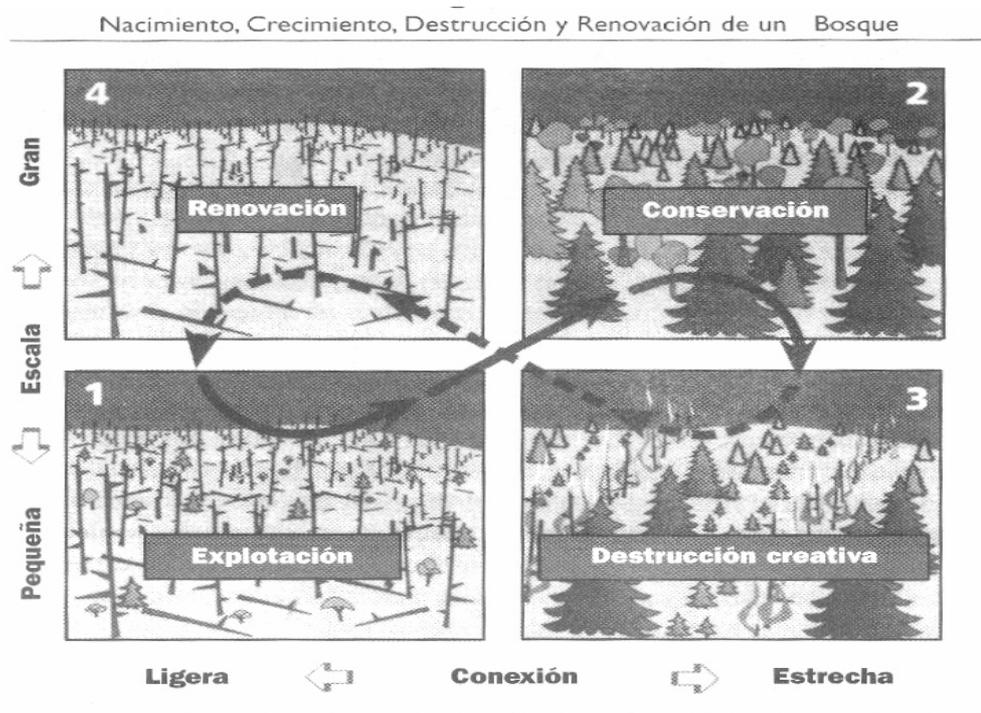
De la explotación a la conservación: Crece la competitividad y la eficiencia se vuelve más importante. Los organismos que sobreviven tienen conductas diferentes a los pioneros oportunistas. Producen menos prole e invierten sus energías en protegerla durante períodos más largos. El pico de esta etapa representa un clímax cíclico, en el cual estructuras jerárquicas grandes, controlan un conjunto de nichos que está por debajo permitiendo que florezca una variedad de especialistas. Los árboles y los nichos parecen relativamente estables y vistos a la distancia lucen impresionantes. La homogeneidad de estos sistemas en edad, especies y su adaptación especializada a nichos protegidos es lo que los hace frágiles y vulnerables a la catástrofe. Así los bosques con pocas variedades de árboles son muy susceptibles al ataque de insectos y a las enfermedades; los bosques maduros pueden sufrir incendios.

De la Conservación a la Destrucción Creativa: el incendio forestal es la descripción de la destrucción creativa, en la cual el sistema no se destruye por completo sino parcialmente para renovarse. Es sistema es invadido por procesos que lo han hecho vulnerable. La estructura muy desarrollada estalla y la elaborada jerarquía de nichos que se había desarrollado bajo el paraguas de estructuras más grandes y más fuertes queda expuesta a toda la variabilidad del ambiente. Las fuerzas desarrolladas en otros contextos y la estabilidad que ellas conferían son de poca ayuda contra los procesos invasivos debido a que éstos suelen alimentarse de esas fuerzas. Los que pueden sobrevivir son los elementos móviles (animales del bosque por ejemplo), los que tienen suerte y los que están preparados para la situación.

En la fase 3 el sistema entra en condiciones fuera de equilibrio y es muy sensible a los pequeños cambios que ingresan al sistema.

De la Destrucción Creativa a la Movilización y a la Renovación: Esta fase es la reconcepción del sistema; es la parte más efímera del ecociclo y su dinámica es difícil de observar. Luego de la desintegración estructural de la fase anterior suele ser muy difícil distinguir la organización de su ambiente porque la frontera que los separa y los define ha desaparecido. El paisaje está arrasado, pero fértil; no hay bosque porque no hay árboles. Se va formando una red a gran escala con un trabajo en armonía entre insectos, plantas y animales; los procesos comienzan a metabolizar los recursos y las nutrientes están muy accesible, favoreciendo el crecimiento rápido.

Crisis y Renovación. David Hurst. Figura 1 - 7



CAPÍTULO 2

COMPLEJIDAD INTERNA Y SUJETO DECISOR.

LA COMPLEJIDAD INTERNA Y EL SUJETO DECISOR

Frente a las necesidades y deseos nos planteamos objetivos y metas que tratamos de alcanzar en base a estrategias soportadas en el proceso decisorio. Las personas inician este proceso con la percepción del contexto y lo culminan con la elección – acción. El sujeto es el protagonista principal de este proceso, dado que además de interpretar la realidad, elabora, crea, genera, relaciona, asocia, diferentes conceptos, ideas, sistemas, modelos, patrones, etc., aún en presencia de condicionamientos culturales - sociales y restricciones biológicas – psicológicas.

La interrelación de los subprocesos de percepción, de utilización de las memorias, de la construcción de la realidad, de la formación de los modelos mentales, de los razonamientos y uso de inteligencias e intuiciones, que se despliegan tanto en estado de consciencia como de inconsciencia, conforman un esquema sumamente complejo, objeto de análisis en el presente capítulo. Por eso es necesario repensar a partir de la inteligencia emocional, de la percepción del riesgo y sus imaginarios, de los mecanismos de vinculación e integración, en un proceso de decisión que brinde algunas respuestas y nuevos planteos abriendo la tapa de esta caja negra. En la teoría de la decisión -en los últimos años- se ha puesto el foco en el sujeto, tal como se refleja en los estudios de racionalidad circunscripta (Simon) o en los sesgos heurísticos (Kahneman y Tversky), y en este sentido, la interrelación de los conceptos que componen lo que hemos llamado complejidad externa –física cuántica, relatividad, caos- y los que se mencionarán en el presente, dependientes fundamentalmente de la estructura de personalidad y que son parte de la complejidad interna, expresa que el foco continuará puesto en el sujeto y no en la

materia, dado que en este caso los puntos a plantear y resolver se manifiestan en el proceso decisorio.

EI COGNITIVISMO

La psicología cognitiva se refiere a todos los procesos mediante los cuales la entrada (input) sensorial se transforma, reduce, elabora, almacena, recupera y utiliza. Nuestros procesos cognitivos siempre tienen relación con algo; nuestros sentidos introducen en nuestros sistemas neurales y cognitivos la energía del mundo físico que está fuera de nuestros cuerpos, donde es reelaborada (1). Nuestro sistema cognitivo elabora la información para establecer un contexto y crear una representación. El contexto que elaboramos probablemente tiene consecuencias para el aprendizaje y la futura recuperación de información, por eso la cognición tiene un valor funcional.

Cuando hablamos de la imagen a nivel experiencial, utilizamos términos que son apropiados para ese nivel junto a términos mentales que describen propiedades de nuestra conciencia; pero cuando hablamos de la imagen a nivel neural usamos términos que describen procesos y eventos neurales. Algunos eventos neurales concretos pueden ser los responsables de encontrar, de decidir y de construir la imagen, pero teniendo en cuenta que cuando decimos que alguna parte “*encuentra*” las imágenes, “*decidiendo*” qué características se incorporan en la imagen y “*construyendo*”, no estamos usando términos neurales para describir esas actividades ni estamos usando términos mentales, dado que no hay conciencia de esas actividades. En cambio, se usa un lenguaje abstracto para describir estos procesos neurales y por eso se ofrece una descripción a un nivel de análisis cognitivo (John B. Best, 2001).

Comprendemos que tratamos con tres niveles de análisis: mental, cognitivo y neural. Los dos primeros se basan en eventos neurales subyacentes. En ocasiones somos conscientes de los procesos cognitivos, como cuando buscamos en nuestra memoria para recordar

algo o intentamos resolver un problema de cálculo difícil; otras veces no somos conscientes de tales procesos y por lo tanto no habrá correspondencia con nada existente en nuestra mente. Así, frente al fenómeno de la atención, a un nivel mental, podemos describir la experiencia consciente que tenemos cuando prestamos atención a algo, logrando la experiencia o la sensación, en tanto que a nivel neural, podríamos hablar de patrones específicos de actividad cerebral que se observan de una manera característica cuando una persona está prestando atención, y a nivel cognitivo, se diría que podemos prestar un poco de atención a muchos estímulos o mucha atención a sólo algunos de ellos.

La atención es tan importante para nuestras experiencias mentales que resulta tentador concluir que es necesario prestar atención para poder iniciar otros procesos cognitivos. A veces, los procesos cognitivos pueden ser iniciados y mantenidos sin necesidad de prestarles mucha atención o con una atención selectiva. Los procesos cognitivos complicados que parecen requerir atención para ser iniciados o para mantenerlos se llaman procesos controlados, en tanto que los que se inician y ejecutan sin atención conciente, se denominan procesos automáticos.

La memoria explícita se refiere a las situaciones en que una persona es consciente de que utiliza procesos cognitivos para intentar recuperar algo. Se trata de un proceso controlado de la memoria. En otras ocasiones, nuestros sistemas cognitivos y neurales recuperan cosas aún cuando no seamos conscientes que estamos usando la memoria. Este fenómeno recibe el nombre de memoria implícita, que cuenta con procesos automáticos de memoria. Los psicólogos cognitivistas, interesados en la demanda de atención que una tarea exige para una persona, se preguntan sobre la posibilidad de convertir la memoria episódica en memoria semántica y confieren una funcionalidad a los siguientes elementos:

- Reconocimiento de patrones: La supervivencia con frecuencia depende de nuestra habilidad para interpretar correctamente una entrada sensorial ambigua.

- ❑ Memoria: Implica que debemos poseer algún mecanismo para mantener copia de las experiencias.
- ❑ Organización del conocimiento: Importa la forma del material guardado y se la relaciona también con cuestiones de almacenamiento del conocimiento.
- ❑ Lenguaje: El conocimiento lingüístico puede expresarse en forma de reglas y estas pueden estar sujetas a las limitaciones inherentes a nuestras capacidades mentales; descubrir las reglas del lenguaje equivale a descubrir las reglas del propio pensamiento.
- ❑ Razonamiento: para sacar conclusiones, dado que si no pudiéramos razonar qué sentido tendría tener un magnífico sistema cognitivo, capaz de reconocer patrones con precisión, imágenes vívidas e informes verbales extraordinariamente complejos.
- ❑ Resolución de problemas: En cuanto se establece el objetivo, utilizamos el sistema cognitivo para planificar los pasos que nos conducirían a cumplir el objetivo y así resolver el problema. En numerosas situaciones reconocemos un objetivo que nos gustaría conseguir (deseo). ¿Cómo es que algunas personas son capaces de planificar correctamente, en tanto otras no tienen esa capacidad de planificación?.
- ❑ Clasificación, conceptos y categorización: Sin la habilidad para organizar la información entrante, probablemente estaríamos totalmente perdidos e incapacitados para utilizar cualquier otro proceso cognitivo, por eso se plantean muchas cuestiones en relación con nuestra habilidad para clasificar objetos.

La experiencia con la lógica indica que la gente no es intuitivamente lógica, pero esa experiencia en el mundo real nos dice que la gente tampoco tiene un razonamiento impreciso. Esta evidencia sugiere que las personas tal vez utilicen algún otro sistema no lógico -de razonamiento- que produce el resultado correcto con la suficiente frecuencia como para ser útil en el mundo real (2).

El cerebro de todo individuo coordina el funcionamiento de los eventos neurales de ese individuo con sus eventos mentales. El primer componente del sistema de procesamiento de información es el sistema sensorial, donde se crea el código cognitivo. En este sistema se detectan aspectos específicos del entorno y comienza su organización. Del sistema sensorial pasa a la memoria (a la memoria permanente o a la memoria de

trabajo). La memoria permanente es un enorme almacén de conocimiento declarativo y procedimental que no sólo almacena experiencias, sino también destrezas y programas motrices que posibilitan el movimiento y el lenguaje. En determinadas condiciones el procesador central asigna atención a la memoria de trabajo y en tales casos se activan los elementos que han sido pasados a la memoria permanente; en ese momento puede elaborarse y modificarse el código cognitivo. La memoria de trabajo es una especie de banco de trabajo para los códigos cognitivos y en ella pueden establecerse los objetivos que también pueden modificar los códigos mencionados. En la resolución de problemas el código cognitivo puede consistir en representaciones de soluciones como de operaciones posibles y el procesador central puede utilizar la memoria de trabajo como un sitio para comparar sistemáticamente posibles soluciones con posibles operaciones.

Best menciona a los siguientes principios que subyacen en el planteamiento del procesamiento de la información:

- a) Descripción de la información: Tanto el entorno en que vivimos como su procesamiento mental pueden ser organizados en categorías en función de las cantidades y tipo de información que contienen.
- b) Descomposición recursiva: Implica que los procesos cognitivos pueden considerarse como procesos cognitivos más sencillos. Hay una organización jerárquica y mediante la experimentación podemos discernir la naturaleza de esa jerarquía.
- c) Continuidad del flujo: Postula que la información va hacia delante en el tiempo y que cualquier información entrante necesaria para desarrollar un proceso cognitivo puede encontrarse en las salidas de los procesos cognitivos que alimentan.
- d) Dinámica del flujo: Afirma que como los procesos de pensamiento y cognitivos coexisten con los sucesos químicos y eléctricos del sistema neural, y dado que estos eventos neurales llevan su tiempo, no pueden producirse por tanto varios procesos de pensamiento al mismo tiempo.
- e) Materialización física: Se refiere a la idea de que todos los procesos cognitivos tienen lugar en un sistema físico (el sistema neural en el caso de los humanos).

Los procesos perceptuales recogen la entrada sensorial y la transforman en un código más abstracto. Los sentidos responden a formas de energía física y el sistema nervioso crea un código en el que se preservan aspectos de la energía psíquica. Cada vez que preparamos nuestros sentidos, la percepción parece ocurrir más de prisa. En otras ocasiones, nos damos cuenta que los procesos perceptuales parecen producirse a veces en orden secuencial, lo que implica algún tipo de jerarquía de procesamiento -para leer tenemos que organizar grupos de líneas en letras, grupos de letras en palabras y grupos de palabras en significado- este tipo de jerarquía sugiere que algunos procesos perceptuales ocurren antes que otros en relación al lapso de procesamiento de información.

Figura 2 – 1 Procesamiento de la información

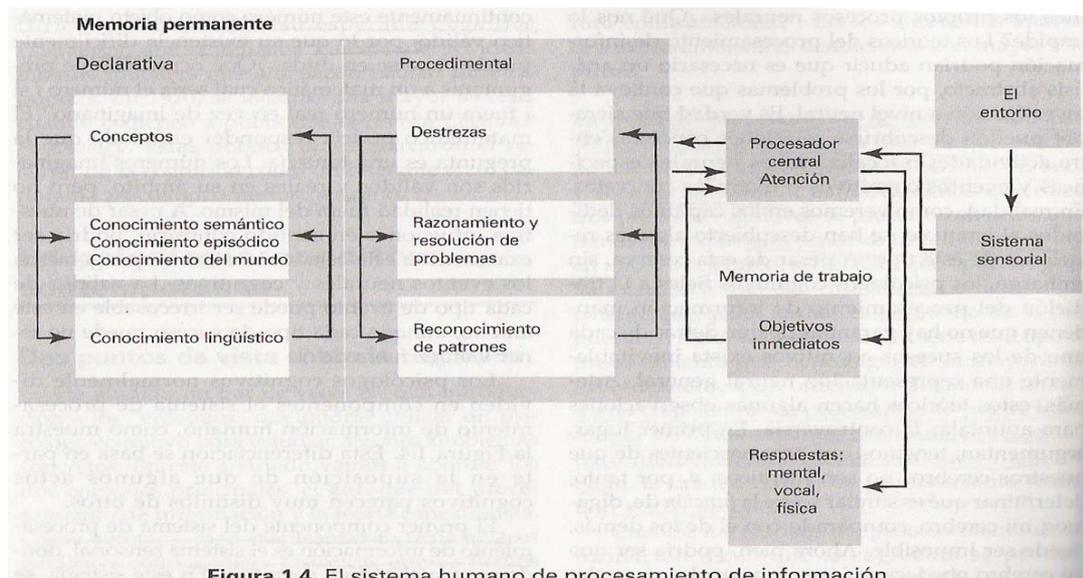


Figura 1.4 El sistema humano de procesamiento de información.

Además de usar información sensorial para percibir estímulos, se utiliza el conocimiento del mundo para realizar inferencias sobre la información sensorial que se espera encontrar; por eso la percepción combina los procesos cognitivos, elaborando códigos sensoriales y códigos inferenciales. En este sentido el análisis cognitivo de un decisor especialista en economía será distinto de otro que toma decisiones de

tipo económico – financieras, ya que la percepción de estímulos con la activación o no de conciencia será diferente aún considerando que estos individuos posean conocimientos del mundo similares.

Por otro lado las personas actúan con atención selectiva, dado que los estímulos no pueden ser totalmente procesados a menos que se les preste atención y nuestros mecanismos de atención solo pueden procesar una pequeña parte de la estimulación que nos llega. La atención implica asignación de recursos y se sabe que las tareas bien aprendidas requieren una menor asignación de recursos en tanto los procesos cognitivos pueden producirse sin necesidad de asistencia consciente como en el procesamiento automático. El cambio de atención no parece estar motivado sólo por el estímulo, sino que también es cambiante la concentración del esfuerzo mental y algún proceso mental, operando con selectividad, debe decidir el tiempo y dirección del cambio.

Si no se requiere conciencia para seleccionar y modificar el esfuerzo mental, resulta que la atención no está bajo control consciente, porque tales cambios y selecciones tendrían lugar sin que fuéramos conscientes de que tomamos decisión alguna. Si se requiere conciencia para la atención, resulta que esta no es selectiva porque para cambiar la atención bajo estas circunstancias tendríamos que haber sido ya conscientes de todos los estímulos que nos rodean (3).

Resumiendo, el modelo de capacidad cognitiva asume que la interferencia producida por la competición de recursos de la estimulación no es específica, es decir, cualquier problema que podamos tener al hacer dos cosas al mismo tiempo, no se produce porque las tareas interfieran entre sí, sino porque las tareas requieren más recursos de los que tenemos disponibles. De lo anterior se desprende que el rendimiento de una tarea disminuirá si intentamos realizar una segunda tarea simultáneamente cuando la suma total de las demandas de procesamiento exceden la

capacidad. La política de asignación es flexible y puede ser alterada para ajustarse a las demandas de los estímulos entrantes.

Citando a Yantis (1993), Best, trabaja con el concepto de “*singular característico*” que comprende un objetivo que se diferencia de todos los distractores en alguna dimensión destacada. El *singular característico* parece emerger de la exposición sin que aparentemente haya que asignar atención; tiene en realidad dos peculiaridades: 1) es el objetivo o contiene el objetivo, 2) es diferente del de los demás estímulos.

Los elementos destacados pueden capturar la atención, pero sólo cuando son de alguna manera relevantes para los objetivos del perceptor. Cuando los elementos singulares no son relevantes, no atraen necesariamente más atención que otros estímulos de la serie. Es como si la gente pudiera “regular” su sistema cognitivo para alcanzar los objetivos de forma eficiente. Así, cuando la gente sabe que el elemento singular puede ser de utilidad, entonces tales elementos se procesan primero y no se observa efecto del tamaño del despliegue. De esto, se desprende que uno de los objetivos del sistema cognitivo es reconocer y clasificar los estímulos entrantes.

Algunos aspectos nos muestran sobre la actuación selectiva del sistema cognitivo afectando el proceso decisorio que se gesta:

- ❑ Nuestras memorias fallan a la hora de mantener separados los acontecimientos de nuestras experiencias de aquellos otros que sólo están en nuestra imaginación.
- ❑ Un estímulo, como una palabra, no es algo esencialmente fijo que pueda codificarse sólo de un modo. Los estímulos tienen aparentemente muchas propiedades, de entre las cuales elegimos las que serán la base para la codificación.
- ❑ El contexto produce efectos sesgados aún cuando el contexto en sí mismo aparentemente no se codifica. En otras palabras, en los sujetos influyó el contenido semántico de los adjetivos a pesar de que se les dijo que los adjetivos no eran importantes y aún cuando aparentemente no intentaron codificarlos.

- El material almacenado en la memoria con código memorístico adquiere propiedades semánticas y acústicas no porque se almacene en localizaciones concretas sino porque fue procesado de un modo controlado por el individuo. A mayor análisis semántico, mayor es la profundidad de procesamiento.

Hay evidencia que nuestros sistemas cognitivos utilizan dispositivos de algún tipo particular -aún cuando no seamos conscientes de ello y no tengamos la intención de emplearlos-. Se trata de la memoria implícita o de la memoria no consciente. Las variables que influyen en la memoria explícita tienen un efecto escaso o nulo sobre la memoria implícita, observándose una disociación en la actuación de un individuo cuando los efectos de la experiencia concreta son medidos en una tarea de memoria explícita y se comparan con una tarea de memoria implícita.

El estudio de los mecanismos de activación e inhibición es esencial para comprender cómo opera la selección cognitiva de la información durante la realización de una tarea. Clásicamente, la atención selectiva es una función de activación en la cual tras un procesamiento inicial automático, la información relevante es seleccionada, precoz o tardíamente, según la ubicación del filtro selectivo por un mecanismo atencional de activación y de facilitación. Desde ese momento, la información a ignorar se disipa pasivamente en el tiempo y no estando activada esa información no relevante, no es objeto de un procesamiento cognitivo ulterior. En contraste con la concepción clásica, se ha impuesto un análisis alternativo, según el cual, el mecanismo esencial de la selección atencional es la inhibición con el bloqueo activo de información no relevante en la memoria de trabajo. En este caso, el procesamiento cognitivo de la información relevante, posterior a la selección, no se realiza en virtud de una activación específica, sino en razón de que no hay más interferencia de la información no relevante inhibida (4) (Olivier Houdé; Daniel Kayser; Olivier Koenig; Joëlle Proust; Francois Rastier, 2003).

En este sentido, entonces, el desarrollo cognitivo no debe ser concebido solamente como la adquisición progresiva de conocimientos, sino también como dependiente de la capacidad de inhibición de reacciones que traban la expresión de conocimientos ya presentes.

La idea de que en la percepción se sucede una cadena de acontecimientos es simplista y aunque el paradigma de elaboración de la información suele tratar los acontecimientos mentales como si tuvieran lugar secuencialmente, se sabe que este enfoque responde a una conveniencia teórica. Los llamados procesos superiores, no ocurren necesariamente después de los conocidos como procesos inferiores; lo que percibimos forma la base de nuestros pensamientos y estos también pueden influir en lo que percibimos por lo que la correlación es mutua.

Los modelos mentales se sustentan en la idea de que razonamos creándonos una visión del mundo que ni es totalmente abstracta, ni completamente específica. Las limitaciones de la memoria activa imponen un orden en la forma en que serán generados los modelos mentales cuando se presente una propuesta. Ya a mediados del siglo XX, los psicólogos de la Gestalt pusieron de relieve la discontinuidad en el pensamiento, por lo que creían que la resolución de un problema venía dada por etapas cualitativamente diferentes entre sí; por eso a veces, es posible resolver un problema a través de un trabajo inconsciente que termina desembocando en la comprensión súbita.

El interés por las actividades mentales en la situación de aprendizaje conduce a poner énfasis en diversos mecanismos cognitivos: analogía, formulación y prueba de hipótesis, inducción, generalización de un conocimiento, asimilación a un caso conocido, etc. Estos mecanismos -y por lo tanto el aprendizaje- están restringidos por las capacidades de la memoria de trabajo y de atención selectiva.

LA TEORÍA DE LOS MARCADORES SOMÁTICOS

Para el neuropsicólogo Antonio Damasio, autor del “Error de Descartes: la razón de las emociones”, no existe la razón pura, pensamos con nuestro cuerpo y nuestras emociones. Propone una teoría de marcadores somáticos a partir de experiencias de laboratorio con pacientes afectados por lesiones de la corteza prefrontal ventro medial y constata: a) que estos pacientes parecen ya no sentir emociones y son incapaces de detectarlas en otro, b) todo hace suponer que su manera de razonar, totalmente a sangre fría, les impide atribuir pesos diferentes a las diversas soluciones que se le ofrecen, de manera que el “paisaje” en que toman las decisiones, carece de “relieve”. En esta teoría, la capacidad de expresar y sentir emociones es indispensable para poner en práctica comportamientos racionales. Su papel es indicar al sujeto la buena dirección, ponerlo en el lugar apropiado del espacio donde se juega la toma de decisiones, un lugar donde pueda poner en práctica, correctamente, los principios de la lógica. Los marcadores somáticos son portadores de valores emocionales y biológicamente se integran en la corteza prefrontal, en el nivel de zonas de convergencia, donde funcionan como una suerte de guía automática que orienta las elecciones del sujeto y por ende, su razonamiento. Su actuación es solapada, es decir, sin que el sujeto tenga necesariamente una percepción explícita de ellos, privilegiando el decisor, por el sesgo de los mecanismos de la atención, ciertos elementos con relación a otros y comandando las señales para continuar, detenerse, cambiar de dirección, implicadas en la toma de decisiones.

Las emociones están ligadas a las situaciones que disparan la revisión de nuestras creencias, de nuestras expectativas, incluso, de nuestras preferencias. La revisión lleva tiempo y la emoción permanece activada mientras dure la revisión. El estado emocional puede atraer y retener la atención en detrimento de la revisión de la creencia. Las emociones no son simplemente proyecciones de estados subjetivos sobre situaciones, sino que son al menos parcialmente objetivas y consideradas como

disposiciones, las emociones remiten a la tendencia de un individuo a responder a ciertas clases de circunstancias con ciertas clases de comportamientos. Estas disposiciones podrían activarse con la percepción de semejanzas entre un escenario actual y escenarios prototípicos aprendidos en el curso del desarrollo (Damasio 2000).

Las creencias son la información que sobrevive a la revisión y nuestros deseos orientan nuestras expectativas y acciones, en función de las preferencias respecto de los cambios inducidos por el mundo o por nuestras acciones. La acción supone restringir las revisiones, respetando como constante la realización de un propósito. Las emociones son entonces las resonancias afectivas que convienen a las diversas situaciones de revisión. La función de las emociones en el proceso de decisión se presenta cuando centramos la información importante y también cuando mantenemos la tensión de la revisión hasta su término.

LA EXPLICACIÓN BIOLÓGICA - EMOCIONAL

El cerebro necesita una forma de comparar y evaluar objetos, personas, eventos, recuerdos, estados internos y las necesidades percibidas de otros de tal forma que pueda realizar elecciones. Lo hace asignando un valor relativo a todo lo que sucede. Para ello se basa en el ritmo de actividad de un número de neurotransmisores -como la dopamina- que transmiten impulsos nerviosos. La novedad, el dinero, la cocaína, una comida deliciosa y una cara hermosa, todos activan circuitos dopaminérgicos en niveles variados. Por la experiencia pasada y su estructura biológica calibra exactamente cuánta dopamina genera un individuo en respuesta a una recompensa determinada. Hay circuitos cerebrales específicos que monitorean cómo las personas evalúan diferentes fuentes de recompensa y de castigo. Una región llamada *cingulado* anterior reacciona cuando las personas cometen errores y una pequeña estructura llamada *ínsula* detecta sensaciones en el cuerpo. También está involucrada en detectar si algo nos parece extraño. Estas

estructuras y neurotransmisores se activan antes de que una persona sea consciente de haber tomado una decisión (5).

La capacidad para lograr relaciones interpersonales exitosas está subordinada a la existencia de habilidades emocionales que pueden adquirirse. La disposición anímica ante situaciones críticas, la flexibilidad para el cambio y el trabajo en equipo, así como el talento para comprender, persuadir y motivar a otras personas pueden desarrollarse a través de entrenamientos específicos.

Las más avanzadas investigaciones de la moderna psicología cognitiva confirman la hipótesis de que las emociones son prioritarias en los procesos de desarrollo y cambio humano. Ya no se consideran un residuo inservible del pasado animal del hombre. Por el contrario, la ciencia actual considera que las emociones aportan energía, organizan y motivan el funcionamiento general del individuo. En comparación con la cognición, la emoción constituye un sistema biológicamente más antiguo, de acción rápida y adaptativa. Las emociones regulan la atención, controlan el entorno, buscan los acontecimientos que son relevantes y alertan a la conciencia cuando éstos se producen. Las emociones regulan el funcionamiento mental, organizando tanto el pensamiento como la acción. Las emociones cumplen también una función vital en las relaciones interpersonales, en las que la emisión y lectura constante de estados emocionales informa y regula las interacciones entre los individuos. Aunque innatas en su origen, las habilidades intersubjetivas se aprenden a usar a lo largo de todo el ciclo vital de las personas, no tienen límite en su desarrollo y pueden ser optimizadas en cualquier etapa de la vida.

En el plano emocional, sobre la base biológica, los fenómenos asociados a la percepción se entienden si se comprende la manera de operar del sistema nervioso como una red circular cerrada con correlaciones internas. Simultáneamente, se considera que la organización del ser vivo se explica a sí misma al verla en un circuito de operación circular cerrado,

de producción de componentes que elaboraban la misma red de relaciones de componentes que los generaba (Maturana 1968, autopoiesis).

La percepción, la operatoria del sistema nervioso, la organización del ser vivo, y el conocimiento auto consciente conforman un todo conceptual y operacional indisoluble. Cualquiera sean nuestras percepciones conscientes, aunque las diferenciamos entre sensoriales o espirituales (sentidos, sensaciones, emociones, pensamientos, imágenes, ideas) no operan sobre el cuerpo, sino que ellas son el cuerpo porque expresan la dinámica estructural del sistema nervioso en su presente, obrando en el espacio de las descripciones reflexivas (Maturana 1984).

Nuestra experiencia está amarrada a nuestra estructura, de una forma indisoluble. No vemos el “espacio” del mundo, vivimos nuestro campo visual; no vemos “los colores” del mundo, vivimos nuestro espacio cromático. El reconocer que lo que caracteriza a los seres vivos es su organización permite relacionar una gran cantidad de datos empíricos sobre el funcionamiento celular y su bioquímica. La noción de autopoiesis, por lo tanto, no está en contradicción con ese cuerpo de datos, al contrario, se apoya en ellos y propone explícitamente, interpretar tales datos desde un punto de vista específico que enfatiza el hecho de que los seres vivos son unidades autónomas (6).

Para Maturana, la evolución es una derivación natural, producto de la invariancia de la autopoiesis y de la adaptación. No es necesaria una direccionalidad externa para generar la diversidad y la complementariedad entre organismos y medio. El operar del sistema nervioso es expresión de su conectividad o estructura de conexiones, en la que la conducta surge, según el modo como se establecen en él sus relaciones de actividad interna. Es una trampa suponer que el sistema nervioso opera con representaciones de mundo, porque nos ciega ante la posibilidad de

dar cuenta de cómo funciona el sistema nervioso en su operar, momento a momento como sistema determinado. Agrega que: *“La riqueza plástica del sistema nervioso no está en que guarde representaciones “engramas” de las cosas del mundo, sino que en su continua transformación permanece congruente con las transformaciones del medio como resultado de que cada interacción lo afecta. El operar del organismo, incluyendo su sistema nervioso, selecciona los cambios estructurales que le permiten seguir operando o se desintegra”* (7).

El vivir humano es emocional y racional a la vez, siempre, no lo uno o lo otro. Todo argumento racional se funda en premisas aceptadas a priori que definen su dominio de validez. Por esto, al cambiar nuestra emoción cambia nuestro razonar y cambia nuestro ser y nuestro mundo. Al mismo tiempo, todo argumento racional construye en el mundo lo que el emocional define, y con los cambios relacionales que trae consigo, tiene consecuencias en nuestro emocionar. Por esto, toda argumentación racional, aunque no determina el emocionar que surge con él, lo modula.

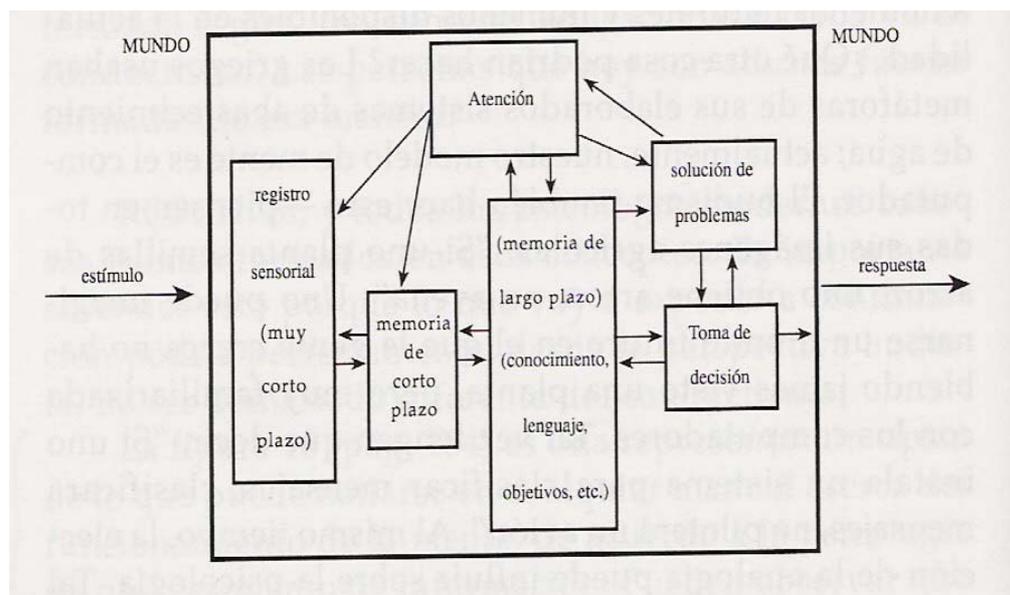
En la historia evolutiva de los seres vivos aparece primero el emocionar y luego el razonar; la reflexión es un acto en el desapego que suelta una certidumbre. El saber y la certidumbre niegan la reflexión porque no se reflexiona sobre lo que se sabe cierto. En la mirada reflexiva admitimos operacionalmente que no sabemos y como resultado podemos ver algo distinto y cambiar. La reflexión, como un acto del lenguaje que cambia nuestro ser porque cambia nuestro emocionar, de modo que quedamos orientados de distinta manera en nuestro espacio relacional fuera de la situación anterior. Las emociones no requieren del lenguaje para ocurrir, en tanto los sentimientos, corresponden a distinciones reflexivas que hacemos en el lenguaje sobre cómo estamos, o nos parece cómo está el otro, en el emocionar. Las emociones no se expresan, se viven, sólo los sentimientos se expresan (8).

Sin deseos no hay acción humana ni intención ya que es la emoción la que guía la vida humana al especificar en el espacio relacional la orientación del hacer. Al mismo tiempo el deseo no es siempre consciente, pero cuando se hace consciente, su presencia es tan potente que en nuestra cultura solemos inventar razones para justificarlo o negarlo, ya que en ésta pretendemos ser sólo racionales. Buscamos una justificación racional para todo nuestro quehacer –sesgo de confirmación y de distorsión de pruebas-, y no vemos que el fundamento de todo lo que hacemos es emocional, y está en nuestras preferencias, deseos, gustos, ambiciones, miedos, envidias y que usamos la razón para justificar u ocultar nuestras emociones. Tenemos miedo a ser conscientes de ellas y no vemos que lo que nos mueve son siempre motivos, no razones (8). La emoción guía el azar del vivir, determinando el espacio relacional que se vive a cada instante, y al hacerlo determina lo que se puede hacer, lo que se hace, lo que se piensa.

La emoción es una distinción que hacemos en el lenguaje para referirnos al cambio en nuestro espacio de posibilidades a raíz de determinados acontecimientos (sucesos, eventos, acciones). Cuando hablamos de emociones podemos señalar las circunstancias particulares que la generan e identificar los acontecimientos que dan lugar a las emociones. Si esos acontecimientos desaparecen, normalmente las emociones que los acompañaban también desaparecerán. Las emociones son específicas y reactivas condicionando la actuación. La efectividad de nuestra acción es también función de nuestra capacidad de observar, evaluar y diseñar aquellos espacios emocionales que hacen posible lo que previamente no lo era, o que cierran posibilidades que antes se encontraban abiertas. La efectividad de nuestro actuar es función de las condiciones emocionales (las nuestras y las de los demás), propias de la situación dentro de la cual nos desempeñamos (9).

Las investigaciones neurobiológicas han descubierto que ciertas neuronas particulares responden a elementos particulares como el color o el movimiento, con lo que solo un pequeño segmento, un subcircuito del cerebro entra en función. Un circuito es una red de algunas neuronas que se conectan entre sí de manera específica. La neurona sabe cómo activar el músculo para contraerlo o relajarlo; decide cuál es el comportamiento adecuado. Estos tipos de fenómenos son los que los neurocientíficos declaran poder explicar: movimiento, percepción, aprendizaje, memoria, decisiones. La aparición y el funcionamiento de los circuitos y los programas se debe a que han sido seleccionados por la evolución y es por ello que están marcados por el sello de la adaptabilidad. Los animales que no disponían del programa adecuado para adquirir alimentos, cuando tenían hambre, murieron, en tanto que los que si lo disponían, sobrevivieron. Los programas innatos no se pueden cambiar; sin embargo prácticamente todos los animales tienen la capacidad de cambiar de comportamiento en virtud de una facultad llamada plasticidad. Especialmente los vertebrados, pueden reconocer objetos que antes eran desconocidos. El aprendizaje no es producto de nuevos circuitos e interconexiones, sino que los contactos sinápticos de las neuronas se modifican –los animales tienen predisposición innata al aprendizaje-. Ocurre el aprendizaje y esto modifica el cerebro afinando la sintonía de sus circuitos.

El cambio sináptico consiste en pequeñas modificaciones en el comportamiento y la interacción de las neuronas; no hay nuevos circuitos sino que las neuronas cambian su conversación sináptica (10).



Francisco Varela. Un puente para dos miradas. Página 134. Figura 2 - 2

Varela ha explicado que el cerebro es una configuración activa que participa de la interacción del organismo con su entorno, como si hiciera realmente venir el mundo hacia su percepción, dado que responde a todos los procesos integrados implicados en la interacción con el mundo. No se puede conocer fuera de un comportamiento. El mundo está modelado en función de nuestras expectativas, de nuestra historia, de nuestro desarrollo, de tal manera que la imagen del mundo es inseparable de cada cerebro particular. La percepción de este mundo es en realidad una codependencia entre lo que llamamos mundo y lo que llamamos cerebro. La percepción se formula efectivamente en relación con la historia, las expectativas y los objetivos del organismo. La acción del sistema nervioso tiene una finalidad: la satisfacción interna.

LA PERCEPCIÓN CREATIVA

Sobre la base del funcionamiento del sistema cognitivo y del rol que ocupan las emociones en la persona, tanto en la elaboración de las ideas como en la ejecución de nuestras acciones, nos adentraremos en el proceso de la percepción, íntimamente vinculado a los llamados modelos mentales e iniciador del proceso decisorio en los sujetos pensantes.

La percepción es la actividad mediante la cual el organismo conoce su entorno, sobre la base de la información obtenida por los sentidos. Desde una perspectiva cognitiva, la percepción es la puerta de entrada que tiene una función de interpretación de los datos sensoriales bajo el supuesto de una actividad que procesa la información. Para esta función se emplean dos vías de procesamiento: ascendente o “guiado por los datos” y descendente “guiado por los conceptos o representaciones”. El grado de influencia de una u otra vía es variable y depende de que predomine la información sensorial originada directamente en los estímulos o bien los saberes, las expectativas, y las motivaciones del sujeto. Esta perspectiva supone la distinción de diferentes niveles de procesamiento, de los cuales el punto de partida es el análisis sensorial de la estimulación y la culminación es su identificación.

La información extraída por los sistemas sensoriales da lugar a una sensación. Esta información es específica del sistema que la detecta y por este motivo, permanece incompleta y fraccionada. En este nivel, el procesamiento es automático, poco accesible a la conciencia y modular. Antes de la identificación de los estímulos, se producen agrupamientos y segregaciones sobre el flujo sensorial, en función de los conocimientos del observador. Estos saberes dirigen las estructuraciones perceptivas y permiten identificar el objeto. Los procesos atencionales como se mencionó anteriormente, tienen asimismo un importante papel en la selección de información (11).

En sentido corriente, la percepción es una experiencia mediante la cual el sujeto toma conciencia, incluso conocimiento, de objetos y propiedades que existen en un mismo momento en su entorno. Se considera a menudo que la experiencia perceptiva tiene dos aspectos, 1) propiedades fenoménicas o *Qualia*, inmediatamente accesibles al sujeto consciente, que definen qué se siente al tener la experiencia; 2) un contenido

intencional que presenta al sujeto entidades localizadas en el espacio y distintas de él mismo.

La imagen visual que llega al cerebro no es estática; continuamente se mueve y fluctúa, sin embargo la característica esencial del mundo tal como lo percibimos es su constancia y estabilidad. La impresión de la permanente identidad de los objetos, de la inmutabilidad de su aspecto, de su inmóvil ubicación en el espacio, es algo que surge dentro del mismo cerebro.

Una función primordial de la percepción es posibilitar reaccionar con eficacia considerando en contraposición, que hay objetos y situaciones que es imposible percibir bien porque no se los puede ver claramente o porque son extraños y poco familiares y no se los puede incluir en ninguna categoría de objetos. En tales casos la percepción es ambigua y es posible que la reacción sea lenta e indecisa (12). Cuando percibimos alguna cosa muy vívidamente o tan frecuentemente como para familiarizarnos con ella, nos hacemos de la misma una imagen mental. A veces esta imagen se desvanece rápidamente, en tanto otras veces puede conservarse.

En algunos casos pareciera que los sentimientos se asocian estrechamente a las imágenes (Vernon 1973), como también es posible experimentar sentimientos e imágenes asociados cuando estas últimas corresponden a un recuerdo y no a la percepción inmediata. Se ha demostrado que dar el nombre de un objeto aunque sea con poca precisión puede afectar la manera como se lo percibe en el momento y recordará en el futuro.

En la vida cotidiana los hechos no se presentan aislados de los demás aspectos de la situación. Los objetos aparecen en contornos apropiados de modo tal que no esperamos ver un roble en el medio de un desierto ni casas surgiendo del mar. Los hechos se suceden en una secuencia

temporal continua y esta es la base para predecir lo que ocurrirá probablemente fundándonos en lo que ha ocurrido en el pasado inmediato.

Empleando esas clasificaciones junto con lo que percibimos que está asociado en el espacio y en el tiempo con un hecho dado, podemos hacer conjeturas razonables sobre lo que pasará luego. Si nuestra predicción se revela incorrecta podemos desterrar la experiencia de la conciencia; si esto es imposible, deberemos observar y reflexionar nuevamente y la reacción será postergada.

Continuando con el trabajo de Vernon, parece probable que las interrelaciones sociales de las personas afectan la manera de cómo se perciben las cosas. A partir de aquí se podrán distinguir características individuales o bien tender a tratamientos homogéneos. Así es que en observaciones efectuadas se evidenció que los sujetos percibían más fácilmente un contenido perceptivo anteriormente asociado con una recompensa que otro previamente asociado con un castigo.

El efecto de los factores motivacionales sobre la percepción a menudo parece variar según el tipo de personalidad. De allí se procede a estudiar las diferencias individuales en la percepción y se atribuyen esas diferencias a ciertos métodos persistentes de percepción, denominados actitudes que operan en distintas situaciones y con distinto tipo de material (13). Considerando la estructura de personalidad del decisor, las diferencias perceptivas también se manifiestan en los individuos con tendencias neuróticas, psicóticas u obsesivas. También se puede diferenciar entre observadores ansiosos o histéricos que pueden ser más inexactos, más fluctuantes e incoherentes. Los individuos con tendencias paranoicas son más lentos en la identificación de los objetos reales. También, lo que se percibe está afectado por la edad y el sexo del observador, como también lo influyen la inteligencia y la experiencia anterior.

La percepción es parcial dado que sólo es posible ver una pequeña porción del contorno en un momento dado y aunque se lo examine cuidadosamente, se pasan por alto o se perciben de modo inexacto muchos de sus elementos. A lo largo de su vida, el individuo aprende a percibir más y más correctamente, especialmente cuando lo guía algún interés o cuando ha recibido una educación especial. Los efectos del conocimiento y de la experiencia pueden producir una percepción selectiva y dirigir la atención hacia objetos y hechos sobre los cuales se ha adquirido un conocimiento especial. La consecuencia es que no hay dos observadores que perciban la misma escena de la misma manera y que ellos pueden discrepar considerablemente respecto de la naturaleza y el contenido de aquélla.

Poseemos ciertos mecanismos que nos permiten percibir y reaccionar con rapidez ante hechos de particular importancia. El más notorio de estos hechos es un cambio en el medio; cuanto mayor y más brusco sea el cambio, más atraerá la atención del observador y lo estimulará a percibirlo con toda su capacidad.

Nuestras percepciones oscilan entre la rapidez y la facilidad por un lado y la precisión por el otro. Las personas inteligentes pueden aprender a modificar su manera de percibir de acuerdo a las circunstancias. Cuando las personas no pueden percibir con claridad tienden a completar sus percepciones inmediatas con inferencias apelando a la razón y a la imaginación. Esta cuestión es fundamental en la gestación de nuevas alternativas intervinientes en el proceso decisorio. Por eso, considerando este completar de la percepción, nos acercamos de a poco, a la posición de Husserl que afirma haber descubierto el mundo de la pura subjetividad, pero sin redescubrimiento, sino considerándolo como la única realidad cognoscible, aislado de la objetividad sensorial. El aporte de Cassirer, en este punto también denota que este proceso creativo de la percepción

está relacionado con la antropología filosófica: *“la memoria no es tanto una repetición como una reconstrucción del pasado, que implica un proceso creador y constructivo”*; por lo tanto no basta con recordar datos de nuestra experiencia pasada, sino que tenemos que recordarlos, organizarlos, sintetizarlos, juntarlos en un foco de pensamiento.

La construcción a partir de nuestra percepción explica también porqué para Husserl (14), lo más trascendental de la ciencia del conocimiento no son los hechos sino las esencias (proceso de reducción eidética).

LA REALIDAD INVENTADA: EL CONSTRUCTIVISMO

El conocimiento depende de múltiples condiciones socioculturales y condiciona también a esas condiciones; un descubrimiento científico, la utilización de una información, la invención de una idea puede convertirse en actos decisivos, innovadores o transformadores e intervenir de manera generadora en el seno de la praxis socio histórica. Los individuos no son todos y siempre, máquinas triviales que obedecen implacablemente al orden social y a los mandatos culturales, porque de lo contrario se ignorarían las potencialidades de autonomía relativa de las mentes individuales (15).

El hecho de que en la vida diaria actuamos bajo la comprensión implícita de que el conocimiento tiene que ver con nuestras relaciones y coordinaciones interpersonales de acciones, se manifiesta en el hecho de que aceptamos el conocimiento en otros y en nosotros mismos sólo cuando consideramos adecuadas las acciones de otros o las propias, porque satisfacen el criterio concreto de aceptabilidad que accedemos para lo que constituye una acción adecuada en el ámbito de las acciones vinculadas con la cuestión (16).

Toda realidad, es en el sentido más directo, la construcción de quienes creen que descubren e investigan la realidad. La realidad supuestamente

hallada es una realidad inventada y su inventor no tiene conciencia del acto de su invención sino que cree que esa realidad es algo independiente de él y que puede ser descubierta; por lo tanto, a partir de esa invención percibe el mundo y actúa en él (17). El constructivismo se presenta bajo el supuesto -intuitivamente confirmado- de que la actividad cognitiva ocurre en el mundo de la experiencia de una conciencia que tiende a un fin. Ese carácter teleológico nada tiene que ver con los fines en una realidad exterior. Los fines de un organismo cognoscente evalúan sus vivencias y tienden a hacer que se repitan unas y se eviten otras. La actividad y las estructuras cognitivas son juzgadas por cómo sirven al fin elegido. Pero el concepto de finalidad presupone por su parte el supuesto de que es posible establecer regularidades en el mundo de la experiencia (18).

El saber es construido por el organismo viviente para ordenar lo más posible, el flujo de la experiencia en hechos repetibles y en relaciones relativamente seguras. Las posibilidades de construir semejante orden están determinadas por los pasos previos de la construcción y esto quiere decir que el mundo verdadero se manifiesta exclusivamente cuando nuestras construcciones naufragan.

Con el desarrollo de los grandes sistemas nerviosos y con la memoria, es decir la capacidad de almacenar lo percibido una vez y de volver a utilizarlo, la evolución dio su siguiente paso decisivo: creó la representación central del espacio, la capacidad de reflejar con los ojos cerrados los contenidos de la memoria tomados de su almacén: así nace la conciencia. La misión de los programas que guían nuestras conjeturas conscientes, determinan nuestras posibles representaciones frente al mundo y se nos manifestarán con claridad cuando nos conducen sin género alguno de duda al error, como también cuando nos orientan correctamente para juzgar los rasgos esenciales de este mundo, y las

tantas alternativas sobre las que tenemos que decidir en la vida cotidiana sin que debamos entregarnos continuamente a reflexiones y cavilaciones.

El sujeto es un constructor de la realidad sobre la que se configurará la base del proceso decisorio. Los objetos tienen un sentido especial en esa realidad; no son sólo cosas sin significados. Recordando a Schrodinger: “un mundo de objetos enteramente desprovisto de lo subjetivo precisamente por eso ya no sería observable”, nos damos cuenta que la esencia de la perfección buscada en algo que desemboca en la imperfección, nos hace suponer que la intentada perfección no es todavía la verdadera perfección y que por eso debemos procurar más de la misma.

Es posible que en busca de esa perfección se caiga en una trampa, dependiendo de la actitud o predisposición que se asuma o que se tenga para destruir conceptos confiables y costumbres de razonamiento aceptado. En este punto, comienza a tener peso el sistema de creencias en los que, los actos de observación y de emisión de juicio se realizan exclusivamente desde dentro del sistema y se encuentran subordinadas a las demás reflexiones sobre la defensa del sistema.

Nos encontramos dentro de un dominio cognoscitivo del cual no podemos salir o decidir dónde comienza o cómo se crea; tampoco podemos retrotraer una experiencia dada de una manera única e irrepetible a sus orígenes. Cada vez que intentamos rastrear los orígenes de una percepción o de una idea, chocamos contra un fractal que permanentemente retrocede ante nosotros. No podemos arrojar el ancla y decir desde aquí partió esa percepción y de esta manera se desarrolló. En nuestra percepción del mundo olvidamos todo aquello que aportamos para percibirla de ese modo.

La experiencia podrá ser objetiva o subjetiva. Si el mundo existe y nosotros lo podemos ver tal como es, será de manera objetiva. Sino lo veremos a través de nuestra subjetividad. Siguiendo el hilo conductor de la reflexividad y la historia de la naturaleza podemos ver esta intrincada pregunta desde otro punto de vista: el de la participación y de la interpretación en la cual el sujeto y el objeto están inseparablemente unidos entre sí. Esta interdependencia se pone en evidencia por el hecho que no se puede comenzar en ninguna parte con una representación pura y no contaminada de lo uno o de lo otro y cualquiera sea el lugar por el que se resuelva comenzar, habrá un fractal que reproducirá exactamente lo que haremos.

De acuerdo con esta lógica, nuestro comportamiento en relación al mundo, es igual al que tenemos ante un espejo, el que no puede decirnos cómo es el mundo, ni tampoco cómo no es.

Otra cuestión no menor en el proceso creativo de la realidad que se construye, la aporta la ética, la tolerancia y el pluralismo, dado que nos liberan de nuestros propios valores y percepciones para respetar las percepciones y los valores de los demás.

En otras palabras, para el constructivismo, el conocimiento no es reflejo del mundo externo, ni tampoco la proyección sobre la realidad de estructuras trascendentales innatas de la mente. La normatividad lógico-matemática es suplantada por el flujo de las significaciones contextuales y donde los criterios de relevancia son dictados por nuestro sentido común. En el desarrollo de la *Crítica de la razón pura*, Kant plantea que la asociación por sí sola no puede llegar nunca a nosotros mediante los sentidos, dado que es un acto de la espontaneidad y de la imaginación y a efectos de diferenciarla de la sensibilidad, deberíamos llamarla entendimiento. De esta forma para los kantianos toda asociación, con conciencia o sin ella es un acto de entendimiento, por lo que no podemos representarnos nada asociado en el objeto, sin haberlo asociado antes,

entre todas las representaciones. La asociación es la única que no es dada por los objetos, sino sólo puede ser realizada por el sujeto, porque es un acto de la espontaneidad.

El objeto, en cuanto consiste en más de una percepción sensorial, ha sido integrado por el acto de nuestra representación y por eso de ninguna manera debe pensarse como preformado. De este modo “*la cosa en sí*” resulta una construcción que sólo puede ser proyectada en el mundo óptico, es decir en la realidad que suponemos más allá del mundo de nuestras experiencias cuando la hemos construido con el auxilio de nuestros conceptos de asociación (Watzlawick 1989).

Considerando que el tiempo y el espacio son coordenadas o principios de orden de nuestra experiencia, entonces no podemos representarnos cosas más allá del mundo de la experiencia, pues la forma, la estructura, el desarrollo de los procesos y el ordenamiento de cualquier tipo son impensables sin ese sistema de coordenadas. Es imposible que el saber pueda ser una imagen o una representación de una “realidad” no tocada por la experiencia. La búsqueda de un saber que, en el sentido corriente, sólo puede ser “verdadero” si coincide verdaderamente con objetos existentes “*en sí*” es en consecuencia ilusoria. Ahora bien, lo que importa no es la coincidencia con una realidad imposible de profundizar, sino el servicio que nos presta el saber. En este sentido los saberes conceptuales aportan a la teoría de la decisión, modelos que nos permiten orientarnos en el mundo de la experiencia, prever situaciones y a veces determinar incluso las experiencias. El papel del saber, no consiste, por lo tanto, en reflejar la realidad objetiva sino en capacitarnos para obrar y alcanzar objetivos en el mundo de nuestra experiencia. El mundo de la experiencia es siempre y exclusivamente un mundo que construimos con conceptos que producimos según el proyecto de nuestra razón.

Sobre estas premisas, el constructivismo plantea que el problema, ya no es hacer homogéneos y coherentes diferentes puntos de vista, sino cómo comprender diferentes puntos de vista que se producen recíprocamente. Desaparece de esta forma la imagen clásica de la razón y del conocimiento, provocando un deslizamiento de la idea de síntesis hacia la idea de complementación como estrategia constructiva de los universos de discurso (19).

Bajo la misma línea de ideas y conceptos planteados en el capítulo anterior, el universo dominado por los estados de equilibrio y por la uniformidad de las situaciones y de los objetos, por la atemporalidad de las leyes que lo regulan ha sido sustituido por un universo caracterizado por estados alejados del equilibrio y en perenne evolución, por la riqueza y la variedad de estructuras y de los objetos, por la posibilidad de cambio de las leyes que lo regulan. Aparecen nuevas condiciones del sujeto productor de conocimiento y de su modo cambiado de pensar el mundo en relación con el conocimiento, lo que origina un trastorno en el discurso del método con un rechazo de ideas regulativas omnipotentes.

Por ejemplo la acepción del método como búsqueda del punto de Arquímedes, a partir del cual definir y construir el edificio del saber, se desliza hacia una acepción estratégica *“que no necesariamente da una indicación detallada de los actos a cumplir, sino sólo del espíritu con el cual hay que tomar la decisión y del esquema global en el que deben tener lugar las acciones”* (Granger). Esto revela la importancia y la función irreductible de las dimensiones estilísticas, temáticas, imaginativas del conocimiento junto a las lógico-analíticas y empíricas. El acento se traslada de la simplificación a la complejidad: *“la síntesis cede paso al fragmento, al edificio, al contexto y a los recorridos. Los confines se convierten en el centro, las zonas de sombra arrojan una nueva luz sobre todo el universo científico. La armonía del todo deja de estar garantizada por la existencia de un piso, ya sea externo o inmanente. Se conquista y*

reconquista a través de la desarmonía de las partes, sus conflictos, sus compromisos” (Watzlawick 2000).

Los recorridos no están trazados desde siempre o para siempre, sino que están contruidos por los movimientos y las estrategias de los sujetos particulares de los científicos, de la comunidad, de los grupos de investigadores. La enciclopedia se reconoce como una reconocimiento de recorridos, en lugar de una sistematización de resultados.

El problema consiste en cambio, en integrar la subjetividad y la objetividad del enfoque propio. Los criterios y los ordenamientos son una cuestión de elección. Las elecciones se efectúan con el fin de comprender mejor una realidad; el observador sabe que lleva siempre una limitación y adentrarse en ella es el único instrumento para alcanzar la intersubjetividad (20). La incertidumbre del universo revelada por las ciencias contemporáneas no es una simple medida de nuestro conocimiento – ignorancia, sino que es el resultado de un afinamiento del conocimiento de las leyes de la naturaleza y de la naturaleza de las leyes.

Al mostrar la presencia y la función del acontecimiento, de lo contingente, de lo temporal, allí donde se creía no ejercían función alguna, toda investigación de la historia de la naturaleza se convierte inevitablemente también en una investigación de la naturaleza de la historia. Un individuo se nutre de diversas memorias: biológicas y culturales, que se asocian en su propia memoria; ésta obedece a diversas entidades de referencia, presentes en el sujeto que se conoce a sí mismo. Los ordenadores no disponen de diferentes tipos y variedades de memoria; no portan en su constitución una multiplicidad *ego-geno-etno-socio-referente*. No son comandados o controlados simultáneamente por principios de lógica diferentes. Las actividades cognitivas del ser humano surgen de las inter-retro-acciones que se producen a partir de una dialógica entre un polilogical de origen biocerebral y el otro polilogical de origen

sociocultural. La percepción de las formas y de los colores, la identificación de los objetos y de los seres obedece a la conjunción de esquemas innatos y de esquemas culturales de reconocimiento. Por eso todo lo que es lenguaje, lógica, conciencia, lo que es mente y pensamiento, se constituye en el encuentro de los dos *poli logiciales* mencionados (Morin).

La maquinaria sociocultural incluye al núcleo organizativo (paradigmático) que controla y comanda el uso de la lógica, articula los conceptos, ordena los discursos y también a los modelos, esquemas, principios estratégicos, reglas heurísticas, preconstrucciones intelectuales, estructuraciones doctrinarias. Las culturas modernas, yuxtaponen, alternan, oponen, complementan una gran diversidad de principios, reglas, métodos de conocimiento (racionalistas, empíricos, místicos, poéticos, religiosos, etc.) y es por ello que las aptitudes organizadoras del cerebro humano necesitan condiciones socioculturales para actualizarse, las que a su vez necesitan las aptitudes de la mente humana para organizarse (Watzlawick 2000).

La cultura provee al pensamiento sus condiciones de formación, de concepción y de conceptualización; impregna, modela y eventualmente gobierna los conocimientos individuales. No hay un determinismo sociológico exterior, sino una estructuración interna. El conocimiento intelectual se organiza en función de paradigmas que seleccionan, jerarquizan, rechazan las ideas y las informaciones, como también en función de las significaciones mitológicas de las proyecciones imaginarias. Se produce así la construcción social de la realidad, donde lo real se sustancializa y se disocia de lo irreal, donde se construye la visión del mundo, donde se concretiza la verdad, el error, la mentira (20).

LA SÍNTESIS DEL SUJETO EN LA PERSONALIDAD

Considerando los aspectos cognitivos, los biológicos y los culturales desarrollados precedentemente, se abre la posibilidad de revalorizar el proceso de percepción para cada sujeto particular, lo que implicará una integración en la personalidad del decisor.

La personalidad es única, propia de un individuo aunque tenga rasgos en común con otros. La personalidad no es solo una suma o una totalidad de funciones, sino una organización integrada. Es temporal porque es siempre la de un individuo que vive históricamente y se afirma como un estilo a través de la conducta y por medio de ella (Filloux 1960). La personalidad es la configuración única que toma en el transcurso de la historia de un individuo, el conjunto de los sistemas responsables de su conducta (21), en tanto el carácter es el aspecto expresivo de la personalidad.

En el estudio de los determinantes constitucionales de la personalidad, el desarrollo individual es un elemento relevante, aunque resulte difícil averiguar cuál es su influencia y hasta qué punto determina la historia individual. Esto conlleva a preguntarnos cuál es en la conducta la proporción entre lo dado por una parte y las estructuras adquiridas en contacto con el medio por la otra (22). La respuesta es difícil porque lo dado y el ambiente dependen esencialmente uno del otro. En cada individuo lo dado y lo adquirido interfieren en forma singular y específica de su propia personalidad. Lo innato, la evolución y la actuación en las distintas etapas de la vida forman la historia compleja de la personalidad.

Las conductas son el conjunto organizado de las operaciones, seleccionadas en función de las informaciones recibidas sobre el medio, por las cuales el individuo integra sus tendencias. Desde lo psicológico también se manifiesta el principio de constancia que indica que el organismo tiende a persistir en una forma de conducta hasta que logra la

satisfacción y el principio de placer en el cual el organismo tiende primitivamente hacia objetos - fines que procuran su satisfacción.

La cultura también aporta y restringe los modelos de comportamiento, de manera que los estudios de las transformaciones de la conducta tienen fundamento en el marco cultural.

Las transformaciones se efectúan necesariamente sobre la base de:

- 1) tendencias –elementales o adquiridas, innatas o que aparecen cuando la maduración orgánica lo permite;
- 2) operaciones ya existentes – instintivas o adquiridas que forman el fundamento de la transformación y que o bien son asimiladas a un nuevo todo o bien sufren una disociación;
- 3) imposiciones situacionales –como obstáculos sociales o modelos culturales de acción;
- 4) la personalidad ya formada – que prohíbe ciertas posibilidades.

La fijación de la conducta está en correlación directa con la respuesta al estímulo que reduce tensión motivadora.

Según Kimbal Young (23) *“para comprender la formación de la personalidad se deben considerar dentro de cada cultura los siguientes elementos: regularidad y grado de rigidez del aprendizaje, cantidad de frustración impuesta, cantidad de amor, importancia de las sanciones del control moral, concepción que se impone al niño sobre sí mismo”*. La participación de un individuo en una cultura depende de su posición dentro de la estructura social o status. Los roles sociales son la suma de las formas culturales de conducta que están asociadas a un status particular. El individuo se forma un ideal de sí mismo en función de su rol diferencial y comienza a adquirir -en función del sistema de clasificación que tienen vigor en su sociedad- otras características que lo distinguen más claramente de sus semejantes, en quienes percibe otras posiciones u otros roles.

La movilidad social es limitada, por lo que el individuo no escapa a su clase y cumplirá las interacciones sociales más importantes sobre todo con miembros de su misma clase. Para Dufrenne (24), la identificación con la clase implica, por una parte que ciertas normas de comportamiento aparecen como necesarias a sus miembros: sistemas de ideas y de valores, actitudes con respecto a los otros, esquemas de referencia que determinan el juicio. Por otra parte, esta identificación implica que la percepción misma de la realidad social o física circundante se efectúa a través de categorías que pertenecen a la ideología de clase; estereotipos, símbolos conceptuales verbales. Éstos forman marcos dentro de los cuales se construye una visión del mundo. Se puede admitir, bajo esta visión particular del mundo, correspondiente a cada individuo, la función del contenido de clase de las relaciones sociales. Se explica entonces, que las guerras y las transformaciones económicas-sociales, exigen frecuentemente una readaptación rápida del individuo, el cual se ve obligado a abandonar ideas y valores a los que estaba ligado para adoptar otros.

¿QUÉ INTELIGENCIA UTILIZAN LOS DECIDIDORES?

La solución clásica frente a un problema ha sido el reconocimiento y definición del mismo, con la formulación de una estrategia, la representación de la información, la asignación de recursos y el control - evaluación. Sin embargo, muchos problemas son difíciles de resolver porque la gente tiende a insertarlos en un marco mental particular, lo que significa que se aplica un equipamiento mental que lleva implícito una predisposición preexistente a pensar un problema o una situación de una manera determinada. Si la persona está condicionada por este marco mental, puede formular estrategias que no funcionen adecuadamente (Sternberg 2000).

En la etapa de incubación no se piensa conscientemente en el problema, sino que ésta es procesada subconscientemente para desembocar luego

en una solución. Si bien no está claro por qué funciona la incubación, se han sugerido diversas explicaciones: con el paso del tiempo, diversos estímulos pueden activar nuevas perspectivas del problema debilitando los efectos del marco mental; otra sería que al dejarse escapar algunos detalles y conservando en la memoria los aspectos más importantes somos capaces de enfocar el problema con otra perspectiva. Las personas hábiles en la resolución de problemas aplican la heurística a lo que se ha dado en llamar “*espacio de los problemas*” como un universo de todas las acciones posibles que pueden adoptarse para hallar una solución. A estos fines, existen cuatro heurísticas útiles usuales: análisis de medios y fines, avanzar desde el inicio del problema, retroceder comenzando con la solución que queremos obtener, generar cursos alternativos de acción y comprobar.

Frente a este marco se revalida el concepto de inteligencia exitosa, bajo el cual las personas desafían las expectativas negativas, aun cuando las mismas se basen en bajos rendimientos o se topen con fuertes restricciones para alcanzar los objetivos. Los sujetos inteligentes exitosos son autosuficientes y confían en sus posibilidades, buscan activamente modelos y su propio éxito representa la unificación de los mejores atributos de los diversos modelos, tomando nota de los fracasos de los demás para asegurarse de obrar de otra manera. Buscan activamente un medio en el que no sólo puedan realizar su trabajo con competencia sino también introducir una diferencia, creando de esta forma nuevas oportunidades (25).

El concepto de inteligencia exitosa activa, es útil en la síntesis de un proceso de decisión – acción porque implica un aspecto analítico, uno creativo y uno práctico. El primero se usa para resolver problemas, el segundo para decidir qué problemas resolver y el tercero para llevar a la práctica las soluciones. La inteligencia es modificable y no hay una

cantidad fija de inteligencia, sino que el problema suele ser el equilibrio de saber cuándo y cómo usar las habilidades analíticas, creativas y prácticas. Los sujetos con inteligencia exitosa reconocen los límites de la racionalidad y también son conscientes de las trampas en las que puede caer su pensamiento, por eso, sus soluciones y decisiones pueden ser intuitivas y / o razonadas.

Se puede reconocer un estilo de pensar, que si bien no es una aptitud, implica una forma preferida de emplear las aptitudes que uno posee. La aptitud se refiere a lo bien que alguien puede hacer algo y el estilo a cómo le gusta a alguien hacer algo. Lo que nos sucede en la vida no depende simplemente de lo bien que pensamos, sino también de cómo pensamos (Sternberg 1999).

Se destacan los siguientes principios, constitutivos de los estilos de pensamiento (26)

1. Los estilos son preferencias en el empleo de aptitudes y no aptitudes en sí mismos.
2. La coincidencia entre estilos y aptitudes crea sinergia positiva.
3. Las opciones vitales deben encajar tanto con los estilos como con las aptitudes.
4. Las personas tienen perfiles y pautas de estilos y no un solo estilo.
5. Los estilos varían en función de las tareas y las situaciones.
6. Cada persona difiere de las demás en la fuerza de sus preferencias.
7. Las personas difieren en la flexibilidad de sus estilos.
8. Los estilos se socializan.
9. Pueden variar a lo largo de la vida.
10. Los estilos se pueden medir.
11. Los estilos se pueden enseñar.
12. Los estilos que son apreciados en una época pueden no serlo en otra.
13. Los que son apreciados en un lugar pueden no serlo en otro.
14. En general no son ni buenos ni malos: es una cuestión de adaptación.
15. La adecuación del estilo es distinto a el nivel de aptitud.

Las variables principales que influyen en el desarrollo de los estilos son:

cultura, sexo, edad, estilo de los padres, en tanto los principales estilos centrados en la cognición son:

- ❑ Dependencia –Independencia del Campo.
- ❑ Gama de equivalencias.
- ❑ Estilo conceptual.
- ❑ Impulsividad – Reflexividad.
- ❑ Tolerancia a experiencias poco realistas.
- ❑ Integración conceptual.
- ❑ Exploración.
- ❑ Compartimentación.

Adicionalmente, las personas poseen una gama de capacidades y potenciales (inteligencias múltiples) que se pueden emplear de muchas maneras productivas, tanto juntas como por separado. El conocimiento de nuestras múltiples inteligencias nos ofrece la posibilidad de poderlas desplegar con la máxima flexibilidad y eficacia en el desempeño de las distintas funciones definidas por cada sociedad.

Gardner (2001), reconoce siete tipos de inteligencia (27):

- **Lingüística:** supone una sensibilidad especial hacia el lenguaje hablado y escrito; la capacidad para aprender idiomas y de emplear el lenguaje para determinados objetivos.
- **Lógico-Matemática:** capacidad de análisis de problemas de una manera lógica y aplicando operaciones matemáticas; se realiza investigaciones de manera científica.
- **Musical:** capacidad de interpretar, componer y apreciar pautas musicales.
- **Corporal – Cinestésica:** capacidad para emplear partes del propio cuerpo o su totalidad para resolver problemas o crear productos.
- **Espacial:** capacidad de reconocer y manipular pautas en espacios grandes como en espacios más reducidos.
- **Interpersonal:** capacidad para entender las intenciones, las motivaciones y los deseos ajenos y por ende la capacidad para trabajar eficazmente con otras personas.
- **Intrapersonal:** capacidad de comprenderse uno mismo; de tener un modelo útil y eficaz que incluya los propios deseos, miedos y capacidades y de emplear esta información con eficacia en la regulación de la propia vida.

La creatividad es un factor relevante para resolver problemas y plantear cuestiones en un ámbito determinado. La creatividad se da necesariamente en un ámbito particular dado que una persona no es creativa en general. La contribución no reside sólo en la novedad, sino en la aceptación final de esa novedad. Entre los elementos que predisponen a algunas personas a ser creadores potenciales se puede identificar:

- ❖ Exposición temprana a otras personas que se sienten cómodas corriendo riesgos y que no se dan vencidas con facilidad.
- ❖ Oportunidad de destacar en una actividad cuando se es joven.
- ❖ Disciplina suficiente para poder dominar un ámbito durante la juventud.
- ❖ Entorno que ponga a prueba a la persona de modo que el triunfo esté a su alcance sin que sea demasiado fácil de lograr.
- ❖ Compañeros que estén dispuestos a experimentar y que no desistan ante el fracaso.
- ❖ Crecer en una configuración familiar poco común que anime a la rebelión o por lo menos la tolere.
- ❖ Algún tipo de impedimento o anomalía física, psíquica o social que haga que la persona ocupe una posición marginal dentro de su grupo.

Lo que llamamos inteligencia exitosa junto con la identificación de inteligencias múltiples y la aptitud creativa del individuo, son en gran parte consecuencias de la estructura de la personalidad, y van modelando los patrones y conductas de nuestros modelos mentales, lo cual, como se explicó intervienen directamente en los procesos de percepción y de construcción de la realidad.

MOCIONES DEL INCONSCIENTE

(Ideas del grupo de estudio del Dr. Barna – Asociación Psicoanalítica Argentina)

Algunos tópicos como el imaginario del riesgo y la amenaza al poder tienen raíces en procesos inconscientes, por lo que algunas teorías psicoanalíticas podrán explicar los fundamentos de una postura o los cambios emergentes, que afectan la decisión de las personas.

¿Vale la pena arriesgarse?, ¿es para morir o para matar?, ¿son lícitas las motivaciones?, son algunas preguntas que cada individuo responderá para cada materia y tiempo que le toca vivir. La intolerancia al riesgo y la necesidad de creer son muestras de las angustias que provoca el tomar decisiones. A menudo, se presentan casos en los que directivos ocultan riesgos potenciales y pérdidas reales a los dueños e inversores, en busca de una compensación para no perder poder político.

La creencia puede ser vista como un fenómeno pasional para algunas personas, en tanto que para otras ratificará el rumbo o producirá modificaciones. Agregando una cuota de racionalidad, las personas ajustarán -cuando se contraste esa creencia con la realidad- su visión, en aquellos casos en que se demuestre que la creencia no explica lo que está ocurriendo; es decir la misma necesidad irá resolviendo.

Se pretende ser conservador, pero a veces los resultados son peores que cuando se es trasgresor. La elección conservadora está asociada a ganar poco pero conservando lo que se tiene. Una mala evaluación y mal uso de los instrumentos provocará malos resultados. En ámbitos ambiguos, en los que percibimos el *doble discurso* y en los que se desarrollan las dualidades, se pivotea entre la tendencia al amor y la destrucción y a través de ciertos mecanismos centrales como la sublimación el sujeto busca el equilibrio.

La necesidad de creer, la esperanza, la expectativa, son elementos que tiene a la mano el sujeto que dice "*el riesgo no existe*". La negación del riesgo es el reconocimiento a que los procesos de decisión empleados no son adecuados. Es posible que algunas personas se asocien en una empresa determinada para perder o que arriesguen la seguridad por nada, lo que significa que detrás de estos procesos inconscientes está la muerte; la creencia de "*a mí no me va a pasar*" se da a cambio de creer en un "dulce" muy grande. Operan procesos de destrucción y

autodestrucción, que otros aprovechan en una relación similar a la del estafador – estafado.

Mutar es una reacción frente a una acción que modifica la estructura. Un virus puede representar al agente de cambio con comportamiento incierto (caótico en términos de Prigogine), y puede ser visto como el mal o como un problema; también se lo puede aceptar conviviendo con él. El *virus* representa la parte emocional y la mutación es la forma de defenderse frente a lo influyente del contexto. El inconsciente subyace a toda postura subjetiva y aflora con manifestaciones que pueden parecer no lógicas, no racionales, incomprensibles a primera vista, matizando las decisiones.

Por otro lado, el embrión posee la potencialidad celular de lo que será, dado que está codificado. Las vivencias y el conocimiento explícito que se da a partir de las experiencias individuales, se fundamentan en la emocionalidad –soportada en el inconsciente- en contacto con los *virus* y la potencialidad del individuo. La racionalidad se apoya en la emocionalidad, y es por eso que los sentimientos –en las dosis convenientes- contribuyen a un proceso decisorio equilibrado y óptimo. Basado en estas ideas, algunos autores como Mallé clasifica distintos tipos de decisiones en premeditadas, espontáneas, conscientes e inconscientes, así como combinaciones de ellas.

Los mercados en la mayoría de los casos, no consideran el miedo a la muerte o la morbilidad latente en el decidor, por lo general, también desconocen la edad de los decisores y su formación profesional. Todo esto influye en la confianza del sistema y da lugar a la psicología de las sutilezas (explicado en el capítulo tres de este trabajo), dado que, si no se perciben no habrá calificación.

Los factores emocionales y motivacionales impactan en las percepciones, provocando selectividad, de manera que el grado e intensidad de cada factor será distinto según el sujeto. De esta manera, se subraya la

relatividad como elemento trascendente para la elaboración de la decisión y para la actuación en el entorno. Así es que tomar un factor o descartarlo produce resultados notorios en los mercados.

Si el sistema construido está montado sobre la ficción, entonces el valor de los bienes y de las decisiones, no sólo será incierto y relativo, sino indeterminable. Lo real y lo virtual conviven necesariamente para tolerar la incertidumbre. El hombre crea estos sistemas virtuales para vivir porque no puede superar un nivel máximo de incertidumbre. En el plano de las decisiones económicas – financieras podríamos repensar si el concepto de valor actual neto como ganancia futura e incierta valuada a hoy, contrarresta al menos parcialmente la virtualidad mencionada. El vacío y lo real conforman la construcción e interpretación de la realidad – expresada en el capítulo dos-, armando un producto apto para convencer que requiere del imaginario para funcionar. Una gran falacia es vender certeza donde no hay, construyendo sobre la ficción; así como no se puede garantizar la no muerte, tampoco es posible decidir bajo certidumbre, dado que esta situación hipotética es irreal.

Kovadoff distingue entre el hombre esperanzado, inserto en situaciones críticas para lograr una meta real, y el hombre ilusionado (imaginario) en situaciones catastróficas para lograr metas ideales. En este último la persona actúa con mayor omnipotencia, desconociendo las variables reales. Los procesos de toma de decisión serán distintos según se trate de esperanza o de ilusión.

En los estudios sobre racionalidad limitada, Simon ha dicho que el decisor no puede maximizar -aunque tenga esa intención-, sino que optimiza, dando cuenta que el individuo busca estar en una situación mejor. Sin perjuicio de la relevancia que ha tenido esta proposición, que ha premiado con un Nobel a su creador, la teoría psicoanalítica completa el esquema al mostrar intenciones del sujeto que no implican “estar mejor”, sino que

conlleven a la ruptura. Tal podría ser el caso de la *fratria* en la que dos hermanos luchan por el poder de un imperio y en el cual uno mata al otro; el asunto es más complejo que la lucha por el poder, dado que intervienen otros elementos como las identificaciones, los ideales y los mandatos. En el campo simbólico, matando al hermano, se mata una parte de uno para ser más fuerte pero con el costo de la desintegración; para ganar una parte se aniquila otra de la misma persona. Así es que una guerra externa puede unir a la población en tanto una guerra civil tiene efectos disgregatorios.

Las personas deciden desde lo consciente para estar mejor, pero hay mecanismos inconscientes que actúan fundados en las identificaciones, los ideales y los mandatos que repercuten y pueden virar la bondad de la finalidad perseguida.

¿Cuál es la conducta de la gente frente al riesgo en una situación de *fratria*? En la Economía en que se invierte y maneja dinero, el poder es un objetivo, en el cual se despliega todo el inconsciente del individuo, sin relaciones unidireccionales ni conclusiones lineales; bajo un contexto de interacción en el cual el éxito de uno puede significar el fracaso de otro y también el fin perseguido puede ser la eliminación del otro aún a costa propia.

LA VINCULACIÓN PRAGMÁTICA

Con el modelo mental definido, la estructura de personalidad y una dosis de inteligencia, los decisores, operan e interpretan el entorno. Esta vinculación es sistémico-relacional, porque el objeto y cada uno de sus componentes y manifestaciones conforman un sistema consistente en una malla de relaciones. Las tendencias empiristas y la dificultad para pensar en términos de sistemas y relaciones inducen a recortar, a aislar y a congelar las cosas y sus representaciones.

En el campo del marketing, por ejemplo se suele absolutizar los atributos de un producto, considerándolos con independencia de quienes lo consumen y abstrayéndolos de las situaciones que los contextualizan y de las comunicaciones que los sostienen y enmarcan. Otro tanto sucede con los consumidores cuando se los caracteriza en si mismos como si su “personalidad” pudiese aislarse de las vinculaciones con los otros, de las situaciones y contextos, de los productos que utiliza o prefiere o de la cultura a la que pertenece (Rojas Breu 2002).

Hay factores que impulsan a quedarnos con lo ya conocido, por lo que habrá motivaciones y razones que nos limitan en la capacidad de conocer posibilitando también el mantenimiento de ciertos prejuicios. Operan como obstáculos epistemológicos (Gastón Bachelard), a través de las creencias inconscientes y conscientes, y sobre todo los modos de conocer acrílicos y automatizados que inhiben la capacidad investigativa, la percepción y la observación, que sabotean la creatividad y que yugulan el espíritu científico (28).

En contraste, la metodología vincular observa y analiza los fenómenos de una determinada problemática “desde la red” es decir desde el lugar en donde concurren las interrelaciones. En épocas en los que continúan tan vigentes esquemas de estímulo – respuesta y se recurre a la ideología del número para medir y evaluar, a fin de evitar la reducción de la compleja psique humana a una caja negra, es oportuno clarificar el carácter endógeno de los conceptos del método vincular como de los análisis y propuestas que resultan de su aplicación. Cuando decidimos también pensamos en lo social, en la política o en los mercados como términos sistémicamente integrados y en interrelación hacia sus propios interiores y sus correspondientes exteriores; con acciones que sintetizan eficacia y creatividad y específicamente diseñadas.

La relación sujeto – objeto, en el método vincular (28) adopta el principio de interacción entre lo universal y lo singular, definiendo el contexto general como los contextos particulares y para operar sobre ellos.

La perspectiva reduccionista caracterizada por:

- ❖ El comportamiento humano en los planos macro y microsociales puede explicarse a través de escasas variables de simple formulación y de esquemas con supuesta base científica extrapolados de teorías pertenecientes a campos ajenos a los de las ciencias humanas.
- ❖ El conductismo elemental cimentado sobre el esquema estímulo-respuesta, la explicación del comportamiento sobre la base de variables elementales y extrínsecas como sexo, edad o nivel socioeconómico o costos-beneficios.
- ❖ La consideración de las poblaciones como uniformadas y homogéneas, con algunas diferencias por matices entre población y población o segmentando según variables duras.
- ❖ El tratamiento que se dan a las personas, grupos, organizaciones, naciones y la humanidad misma guiándose por motivaciones conscientes y racionales o de carácter eficientista, negando el papel de los ideales, los paradigmas y las configuraciones utópicas.

es opuesta a la postura de los decididores exitosos que adoptan una posición pragmática, fijando un rumbo que facilita la creatividad y solución de problemas, bajo una identidad que se reconoce en la persona:

- ❖ Los comportamientos macro y microsociales se explican a partir de leyes que dan cuenta de un alto nivel de integración.
- ❖ Está presente el carácter intrínseco y activo de la heterogeneidad de las poblaciones, grupos y persona. Para proponer posicionamientos y diseñar estrategias es necesario sintetizar.
- ❖ Carácter dinamizador de las aspiraciones, ideales o configuraciones utópicas en todos los campos del desenvolvimiento humano sea político, social o económico.
- ❖ Vale para todos los niveles de organización: de grupos hasta naciones.

Este proceso está íntimamente relacionado con la elaboración de estrategias y la generación de alternativas. Según el caso, se seguirán los lineamientos de la primarización o bien los contenidos en la secundarización que se explican a continuación. En la primarización, la

cultura ordenada en torno a lo primario se basa en la identificación y es equivalente a la indiferenciación.

Características:

- asimilación continua a lo ya conocido
- la transgeneracionalidad y la identificación familiar
- la proclividad por la fusión
- la confusión de lugares, roles, valores y otros
- la bipolarización (negación de la terceridad) como una forma de no reconocer de manera genuina las diferencias
- puede afirmarse sobre la magia o sobre la racionalidad clásica (escolar)
- hay una visión simple del valor
- la concepción de calidad se circunscribe a lo ofrecido
- concepción del prestigio unidireccional y para una sociedad piramidal
- impulso a la satisfacción absoluta sin demoras
- manifestación espontánea
- tendencia a la masividad
- resistencia al cambio

En la secundarización, la cultura ordenada en torno a lo secundario con un funcionamiento basado en la diferenciación y en la interacción.

Características:

- reconocimiento de lo distinto
- búsqueda de la autonomía
- disposición a discernir
- reconocimiento de la terceridad
- preferencia por las síntesis
- racionalidad relacional
- concepción integral del valor
- calidad vincular: pej como interaccion de demanda y ofertas
- concepción de prestigio multidireccional y reconocimiento de la sociedad
- toda satisfacción es parcial y provisoria
- inteligibilidad exigente
- tendencia a la selectividad
- disposición innovadora

Para comprender la realidad y validar el entendimiento se requiere de un proceso de ordenamiento que puede modificar el paradigma, en el cual la información que la persona atiende -el significante- se traduce en conocimiento, y el significado, se enmarca de acuerdo a ciertas reglas de asociación. Así, una persona presta atención (conciencia) a algo cuando percibe (dato) y posteriormente lo interpreta. La interpretación, el desciframiento y otorgamiento del significado del dato puede servir para reaccionar, calcular o buscar nuevas interpretaciones o nuevas formas de significados emergentes.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

- Reordenamiento de sucesos: empieza en la percepción y culmina en el raciocinio. La mente es la última en saber las cosas. Puede haber sensación sin percepción pero no puede haber percepción sin sensación. El sistema motor que ejecuta las decisiones del cerebro acerca del mundo está ajeno a nuestras percepciones conscientes.

- Procesos mentales automáticos: como lo menciona el Dr. Michael Gazzaniga, deben funcionar aparte de nuestra percepción consciente. Incluso hemos llegado a creer que la sección de nuestro cerebro que registra mayor crecimiento (corteza cerebral) está reservada para la actividad consciente. Sin embargo, el 98% de la actividad cerebral ocurre fuera de nuestra conciencia y casi todas nuestras actividades sensoriales y motrices son planeadas y ejecutadas de modo inconsciente.

- Modelos mentales en el proceso decisorio: la robustez, la generalización y el espíritu práctico son exigencias de la vida y residen en la inteligencia por necesidad. El cerebro se construye a partir de un esquema que va conformando los modelos mentales.

En ellos, los fenómenos perceptuales, las intuiciones y las reglas del intercambio social están incorporados al formarse la estructura de la personalidad. Philip Johnson - Laird observó que a menudo las personas sacan conclusiones lógicas erróneas, lo cual indica que si la mente humana es una máquina lógica formal es bastante limitada. Las personas son racionales pero no consiguen la racionalidad siguiendo las leyes de lógica formal. Utilizan los modelos mentales con ejemplos hipotéticos sacados de experiencias pasadas reales o de situaciones imaginadas.

- Estrategias cognitivas: Antonio y Hanna Damasio postulan que elegimos estrategias cognitivas porque las vísceras indican al cerebro que ideas debería utilizar en cada situación. Las decisiones cotidianas y puntuales no se toman a partir de una mera planificación intelectual, sino que requieren interacciones con nuestro pasado. Nuestra historia personal posee un componente emocional cincelado por el éxito o el fracaso en lo que hicimos o nos sucedió.

- Reflexión en la acción: el hombre tiene la capacidad de reflexión pero a diferencia de muchos animales puede reflexionar en la acción. En términos de Le Doux, diríamos que en él trascienden *emociones conscientes*, que ocurren cuando funcionan mecanismos de autoconciencia (29). La reflexión además de “en” se da “sobre” la acción, lo que implica que el proceso decisorio también continúa desarrollándose aún cuando la acción se está llevando a cabo en una relación más o menos estrecha.

- Concepto del yo: una de las principales tareas de la conciencia es hacer que la vida del individuo sea coherente creando un concepto

del yo. Para lograr esto genera explicaciones sobre la conducta partiendo de:

- ❖ La imagen que tiene del yo.
 - ❖ Los recuerdos del pasado.
 - ❖ Las expectativas del futuro.
 - ❖ La situación social del momento
 - ❖ El entorno físico en que se produce la respuesta.
- Captación del conocimiento: la intuición y las corazonadas revelan la facultad de percibir los mensajes de nuestros depósitos internos de memoria emocional. Esta facultad reside en el fondo del conocimiento de uno mismo y es la base vital de tres aptitudes emocionales:
- a) *Conciencia emocional*: saber como afectan las emociones nuestro desempeño y de utilizar nuestros valores para orientar la toma de decisiones.
 - b) *Auto evaluación precisa*: sentido sincero de nuestros límites y de los puntos fuertes. Visión de lo que necesitamos mejorar y capacidad de aprender de la experiencia.
 - c) *Confianza en uno mismo*: valentía que proviene del conocimiento certero de nuestras capacidades, valores y metas.

La información lleva consigo "intuiciones" que desempeñan funciones fundamentales en nuestras experiencias emocionales y en los procesos de la toma de decisiones.

Los sentimientos son indispensables para las decisiones racionales, dado que señalan la dirección correcta donde la pura lógica puede ser mejor utilizada. El intelecto no puede operar de manera óptima sin la inteligencia emocional. Se encontrará mayor satisfacción en el equilibrio del cociente intelectual y la inteligencia emocional.

- Capacidad racional limitada: la capacidad de la mente humana de formular y resolver problemas complejos es muy reducida en comparación con la magnitud de los problemas cuya solución se requiere para que haya un comportamiento objetivamente racional

en el mundo real o hasta para una aproximación razonable a tal racionalidad objetiva. Por este motivo Simon explicaba la racionalidad circunscrita en la cual el hombre trata de ser racional pero la complejidad del mundo real lo obliga a construir un modelo simplificado de la realidad. Esto no significa que el hombre sea irracional sino que su naturaleza humana lo hace falible. Eliminar los límites de la racionalidad y suponer que el hombre es objetivamente racional reduce el tema de la teoría conductista a un ejercicio de lógica, a un estudio tautológico desprovisto de base fáctica y contenido realista. El hombre tiene que encontrar una satisfacción en vez de maximizar porque su racionalidad está circunscrita. *“una decisión es objetivamente racional si de hecho es el comportamiento correcto para maximizar determinados valores en una situación dada. Es subjetivamente racional si maximiza el logro con relación al saber real del sujeto. Es conscientemente racional en la medida en que la adaptación de los medios a los fines es un proceso consciente. Es deliberadamente racional en cuanto el ajuste de los medios a los fines se ha producido en forma deliberada por el individuo o la organización. Es organizativamente racional si esta orientada hacia los objetivos de la organización y es personalmente racional si fomenta las metas del individuo”.*

- Inteligencia emocional: es un elemento trascendente que se presenta al estudiar las causas que dan el marco a las decisiones, en el cual inciden las creencias y los modelos mentales que tenemos incorporados. Los sentimientos como el odio, el amor, el miedo, la angustia, etc. son factores influyentes del proceso decisorio y / o selección, y templan el estado general del decisor lográndose un grado de madurez propio del individuo para cada situación particular.

- Sentimiento emocional: aunque el proceso de evaluación en sí mismo ocurre inconscientemente, sus efectos se graban en la conciencia como sentimiento emocional. Una vez grabado en la conciencia como sentimiento puede recordarse la experiencia y describir que ocurrió durante el proceso de evaluación. Esto es posible porque las personas tienen acceso introspectivo al conocimiento consciente del funcionamiento interno de su mente y en particular a las causas de sus emociones.

- Percepción del riesgo: se manifiesta en un marco cognoscitivo de valores y de estándares. El fenómeno del riesgo requiere la interpretación y la evaluación subjetiva. La conceptualización frecuentemente utilizada de riesgos objetivos *versus* riesgos subjetivos, se refiere a diferentes métodos de evaluación de los riesgos, basándose la evaluación objetiva en datos estadísticos disponibles y en cálculos matemáticos, mientras que el riesgo subjetivo está relacionado con juicios intuitivos (Lennart Sjoberg y Britt Marie Drotz-Sojberg). Diversos tipos de estudios diferencian entre riesgo objetivo y riesgo subjetivo considerando distintas perspectivas teóricas. Los juicios intuitivos sobre el riesgo están relacionados tanto con estructuras personales, cognoscitivas, emocionales y de motivación, como con los ambientes sociales, culturales y políticos. Los seres humanos son capaces de captar y de utilizar esquemas teóricos, pero los esquemas del riesgo deben ser expresados seleccionando distintas palabras según la lengua utilizada; de hecho, los legos pueden basar sus juicios sobre el riesgo en distintas definiciones del mismo y esto puede influir en la ponderación final.

- Imaginarios del riesgo: Como dice Ricardo Berganza, son una visión de la realidad para una comunidad y están enmarcados en la cultura, el tiempo y el espacio. Por ello es frecuente que los

imaginarios que abarcan al riesgo no coincidan con la percepción de técnicos, científicos o personas interesadas en apoyar a una comunidad. Hablar de imaginarios no es tan simple como hablar de opiniones diferentes. Ignorarlo puede costar mucho esfuerzo y recursos. La cultura de una comunidad puede ser diferente a la nuestra y los valores, las prácticas religiosas, las concepciones morales pueden variar. Eso también puede ser aceptado con relativa frecuencia. Sin embargo, es difícil aceptar que exista un riesgo sobre el cual la comunidad reciba información y que a pesar de ello, no se tomen las medidas apropiadas para prepararse o mitigar ese problema. En ocasiones, ese riesgo -que parece evidente para algunos- no está presente en la visión de la comunidad, o se le percibe de forma distinta. Por lo tanto, el primer error es tratar de "*corregir*" los imaginarios ajenos. Esa es una visión etnocéntrica que desprecia a las personas y sus ideas.

- El riesgo afecta la percepción: las características relevantes del riesgo que afectan la percepción del mismo son:
 - a) El riesgo tiene carácter subjetivo: aunque el riesgo se calcule probabilísticamente, en principio es preciso que una o más personas lo perciban. De esa condición se desprende que primero debe percibirse un riesgo para luego abordarse su reducción.
 - b) El riesgo es una expresión de racionalidad: la humanidad asigna menos fenómenos a entidades superiores o dioses que "castigan" o "envían males" a la comunidad. Mientras más se sabe, más se constituye una conciencia del riesgo. Mientras más racionalmente se calcule y mientras más complejo sea el cálculo, de más aspectos nos percataremos, y con ellos habrá mayor incertidumbre en cuanto al futuro y consecuentemente más riesgo.
 - c) El riesgo tiene una dimensión temporal: Si se sensibiliza a un grupo humano con respecto a un riesgo, esa percepción probablemente

será suprimida con el paso del tiempo. Si el riesgo se plantea en plazos largos es posible que el proceso sea aún más rápido.

- d) El riesgo es un proceso dinámico: porque cambia en el tiempo o en la perspectiva de observación. Por tal razón, la percepción y los imaginarios variarán en el tiempo, o de un lugar a otro con respecto a un mismo evento. Esto obliga a promover una gestión de riesgos que se adapte a cada necesidad. El dinamismo del riesgo no se limita a la vulnerabilidad de la gente, sino que también está presente en las amenazas mismas.
 - e) El riesgo es diferenciado o relativo: porque no afecta por igual a los actores en una comunidad; incluso la reducción de un riesgo, puede beneficiar a unos y afectar a otros. Los imaginarios entonces, son una herramienta útil o un obstáculo formidable en la gestión de riesgos. La diferencia radica en conocer los condicionantes de los imaginarios.
-
- Valoración de una inversión: una persona que arriesga un capital en una actividad económica para lograr un beneficio está interesada en conocer el valor del objeto con los riesgos y beneficios asociados. Al incorporarse en este análisis, los sentimientos y las sensaciones, los pensamientos y los procesos racionales estarán incididos, afectándose la medición y valoración de resultados de cursos de acción y repercutiendo en la ejecución de la actividad.
 - Cognitivismo y valoración: Los mecanismos cognitivos están íntimamente correlacionados con la atención selectiva y la capacidad de la memoria de trabajo, afectando la formación y el desarrollo posterior del proceso decisorio, con lo cual la activación o la inhibición de un mecanismo particular es el iniciador del proceso de valoración del objeto al que el proceso de decisión apunta.
 - Realidad subjetiva: los aspectos cognitivos, en particular los referidos a la percepción, en el marco de la teoría constructivista,

explican la realidad que crea e interpreta el sujeto como paso previo al proceso decisorio. Conformados los modelos mentales y los patrones de conducta, el sujeto decidor, también estará condicionado por los fenómenos que analiza provenientes de la realidad que interpreta, por lo que es una posibilidad que no genere cursos de acción -con su valoración- que otros individuos podrían elaborar o bien que modifiquen o creen alternativas viables –también con su valoración asociada-.

- Realidad compartida: La interpretación de la realidad con toda la valoración explicada en el punto anterior es susceptible de ser compartida con otros individuos, sea por tener rasgos intelectuales, físicos, religiosos, culturales, biológicos, etc., similares. Habrá mayor o menor coincidencia en la percepción de los fenómenos y el en proceso de valoración que luego se inicie provocando la aceptación o el rechazo total o parcial. Se podrán distinguir entre clases de individuos, subpoblaciones y poblaciones en los que habrá intra-relación cuando se vinculen dentro de un grupo o inter-relación cuando el vínculo sea de individuos de grupos diferentes. La valoración individual compartida podrá explicar la valoración general de los objetos de evaluación, como así también las diferencias de los rasgos de los grupos contener la diferencia de valor.

- Valor y precio: Siendo el mercado una creación social en la que se encuentran demandantes y oferentes, es posible negociar un precio entre las partes pero que no necesariamente será igual al valor que los sujetos le dieron previamente. Así por ejemplo la compra venta de un bien que satisface necesidades elementales como el agua, la leche, la carne, etc., puede concretarse a un precio dado -en función de las leyes de mercado o con mecanismos de fijación gubernamental- con lo cual luego de llevar a cabo el proceso decisorio se lleve a cabo la acción (la compraventa del bien), pero

sin representar ese precio, el valor que tiene para la persona o su grupo. Por el contrario, también la valoración que los individuos dan a los objetos pueden motivar un cambio en los precios previa afectación de las cantidades demandadas.

- Adehala del consumidor: tanto en los estudios de mercado – potencialidad para modificar precios-, como en los análisis de rentabilidad nacional de los proyectos de inversión –localización- se estudia este concepto, que indica lo que el consumidor estaría dispuesto a pagar por un bien en función de la valoración individual o grupal, pero que sin embargo sea por su situación de bienestar o por los efectos de la demanda agregada paga con un menor precio, viéndose por lo tanto favorecido.

- Elementos inconscientes: para cada estructura de la personalidad se destacan elementos inconscientes presentes en el proceso decisorio, aunque no perfectamente explicitados, que también actúan directa o indirectamente en la determinación del valor individual que el sujeto otorga a la decisión. Estos elementos radicados en la memoria subjetiva, pueden estar en estado de latencia para aparecer ante un contexto o situación específica, en la que el sujeto busque lograr un objetivo modificando el universo o bien intentando mantener un statu quo para lo cual se enfrentará con las perturbaciones –agentes externos- que podrían afectarlo.

- Factores de orden biológico: pueden cambiar la emoción de las personas y por ende modificar los estados de percepción; a partir de allí el razonamiento será diferente con una dosis extra para la asignación de valor y la evaluación de los resultados. Quedan comprendidos en esta área cuestiones relativas a la alimentación de los individuos –sobre todo en los primeros años de vida-, sobre los minerales que tiene el cuerpo para llevar a cabo sus funciones

vitales o sobre las creencias del tratamiento de enfermedades, entre otros asuntos, dado que guardan una cercana relación con el desarrollo cerebral y la actividad neural.

Citas y referencias bibliográficas del capítulo.

- (1) **John B. Best.** Psicología Cognitiva. Editorial Paraninfo-Thomson Learning. Madrid España, 1ra Edición 2001. Página 5, cita a Ulric Neisser.
- (2) **John B. Best.** Psicología Cognitiva. Editorial Paraninfo-Thomson Learning. Madrid España, 1ra Edición 2001. //Página 23:...alguna de las neuronas sensoriales tienen conexiones excitatorias con una célula asociativa determinada; en tanto otras neuronas podían tener conexiones inhibitorias con la misma célula. Bajo estas circunstancias, la célula asociativa se convierte en una especie de "tomadora de decisiones". Además las células asociativas pueden tener conexiones excitatorias o inhibitorias con las células de respuesta; por tanto, la célula de respuesta es también una tomadora de decisiones. Hay una diferencia importante entre ambas: las células asociativas no tienen influencia en la activación de las células sensoriales, pero las células de respuesta pueden influir en la activación de las células asociativas. Se produce también un efecto amplificador porque hay conexiones excitatorias con células que también tienen conexiones con células excitatorias. Roseblatt llamó a este sistema neuronal "perceptron".
- (3) **John B. Best.** Psicología Cognitiva. Editorial Paraninfo-Thomson Learning. Madrid España, 1ra Edición 2001. //página 41. // página. 45: Teoría de la Atenuación (Treisman) Según esta teoría, los estímulos entrantes pueden ser sometidos a 3 clases de análisis o pruebas. La primera prueba analiza las propiedades físicas de los estímulos. En el caso de los estímulos auditivos, las propiedades físicas son equivalentes a propiedades acústicas, tales como el timbre y la intensidad. La segunda prueba determina si los estímulos son lingüísticos y si así fuera, los agrupa en sílabas y palabras. La última prueba reconoce las palabras y les asigna significado. Las tres pruebas no son necesariamente realizadas sobre todos los estímulos entrantes; en cambio, el proceso continúa hasta que los estímulos que compiten entre sí son adecuadamente discriminados. // Pág. 46: Teoría de la selección tardía. Postula que el análisis preatentivo es tanto o más completo como el análisis de atención. En tanto Treisman mantenía que el análisis preatentivo determina qué información se selecciona para su posterior procedimiento, Deutsch y Deutsch argumentaban que casi todos los estímulos entrantes son enviados para su posterior procesamiento. Cuando la información llega a la memoria de trabajo, es aquí donde tiene lugar la selección para el procesamiento subsiguiente. Dado que la selección se hace en la memoria de trabajo, en vez de en los canales de almacén sensorial, se dice que esta teoría es de selección tardía. Este modelo predice que todos los estímulos entrantes son procesados. La capacidad de la memoria de trabajo es limitada y no toda la información allí enviada puede ser almacenada. Por eso se realiza allí una valoración acerca de la importancia del material. Se crea de esta forma una representación más duradera de la información y que eventualmente podría entrar a la memoria permanente. Todo lo que no es importante no es elaborado ni comprobado y consiguientemente es olvidado. Según esta idea, el acto de sombrear, per se, no es lo que determina aquello a lo que atendemos y consecuentemente de aquello de lo que somos consciente. Más bien, los patrones que son formados y reconocidos en nuestra memoria de trabajo, se convierten en la base de nuestra conciencia. La memoria de trabajo puede configurarse para determinar el valor de los estímulos entrantes y la evaluación del material entrante puede ser conscientemente controlado aún incluso cuando la información no importante no acceda a la conciencia. // Página 50.: Kahneman mantenía que la tensión podía ser atendida como una serie de procesos cognitivos que tienen como objeto caracterizar y reconocer estímulos. Los recursos cognitivos son limitados y ante estímulos complejos pueden agotarse rápidamente. A partir de allí otros estímulos recién llegados no se procesarán. Kahneman postuló que los estímulos entrantes, por sí solos no absorben todos los estímulos y la reserva de recursos disponibles en un momento dado, estará parcialmente determinada por el nivel de activación del individuo. Cuanto mayor es el nivel de activación, mayor es la reserva de recursos. Que los estímulos entrantes dispongan o no de recursos está determinado por la política de asignación del sistema y esta política es establecida por disposiciones permanentes e intenciones momentáneas. Las disposiciones permanentes son tendencias que muchas criaturas tienen para procesar ruidos altos, movimientos repentinos, colores brillantes y otros eventos inusuales. Las intenciones momentáneas son disposiciones situacionales para asignar recursos cognitivos a una fuente de estimulación entrante.
- (4) **Olivier Houdé; Daniel Kayser; Olivier Koenig; Joëlle Proust; Francois Rastier.** Diccionario de Ciencias Cognitivas. Editorial Amorrortu. Buenos Aires Primera edición 2003.

- (5) **La Nación 22-06-03.** En un estudio publicado en la revista Science, el doctor Jonathan Cohen, profesor de ciencias cognitivas en Princeton, tomó imágenes de los cerebros de personas que jugaban al juego del ultimátum. Mostraban que cuando un jugador aceptaba una oferta suficientemente justa se activa un circuito de su cerebro relacionado con el pensamiento reflexivo. Pero cuando rechazaba una oferta, la ínsula -que controla los estados corporales- sobrepasaba al circuito frontal. Cuanto más rápido disparaba la ínsula, más rápido la persona rechazaba la oferta. Es más: la ínsula se activaba bastante antes de que la persona oprimiera el botón para rechazar la oferta. Los economistas pueden utilizar este hallazgo para cuantificar la contribución de las emociones y el razonamiento en la toma de decisiones, afirmó Cohen. Es posible calcular cuánta emoción está involucrada en estudiar el valor de actividades económicas y evaluar los circuitos neurales que subyacen al regateo, por ejemplo. La neurociencia puede arrojar luz en todo tipo de comportamiento económico, dijo el doctor George Loewenstein, economista de la Universidad Carnegie Mellon. "Bajo la influencia de poderosas emociones e impulsos la gente frecuentemente termina haciendo lo opuesto de lo que piensa que es bueno", afirmó. Por Sandra Blakeslee. De The New York Times.
- (6) **Humberto Maturana – Francisco Varela.** El árbol del conocimiento. Editorial Lumen. Buenos Aires 1984.// Página 32: Sólo cuando en la historia de la Tierra se dieron las condiciones para la formación de moléculas orgánicas como las proteínas, cuya flexibilidad y posibilidad de complicación es prácticamente ilimitada, se dieron las circunstancias que hicieron posible la formación de unidades autopoieticas. Ese punto se puede señalar como el origen de la vida, en tanto cada clase de unidades especifica una fenomenología particular. La organización autopoietica determina la fenomenología biológica al realizar a los seres vivos como unidades autónomas. // Página 49: La ontogenia es la historia del cambio estructural de una unidad sin que esta pierda su organización. Página 68: Frente al acoplamiento estructural entre organismos y medio como sistemas operacionalmente independientes, prestamos atención a la mantención de los organismos como sistemas dinámicos en su medio. Esta mantención nos aparecerá como centrada en una compatibilidad de los organismos con su medio llamada adaptación. Si observamos en cambio algún momento en que las interacciones del ser vivo en su medio resultan destructivas y se desintegra al interrumpirse su autopoiesis, veremos al ser vivo como habiendo perdido su adaptación. La adaptación de una unidad en un medio es una consecuencia necesaria del acoplamiento estructural de esa unidad en ese medio y no debiera sorprender. La conservación de la autopoiesis y la conservación de la adaptación son condiciones necesarias para la existencia de los seres vivos; el cambio estructural ontogénico de un ser vivo en un medio será siempre una deriva estructural congruente entre el ser vivo y el medio. Esta deriva aparecerá ante un observador como "seleccionada" por el medio a lo largo de la historia de interacciones del ser vivo mientras este viva.// Página 74: Organismos y medio varían en forma independiente: Los organismos en cada etapa reproductiva; el medio según una dinámica distinta. Del encuentro de estas dos variaciones surgirán la estabilización y la diversificación fenotípicas como resultado del mismo proceso de conservación de la adaptación y la autopoiesis según los momentos de dicho encuentro: Estabilización, cuando el medio cambia lentamente, Diversificación y extensión cuando lo hace abruptamente.
- (7) **Humberto Maturana – Francisco Varela.** El árbol del conocimiento. Editorial Lumen. Buenos Aires 1984 Página 117: El sistema nervioso participa de los fenómenos cognoscitivos de dos maneras complementarias. La primera es a través de la ampliación del dominio de estados posibles del organismo que surge de la tremenda diversidad de configuraciones sensorimotoras que el sistema nervioso puede permitir y que es la clave de su participación en el operar del organismo. La segunda, es a través de abrir para el organismo nuevas dimensiones de acoplamiento estructural al hacer posible en el organismo la asociación de una gran diversidad de estados internos con la diversidad de interacciones en que este puede entrar.
- (8) **Humberto Maturana - Susana Bloch.** Biología del emocionar. Editorial Granica y Dolmen Ediciones. Primera edición. Santiago de Chile 1998.// Página 71: Hablamos de subjetividad al hacer una mirada reflexiva sobre nuestro emocionar. Lo subjetivo surge con esa mirada, antes no existe, por lo tanto lo subjetivo requiere del lenguaje, de la operacionalidad que hace posible la mirada reflexiva sobre cómo se está en el vivir. Lo subjetivo no muestra nuestra interioridad sino cómo surgimos al mirarnos en la reflexión como si tuviésemos interioridad. Los seres vivos son sistemas determinados en su estructura, y las conductas son modos de encuentros estructurales entre el ser vivo y el medio, que van surgiendo de cada instante como acciones de una clase u otra en el fluir de sus interacciones, de acuerdo a la emoción que la sustenta. // Página 115: Un dominio

de acciones es un dominio de conductas que un observador ve surgir implicando una emoción particular desde un cierto emocionar. Al mismo tiempo, la emoción define a la acción y por ello digo: Si quieres saber la emoción, mira a la acción, y si quieres saber la acción, mira a la emoción.

- (9) **Rafael Echeverría.** Ontología del lenguaje. Editorial Granica y Dolmen. Primera edición. Santiago de Chile 1994. // Página 69: Según nuestra concepción tradicional, el lenguaje describe la realidad. Supone que la realidad ya está ahí mucho antes que el lenguaje y lo que hace el lenguaje es simplemente describirla. El papel del lenguaje es pasivo. // Página 70: La filosofía del lenguaje pronto planteó que cuando hablamos no solamente describimos una realidad existente, también actuamos; el lenguaje es acción.
- (10) **Francisco Varela.** Un puente para dos miradas. Editorial Granica y Dolmen. Santiago de Chile 1997. Página 94: el sistema nervioso no inventa cognición, solo expande la gama de capacidad sensorio-motora. // Página 99: Lo que hace que una célula este viva no son las moléculas que la componen, sino el patrón con el que esas moléculas se ensamblan. No son los componentes, sino el patrón de conexiones lo que confiere una nueva propiedad emergente de un patrón de moléculas. El comportamiento es una propiedad emergente de un patrón de neuronas. // Página 101: Aquello que permanece y sigue constituyendo lo que conocemos como cuerpo no es una molécula o un conjunto de moléculas, sino un patrón de moléculas que son reemplazadas constantemente. // Página 132: la información del mundo exterior fluye hacia los sentidos y es mediatizado por la atención, hacia la memoria de corto plazo y largo plazo. Esta información es utilizada para resolver problemas y para tomar decisiones, resultando finalmente en un comportamiento que pertenece nuevamente al mundo exterior. La información circula también en sentido inverso dentro del sistema, por lo que el conocimiento y las expectativas de la memoria de largo plazo influyen sobre la atención y la información que van a afectar a los sentidos.
- (11) **Olivier Houdé; Daniel Kayser; Olivier Koenig; Joëlle Proust; Francois Rastier.** Diccionario de Ciencias Cognitivas. Editorial Amorrortu. Buenos Aires Primera edición 2003, página 333:...los Gestaltistas privilegian el aspecto geométrico y estructural de la estimulación. Su posición es necesariamente globalista y ponen el acento en el sujeto que organiza, estructura el entorno, le da forma. La observación de que elementos separados parecen de entrada pertenecer a un mismo conjunto y constituir un todo estructurado, una gestalt o configuración, lo lleva a describir una serie de principios que son verdaderos generadores de estructuras, entre ellos las leyes de proximidad, similitud, continuidad, cierre, buena forma, etc. Estas leyes determinan de que manera interactúan las fuerzas en un campo y según el postulado de isomorfismo, son operativas en los tres niveles, físico, cerebral y perceptivo.
- (12) **M.D.Vernon.** Psicología de la percepción. Editorial Piados. Buenos Aires Segunda Edición 1973 // página 30: deteniendo o retardando el proceso perceptivo se puede estudiar su desenvolvimiento gradual. De lo primero que se toma conciencia es de que hay algo allí, que se destaca del fondo general del campo visual y que es diferente de otro. Luego ese algo comienza a asumir una forma; primero se percibe el contorno, después los principales rasgos internos, el color, el brillo, y luego comienza el proceso de clasificación e identificación. Forma, color, textura, posición, movimiento, inmovilidad, serán congruentes y coincidirán con lo que el observador espera encontrar en tal situación. Es posible que todo el proceso se cumpla sin que haya conciencia de él, como cuando se actúa automáticamente. En ellas el proceso de clasificación según la pauta del comportamiento adecuado se produce sin que reflexionemos, pues se ha vuelto habitual, automático y eficaz resultado de una frecuente experiencia.
- (13) **M.D.Vernon.** Psicología de la percepción. Editorial Piados. Buenos Aires Segunda Edición 1973: Página 233 la clasificación en los métodos de percibir más común es la divide los métodos en sintéticos y en analíticos. En el primero el observador tiende a ver el campo perceptivo como una totalidad integrada, mientras que en el segundo lo reduce a sus elementos constituyentes estudiando a cada uno separadamente y descuidando quizás el efecto del conjunto. Con el método sintético las ilusiones visuales se imponen con mayor fuerza; se percibe fácilmente el movimiento aparente y la causalidad; la constancia del tamaño, el color y la forma son elevadas. El método analítico es más apropiado cuando hay que prestar más atención a pequeños detalles y cuando hay que aislar del conjunto ciertas cualidades como la de juzgar el brillo o el color de una superficie independientemente de otros aspectos de la misma. // Página 234: Mientras que algunos sujetos pueden pasar fácilmente del método analítico al sintético ó viceversa, a otros les resulta mucho más fácil mantener que cambiar. // Página 239: El grupo de Gardner presentó 4 métodos generales de percepción que resumieron en algunos principios de control cognoscitivo, y que están asociados a las cualidades de la

personalidad. A) Nivelación y agudización: la primera se refiere a percibir las cosas como realmente son en el instante; la segunda a cotejar los preceptos con la huellas mnemónicas de perceptos anteriores. B) Articulación del campo: se refiere al carácter selectivo de la atención, a la capacidad de dirigirla activa y apropiadamente hacia los rasgos importantes del campo, dejando de lado los no importantes en contraste con la aceptación pasiva de lo dado. C) Alcance: se refiere a la tendencia a desplegar la atención sobre un vasto campo o a concentrarla en una zona restringida (focalización de Piaget). Un amplio alcance está asociado con la capacidad de separar el conocimiento y las ideas de toda connotación emotiva, defendiendo así la corrección de aquéllos contra las influencias afectivas. D) Tolerancia de experiencias no realistas: en sustitución de la tolerancia de la ambigüedad perceptiva y clasificando en adheridos a la forma y observadores inestables de la forma. Se ejerce este control cuando los individuos siguen viendo normalmente el medio a pesar de estar usando lentes deformantes. Está relacionado con la capacidad de mantener el equilibrio entre la realidad objetiva y las ideas subjetivas basadas en la motivación.

- (14) **Juan Cuatrecasas.** El hombre animal óptico.. Editorial EUDEBA CEA 1ra Edición Buenos Aires 1962 // Página 187: La sensación sería una apercepción de un ente real externo mientras que la alucinación consistiría en una apercepción de una imagen interna elaborada en la zona central de los sistemas sensoriales. // Página 324: El conocimiento subjetivo elaborado en percepciones opto-espaciales, ordenadas en sistemas primarios de integración, aglutinados por fuerzas instintivas que tienden a la metamorfosis y a la sublimación pero que reviven debajo de la zona consciente a la que se proyectan en formas que escapan a la representación y al análisis racional: son los símbolos y los arquetipos.
- (15) **Paul Watzlawick y Peter Krieg.** El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo. Editorial Gedisa. Primera edición 1989 Barcelona. España 2000.// Página 138: Todas las formas de construcción de la realidad se reducen a un solo proceso: la realización de distinciones. Se puede decir que una información es una diferencia que hace una diferencia. Por lo tanto no se trata de alguna cosa objetiva: siempre es el observador el que determina qué diferencias hacen una diferencia para él. La mirada desde la perspectiva exterior muestra con demasiada frecuencia que las estrategias de conducta propias fracasan precisamente porque se han hecho distinciones erróneas, es decir inútiles.
- (16) **Paul Watzlawick y Peter Krieg.** El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo. Editorial Gedisa. Primera edición 1989 Barcelona. España.
- (17) **Paul Watzlawick y Peter Krieg.** La Realidad Inventada. Paul Watzlawick y otros. Editorial Gedisa. Barcelona. 5ta reimpresión año 2000. Primera Edición: 1981.
- (18) **Paul Watzlawick y otros** .La Realidad Inventada.. Editorial Gedisa. Barcelona. 5ta reimpresión año 2000. Primera Edición: 1981.
- (19) **Paul Watzlawick y Peter Krieg.** El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo. Editorial Gedisa. Primera edición 1989 Barcelona. España 2000// página 44: ..cada vez más conscientemente, la epistemología contemporánea, se refiere a las antinomias, a las paradojas y a la ignorancia, no como a momentos de impasse extraños al universo del discurso, sino como a momentos constitutivos del universo de discurso y decisivos para su desarrollo.
- (20) **Paul Watzlawick y Peter Krieg.** El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo. Editorial Gedisa. Primera edición 1989 Barcelona. España 2000//Página 49: La adecuación de nuestros modos de pensar y de nuestros lenguajes no refleja una estructura de la realidad que hayamos aprehendido *sub specie aeternitatis*, desde un punto de vista absoluto. Es siempre una adecuación *hic et nunc*, condicionada y construida por los fines y modelos particulares del observador así como por los particulares cortes metodológicos que el observador utiliza para aproximarse a la realidad. "Todo lo que se dice es dicho por un observador a otro observador, que también podría ser él mismo" (Maturana). // Página 50: La reflexión epistemológica contemporánea, en cambio refiere el concepto de descentración a dos hechos igualmente fundamentales: la proliferación de lo real en objetos, niveles y esferas de realidad diferentes, y la conciencia de que esta proliferación está siempre presente en el lenguaje y en la comunicación de un observador. Convergen dos temas que muchas tradiciones filosóficas han distinguido rigurosamente, si es que no han sido considerado opuestos: la marginalidad de la condición humana en el cosmos y la exaltación de su autoconciencia como momento central de la evolución del cosmos. / / Página 52: El arraigo de la atemporalidad y de la permanencia de nuestras modalidades de conocimiento es tan profundo como la actitud de descomponer el mundo en objetos y sistemas aislados y separables. Nuestra visión del mundo como mosaico de fragmentos

es una simple abstracción dependiente de nuestro puesto de observación. Esta abstracción, es sin embargo, un producto de nuestros mecanismos psicológicos y de percepción. Aún cuando la física y la historia nos muestran que la imagen del mundo está en movimiento, nuestra imagen está llena también de permanencias. No podemos percibir un cambio sin un fondo, sin una invariante que haga percibir el cambio. Página 55: La ley es una expresión de vínculos y define en relación con determinadas condiciones los límites de lo posible. Pero no limita simplemente los posibles. El vínculo es también oportunidad: No se impone simplemente desde el exterior a una realidad existente antes de todo, sino que participa en la construcción de una estructura integrada y determina en esa ocasión un espectro de consecuencias inteligibles y nuevas. Página 44: El límite no es una membrana o una barrera de demarcación entre espacios y sistemas ya dados e inmutables: los del cosmos y del no cosmos, de lo científico y lo no científico, de lo admisible y lo no admisible, de lo formalizable y lo no formalizable. Los límites en cambio remiten, de manera más profunda, a las mismas matrices, a los mecanismos constructivos que presiden el desarrollo de los conocimientos. Los límites expresan ese conjunto de condiciones previas a través de las cuales se verifica recurrentemente el surgimiento, la constitución, la creación de la novedad. Aparece así en primer plano, el reconocimiento del carácter estructuralmente inconcluso del desarrollo de todo sistema cognitivo como condición de su funcionamiento correcto y del mantenimiento de su identidad. // Página 63: La distinción tiene dos lados, pero no aparece ni en un lado ni en el otro. Si observar es distinguir entonces la distinción no es observable pues no puede ser indicada como un lado de la distinción ni como el otro. La distinción es el punto ciego que se presupone en cada observación como condición de su posibilidad. Michel Serres: el observador es el parásito de su observación; se beneficia con la distinción de la que se alimenta; se amamanta sin hacer ruido. El observador es lo no observable.

- (21) **J.C. Filloux.** La Personalidad. EUDEBA. Primera edición. Buenos Aires 1960 Página 9.
- (22) **J.C. Filloux.** La Personalidad. EUDEBA. Primera edición. Buenos Aires 1960 // Página 12: ..las relaciones nature - nurture (anglosajona) o de lo innato y lo adquirido, o de herencia y medio. Hay dificultad en separar realmente lo adquirido de lo dado, sea al nacer, sea durante el proceso de maduración y este inconveniente, influye sobre los resultados de las diversas experiencias destinadas a establecer por medio de tests la proporción natura - nurtura dentro del marco de funciones psicológicas tales como la emotividad, la inteligencia. // Página 13: en el sustrato orgánico de la conducta, el papel de la natura predomina en los casos en que las perturbaciones son función directa de la estructura anatómica o funcional, pero en aquellos en que los desordenes son de origen psíquico parece predominar el papel de la nurtura.
- (23) **J.C. Filloux.** La Personalidad. EUDEBA. Primera edición. Buenos Aires 1960 // Página 27: cultura y personalidad - es imposible interpretar la conducta del individuo sin hacer intervenir el medio social o los medios sociales que ejercen sobre él sus sollicitaciones y determinaciones. en efecto, en el campo social se encuentran los estímulos, las barreras y los modelos que condicionan la acción del individuo, contribuyen a la construcción de su ser y le permiten un anclaje sólido en la realidad. La cultura es un conjunto de normas, valores, standards de comportamiento, que traducen el modo de vida del grupo. este concepto es entonces un valioso instrumento para analizar la socialización de la personalidad individual. Una cultura es el modo de vida de un pueblo, en tanto que una sociedad es el conjunto organizado de individuos que siguen un determinado modo de vida. la sociedad se compone de individuos y la manera en que estos se comportan constituye la cultura. Estudiando la estructura interna de la cultura se llega a las subcultura en los cuales se identifican elementos particulares de algunos miembros como profesión, edades, etc. También otros elementos comunes como la lengua. Toda cultura toma respecto de los miembros del grupo el aspecto de modelos que serán compartidos, admitidos, estandarizados. Así la cultura será el conjunto de los modos de conducirse (comportarse) y de pensar que son considerados necesarios en un grupo determinado. Toda conducta traduce en sus aspectos ideológicos (costumbres, creencias morales, filosóficas, etc) la manera en que el grupo o los grupos que componen el cuerpo social han resuelto el problema fundamental de la adaptación al mundo físico.
- (24) **J.C. Filloux.** La Personalidad. EUDEBA. Primera edición. Buenos Aires 1960 // Página 39.
- (25) **Robert J. Sternberg.** Inteligencia Exitosa. Primera Edición. Editorial Paidós. Buenos Aires 2000. // Página 36: Lo que da miedo es que la gente tome decisiones importantes sobre la base de la precisión pseudo cuantitativa, información numérica precisa, pero conceptualmente inadecuada. Al momento de escoger los ganadores los psicólogos y los educadores cometen los mismo errores: prefieren los hard data no obstante lo

sospechoso de los números. // Página 40: la inteligencia exitosa es en parte lo que se llama el sentido de los negocios: Vg. el conocimiento de los clientes. El cociente intelectual no mide en absoluto este sentido de los negocios.

- (26) **Robert J. Sternberg.** Estilos de pensamiento. Primera Edición. Editorial Paidós. Buenos Aires 1999. Página 38: Funciones de autogobierno mental. No tenemos un solo estilo sino un perfil de estilos; a las personas legislativas les gusta hacer las cosas a su manera y prefieren decidir por sí solas y cómo lo harán; a las ejecutivas les gusta seguir reglas y prefieren los problemas estructurados y planteados de antemano; a las judiciales les gusta evaluar reglas y procedimientos y prefieren problemas donde se analicen y evalúen cosas e ideas ya existentes. // Formas de autogobierno mental: Monárquica: decididas y resueltas; no dejan que nada se interponga en la resolución de un problema; jerárquicas: establecen prioridades dado que no siempre se pueden alcanzar todas las metas, tienden a aceptar la complejidad más que las monárquicas y reconocen la necesidad de examinar los problemas desde varios puntos de vista para establecer correctamente las prioridades; las oligárquicas desean hacer más de una cosa al mismo tiempo y tienden a estar motivadas por varias metas que consideran de igual importancia y que con frecuencia son contradictorias entre sí; las anárquicas parecen estar motivadas por un popurrí de necesidades y metas que pueden ser difíciles de clasificar tanto por ellas mismas como por otras personas, abordan los problemas de una manera aleatoria y tienden a rechazar los sistemas en particular los rígidos. // Nivel, alcance e inclinación del autogobierno mental: Las personas globales prefieren abordar cuestiones relativamente amplias y abstractas; ignoran o rechazan los detalles. Las personas locales les gustan los problemas concretos y exigen trabajar con detalles; se orientan a aspectos pragmáticos y son realistas.
- (27) **Howard Gardner.** La inteligencia reformulada. Editorial Paidós. Buenos Aires 2001. Página 136: Inteligencia de los líderes: Dotados para el lenguaje; gran capacidad interpersonal porque comprenden las aspiraciones y los temores de otras personas a las que pueden influir; buen sentido intrapersonal, con conciencia de sus objetivos y sus puntos fuertes y débiles, dispuestos a la reflexión; pueden abordar cuestiones existenciales, ayudan a la gente a comprender su propio lugar en la vida, se sienten comprometidos con algo que tiene sentido para ellos.
- (28) **Rubén Rojas Breu.** Método Vincular. El valor de la Estrategia. Ediciones Cooperativas. 1ra Medición 2002. Buenos Aires Método Vincular. Página 125: Pasos del método vincular: Nivel Manifiesto: Ordenamiento y sistematización de la información relevada; incluye las opiniones, motivaciones, contra motivaciones, creencias y valores, evaluaciones, imágenes y expectativas. Nivel Latente: Interpretar las opiniones, motivaciones, creencias, etc., dándole un sentido al material relevado. Nivel Fenomenológico: Reconocer la totalidad de los elementos con sus relaciones estando en situación como lo define al fenomenología. Nivel Teórico o Formal: Máximo nivel de conceptualización, accediendo al objeto formal y considerando nuestro deseo. Nivel Extensivo: Establecer la magnitud o valor numérico de las conclusiones previamente alcanzadas. Nivel Operativo: Diseño de las estrategias y las propuestas para su ejecución.
- (29) **Joseph Le Doux.** El cerebro emocional. Editorial Ariel – Planeta. Buenos Aires 1999.// Página 22: Sostiene Le Doux que cuando los mecanismos actúan en el cerebro consciente se desencadenan las emociones, como cuando se manifiesta la conducta defensiva ante el peligro. En el caso de que así no fuese, el cerebro cumplirá con su función sin tener conocimiento consciente; y la ausencia de conciencia es la regla más que la excepción en el mundo animal. Así es que si no necesitamos los sentimientos conscientes para explicar lo que se llama conducta emocional en algunos animales, entonces tampoco los necesitamos para explicar la misma conducta en el ser humano. Por eso las respuestas emocionales, en su mayoría se generan inconscientemente. Las emociones que aparecen se convierten en importantes motivadores de conductas futuras y no solo influyen en las reacciones inmediatas sino también en las proyecciones futuras. Cuando nos enfrentamos a una situación de peligro o a otras situaciones emocionales amenazadoras no tenemos tiempo ni recursos mentales de reserva. Todo el yo queda inmerso en la emoción. En la formación de alternativas y durante todo el proceso decisorio las emociones están presentes y repercuten en las acciones futuras.

CAPÍTULO 3

LA DECISIÓN.

LA DECISIÓN

EL PROCESO DE DECISIÓN

Sobre la base enunciada en los capítulos precedentes, se comprende que la complejidad de tipo externa -propia del contexto- y la complejidad interna –emergente del individuo-, deberían ser consideradas en los análisis de objetivos, de cursos de acción, de valoraciones, que realizan los sujetos, enriqueciendo y actualizando de esta forma, los modelos de decisión. La Teoría de la Decisión persigue la construcción de modelos que posibiliten la adopción de decisiones de un modo lógico, tratando de asegurar que la elección lleve al objetivo previsto, simplificando la amplitud y profundidad de las situaciones reales. Los elementos fundamentales de los modelos son el decisor, el ambiente, las alternativas, los objetivos y las consecuencias.

Las fases del proceso decisorio en el modelo enunciado por Simon (1982), involucra las etapas de formación de la decisión y de la acción:

- ❑ Actividad de inteligencia: investigación del entorno y condiciones del problema.
- ❑ Actividad de diseño: generación, desarrollo y análisis de alternativas.
- ❑ Actividad de elección: selección de una alternativa entre las generadas.
- ❑ Actividad de revisión: evaluación de los resultados alcanzados.

siendo factores fundamentales (1) del proceso, desde la perspectiva del sujeto, las estrategias y cursos de acción alternativos que junto con los condicionamientos facilitan y / o restringen el desarrollo del proceso; en tanto la naturaleza muestra diferentes entornos con variantes y posibilidades, bajo un grado de magnitud de no controlabilidad. En este modelo de decisión, se estimarán los resultados esperados y las consecuencias de los efectos de cada estrategia según el entorno considerado, previa predicción sobre el contexto soportado en el análisis de probabilidades (2).

Es en este punto, donde el modelo prigogiano, explicado en el primer capítulo comienza a operar, aún cuando no percibamos la irreversibilidad del tiempo o los efectos de perturbaciones y fluctuaciones del proceso que pueden modificar la marcha o acontecimiento de los hechos y actos pensados originalmente en una relación causa – efecto.

En este proceso de decisión se aplican además criterios y metodologías acordes a:

- ❖ características psicológicas de los sujetos decisores
- ❖ preferencia de objetivos del decisor
- ❖ información disponible
- ❖ elección de la estrategia.

lo que refleja la relevancia que tiene el sujeto por ser el protagonista principal del proceso.

Posteriormente se profundizaron las investigaciones de Simon sobre racionalidad limitada o circunscripta con, Hogarth (1987) quien enunció las características provenientes del aparato cognitivo de las personas que inciden a todas las etapas del proceso decisorio:

- ❖ Percepción selectiva: que son filtradas por nuestros intereses y valores.
- ❖ Procesamiento secuencial: la obtención de respuesta luego de la combinación mental de informaciones se produce mayoritariamente de forma secuencial.
- ❖ Habilidad de computación limitada: la realización de operaciones mentales es limitada en especial cuando los datos son probabilísticos.
- ❖ Memoria limitada: además de los problemas de capacidad tanto en la memoria de trabajo como en la de largo plazo, reconstruimos los recuerdos imponiéndoles cierta carga lógica que altera la ocurrencia original.
- ❖ Adaptación: a la hora de resolver un problema nos hacemos muy dependientes de las características de la tarea.

El proceso decisorio suele comenzar con la aparición de un cierto grado de angustia o de euforia, que conforma una desviación respecto de lo que deseamos o esperamos. En la etapa de inteligencia se detecta y se define el problema; en la etapa de diseño, se buscan y seleccionan alternativas, se estiman sus consecuencias y se comparan en término de criterios; en

la etapa de elección, se selecciona en el conjunto de las alternativas posibles, una de ellas. En el desarrollo del proceso, hay un tiempo de gestación y maduración de la decisión, mientras se obtiene información sobre todos los elementos que interactúan en un mundo incierto.

La irreversibilidad mantiene el sendero de decisiones, dado que no podemos regresar al pasado -aunque sí podemos repensarlo-, viajando en el tiempo. Las opciones van apareciendo de un conjunto de posibilidades que restringen al sujeto, dado que sólo se analiza y elige entre ellas, pero que también se dan en un marco de libertad, en el cual se libera parte del peso de la restricción. En tanto la historia de cada individuo, trae consigo lo innato y lo adquirido (fundamentalmente en los primeros años de vida) y va modelando los patrones de comportamiento marcando el inicio de un camino en el cual las potencialidades dan lugar a actos; donde algunas posibilidades tienen mayor viabilidad que otras y es dable mantener una tendencia o ser fiel a determinadas ideas, compromisos, valores, prácticas, en procesos que se retroalimentan en busca de la perfección y que condiciona a su vez a la decisión elaborada.

En los análisis del capítulo dos, se explicó como la psiquis y los modelos mentales afectan la identificación de los elementos de la decisión y facilitan u obstaculizan la generación de alternativas y la visualización de los resultados inciertos. También la comprensión y explicitación de las preferencias está afectada por las emociones personales, destacándose los pares *deseo –preferencia* y *miedo – el riesgo*, influyendo significativamente en la evaluación de resultados.

Aunque se trate de un proceso difícil, empezar a conocer sobre la controlabilidad de las variables –a fin de determinar qué se domina del proceso y evitar ó reconocer, los sesgos que descartan alternativas o desestiman resultados por el empleo arbitrario de lógicas endebles, comienza a ser esencial.

Dependiendo de la disponibilidad de la información, contemplamos que se podrá contar con información perfecta sobre los estados del sistema y sobre las alternativas -lo que implicaría operar con un carácter determinista en los modelos a emplear. De contarse con información imperfecta sobre los estados del sistema aunque relativamente completa en lo que se refiere a alternativas, se trabajaría con probabilidades asociadas y bajo un estado de riesgo. Si la calidad de la información del sistema es imperfecta e incompleta en lo que refiere a alternativas, y se ignora la probabilidad, implicará que la decisión dependerá de criterios ante incertidumbre; y si la información es imperfecta sobre los estados del sistema y además se verifican conflictos de alternativas, entonces los objetivos de los decisores involucrados serán contrapuestos.

Operar de manera determinística sabiendo de la dinámica e incertezas que tiene el mundo, en relación con el sujeto decisor, hace vulnerable el proceso de decisión, mide incorrectamente los posibles resultados, empaña la visión y pone en marcha herramientas – programas, poco aptos en la ejecución de las acciones. De allí que las situaciones más reales tienen carácter no determinístico, dependiendo los patrones, modelos, comportamientos, que el individuo pondrá en marcha, de la magnitud o dimensión de incertidumbre que sienta.

	Características	Elemento estudiado		
		LA TOMA DE DECISION	EL VALOR (concepto)	EL RIESGO (evaluación)
Enfoque POSITIVISTA	<ul style="list-style-type: none"> - Influencia de teorías económicas - Carga cuantitativa - Existencia de un criterio de optimización - Asume la existencia de la información necesaria - Carácter teórico 	Teoría de la utilidad <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas cuantitativas (programación lineal, análisis estadístico, etc.) - Aparecen los modelos normativos 	<ul style="list-style-type: none"> - Función/coste - Calidad/coste - Utilidad/coste - Descubrimiento aislado de diversos aspectos del concepto 	<ul style="list-style-type: none"> - El enfoque probabilista - Amplia casuística de modos de integración cuantitativa de resultados
Desarrollos de TRANSICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Se descubren las limitaciones de la racionalidad - No se abandonan los instrumentos cuantitativos, se buscan alternativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Críticas a la t. de la utilidad - Críticas al criterio del valor esperado - Identificación de limitaciones en la estimación de probabilidades - Aparecen los modelos descriptivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Aparece el concepto de satisfacción 	<ul style="list-style-type: none"> - La aparición del enfoque posibilista (se evita el uso de la probabilidad mediante la matemática difusa)
Enfoque POSMODERN.	<ul style="list-style-type: none"> - Se abandonan los instrumentos cuantitativos - Se enfoca el problema desde el punto de vista cualitativo - Clara orientación práctica 	<ul style="list-style-type: none"> - Énfasis en la toma de decisión mediante el trabajo en equipo - Aparecen los modelos de requisitos y las metodologías "blandas" 	<ul style="list-style-type: none"> - El valor como consenso 	<ul style="list-style-type: none"> - La radicalización del enfoque posibilista (se evalúa el riesgo de forma cualitativa)
Enfoque INTEGR.	<ul style="list-style-type: none"> - Se parte de la aceptación de los enfoques anteriores - Se busca el equilibrio entre ambos según las características del caso concreto 	<ul style="list-style-type: none"> - No existen referencias teóricas - Existen aportaciones concretas que demuestran la existencia implícita de la tendencia integradora 		

Ormazábal Sánchez Gaizka. (2002) El IDS: un nuevo sistema integrador para la gestión de procesos productivos. Capítulo 2 Página 50. Figura 3 - 1

El proceso decisional, en el marco mencionado precedentemente, se complica aún más, si se requiere de secuencialidad en lugar de unicidad y según el grado de racionalidad con que actúan los decisores.

La etapa de acción, en el proceso de decisión se vincula con las previas a través de la planificación y de la programación, dado que pensamos en virtud de la situación y nos imaginamos el contexto con la incidencia recíproca entre éste y nuestros actos. De esta forma se determina el propósito y la estrategia. Como estudió Francisco Varela (citado capítulo 2), la ejecución motora es directamente observable e introduce modificaciones en el entorno, lo que permite la reflexión en y sobre la acción, para un proceso de decisión determinado y para los siguientes. Agrega Varela *“para un buen desarrollo de una acción el sujeto debe procesar dos categorías de información sensorial: 1) información acerca del espacio externo (exteroceptivas), de naturaleza auditiva, visual,*

olfativa o somestésica, que actúa a la vez como disparador y como guía de la acción motora en el entorno, y 2) información acerca del espacio del cuerpo (propioceptivas) porque para actuar con eficacia el sujeto debe conocer su posición con referencia al espacio externo y sentir la posición de sus diferentes segmentos corporales antes del desarrollo de la acción (estatesesia) y durante la ejecución del gesto (kinestesia). La acción motora se distingue del movimiento reflejo que es la respuesta elemental y rápida a la estimulación, siendo un movimiento voluntario que expresa las intenciones del individuo”.

El concepto de reflexión en la acción está íntimamente relacionado con el de acción motora porque en él, se repiensa el proceso -con ratificación y / o modificaciones- tomando en cuenta las intenciones de los decisores. Las personas están motivadas a conseguir el dominio cognitivo de la estructura causal del ambiente y tienen interés por comprender que ha producido un determinado acontecimiento, en particular cuando se atribuye causas a factores personales. En general, cuando los resultados de una tarea son pocos comunes, los sujetos los atribuyen a múltiples causas, en tanto si son comunes, son atribuidos a una sola causa.

Diferentes enfoques afirman que existe en los sujetos humanos una lógica mental universal, o lógica natural, definida como un conjunto de reglas de inferencia muy simple -a menudo automatizadas- y que acopladas con un programa ejecutivo permiten el procesamiento de información mediante una rutina de razonamiento directo. La relación valor – riesgo, es un elemento básico para comprender el tránsito de una posición positivista a otra de tipo posmodernista, en entornos en los que la incertidumbre no puede dejarse entre paréntesis y la gestión ante la complejidad da un haz de luz al tratar el proceso de manera sistémica.

Cabe también preguntarse si la existencia de un sistema lógico es condición necesaria para un razonamiento deductivo. A esta pregunta,

uno de los creadores de los modelos mentales Philip Johnson-Laird (1983) responde con una tajante negativa: *“Un proceso de construcción de modelos mentales basta para dar cuenta de las capacidades de deducción de los sujetos humanos”*. Con ello, entendemos que los errores de razonamiento son atribuidos a dos factores: la capacidad limitada de la memoria de trabajo (los problemas que requieren más modelos mentales en memoria son los más sujetos a error), y el efecto del sesgo de creencia, según el cual los sujetos pierden su motivación para buscar contraejemplos cuando un modelo aparentemente apropiado es compatible con las premisas, decidiendo creer en ese modelo, sin concluir la búsqueda de modelos alternativos.

		ENFOQUE POSITIVISTA: Modelos normativos	LA TRANSICIÓN Modelos descriptivos y otros desarrollos	ENFOQUE POSMODERNISTA: Modelos de requisitos
TÉCNICAS Y APORTACIONES INTRODUCIDAS		- Teoría de la utilidad (multiatributo) - Teoría de sistemas "duros" - Tratamiento probabilístico del riesgo: - Valor esperado - Simulación - Análisis estadístico - Programación lineal	- Modelos descriptivos - El proceso analítico de jerarquización (AHP) - El método Electre - Los sistemas expertos - Las técnicas simples de decisión - El tratamiento mediante matemática difusa	- Las técnicas de trabajo en equipo: - Las conferencias de decisión - La técnica Delphi - La teoría de sistemas "suaves": - La "Elección Estratégica" - Los escenarios
ELEMENTOS DEL PROBLEMA	PROCESO METODOLÓGICO	Secuencia de actividades lógica y rígida	No se hace ninguna aportación relevante	Secuencia de actividades intuitiva, flexible e iterativa
	ANÁLISIS Y ESTRUCTURACIÓN	Marcadamente estructurado mediante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Árboles de valor ▪ Árboles de decisión ▪ Diagramas de influencia ▪ Árboles de fallos 	No se hace ninguna aportación relevante	Sin estructuración. Esquema descriptivo del problema
	GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS (CREATIVIDAD)	Suscita poco interés	No se hace ninguna aportación relevante	Adquiere una considerable importancia.
	EVALUACIÓN O VALORACIÓN	- Cuantitativa, mediante la medición de la utilidad y la probabilidad - Evaluación muy afinada	- Explicación de efectos psicológicos en la decisión - Exploración de nuevas formas de simplificación de la evaluación de alternativas	- Cualitativa, ágil y consensuada - Aproximada
VENTAJAS E INCONVENIENTES	VENTAJAS	- Elegancia matemática - Unicidad de soluciones	- Evita la estimación de probabilidades - Rigor teórico	- Elude las dificultades de cuantificación. Simplifica la práctica - Busca las ventajas de adoptar una solución de consenso
	INCONVENIENTES	- Críticas teóricas (paradojas) - Medición de la utilidad - Estimación de probabilidades	- En general, excesiva complejidad	- Inconvenientes del trabajo en equipo - Carácter utópico de algunos de sus principios

Ormazábal Sánchez Gaizka (2002) Elementos problema toma de decisión y tratamiento según distintos enfoques. La Toma de Decisión en la Construcción. Apéndice B Página 60. Figura 3 - 2

LA OPORTUNIDAD DE DECISIÓN: FACTORES INTERNOS.

Como precisa el Dr. Pavesi, la necesidad de decisión nace cuando el decididor cree que el universo librado a sí mismo, llegará en cierto momento futuro a un estado distinto (estado expectativa autónomo) al que el decididor desea. Esta brecha entre la realidad prevista sin intervención y la realidad anhelada por el decididor (objetivos estado objetivo) se denomina oportunidad de decisión o problema. La clave de la toma de decisión es transformar un problema de decisión en una oportunidad para

decidir: una vez que nos hemos hecho conscientes de cuáles son nuestras metas, encontrar las mejores alternativas para lograrlas. Este problema debe ser percibido por el decidor sin importar siquiera, si existe en la realidad, incluso mientras no sea percibido no tiene trascendencia. También debe considerarse que en un problema decisorio lo que para una persona es controlable puede no serlo para otra. Una segunda dificultad se da en la involuntaria conexión que suele establecerse entre alternativas y variables no controlables, dado que éstas pueden ser relevantes en una o más alternativas pero de poca significación en otros casos.

Como sabemos, los animales y las máquinas no deciden, sino que actúan, pudiendo seleccionar sin un proceso de reflexión, que sí se presenta en la decisión. Esto no implica que la selección sin decisión no pueda arrojar resultados mejores que un proceso decisorio, dado que la generación de alternativas (cursos de acción) y la creatividad no dependen tan sólo del pensamiento metódico y deliberado, sino que factores mencionados anteriormente como la cultura y la sociedad dan el marco para la formación, desarrollo y maduración de “n” cursos de acción.

En el hombre, el proceso decisorio se va construyendo, coexistiendo con el mundo instintivo, que estará presente y más o menos latente, según el grado de razonamiento empleado y la dificultad a resolver. De alguna manera, el mecanismo pensante del individuo colabora en la decisión, y si es creativo, además posibilitará otras alternativas. Sin embargo, el análisis puramente racional es una limitación en sí. Podemos también seleccionar entre diferentes cursos de acción de manera intuitiva, con corazonadas, con influencias emocionales que se manifiestan a lo largo de nuestra historia. La restricción racional se presenta al no considerarse las otras formas que permiten considerar al hombre como un animal racional. Esto es que el hombre también tiene instintos, intuición, “olfato”, inconsciente,

emociones, que lo hacen más completo que visto sólo desde un aspecto racional.

La creencia de que los factores no racionales, son perjudiciales para las decisiones no tiene fundamento. Basta con analizar los fuertes supuestos de algunos modelos económicos, para notar la importancia del proceso no racional fortificando la confianza de los individuos. En la comprensión de la magnitud del problema iniciador del proceso de decisión, también se ejecutan procesos inconscientes restringidos por la historia individual, por la naturaleza y por el ámbito de actuación, lo que implica que la acción no es producto tan sólo de la decisión previa.

En ciertos análisis de operaciones financieras por ejemplo, en los que se pretende maximizar valor, puede no existir realmente un proceso de reflexión; hay opciones y selección, hay elección aunque en estos casos no haya un proceso decisorio que avale la actuación. La intuición y / o la corazonada tienen un papel primario en estos casos. La base de esta afirmación se consolida cuando los modelos tradicionales no pueden explicar los comportamientos de los sujetos que operan en el mercado.

La decisión ocupa el tiempo de los hombres, concentrando talento, angustia, imaginación, audacia, creatividad, ambición, temor, reflexión, pensamiento sistematizado, experiencia. Se desarrolla en un ambiente relativamente no determinístico, donde los equilibrios no son automáticos e instantáneos, donde existen rangos, márgenes, intervalos de conducta. En los campos de la acción humana en los cuales no existe un conocimiento sistematizado y aceptado sin discusión, sea por no estar al alcance del decididor o bien porque éste las rechace, se deja lugar a las creencias: convencimiento, experiencia, intuición, superstición, religión, confianza en la opinión, fe, y también revelación, iluminación, magia, delirio, esquizofrenia, sumisión a reglas de juego o normas. Si las creencias cumplen con ciertas condiciones de coherencia, estabilidad y

sensibilidad valen como conocimiento actuando en consecuencia con la creencia. En ausencia de conocimiento científico y sin creencias, el decidor se encontrará con alta dosis de incertidumbre. El mundo le resulta más incierto aún. Debe decidir con o sin conocimientos fundados, aún cuando las creencias, las dudas y la ignorancia sean las únicas bases válidas. Además, la repercusión que éstas tengan sobre el sujeto podrá variar su posición personal con diferentes grados de incertidumbre.

Cuando una variable no sufre los efectos inmediatos o mediatos de otra variable se dice que es independiente respecto de ésta. Como la capacidad del hombre es reducida frente a la complejidad, las restricciones de tiempo y de información lo llevan a despreciar todo un mundo de efectos indirectos, especialmente cuando estos se perciben tenues y deben acumularse a través de muchos años antes de hacerse perceptibles. Por eso la optimización de las decisiones siempre se efectúa dentro de cierto periodo y sobre ciertas variables, tendiendo a despreciar los resultados lejanos.

Si las alternativas fuesen infinitas y la factibilidad igual para todas, podríamos vivir en un mundo de libertad absoluta que paradójicamente nos provocaría angustias máximas. Sin embargo, en el mundo en que actuamos, la libertad se reduce ampliamente. Así es, que con el transcurso de la vida biológica, algunas oportunidades disminuyen respecto de un momento previo, en tanto otras posibilidades pueden crecer, en ambos casos condicionadas por la cultura y los patrones de conducta, lo que restringe nuestra elección y accionar. Por eso, las personas, que no son conscientes de todas las alternativas que dejan en el camino, perciben y eligen cursos factibles en base a su personalidad, sus modelos mentales, sus sesgos.

Las consecuencias de las decisiones retroalimentan los pasos siguientes del proceso. Éstas son condicionantes, pero también están condicionadas

por las decisiones y acciones de otros jugadores. La finalidad es maximizar los procesos que son de optimización, ya que marginalmente, se opera para obtener estadios superiores respecto de la situación previa a la decisión.

Al analizar las decisiones económicas, incorporamos también la variable tiempo a los precios y cantidades. Esto implica que si bien se consideran las mejoras tecnológicas y especificaciones técnicas que impactan en la situación económica (3) y por ende son determinantes de precios y cantidades, éstas, se dan en un lapso o período durante el cual las decisiones tomadas tendrán efecto. Este tiempo conformará el horizonte de planeamiento y es elemento condicionante de la decisión. Adicionalmente, pueden existir sinergias positivas que sobre valoramos en la oportunidad de decisión y que influyan significativamente en la elección de alternativas (sesgos).

Otro elemento de peso lo constituyen los costos hundidos, dado que si bien el proceso decisorio apunta al futuro (4), los decisores sienten la sobrecarga provocada por estos costos y tardan en hacerse cargo de sus efectos: “ *no venderé la acción de la empresa XXXX a \$ 50 dado que la adquirí a \$ 75 y esperaré hasta hacer concreta la ganancia*”, por ende no perciben la oportunidad de decisión aunque una elección en ese momento resulte conveniente.

Valuar y valorar para elegir y para decidir. La oportunidad de decisión, el proceso y la selección dependerán tanto de factores objetivos como subjetivos. La rentabilidad y las variaciones en los rendimientos serán afectados por ambos, dado que como se indicó anteriormente el sistema se retroalimenta. Las oportunidades se dan en un marco físico y psicológico individual condicionante, en el cual se pretende maximizar el valor de la decisión –creando valor adicional- y donde está implícito el mantener o mejorar el nivel de satisfacción individual. Podría decirse que

intentamos tomar y llevar a cabo las decisiones que nos hacen felices, bajo la hipótesis de que la felicidad es un objetivo último.

La actividad de decisión y de ejecución del sujeto puede entonces provenir de un proceso no racional, sea que actúe en función de intuiciones o captaciones no intelectivas, como también con una gran dosis de emociones que le agregan vida y calor a las alternativas elegidas. No es que se elige irracionalmente, sino que se toman decisiones o se realizan elecciones en un marco de incertidumbre condicionado entre otros factores por nuestras motivaciones personales.

Es común que en situaciones complejas e inciertas, el hombre utilice un razonamiento más o menos débil, cargado de intuiciones, experiencias y valores, de datos cualitativos, de conceptualizaciones ambiguas y a veces contradictorias, con alguna idea preconcebida de riesgo para evaluar situaciones y consecuencias. No es que se trate de un abordaje “metódico” frente a hechos económicos – financieros, sino que es una forma actuar de todo ser humano, cualquiera sea su visión del mundo (5) y (6). Las consecuencias de los actos evaluados arbitrariamente con enormes dificultades, lo llevan a adoptar criterios salvajemente simplificadores y métodos recursivos como la prueba y el error. Esta es la metodología primitiva y cualitativa de la acción humana basada en una temblorosa relación causal.

LA OPORTUNIDAD DE DECISIÓN: ENTORNO.

Actuar y pensar en la incertidumbre implica que la ignorancia es utilizable dado que el conocimiento de nuestra ignorancia puede ser el inicio de una nueva sabiduría en lo que concierne a nuestro lugar en el mundo; tratando a la duda como certeza posible y en consecuencia como elemento fundamental de la decisión -a diferencia de Descartes que aconsejaba asumir como falso todo lo que puede ponerse en duda (7)-.

Frente a la complejidad situacional, la posibilidad de desarrollar una capacidad negativa de suspensión de la acción y del juicio, para tener el tiempo de elaborar nuevos pensamientos, nuevas estrategias y nuevas acciones, y no tan sólo reacciones es una necesidad.

La incertidumbre sea como: *a) conocimiento incompleto o incorrecto del mundo; b) limitaciones en la forma de representar ese conocimiento; c) efecto del azar o el comportamiento aleatorio; d) efectos de las estimaciones*, impactan en la descripción de la realidad dinámica y afecta el análisis del sujeto decisor particular.

En palabras de Edgar Morin, la incertidumbre se reduce pero no se elimina *“Hay que aprender a guiar la naturaleza dejándose guiar”*.

1. La realidad está constituida por materia dinámica. Se modifica en todo momento.
2. El sujeto y el objeto son activos; son transformadores y también se adaptan.
3. El sujeto aprehende al objeto formando una imagen en su interior.
4. El objeto tiene condiciones para dejarse aprehender; impresiona al sujeto en el sentido de la imagen y a través de ella toma conciencia de su existencia.
5. El sujeto: observa, experimenta, reflexiona, clasifica, conoce; luego proyecta en el futuro y actúa.
6. El objeto puede afectar al sujeto en forma positiva o negativa sea favoreciendo o perjudicando producto de su composición o actividad.
7. El sujeto tiene la posibilidad de afectar al objeto intencionalmente.
8. El conocimiento de la existencia del obstáculo altera la calidad del sujeto e incide en su conducta posterior que no será la misma que en la situación de ignorancia del objeto.

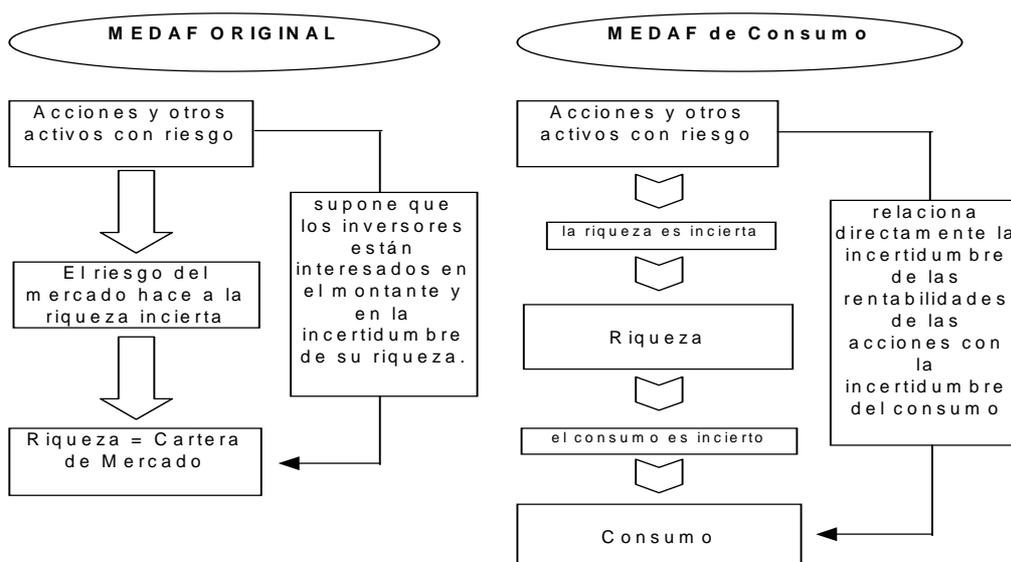
El enlace que se establece para conectar al individuo con el mundo exterior depende de los sentidos, pero su alcance es limitado y reducido a su entorno. El intelecto como procesador de los datos que envían los sentidos también está condicionado a la situación local. El tiempo no es suficiente para conocer todas las reglas y las incidencias de los factores que actúan en cada caso. Una vez más aparece el concepto de racionalidad limitada.

El punto de partida es el momento en que mentalmente se alcanza el desequilibrio o el convencimiento, por parte del individuo, de que hay que actuar. El promotor de este quiebre son las necesidades y los estímulos que provocan el desasosiego físico y psíquico del sujeto con distintas intensidades y temporalidades. Sólo cesan al quedar satisfechas las mismas o se atenúan al actuar sustitutos o con el transcurso del tiempo. Se inicia el proceso con el deseo del sujeto y la determinación que toma sobre modificar por medio de la acción un estado de situación que considera lo perjudica, o no le conviene, o bien hay otro mejor o simplemente no le gusta. Los fines son las intenciones que se tratan de realizar con la acción, por eso se califica a la actividad humana como racional por su habilidad para perseguir fines. Los fines deben ser factibles para no ser meras expresiones de deseo o fantasías de quienes los declaman. Para un período se justifican las actividades por determinados fines y en otro período van variando, determinando actividades diferentes a las anteriores, alterándose la secuencia coherente de la uniformidad en el comportamiento.

En la Economía, por ejemplo, se estima la satisfacción que brindan los fines descontando la utilización de recursos necesarios y analizando de manera marginal hasta un punto límite de indiferencia en el cual habrá que definir la continuidad o el abandono de las actividades. El Modelo de Equilibrio de Activos Financieros (MEDAF), describe a los inversores, con distinto nivel de jerarquías según objetivos, metas, operaciones, preocupados por el nivel y la incertidumbre de su riqueza futura. Pero para la mayor parte de la gente, la riqueza no es el fin en sí mismo. *“¿Cómo puede ser buena la riqueza si no se la puede gastar?”*. La gente invierte ahora para proporcionar futuros consumos para ellos, para sus familias o para sus herederos. En este enfoque los riesgos más importantes, son aquellos que podrían forzar a aminorar los futuros consumos.

En el *MEDAF original* los inversores se preocupan exclusivamente del importe y de la incertidumbre de su riqueza futura (lo que sin duda es una pauta discutible), de manera tal que cada riqueza del inversor está perfectamente correlacionada con la rentabilidad de la cartera del mercado. La demanda de acciones y otros activos arriesgados es determinada por su riesgo del mercado. El motivo más importante para invertir, para mantener el consumo está fuera del modelo.

En el *MEDAF del consumo*, la incertidumbre sobre la rentabilidad de las acciones, está conectada directamente a la incertidumbre sobre el consumo. El consumo depende de la riqueza (valor de la cartera), pero la riqueza no puede aparecer explícitamente en el modelo. El MEDAF del consumo, viene a plantear que el sujeto está más preocupado por cubrir sus necesidades básicas y suntuarias, que por mantener un nivel de riqueza. El consumo es incierto y es lo que se correlaciona con las rentabilidades de las empresas. Las decisiones de los individuos, bajo este modelo, entonces estarán orientadas a mantener o aumentar el nivel de consumo actual. En él los factores subjetivos y objetivos de las decisiones financieras están más integrados que en el Modelo original.



Nuevamente los fines, se trate de maximizar la riqueza o de maximizar el consumo, dando cumplimiento a los deseos y metas previstas, impactan en la necesidad y oportunidad de decisión.

Para el individuo, el contexto representa un desafío a la mirada e integración del mundo que lo rodea, dándole un sentido y un orden a la complejidad inherente de ese proceso subjetivo. Este comienza con el estímulo de los sentidos, involucra a las emociones y se cristaliza en un concepto o idea final que marca los límites de las acciones y los movimientos personales. El intrincado mundo de relaciones, multiplicidades, azar e incertidumbre con el que nos enfrentamos adquiere sentido a partir de una conceptualización que prioriza, categoriza y carga de contenido el conjunto de estímulos cotidianos (20).

Desde una posición constructivista, el mundo no es como es sino como se cree que es. No nos importa si es determinístico, si es que lo que apreciamos como aleatorio por nuestra falta de conocimiento; no hay un mundo real y un conocimiento imperfecto, sino que hay un mundo aprehendido, percibido y un conocimiento relevante (21). Así la decisión toma su significado más profundo en un mundo no determinístico, de incertidumbre relativa, acotada con información no completa, imperfecta, que introduce en el decidor la duda, el temor, la aprehensión, la vacilación en un rango apto para excitar su curiosidad y su deseo de superación y maximización.

Al estudiar la incidencia de las sutilezas en la formación de los procesos mentales – racionales y no racionales- Manucci (2003), pone el acento de la transformación del entorno en el análisis que hace el decisor: *“...la formación de conceptos está ligada a la concepción de totalidad. Así veamos algo que se asemeje a una circunferencia a la que le falta una parte, nuestra percepción es la que cierra el espacio vacío y le da un significado, siendo una forma especial de configuración total. Cada*

persona que ve la figura incompleta le dará significados diferentes completando la figura con pequeñas sutilezas de enorme poder, adquiriendo significados diferentes -frente al mismo estímulo donde una persona ve una laguna, otra ve una papa-. Son las sutilezas las que determinan el significado de cada mirada. Su poder se mezcla con emociones, creencias, experiencias, y marca las decisiones personales en un ambiente determinado. Cada uno de nosotros le otorga una forma subjetiva a la realidad. La unidad cognitiva será la suma de información ausente más sutilezas. Modificando las ideas, creencias, experiencias y expectativas se producen cambios en el resultado de la unidad cognitiva. Las sutilezas dan lugar a figuras emergentes, la mirada de la realidad cambia según cómo han sido procesados los elementos aislados. Las realidades emergentes pasan a tener nuevas condiciones de vida y generan otras nuevas. Las sutilezas determinan un universo de creatividad: la realidad es filtrada por la percepción y completada por sutilezas subjetivas. Nuestra estructura humana necesita de cierta “estabilidad” en su entorno para poder moverse. Cuando un modelo alcanza los resultados deseados nos aferramos a esta ilusión de equilibrio. Esta concepción está presente en cada decisión configurándose las respuestas a las preguntas que surgen a partir de sutilezas que completan la información ausente y van tejiendo realidades complejas a partir de la interacción. Tengamos la actividad que tengamos, siempre vamos a estar intercambiando símbolos (figuras incompletas que se cierran en la subjetividad de cada uno de los actores del proceso). ¿Cómo gestionar la figura incompleta? Pensar en las implicancias estratégicas de las sutilezas implica considerar los procesos que desarrolla una persona antes de elegir. Las pequeñas sutilezas influyen en la percepción de valor, de riesgo, de utilidad y de funcionalidad. Generan actitudes y derivaciones muy distintas en el devenir de los sucesos”.

Los modelos mentales afectan la percepción del contexto y determinan la oportunidad de decisión: de alguna forma no es tan sólo *“ver para creer”* sino también *“creer para ver”*. A Einstein se le atribuye la frase: *“ningún problema puede ser resuelto por la misma conciencia que lo ha creado”*; por ende entonces, debemos superar nuestros modelos mentales y elevarnos por encima de nuestras creencias para superar el paradigma de la imagen clásica del mundo, a fin de redescubrir y actualizar nuestro enorme potencial físico, mental y espiritual.

Empezamos a captar un universo dinámico y vital, que es relacional y que no podemos estudiar por separado de nosotros mismos. Nuestros actos de observación son parte del proceso que hace aparecer las manifestaciones de lo que estamos observando. Si advertimos que en el mundo cuántico las cosas no pueden existir como fenómenos observables sin nosotros, nos encontramos que el ideal de objetividad científica es posible ponerlo en tela de juicio. La teoría cuántica ha demostrado que las partículas subatómicas no son corpúsculos aislados de materia, sino modelos de probabilidades, conexiones de una red cósmica indivisible que incluye al observador humano y su conciencia. A nivel subatómico, las correlaciones y las interrelaciones de las partes de la unidad, son más importantes que las partes mismas. Hay movimiento pero no hay en el fondo objetos que se muevan; hay actividad pero no hay actores; no hay danzantes sólo la danza. (Capra 1975).

La imagen de un universo de “cosas separadas” es demasiado fuerte en nuestros modelos mentales en uso; hablar de un universo de “no cosas”, de relaciones, de información, pasar de átomos a bits, es no reconocer que a pesar de nuestras pesadas convicciones, el mundo y todo lo que se halla en él, incluyéndonos a nosotros y a nuestras organizaciones requiere desarrollar una comprensión diferente de la realidad (22). La física cuántica pone en duda el universo determinista. El principio de indeterminación de Heisenberg sobre posición y movimiento de las

partículas y el estudio de las estructuras disipativas de Prigogine como posibilidades en la flecha del tiempo avalan el cambio de paradigma. En la medida que el sujeto internalice el nuevo paradigma, la oportunidad de decisión revalorizará el proceso decisorio, a pesar de las mayores complejidades que se presenten en los análisis, puesto que consciente de sus limitaciones y de la necesidad de asumir riesgos, buscará optimizar el valor de los resultados.

Adicionalmente, en la relación decisor – naturaleza, es necesario distinguir entre entorno y ambiente; el primero está constituido por todos los parámetros que un observador distingue, sin considerar al organismo, es decir es todo aquello especificado por el organismo y se expresa por las conductas emergentes de la relación organismo-entorno, resultando la expresión actual de un proceso histórico. El ambiente no hace referencia a la unidad relacional. El entorno no es una cosa que está allí afuera, sino debe ser entendido como el emergente de nuestro comportamiento, el que a su vez modela nuestras acciones. Es nuestro entorno y como tal no es independiente de nosotros ni nosotros somos independientes de él.

OBJETIVIDAD, SUBJETIVIDAD Y RACIONALIDAD.

Desde una posición biológica, la neurociencia establece que razonar es seleccionar un objetivo e imaginar uno o más medios para obtenerlo. Su actividad es compleja y participan numerosos subsistemas para:

- ❖ hacer el análisis perceptivo,
- ❖ buscar la información en la memoria,
- ❖ poner en marcha los procesos de decisión,
- ❖ planificar y formular una estrategia,
- ❖ controlar a priori y reajustar
- ❖ ejecutar la respuesta.

Las normas de racionalidad (11) a su vez son puestas a prueba por nuestras intuiciones particulares que validan los razonamientos, distinguiendo situaciones según la existencia o vivencia de crisis. En base a lo mencionado, se podría decir que el conjunto de sistemas de pensamiento, las valoraciones, los criterios intelectuales fundamentales producidos es un sistema de ideas artificialmente engendrado por el decisor.

El intelecto individual tiene que ver con dos fases: el pensamiento instruido, consciente, racional, inductivo e intencional, y el pensamiento activo, intuitivo, deductivo, veloz y creativo en la resolución de problemas concretos. La combinación de esta dualidad del pensamiento humano, nos lleva como decía Sternberg a alcanzar la *inteligencia exitosa*. La inteligencia radica en el desarrollo conjunto de capacidades analíticas, creativas y prácticas: las personas con inteligencia exitosa no solo tienen habilidades sino que reflexionan sobre cuando y como usarlas de manera efectiva.

La objetividad será la adaptación a unas hipótesis de partida y a un método, ambos condicionados por la subjetividad que los fija a partir de un sistema conceptual que determina lo que pensamos y condiciona nuestros juicios y conclusiones a las que podemos llegar. Estos juicios dependen a su vez de los conceptos que disponemos en un momento determinado y de la capacidad de razonamiento individual.

Podemos entender que las personas son racionales porque se esfuerzan en conseguir metas y objetivos, aunque no razonen de una manera lógica (12), es decir no sigan las reglas de inferencia (racionalidad de proceso) y a pesar de que pongan sus mejores deseos, cometerán errores a causa de las limitaciones cognitivas como se manifiesta con la atención selectiva, las restricciones de la memoria de trabajo o las presuposiciones lingüísticas.

Al estudiar los modelos mentales, Johnson – Laird, priorizó las premisas que construyen los patrones por sobre las reglas lógicas que se aplican en el razonamiento. Si las personas quieren validar una conclusión, a las que han llegado tentativamente, deberían construir modelos alternativos falseando los mismos y evaluando los resultados. Los modelos mentales evolucionan naturalmente por la interacción de las personas que tienen capacidad de aprender con ambientes particulares; limitan o enmarcan la perspectiva del individuo sobre lo que significa la estrategia y sobre la posibilidad de elegir herramientas de análisis y evaluaciones pertinentes. Una vez más, lo subjetivo fundado en los modelos mentales, define por sobre lo objetivo, las cuestiones relevantes del proceso de decisión. Una construcción de pensamiento racional (13) asumiría que las personas saben lo que es mejor para ellas y realizan sus elecciones en función de ello. Sin embargo a veces, las personas actúan basándose en mitos, en dogmas, e ideologías. En tales casos, normalmente los modelos mentales no son una representación exacta de un fenómeno, sino que contienen errores y contradicciones.

Los modelos mentales juegan un rol central en la interpretación de secuencias, eventos, la manera en que el mundo es y respecto las acciones sociales y psicológicas de la vida diaria. En ocasiones se buscan soluciones sintomáticas a los problemas, sin percibir que la verdadera causa radica en una desviación por influencias externas acentuadas por nuestras decisiones.

En pos de una racionalidad material y objetiva, aflora el perfeccionismo, la necesidad de control, el exceso de responsabilidad y la necesidad de seguridad, afectando la toma de decisiones. En la medida que esta racionalidad esté presente en el pensamiento crítico, como búsqueda mental que involucra un análisis cuidadoso, preciso y persistente del conocimiento, condicionará las afirmaciones o creencias para juzgar la validez.

Este marco mental tiene tres características clave:

- a) alerta para la necesidad de evaluar información;
- b) pone a prueba opiniones;
- c) considera diversos los puntos de vista.

y como operación intelectual es una colección de habilidades discrecionales que:

- distingue entre los hechos verificables y los juicios de valor.
- determina la confiabilidad de la fuente.
- determina la precisión de las descripciones de hechos o afirmaciones.
- distingue entre la información relevante de la irrelevante.
- detecta sesgos o tendencias.
- identifica los prejuicios o las asunciones sin fundamento.
- identifica argumentos ambiguos o equívocos.
- reconoce inconsistencias lógicas en una línea de razonamiento.
- distingue entre las proclamas viables o inviables.
- determina la fuerza del argumento.

La Teoría de la Decisión acepta las razones del decisor sin imponer una racionalidad, tomando en consideración los fines, las creencias, el sistema de preferencias (14). Todo esto implica que el proceso es subjetivo y aunque se lo pretenda normar, queda demostrado que los supuestos de objetividad son regularmente violados en la práctica. Inventar un instrumento racional solo sería inventar un proceso que no va a ser utilizado, sino que sería un elemento que serviría aún menos para decidir. Si la subjetividad fuese nociva, el ser humano dejaría de estar en el centro y el proceso decisorio pasaría a ser irrelevante dado que si anulase a la subjetividad se anularía al hombre.

Al trabajar con modelos económicos podríamos preguntarnos *¿cómo analiza la gente sus opciones y toma decisiones?* De acuerdo con el modelo económico, la gente utiliza toda la información disponible, la sopesa racionalmente y correctamente llegando a una decisión óptima. Sin embargo las personas no emplean toda la información disponible ni la interpretan de una única manera. En las teorías de maximización de la

utilidad, el objetivo pasa por buscar el placer y evitar el dolor por lo que el proceso de decisiones busca maximizar el primero y minimizar el segundo. Así, en la teoría de los juegos donde un jugador gana y otro pierde (suma cero) y otros juegos más complejos de suma no cero, como el dilema del prisionero, la teoría de la utilidad subjetiva no ha logrado explicar desde una posición objetiva – racional, cómo los individuos toman las decisiones, dado que quien decide no puede identificar las utilidades subjetivas, sin conocer la decisión de la otra parte y no hay forma de conocer la decisión de la otra parte antes de tomar la propia.

En general no nos enfrentamos con problemas de máximos, sino con situaciones conceptualmente diferentes en el cual el individuo no depende tan solo de sus propias acciones o del azar, sino también de las acciones de otros, por lo tanto los individuos no controlan las variables de las cuales depende el resultado. Los objetivos o metas representan móviles eficaces de la acción, es decir se tienen en cuenta en la medida en que inspiran efectivamente la toma de la decisión. Encontramos metas aparentes y reales y su distinción es esencial para comprender el problema decisorio, por lo que cabe tener en cuenta que no necesariamente los objetivos formulados se corresponden con las reales motivaciones de quien los expresa.

Herbert Simon ya había anticipado que los seres humanos no toman decisiones ideales sino que incluyen consideraciones subjetivas en el proceso decisorio. No somos irracionales sino que exhibimos una racionalidad circunscrita porque somos racionales en ciertos límites. Una de las estrategias típicas de tomas de decisiones es la satisfacción, por lo tanto podemos considerar no todas las alternativas posibles si encontramos que las elegidas satisfacen los requerimientos mínimos. Tomamos decisiones en condiciones que distan mucho de ser ideales dado lo inadecuado o lo incompleto de la información y la limitación de la objetividad y la racionalidad.

Ahora bien, reconocer el peso de lo subjetivo en el proceso, implica también saber de que manera las creencias pueden afectar el proceso de razonamiento sea en la interpretación de premisas, o bien afectando el proceso deductivo de las conclusiones, o induciendo a sesgos de respuestas (15). De esta forma, las creencias impactan en la aceptación o en el rechazo de conclusiones, sin que tenga lugar razonamiento alguno (sea deductivos o no deductivos como: inductivo, abductivo, análogo, probabilístico, práctico).

Cuando los decisores juzgan lo bien que han actuado, se tiene un exceso de confianza sobre los juicios propios y se sesga el proceso de decisión(16):

- A posteriori: Cuando los sujetos hacen un juicio retrospectivo de la probabilidad del resultado de un acontecimiento después de que se les haya comunicado el resultado real están fuertemente influidos por el resultado real (fue demostrado por Fischhoff 1977).
 - Heurísticos de Kahneman y Tversky: Cuando los sujetos emiten juicios de probabilidades sobre situaciones cotidianas, a menudo cometen errores flagrantes. Para explicar esos errores y los juicios estadísticos intuitivos, propusieron que la gente utiliza métodos heurísticos para sopesar las probabilidades de los acontecimientos o de las propiedades que podrían tener los objetos. Estos métodos heurísticos producen estimaciones directas de probabilidad o frecuencia, de manera que es apropiado analizarlos como métodos para valorar probabilidades-. Sin embargo, en los problemas que se resuelven utilizando estos métodos a menudo, hay inferencias estadísticas que las personas deberían hacer a partir de la información que se les da. Por lo tanto, los heurísticos sorteán las inferencias a la vez que generan probabilidades.
- 1) Representatividad: Se juzgará que una persona, cosa o acontecimiento es un miembro de la clase a cuyos miembros estereotípicos se parece, sin tener en cuenta otra información, como podría ser los tamaños relativos de todas las clases de las que podría ser miembro. El error de seleccionar el enunciado fue denominado falacia de la conjunción. La falacia del jugador establece que una secuencia de pérdidas debe seguirse de una secuencia de victorias para compensarlo o para adecuarse a la ley de los promedios.

- 2) Disponibilidad: La probabilidad de que se produzca un acontecimiento o que un elemento tenga una propiedad se juzga mediante la facilidad con que pueden evocarse los ejemplos (su disponibilidad en la memoria). La gente sobreestima la frecuencia de los acontecimientos a los que se ha dado una intensa publicidad, aunque sean comparativamente raros.
 - 3) Anclaje y ajustes: Las personas a menudo hacemos estimaciones de las probabilidades, tomando un valor inicial o anclaje y ajustándolo. El anclaje puede ser sugerido por la formulación del problema o ser el resultado de una computación parcial. El anclaje afecta el juicio final porque los ajustes son insuficientes.
- Otros autores como Jonathan Evans ponen el acento en los errores lógicos y los sesgos subyacentes.

Los sesgos operan como tendencias sistemáticas que hacen trampa en la percepción, pudiendo considerar factores no relevantes durante el proceso, e ignorando otros los factores relevantes. En tanto los sesgos dependen de procesos heurísticos -forma de razonamiento cotidiano- la competencia deductiva depende de procesos analíticos. Se define de esta forma dos formas de racionalidad en estrecha relación con los modelos mentales.

Los aspectos relativos a la objetividad, a la subjetividad y la racionalidad mencionados en este punto, posibilitan una comprensión más cabal en el empleo de criterios en la teoría de la decisión bajo incertidumbre. Se trate del de Laplace (o de equiprobabilidad), el de Wald (de prudencia o conservación), el de Hurwicz (en base a coeficientes subjetivos de pesimismo – optimismo), o el de Savage (considerando el costo de oportunidad), las reglas de dominancia absoluta y relativa, los criterios de orden, las tecnologías para resolver problemas de optimización, en todos los casos, la aptitud frente al problema decisional no inhibe, la consideración de factores subjetivos del decisor presentes y activos en las fases de formación y de acción (17).

RIESGOS Y PERCEPCIONES DEL DECIDIDOR

Las experiencias, las reacciones y las conductas humanas están guiadas por percepciones subjetivas de la realidad, basadas en información relativamente adecuada. Percepciones del riesgo corrientes, (incluyendo a las percepciones del riesgo ocasionado por la radiación), están basadas en experiencias subjetivas y en juicios intuitivos. Sin embargo, estrictamente hablando, los riesgos operan como esquemas teóricos estimados o contruidos según los diversos contextos (18).

El enfoque *técnico* que se hace respecto del riesgo, involucra básicamente, a la probabilidad multiplicada por las consecuencias. El valor resultante define al riesgo, aun cuando se marquen las incertidumbres de las estimaciones y frecuentemente se las exprese con su rango. El *enfoque psicométrico* estudia las posibles causas de las frecuentemente detectadas discrepancias entre las estimaciones técnicas del riesgo y las evaluaciones de los legos sobre el mismo. El enfoque es cuantitativo, pero se han realizado interesantes progresos respecto del proceso del análisis del riesgo y su ponderación. El *enfoque plural*, que incluye estudios del riesgo realizado por antropólogos tiene en cuenta el factor cultural y pone en duda la distinción entre riesgo objetivo y riesgo subjetivo; favorece en cambio, la búsqueda de parámetros fundamentales de interacción social que orientan el proceso que lleva a la toma de decisiones. De los análisis efectuados, surge que: *“las personas jóvenes, particularmente los hombres jóvenes, evalúan a los riesgos en un nivel inferior, comparados con los grupos de más edad. La sensibilidad al riesgo, definida como la disposición individual a reaccionar más fácilmente o más intensamente debido, por ejemplo, a la ansiedad, en general se correlaciona pobremente con el riesgo percibido”*.

El conocimiento sobre los factores que influyen en la percepción del riesgo puede mejorar la interpretación de los diferentes puntos de vista

que surgen en los debates sobre el mismo, mejorando la comunicación y facilitando las políticas de acción. Se ha identificado un gran número de factores que pueden usarse para la medición y la predicción de la percepción del nivel del riesgo y su aceptabilidad. Es sabido que la especificación del blanco del riesgo y las diferencias individuales influyen sobre las ponderaciones del mismo (19) y (20).

Para negociar es preciso comprender la realidad que percibe el interlocutor. Se observa que cuando los expertos juzgan el riesgo que comporta un objeto o actividad, sus respuestas están altamente correlacionadas con la estimación de la morbilidad anual que dicho objeto o actividad pueden provocar. En cambio el riesgo percibido por los sujetos no expertos (21) es sensible a otras características cualitativas como el grado de voluntariedad en la exposición, el potencial catastrófico, el conocimiento o la controlabilidad (Yates) (22).

De las evaluaciones efectuadas surge que:

- ❖ Las percepciones del riesgo son generalmente inexactas.
- ❖ Las creencias arraigadas son difíciles de modificar.
- ❖ La información acerca de riesgos puede atemorizar y frustrar al público.
- ❖ Las personas a menudo predicen, seleccionando el resultado final y la confianza que ellas tienen en sus predicciones depende del grado de representatividad.
- ❖ La disponibilidad justifica naturalmente el efecto de correlación ilusoria. Es más fácil imaginar acontecimientos probables que improbables.
- ❖ La gente hace estimaciones a partir de un valor inicial que se va ajustando para producir la respuesta definitiva. Se puede sugerir el valor inicial o también un valor en que el resultado sea de un cálculo parcial. En todos los casos los ajustes son típicamente insuficientes.
- ❖ La tendencia general a sobreestimar la probabilidad de eventos conjuntos lleva a un optimismo infundado cuando se evalúa a priori el éxito del plan. Debido al anclaje, los individuos tienden a subestimar la probabilidad de fallas en sistemas complejos.

La probabilidad derivada es subjetiva, en el sentido que diferentes individuos pueden tener probabilidades diferentes para el mismo suceso

(23). El criterio mental de relevancia hace que la gente evalúe las ganancias y pérdidas en términos relativos más que absolutos.

Los resultados del trabajo de Slovic y colaboradores, mostraron que en el análisis de factores se destacaban tres parámetros que inciden fuertemente en el proceso de elaboración de las decisiones: factor riesgo temido (que involucra, por ejemplo, catástrofe potencial, temor, falta de control), el factor riesgo desconocido (que involucra, por ejemplo, peligros nuevos, no detectables, desconocidos) y el factor cantidad de los expuestos al riesgo.

Frente a un mismo universo dos decididores distintos con la misma información y en el mismo momento pueden percibir grados de incertidumbre distintos. Esto se debe a como se interpreta ciertos aspectos de la información de acuerdo a la personalidad, la experiencia, las pautas culturales, su estado anímico, los mecanismos de percepción.

El riesgo es un factor que **afecta a la utilidad y al valor**, se trate de valor experimentado, en el grado de placer o de dolor, de satisfacción o angustia por un resultado o como valor de la decisión. No importa en primera instancia si nos referimos a un concepto de utilidad o valor de tipo objetivo o subjetivo, sino que éstos se ven trastocados por el riesgo, emergente del imaginario subjetivo del individuo decisor.

En las decisiones económicas - financieras, cuando estudiamos el negocio, analizamos la inversión que generará los resultados económicos – financieros, los productos que se fabricarán, los servicios que se prestarán, los posibles precios y también los clientes (o compradores de nuestra decisión), la tecnología que minimiza los costos, el mercado en el que se realizarán las transacciones sean nacionales, regionales o internacionales.

En general en nuestros análisis sobre productos, mercados y clientes, aplicamos teorías y modelos que no consideran la voluntad del individuo, sus preferencias, sus gustos, sus miedos, sus pretensiones fundamentales, que definen su perfil como inversor, sea de manera potencial o real. Es decir no tratamos al riesgo desde una perspectiva manejable desde y por el sujeto, sino que en los modelos *objetivo – racionales*, se lo considera como un elemento nocivo que debe eliminarse o disminuirse en base a fórmulas y medidas de variación de los resultados esperados.

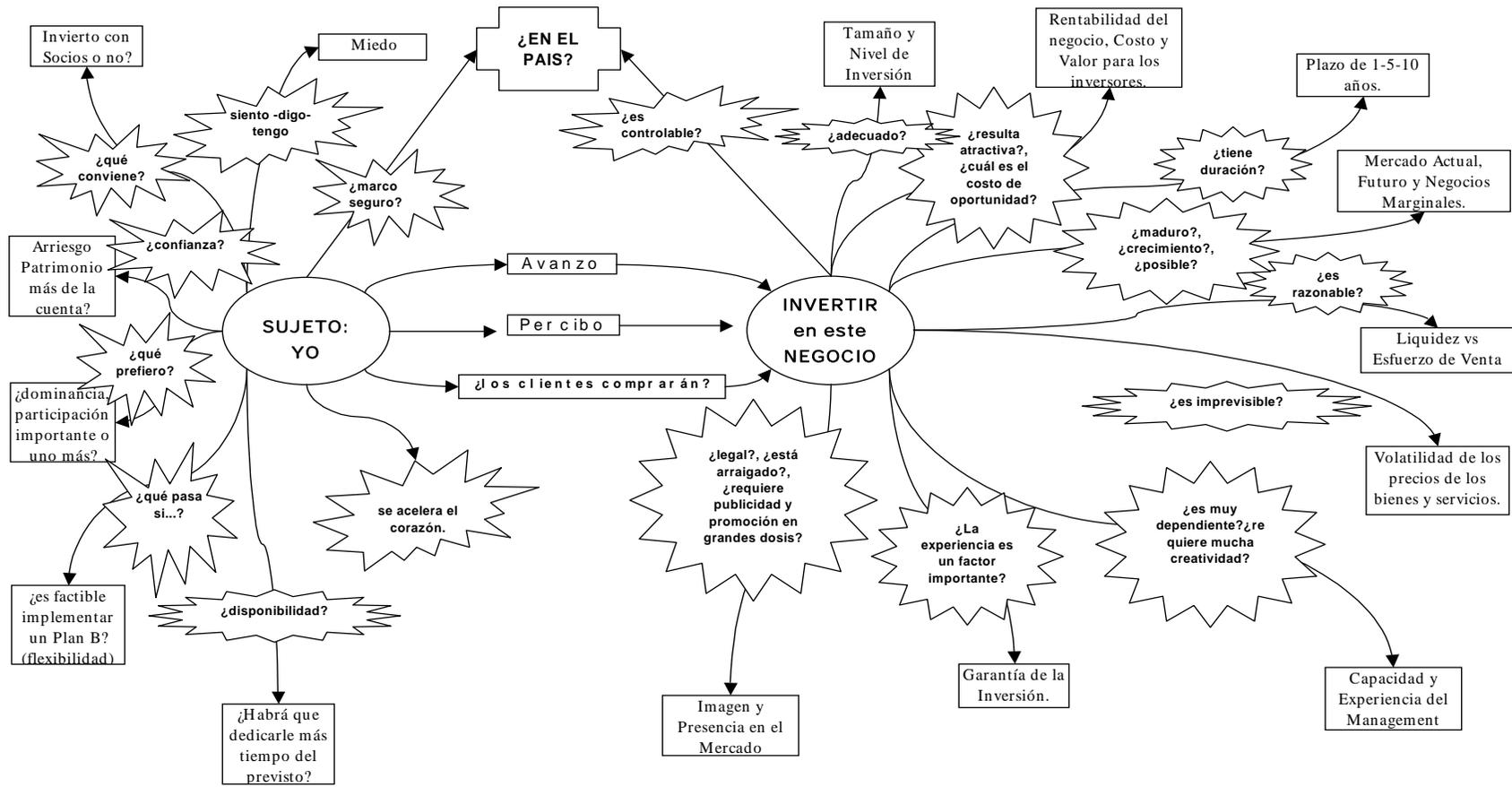
Si los elementos subjetivos integrados a los elementos objetivos optimizan el proceso de decisión, entonces el riesgo es una exteriorización de la vida del hombre que decide. Habrá que ver si es posible comparar o ajustar la magnitud de riesgo ante situaciones que se pretende contextualizar, analizar o evaluar, pero no tiene mayor sentido suponer la inexistencia del mismo o emprender un programa de supresión de riesgos si en las decisiones están involucrados los comportamientos del individuo.

¿Qué relación hay entre las preferencias y los miedos que un inversor tiene con el valor que le da a las decisiones que toma? ¿En cuánto puede sobrevalorar o subvaluar el riesgo y por lo tanto aceptar o rechazar una decisión? ¿Cómo influye el mercado ó el conjunto de decididores, las estructuras y la obtención, uso y ponderación de la información disponible?

Los decisores están influidos por su propia experiencia e historias y por el margen de maniobra que estiman tendrán cuando pongan en ejecución las acciones decididas. Existen factores más o menos importantes, que tendrán mayor o menor influencia según el sujeto que decida. Habrá alternativas de decisión expuestas, otras que se irán descubriendo y también se generarán nuevas. La creatividad y la iniciativa son factores

que definen el perfil del inversor, y que a la vez pueden modificar resultados en decisiones tomadas, sobre todo en los esquemas de decisiones secuenciales. Entonces, los factores subjetivos además de determinar al sujeto decisor, también impactan en los resultados materiales (objetivos) de nuestro negocio, empresa ó estrategia.

El siguiente gráfico (Figura 3 – 4), muestra factores subjetivos y objetivos, presentes al momento de tomar una decisión económica – financiera relacionada con la inversión en un negocio determinado. Las preguntas y el peso de cada una de ellas, así como las interrelaciones son propias de cada individuo.



Vivimos en una sociedad en permanente contacto con el riesgo, en la que las amenazas se derivan de la reflexividad y de la interacción, en la que la modernidad tiene un rol central. Tiempo atrás se asociaba el riesgo con amenazas y peligros derivados de la naturaleza, los que si bien tienen entidad requieren de presencia y actuación de los hombres para explicar los cambios con sus vivencias. Así es que se forma una estructura que conecta a los seres vivos con el mundo y se desarrolla una concepción evolutiva de los procesos naturales y sociales considerando las posibilidades y la diversidad del futuro. Se toma conciencia de los límites en el momento en que impera la imprevisibilidad de los sistemas complejos con su riesgo asociado a cada acción.

La presencia de algunas características personales tales como la necesidad de logro y de control, la propensión a tomar riesgo y la orientación al pensamiento intuitivo y a la acción, la auto confianza y el optimismo son elementos motivadores de las acciones asumiendo riesgos. En gran parte esto explica porque el deseo es una consecuencia de la personalidad.

LA TEORÍA DE LOS JUEGOS Y EL PROCESO DECISORIO.

Las preferencias de un agente entre estados del mundo son capturadas por la función de utilidad. Ésta le asigna un número a cada uno de los estados que mide la deseabilidad de ellos. Von Neumann y Morgenstern, describieron el mecanismo de la utilidad esperada en el proceso de toma de decisiones y explicaron cómo las utilidades se combinan con las probabilidades de aparición de las acciones, para proporcionar la utilidad esperada de cada acción. Esta probabilidad asociada permite hacer una gestión sobre las creencias de los individuos; de hecho aunque es una reducción, muchos estudiosos consideran que la Teoría de la Decisión es la suma de la Teoría de la Probabilidad y la Teoría de la Utilidad, pero

cuando trabajamos con un esquema de redes decisionales nos damos cuenta que el abordaje sistémico -por las múltiples interrelaciones entre los elementos- es una muestra de que decidir es algo más que probabilidad más utilidad. Utilizar la teoría de los juegos para situaciones estratégicas no tiene sentido cuando sólo se trata de un desarrollo matemático cerrado y de alta estructuración, en el que no se admite patear el tablero (18). Tengamos en cuenta, que siempre se decide sobre mundos percibidos por un decididor, sin importar cómo es el mundo realmente. La decisión se basa sobre cierta percepción del mundo que varía de sujeto en sujeto.

La investigación económica ha descansado en el supuesto del *homo economicus* que actúa conforme una racionalidad desvinculada, por interés propio puro y con completo control de sí mismo. La racionalidad que se propugna, interpreta a las acciones individuales como acciones intencionales de los individuos e invita a mirar la lógica del problema desde el punto de vista de los involucrados en esa decisión, en lugar de mirarlo desde afuera.

La teoría de los juegos, como un estudio de las interacciones estratégicas entre jugadores, con comportamiento exclusivamente racional produce resultados respecto a las preferencias de esos jugadores. Se supone que cada jugador actúa para maximizar su utilidad esperada, pero la dificultad se encuentra en la deducción, a partir de la suposición de racionalidad de que el otro jugador maximizará su ganancia mínima (en juegos de suma cero es el criterio de Wald). Por eso el objetivo primordial de la teoría de los juegos, es establecer criterios racionales para seleccionar una estrategia, bajo la base de que los jugadores son racionales y eligen estrategias para promover su propio bienestar.

En el capítulo introductorio de esta tesis se transcribieron las críticas vigentes de Gregory Bateson, fundamentadas en la despersonalización

de los decisores y que muestran que al violarse las restricciones de la teoría de la utilidad, se comienza a contemplar el efecto de los factores intervinientes en el proceso decisorio desde una óptica integradora, considerando la: estructura del problema, las limitaciones cognitivas, el nivel de incertidumbre, la multiplicidad de objetivos, etc.

El sujeto, para conocer al objeto, debe establecer relaciones de comunicación. El conocimiento sin ser utilizado carece de sentido, por eso la *“legitimación”* se alcanza en la acción. La racionalidad se afirma en un mecanismo que orientador de las intenciones que no es objetivo y mensurable, sino psíquico.

BASES PARA LA FORMULACIÓN DE UN MODELO EN EL AMBITO DE LOS NEGOCIOS.

Un modelo integrador de factores subjetivos y objetivos, que contenga el o los parámetros de comparación y brinde los ajustes por sobrevaloración o subvaloración del riesgo afectará indefectiblemente a la tasa de costo de oportunidad de la decisión denominada en el campo financiero como tasa de corte o de comparación y como consecuencia modificará la valuación de activos, de los negocios, de los proyectos, o de las estrategias. La concepción esencial es incorporar los factores denominados comúnmente *“no racionales”* en la evaluación de las decisiones económicas, junto con los racionales. Es decir sin hacer hincapié en diferencias específicas que limitan la visión dejando de lado importantes cuestiones, sino haciendo comparaciones marginales (o incrementales) luego de integrar los factores subjetivos al análisis.

En la mayoría de los modelos económicos-financieros en los que se trata de determinar sobre la viabilidad de una inversión, se opera con factores objetivos a fin de obtener un resultado evaluable. En ocasiones se pretende maximizar el beneficio a un nivel de riesgo dado o minimizar el riesgo para un nivel de beneficio. Sin embargo, en estos modelos, los elementos subjetivos son desechados o tratados como constantes para

todos los decisores considerándose como supuesto básico que su exclusión no influye de manera significativa.

Ante los hechos reales, *el comportamiento del decisor se basa puramente en su actitud hacia la incógnita*. Ya la Teoría de la Decisión consideraba que algunos de esos comportamientos podían ser optimistas o pesimistas, o basados en criterios de arrepentimiento, etc., aún cuando en las finanzas se ponía tope o piso a los resultados logrados por aplicación “objetiva” del modelo. Uno de los motivos por los que no se incorporan los factores subjetivos radica en la dificultad para medir la incidencia en los cambios de valor, lo que de ningún modo exime del carácter parcial que tienen estos modelos económicos – financieros.

Un modelo económico-financiero que integre factores objetivos y subjetivos será el resultado de incorporar y relacionar los elementos subjetivos que el decisor emplea previamente a la toma de decisiones junto con otros de carácter objetivo. En este modelo, podrían distinguirse los factores emocionales de los factores intelectivos, así como los gustos, preferencias y miedos, de manera de vincular los elementos entre sí (variables correlacionadas) como se efectúan en los análisis multivariantes. De esta manera, se podría ajustar el sobre riesgo o sub riesgo de la inversión bajo análisis, por incidencia de factores individuales que posee la persona en particular, como también medir la representatividad de este ajuste respecto de un *benchmark* comparable o respecto del *target* al que se aspira.

Valoraciones y Variables	Factores Emocionales			Factores Intelectivos			Gustos y Preferencias			Factores Contextuales		
	Factor 1	Factor 2	Factor n	Factor 1	Factor 2	Factor n	Factor 1	Factor 2	Factor n	Factor 1	Factor 2	Factor n
	x1	x2	x3	y1	y2	y3	z1	z2	z3	m1	m2	m3
Individuo 1												
Individuo 2												
Individuo 3												
Individuo 4												
Individuo 5												
Individuo 6												
Individuo 7												
.....												
Individuo n												

Medición factores subjetivos para modelo integrador. Figura 3 -5

El efecto del riesgo sobre la tasa de corte, afecta la tasa de costo de capital de la inversión y determina un cambio del valor actual. Sobrestimar la tasa de corte puede implicar desechar proyectos viables y subestimarla, inversamente, puede significar aprobar proyectos inviables. La tasa de corte fijada para la evaluación de proyectos de inversión, debería estar ajustada del componente subjetivo que provoca la sobre o la subvaloración de los activos. Sobre la base de un parámetro de comparación, que el modelo debiera construir, es factible ajustar en más o en menos la tasa de riesgo componente de la tasa de corte. El ajuste se debe a la valoración de los factores emocionales, intelectivos, contextuales, gustos / preferencias / miedos, etc., que resultan ser distintos para el decisor individual respecto del target, meta, benchmark. Al ser un modelo multivariante, se podrán agregar o quitar factores y elementos, previa consideración de la población, país o región, tipo social, cultural y cualquier otro indicador distintivo.

Se comprende que el ajuste del riesgo en base a estos factores, será de utilidad para:

- Conocer el perfil de los inversores potenciales de un proyecto.
- Conocer el perfil y criterio de los evaluadores de proyectos.
- Valuar inversiones considerando el rendimiento requerido por los financiadores a un nivel de riesgo.

La aplicación de los supuestos y precondiciones, integrando en la decisión los elementos subjetivos con los elementos objetivos, constituye un gran avance en el campo de la Economía y las Finanzas al incorporar comportamiento y conductas del hombre determinantes de la voluntad y la decisión. Es una síntesis de aunar aspectos racionales y no racionales, explicativa de la elección de un camino justificando las motivaciones.

Etapas del modelo integrador de factores objetivos y subjetivos. Figura 3-6

Conociendo los Parámetros comparables calculados en base al análisis multivariable sabemos:

- 1) La prima de riesgo que compone la tasa de corte.
- 2) Desglosada por la incidencia de los factores impulsores .
- 3) El valor target de los elementos de cada factor



Ajuste en los Elementos de cada factor de la persona decisora



Ajuste del Factor Impulsor de la Prima de Riesgo



Ajuste de la Prima de Riesgo

Podemos conocer el ajuste de la tasa de corte por factor y por elemento

- a) por Factores Emocionales
- b) por Factores Intelectivos
- c) por Gustos y Preferencias
- d) por Factores Contextuales
- e) Otros: mencionar

- 1) ansia, miedo, angustia, destreza, habilidad, desconfianza, etc
- 2) inteligencia, capacidad, organización, etc
- 3) distintos motivadores de gustos y preferencias.(familia, personales, status,etc)
- 4) análisis del país, del sector, del grupo, de la empresa, del proyecto, etc.
- 5) Otros.

Un ejemplo sencillo

se invierte en una empresa	en un año se estima que se cobrarán \$	cuanto vale hoy?	tasa de descuento	Rf Riesgo	
				Rf	Riesgo
persona A	10.000.000	7.000.000	43%	10%	33%
persona B	10.000.000	8.500.000	18%	10%	8%
persona C	10.000.000	9.000.000	11%	10%	1%
mercado	10.000.000				

Aplicando el modelo			tasa de descuento	Rf	Riesgo	Ajuste en Tasa	Ajuste en Riesgo
persona A	10.000.000	7.200.000	39%	10%	29%	-4%	-4%
persona B	10.000.000	8.800.000	14%	10%	4%	-4%	-4%
persona C	10.000.000	9.000.000	11%	10%	1%	0%	0%

Las personas tomamos decisiones económicas para consumir, para ahorrar, para invertir, apoyándonos en el valor que la decisión tiene para nosotros. Buscamos posicionarnos en los segmentos del mercado más rentables y más seguros, dado que son los más valiosos. Nos mueve en esa elección entre otros elementos: la empresa más rentable que queremos comprar o invertir, las estrategias sustentables y reales creadoras de valor, los proyectos de mayor utilidad y menor riesgo. En todos los casos, la tasa de rendimiento esperada debe superar o al menos igualar a la tasa de costo de capital, la que indica el rendimiento mínimo -costo de oportunidad- que estamos dispuestos a obtener. Ahora bien, para poner en marcha esta decisión trabajamos con los precios del mercado, pudiendo darse una brecha significativa entre el precio y el valor. Ajustar la diferencia y justificar la decisión aún cuando la transacción se efectúe a valores de plaza posibilita:

- ❖ Medir la incidencia de los mercados imperfectos respecto de un estándar o meta o de mercados de mayor desarrollo.

- ❖ Calcular sinergias positivas (eventualmente negativas) productivas, comerciales, financieras, fiscales, operativas, etc. que pueden explicar un valor superior al que se abona en el mercado.
- ❖ Optimizar el proceso considerando los aspectos no racionales que nos hacen sentir bien con la decisión que se adopte.

Empleando un esquema integrador de factores subjetivos / objetivos podremos valorar empresas, estrategias, negocios, proyectos, aplicando una tasa de costo de capital con prima de riesgo subjetiva ponderada. Si pudiéramos segmentar los inversionistas - conforme el valor que dan a los negocios, proyectos, empresas, estrategias -, por su miedo, o en base a las restricciones culturales o religiosas, además de encontrar (o de descartar) posibles inversores, estaríamos trabajando con un nivel de riesgo de tipo subjetivo normalizado. Bajo este aspecto se comentó la importancia que tiene el método vincular en las investigaciones de mercado, dado que un individuo asume diferentes roles, actuando como sujeto de decisión.

Un mercado segmentado por roles de los inversores ayudaría a determinar valores más homogéneos y menos dispersión de precios. Cuanto menos brecha exista entre el valor ajustado, representativo de un grupo identificable (o de roles similares) y el precio del bien, menos volátil será su precio, dado que las cantidades demandadas por estos grupos se mantendrán, considerando que se mantiene también, el valor otorgado por los individuos a los bienes.

Nuestras preferencias y gustos están acotados por intereses particulares, por nuestra cultura, por nuestra religión, por motivaciones internas, por miedo, por amor, por odio. Se ha trabajado mucho en el campo individual estudiando las emociones e impulsos; pero todavía falta avanzar bastante en lo que a segmentos de inversión se refiere, salvo ante situaciones excepcionales, como las de concurso de acreedores de una empresa o el

análisis general del impacto de medidas del gobierno, en las que nos enfrentamos con la intencionalidad de terceros con intereses particulares que afectan el proceso de decisión.

Una cuestión relevante es que este análisis de riesgo subjetivo normalizado, podría eliminar riesgos en el mercado de bienes y servicios que se traducen en castigos de precios, facilitando de este modo la aceptabilidad de un valor de negocio o cartera de inversión con costos de transacción menor al ejecutarse las operaciones con mayor transparencia.

Adicionalmente, conocer y ajustar el valor de los consumidores de bienes, por la incidencia del riesgo subjetivo de los clientes, puede implicar para una empresa productora, el reconocimiento de una diferencia de valor en el negocio, con ajuste en el *cash flow* de la Organización.

Por ejemplo podría responder:

- ¿Si fuera islamita o hindú valdría lo mismo qué si fuera protestante o católico? (Vg., la carne de vaca o la de cerdo).
- ¿Si soy universitario, profesional o idóneo valoraré las situaciones que se presenten de la misma forma?
- ¿Si con anterioridad no tuve el rendimiento esperado en un negocio (similar o no), el nuevo proyecto se subvalorará?

Las respuestas serán distintas dado la existencia de diferentes modelos mentales y otros patrones de conducta. Nuestra actitud frente al negocio modela el perfil de inversor.

El rendimiento requerido óptimo surgirá de la síntesis entre los factores racionales y no racionales en el cual se hallan en equilibrio tanto los elementos objetivantes -como el precio de mercado versus el valor que el

sujeto decisor otorga-, como los elementos subjetivantes -como los gustos, preferencias y miedos-. En la matriz del inversor equilibrado, se

Decisor	Rentabilidad del Negocio (x)		
	RR < Sobrevaloración	RR = al R.Óptimo Parámetro Óptimo	RR > Subvaloración
Fundamentándose en factores no racionales (emocionales, sociales, culturales, etc.)	Mayor peso de los gustos y preferencias	Equilibrio de gustos, preferencias y miedos.	Mayor incidencia de miedos por experiencia propia
Sólo pseudo objetividad "racional"	Oportunidad de inversión: valor > precio.	valor = precio	Inversión frustrada: valor < precio
Integrando Factores Intelectivos, Emocionales, Culturales, Sociales	Ajuste del Riesgo Subjetivo por sobrevaloración por gustos y preferencias.	Decisiones y Estrategias Óptimas	Ajuste del Riesgo Subjetivo por subvaloración por miedo.

(x) RR= rendimiento requerido

Aspectos racionales y no racionales en decisiones financieras. Gustavo Tapia 2001. Figura 3-7

observa que las decisiones de mayor trascendencia se obtienen en la intersección del Equilibrio de Factores Racionales y No Racionales a un precio de mercado, equivalente al valor que tiene para el individuo. Los ajustes de valoración sean por sobrevaloración de gustos y preferencias, o por subvaloración a causa de miedos se calculan sobre la base del modelo de integración de factores racionales y no racionales.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

- Restricciones de tiempo e información: la capacidad del hombre es reducida frente a la complejidad y lo llevan a despreciar todo un mundo de efectos indirectos, especialmente cuando estos se perciben tenues y deben acumularse a través de muchos años antes de hacerse perceptibles. Por eso la optimización de las

decisiones siempre se efectúa dentro de cierto periodo y sobre ciertas variables tendiendo a despreciar los resultados lejanos.

- Estructura de la personalidad: predetermina posibilidades y comportamientos del sujeto decisor (25). La formación y la reformulación de los modelos mentales son un modo de estudiar y comprender las bases inconscientes de las personas y las posibles repercusiones sobre el proceso decisorio en las valoraciones de los cursos de acción y resultados.
- Dinámica del proceso: No solamente el resultado modifica al decididor, sino que el mismo proceso de decisión lo hace. El decididor puede no ser el mismo que lo iniciase y es oportuno evaluar si esos cambios eventuales no influyen en la decisión final.
- Menor angustia: La decisión es un proceso de eliminación de ambigüedad y de incertidumbre del decididor con respecto a su conducta y no obligatoriamente respecto del universo bajo consideración; en un mundo de condiciones influyentes, la libertad se reduce considerablemente.
- Presentación de la situación: la selección de cierta información y el rechazo de otra, depende de la presentación de la situación de decisión, de los objetivos y de la visión del mundo que tiene el decididor. Un ordenamiento jerárquico de las variables con redefiniciones que simplifican la situación y el exceso de información implican la reducción de la complejidad según el grado de fuerza de las restricciones, tiempo, procesadores, memorias externas, etc. Como contraparte, los mecanismos de simplificación pueden ser sumamente peligrosos y llevar a gruesos errores.

- Necesidad de medir y de cuantificar: es tan poderosa en nuestra cultura tecnológica, que lo medible se transforma en lo “objetivo” y lo que no lo es, en “subjetivo”. Sin embargo, la mayor parte de la actividad humana recae sobre lo cualitativo y lo subjetivo en tanto que las disciplinas científicas y tecnológicas han progresado fundamentalmente en lo cuantitativo (26).

- Proceso de imágenes: el proceso decisorio es un proceso de imágenes que se desarrolla en un universo imaginario en el sentido que el decididor utiliza relaciones y deduce imágenes en un proceso de imaginación y raciocinio. La decisión es una actividad del intelecto que se desarrolla por medio de símbolos, modelos y sistemas formales en un nivel abstracto de imágenes. La imaginación se destaca en: la introspección del decididor para determinar sus preferencias ordenadas y su función de valor, y en las expectativas como resultado de la prospección y de la evaluación de las imágenes sistematizadas del futuro. El hecho de manipular imágenes y no cosas facilita el proceso aunque al costo de una mala aproximación de la realidad. La creatividad consiste en el descubrimiento de nuevas y no habituales alternativas para manipular el universo o de comportamientos posibles pero inesperados o insospechados del mismo.

- Imaginación: parece estar gobernada por ciertas reglas que afectan nuestra experiencia de la realidad, controlando las alternativas con las que se compara. El estudio descriptivo de las preferencias presenta retos a la teoría de la elección racional porque esta, con frecuencia, no aclara bien si los efectos de los pesos de decisión, puntos de referencia, marcos y remordimientos han de considerarse como errores o sesgos, o más bien han de aceptarse como elementos válidos de la experiencia.

- Vínculo entre riesgo y valor: se da una íntima relación a lo largo del proceso decisorio y aún ante un contexto bajo incertidumbre no se abandona el fin de crear valor sustentable, lo que implica la asunción de riesgos por parte del decisor que afectan la percepción e influyen en el marco de los modelos mentales al inicio del proceso. Se posibilita la generación material de alternativas con cierta dosis de creatividad e innovación que luego repercute en la evaluación de los posibles resultados que arrojan los posibles cursos de acción.

- Actitud del decisor: frente a un problema puede surgir la oportunidad de decisión, lo que muestra la intencionalidad que tiene el proceso. El cambio del sujeto luego de atravesar el proceso decisorial, aún antes de la ejecución de la acción, también refleja la actitud frente al riesgo y el valor subjetivo de alternativas y elecciones.

- Racionalidad objetiva: mantener la idea a rajatabla de una racionalidad objetiva absoluta supone desconocer los importantes efectos que tienen las emociones y las preferencias de los sujetos, y que explican mayoritariamente sus acciones.

- Psicología de la gratificación instantánea: explicada por Laibson, establece porqué las personas no ahorran lo suficiente como lo haría un consumidor que maximiza racionalmente su función de utilidad a lo largo de su vida. Así en las Finanzas se ha planteado frente a los modelos de compensación de riesgos como el CAPM (MEDAF original), modelos para maximizar el consumo por sobre la riqueza.

- Construcción de un modelo abierto: respecto al ingreso o salida de variables que se empleen para representar a los factores subjetivos

y objetivos y considerando la posibilidad de cambio y su adaptación. El entorno cambiante, las permanentes crisis y reactualizaciones por el lado externo, como la evolución – aprendizaje de las personas, la incidencia de la experiencia y la posibilidad de modificar los modelos mentales por el lado interno, son los factores que alientan y sientan el soporte a las bases de este paradigma en el proceso decisorio. El modelo debería integrar factores externos e internos según lo explicado en este capítulo.

- Continuidad del proceso: la posibilidad que tiene el ser humano de reflexionar mientras actúa -reflexión en la acción- implica que el proceso decisorio no está finalizado instantes antes de llevar a cabo la acción, sino que ésta forma parte del proceso y además incide en las decisiones de tipo secuencial posteriores. Además demuestra que el proceso decisorio no es procedimiento teórico sino una síntesis de experiencias, vivencias, pragmatismo, etc., y razonamiento, lógica, comprensión, elaboración en un aquí y ahora (27). El proceso se retroalimenta en cada nueva decisión reelaborando e integrando nuevas síntesis hipotéticas – empíricas.
- Acción humana: todo acto humano deliberado sin excepción es racional para el actor si bien puede no parecerlo para el observador. Todo actor humano actúa de acuerdo con sus propias preferencias, visión del mundo, percepción y construcción de su contexto, conocimientos, información y limitaciones. Conceptos como suboptimización o *second best* son superfluos dado que no hay intención de suboptimizar, ya que se trata de optimizar dentro de las limitaciones. Toda elección deliberada es siempre la mejor aquí "ex ante" para el decidor.
- Visión del mundo: el decidor es el elemento fundamental de la decisión del cual depende la visión del mundo, con sus deseos y

preferencias, con sus prejuicios y personalidad, con su capacidad de reflexión y procesamiento, con sus pautas culturales y sus condicionamientos biológicos. El decididor es producto integrante del universo en una realidad determinada que influye la realidad y la influencia se transforma en resultados que satisfacen o no las expectativas del decididor, o que modifican o no sus preferencias, sus escalas y visión del mundo. De esta forma se fundamenta su proceso decisorio; no solamente el resultado modifica al decididor, sino que el mismo proceso de decisión lo hace.

Citas y referencias bibliográficas del capítulo.

(1) **Pedro Pavesi.** Comentarios extraídos de La decisión. CECE FCE UBA

El ser humano pretende modificar el universo ya sea para que el universo adopte otro estado modificándose respecto de la situación actual o para alcanzar algún estado esperado, o bien para que se mantenga preservándolo de las modificaciones y perturbaciones que del mismo universo surge para cambiar su estado. // Las decisiones adaptativas consisten en la adecuación del decididor y del conjunto de variables bajo su control y que forman su propio universo particular (subuniverso) a los acontecimientos, sucesos o eventos ajenos al mismo y no controlables por él (llevar paraguas cuando se piensa que va a llover, vender antes que el precio baje, etc). Estas decisiones implican la modificación de estructuras o del comportamiento del subuniverso propio. Las decisiones de diseño o modificadoras implican la modificación de algún acontecimiento de sucesivos eventos que influyen sobre nuestros objetivos. en este caso se piensa que el universo dejado a su propio devenir por el simple decurso del tiempo no llegara al estado deseado, por ello se ejerce influencia sobre el universo. La decisión que interesa es la que implica un proceso de meditación, un pensamiento metódico, una deliberación sistemática, el desarrollo organizado de la reflexión, un razonamiento, un raciocinio más o menos estructurado. implica un proceso consciente. cuando se dice que es racional es porque es el raciocinio aplicado. El conjunto de actividades estructuradas para llegar a la decisión es el proceso decisorio. Por otra parte la acción pura sin deliberación, es un fenómeno biológico primitivo, un reflejo instintivo automático e inconsciente, una respuesta ciega a excitaciones indefinidas, una avalancha incomprensible de reacciones bioquímicas automáticas, una reacción. Se allí que decisión y acción significativas se consideren como un todo, desde el punto de vista de conducta y seres de inteligencia superior. // El acto de decidir sólo modifica un aspecto del universo: el estado espiritual del decididor. lo que introduce cambios y modifica el universo es la acción derivada de la decisión. // Alternativa implica la existencia de más de un ente entre los cuales elegir; si hubiese uno solo y una sola conducta para la elección se esta obedeciendo pero no decidiendo. en general al menos hay dos universos entre los cuales elegir: el universo actual "statu quo" cuya opción representa la no modificación de la situación existente. esta alternativa es decisión porque existe un proceso de decisión. Con la decisión al elegir la alternativa, los mundos esperados deben ser mas valiosos que los mundos supuestamente perdidos. Ello implica un riesgo pero la decisión sin riesgo no existe. El proceso decisorio es "ex ante" respecto de la elección de la alternativa. Debe penetrar en el futuro, a proyectarse más allá del momento cero de la elección. Se debe explorar el campo del devenir recorriendo la recta del tiempo. el presente es el único aspecto del tiempo que tiene relevancia para el particular punto de vista del decididor que vive la decisión en un momento dado. pero esto no es así desde el punto de vista del observador que desde afuera contempla todos los instantes definidos por una recta infinita. El pasado es irrelevante para la decisión salvo como dato para ser procesado como información sobre el futuro. Cuando el pasado es relevante lo es a través de un proceso presente como interpretación del futuro o como restricción actual o como comprensión del presente para la interpretación del futuro. El futuro constituye un conjunto de imágenes, de expectativas, de especulaciones, de fantasías que son actuales. A través del tiempo el universo que queremos modificar va adoptando distintos estados al influjo de las propias decisiones. las modificaciones resultan difíciles de predicción tanto por su aleatoriedad como por la dificultad de procesamiento de la información. // Ninguna decisión es independiente o autónoma. Todas forman parte. Son eslabones de una cadena fuertemente vinculada que se prolonga hacia el futuro. // La falta de información y la reducida capacidad de procesamiento de la existente hacen que ese requerimiento ideal no pueda cumplirse. de cualquier modo es necesario aproximar todo lo que se pueda este proceso. se cuenta hoy con modelos y programas que permiten ciertas evaluaciones relativamente simples de los universos futuros. se trata de modelos de decisiones secuenciales y multiperiodicas. También es necesario evaluar hasta donde es conveniente evaluar, es decir fijar el horizonte de planeamiento. // Cualquier proceso de decisión en el mundo actual es violar el criterio ideal de la evaluación total del universo, cortar en alguna forma el árbol de decisiones eventuales, reducir más o menos arbitrariamente grados de libertad. por eso un proceso de evaluación de decisión es siempre una aproximación. // Tipos de decisiones: las de mayor jerarquía, recaen sobre un universo de muchas variables (complejo) que modifican su comportamiento con el tiempo (dinámicas), siendo el comportamiento incierto (incertidumbre) y no existiendo información sobre los distintos valores que las variables pueden adoptar (información parcial). abarcan grandes

porciones del universo, trascienden en varios periodos de tiempo, condicionan a otras decisiones, en ellas interactúan decididores con intereses comunes y también contrapuestos que pueden actuar en las mismas o no condiciones, se dan en un universo de objetivos múltiples y en conflicto; estructuradas: se aplican a un mundo de poco riesgo, poca complejidad y mucha información. son asimilables a situaciones de certeza y tratadas a fondo por la investigación operativa. incluyen a las decisiones programadas, repetitivas y automáticas que rutinizan la actividad del decididor. utilizan herramientas conceptuales, sofisticadas, matemáticas precisas y exigentes como el análisis infinitesimal y las ecuaciones diferenciales, ya que las variables relevantes tenidas en cuenta admiten los requerimientos axiomáticos correspondientes y acarrear gran dosis de información; no estructuradas: enfrentan un mundo con alta complejidad e incertidumbre y muy poca información. La ignorancia acerca del comportamiento del universo es la regla y el criterio de decisión más utilizado es el de prueba y error. Es el mundo de las decisiones políticas y estratégicas, tomadas en general en la cúspide del organismo decididor. La negociación y el tanteo son los instrumentos típicos para enfrentar estas situaciones que solo admiten instrumentos de análisis sumamente flexibles y con poco poder de calculo: conjuntos difusos (o borrosos , fuzzy sets), estadísticas no paramétricas, escalas de medición nominales u ordinales, lógica simbólica, álgebra, etc.; poco estructuradas: son intermedias de las anteriores. incluyen situaciones de incertidumbre, de probabilidad subjetiva, de juegos de suma no cero de conflicto y negociación.

- (2) **Concepto de probabilidad:** Laplace: es el cociente entre el numero de casos favorables y el de casos igualmente posibles // Von Mises: es el limite de las frecuencias relativas para un numero suficientemente grande de casos. se elimina la condición de simetría requiriéndose que se trate de situaciones similares, repetitivas y de la que se observe su frecuencia de ocurrencia. // John M Keynes: es el grado razonable de creencia. una misma situación puede ser cierta para algunos e incierta para otros dependiendo de la cantidad de información que dispongan sobre la misma. por eso a medida que aumenta nuestro conocimiento sobre un tema varía nuestro concepto de la probabilidad de la ocurrencia de hechos determinados. Se trata de una actitud netamente subjetiva (que no es sinónimo de arbitraria). Keynes no estaba interesado en una medición psicológica de preferencias sino en una medición de expectativas justificadas por los hechos por lo que enfatizaba el termino "razonable".
- (3) **Peter Drucker.** Dirección de Instituciones sin fines de lucro. 5ª Edición El Ateneo. Buenos Aires 2001. // Página 21: El planeamiento a largo plazo no tiene que ver con las decisiones futuras, sino con el efecto futuro de las decisiones de hoy.
- (4) **Joaquín Pi Anguita.** Hipótesis de expectativas racionales y la ineficacia de la política económica. Universidad Complutense de Madrid. // En 1961 John Muth señaló que a la hora de conocer como varían las expectativas en ciertas circunstancias, no eran satisfactorias las fórmulas tradicionales con expectativas fijas, ya que no permitían variaciones de expectativas cuando la estructura del sistema variaba. Al producirse una alteración en el sistema económico debemos esperar que los actores económicos, al menos tras un cierto tiempo, varíen sus expectativas. Este hecho no lo podían recoger los modelos tradicionales de formación de expectativas. En términos más formales, la hipótesis de expectativas racionales supone que los agentes económicos realizan sus predicciones utilizando toda la información disponible; por lo tanto se establece que la expectativa condicional del error de predicción es cero y también que los errores de predicción no deberán estar correlacionados con cualquier información disponible para los actores económicos. Se requiere que las expectativas sean insesgadas y basadas en toda la información disponible en el momento de su formación, lo que implica que no debe existir una relación estadística entre los errores de predicción y la información disponible. En mercados con arbitrajes y bajo costos de transacciones, las expectativas medias pueden ser sesgadas e ineficientes aunque los mercados pueden funcionar como predice la hipótesis de expectativas racionales. La economía postkeynesiana rechaza dos supuestos implícitos en la hipótesis de expectativas racionales: 1) el mundo de probabilidad objetiva; 2) el supuesto de ergodicidad. Por lo que en el primer caso no se aceptará que las distribuciones de probabilidades que determinaron los resultados pasados gobernarán los acontecimientos futuros; y en el segundo caso, las funciones no se derivan de procesos estocásticos ergódicos, es decir de medias calculadas a partir de observaciones pasadas bajo la idea de que no puedan diferir persistentemente de la media temporal de acontecimientos futuros. En la circunstancia de ergodicidad, las distribuciones de probabilidades objetivas, la probabilidad es conocimiento, no incertidumbre.
- (5) **Alfredo Álvarez Padilla.** Inteligencia y conocimiento evolutivo: elementos para construir una sociedad innovativa. Fuente: internet.

- (6) **Alfonso Ortiz Comas y José Luis Marí.** Investigación en razonamiento inductivo numérico y algebraico. Fuente: Internet.
- (7) **Comentario en Contexto y entorno:** Sheldrake postula la existencia de campos morfogénicos que gobiernan el comportamiento de las especies: "este tipo de campo posee muy poca energía pero tiene la capacidad de tomarla de otra fuente y darle forma; el campo actúa como una influencia geométrica modelando la conducta. Los campos morfogénicos son construidos mediante la acumulación de los comportamientos de los miembros de las especies. Luego de que parte de la especie ha aprendido una conducta otros encontrarán facilitada tal habilidad. La forma reside en el campo morfogénico y cuando la energía individual se combina con éste crea los patrones de comportamiento sin necesidad del laborioso aprendizaje original". // Gregory Bateson: la información es una diferencia que no da igual. Si algo percibido no se puede distinguir de su alrededor de manera pertinente no es más que ruido. Si es diferenciado y tiene importancia es información. // La hipótesis Bootstrap o "Matriz E" generada por el físico Chew que postuló el desarrollo de una teoría global de las partículas subatómicas en el marco de una filosofía más general de la naturaleza. La concepción filosófica está basada en la ausencia de cualquier fundamento firme. // David Bohm: Hipótesis holográfica para deducir los principios básicos de la mecánica cuántica y de la teoría de la relatividad. El punto de partida de su hipótesis es la totalidad indivisa y su objetivo fue explorar el orden que aparece como intrínseco en la red cósmica de relaciones, a nivel más profundo y no manifiesto. Ambas teorías atribuyen un papel central al orden y tienen una visión del mundo como una red dinámica de relaciones. // Stanislav Grof une las hipótesis de Bootstrap y de holomovimiento. Grof descubrió que la conciencia humana es capaz de trabajar sobre la base de dos modos complementarios de concienciamiento: el modelo Newtoniano-Cartesiano, que percibe la realidad cotidiana en términos de objetos independientes, a través del espacio tridimensional y en un tiempo lineal, y el nivel transpersonal, en el que se trascienden las limitaciones habituales de percepción sensorial y razonamiento lógico, y la percepción de objetos sólidos es sustituida por pautas fluidas de energía.
- (8) **Marcelo Manucci.** Implicancia estratégica de las sutilezas. Buenos Aires 2003. Internet... Los conceptos e ideas son unidades cognitivas que constituyen la dimensión personal del proceso de percepción: un laberinto de creencias, ideas, experiencias, recuerdos y expectativas a través de los cuales miramos la realidad. Detrás de cada ojo que descubre la realidad hay una poderosa máquina que procesa toda esa información y determina cada acción en el contexto que habitamos. Mirar es creer, podemos percibir lo que está conceptualizado, lo que tiene sentido en nuestro laberinto de significados; el resto está fuera del alcance de nuestra comprensión. Así es como los procesos cognitivos tienen una base sólida sin la cual se desploman todas las narraciones humanas. Desafiar la mirada implica cuestionar el territorio de la credibilidad y revisar los caminos trazados y la validez de las configuraciones. Encontrar nuevos rumbos: La conciencia es el eje donde se dirigen las acciones, pero aún en los momentos de mayor conciencia cada uno de nosotros es inconsciente porque la información ausente que no maneja es completada con sutilezas tomadas del bagaje de experiencia y conocimiento. Una visión simplista de las relaciones y comportamiento conlleva generalmente a acciones estereotipadas que encierran al sujeto en una cápsula cómoda pero vulnerable. Diseñar alternativas: La cotidianidad nos desafía con sus condiciones de alta inestabilidad y desorden. El modelo integral debe considerar la planificación (razón), la intuición (emoción) y la dinámica (acción). Los conceptos tienen tres elementos estratégicos: vínculos, construcción y gestión.
- (9) **Pedro Pavesi.** La incertidumbre del universo. CECE. FCE UBA. Existe cierto grado de incertidumbre en el universo bajo su consideración cuando percibe que el universo tiene más de un comportamiento posible. También se establecen grados de incertidumbre de acuerdo con restricciones que influyen sobre el comportamiento del universo. Cuando no hay restricciones la incertidumbre es máxima, en el caso contrario con restricciones nulas hay certeza. Así las restricciones es todo lo que reduce la incertidumbres se impone plantear si la incertidumbre es un fenómeno objetivo del universo (sustancial) o un aspecto subjetivo del observador (procesal / operativa), o ambos a la vez. en todos los casos la incertidumbre implica ignorancia y la certeza implica conocimiento.
- (10) **Restricciones metodológicas en el uso de modelos:**
Las más frecuentes son:
- ❖ **Linealidad:** se considera el comportamiento de una variable como un universo lineal de amplio desarrollo matemático.
 - ❖ **Continuidad:** se ingresa el sistema al universo continuo para aprovechar las poderosas herramientas conceptuales del cálculo matemático.

- ❖ Discreción: si el universo es muy complejo se lo considera como discreto a fin de reducir la variedad.
- ❖ Constancia: los factores que rigen el comportamiento de ciertas variables son constantes en un lapso determinado.
- ❖ Certeza: se elimina toda gama de estados posibles condicionados por eventos no controlados por el decididor.
- ❖ Información completa: se considera que los estados tomados en cuenta son todos los posibles.
- ❖ Selección: se aíslan algunas variables y se supone que forman un sistema cerrado.

(11) **Roberto Martínez Nogueira**. El destronamiento de la razón. 1997 CECE FCE UBA. Se concluye que la racionalidad no sirve para liberar al hombre sino para sumar restricciones a su libertad. La organización es visualizada de este modo como un medio de dominación, de sumisión, y de instrumentación. La diferenciación es el recurso del que se vale la razón en su camino hacia la reconstrucción del orden. La identificación de las partes es necesaria para la comprensión del todo. El ataque a la razón dará vuelta esta aspiración privilegiando en primer lugar el reconocimiento del todo, de manera de posibilitar el encuentro con lo "otro", aún cuando el todo no se identifique con la unidad, sino precisamente con la diversidad. Este privilegio del todo para brindar sentido se pone de manifiesto en la interpretación de la realidad. Las cosas no dicen lo que son, sino que el contexto asigna el significado. Los significados son contingentes a partir de la diversidad de la fragmentación. Son relativos, no existe la objetividad. Al crecer, lo único, lo particular, lo indeterminado, no hay respuestas programadas para ser transmitidas con la certeza de la verdad. El conocimiento no es general, sino que encuentra su validez ante cada desafío.

(12) **Stuart Sutherland**. El Enemigo Interior. Alianza Editorial. Madrid Primera edición 1996. // Página 14: la incapacidad de posponer el juicio es una de las características de la irracionalidad. // Página 15: Sigmund Freud asumía que la conducta racional es la norma por lo que trataba de explicar únicamente los actos irracionales, especialmente los sueños, los síntomas neuróticos y los lapsus; todos estos aparentemente irracionales son en realidad racionales: permiten la satisfacción de la libido de forma disfrazada. Los mecanismos de defensa que ocultan el cumplimiento de los deseos de la libido al superego son inconscientes pero totalmente racionales. // Página 16: la irracionalidad sólo se puede definir en términos de racionalidad, por lo que debemos preguntarnos qué es ser racional. La racionalidad adopta dos formas: el pensamiento racional lleva a la conclusión más probablemente correcta, teniendo en cuenta el conocimiento de que se dispone; las decisiones racionales son más complicadas, puesto que una decisión sólo puede evaluarse si conocemos su objetivo: una acción es aquella que teniendo en cuenta el conocimiento de la persona, tiene mayores probabilidades de alcanzar su objetivo. El pensamiento racional se basa en el supuesto de la existencia de leyes que gobiernan el mundo y permanecen constantes en el tiempo. // Habrá que diferenciar entre irracionalidad e ignorancia; y entre irracionalidad y error. Para ser irracional una acción tiene que realizarse deliberadamente. // Página 18: Ni el pensamiento racional ni la toma de decisiones racional conducen necesariamente a un resultado óptimo.

Una decisión racional depende del conocimiento personal; si se cree que no se dispone de suficiente información lo racional es buscar más. // Página 21: Buena parte de la irracionalidad deriva a) de no dedicar tiempo suficiente a la reflexión; b) de no combinar los factores relevantes; c) de no emplear conceptos provenientes de la matemática y la estadística elemental; d) fomentando la conducta egoísta de los miembros de una organización dejando por tanto de emplear los medios más adecuados a la consecución de fines; e) por la distorsión de los pensamientos sobre la realidad para sentirse más cómodo o feliz. // Página 28: No tenemos en cuenta los hechos reales, sino los que nos producen mayor impresión o los primeros que se nos ocurren (error de disponibilidad). // Página 40: El error de primacía es el error en el cual los elementos iniciales influyen más que los finales y puede explicarse por: a) las primeras palabras que oyen los sujetos comienzan a construir una imagen mental de la persona intentando seguidamente ajustar las palabras posteriores a dicha imagen; b) cuando las personas asimilan información, su atención es dispersa y por lo tanto están influidos por los primeros elementos que reciben que por los últimos. // Página 41: al emitir un juicio lo que importa no son los elementos reales, sino el significado que les conferimos; este significado puede verse alterado por el primer material que nos llega sobre todo si es relevante para el resto. // Página 42: el error de disponibilidad también se halla relacionado con el efecto halo. Si alguien posee un rasgo positivo destacado (disponible), es probable que los demás consideren el resto de sus rasgos mejor de lo que en realidad son. Lo contrario es el efecto diabólico a partir de

un rasgo negativo puede disminuirse otros rasgos de la persona. // Página 59: Actuar por obediencia suele ser un hábito automático y para eso no es necesario pensar. // Página 64: la única forma de confirmar una creencia es tratando de demostrar que es falsa. // Página 69: Las personas imitan las actitudes de los grupos a los que pertenecen y las de la sociedad en general. También se presenta el conformismo con la conducta o las actitudes de una sola persona que se respeta y el conformismo con la conducta de una multitud de desconocidos de ideas similares. // Página: la presencia de figuras con autoridad puede reducir el pánico. // Página 76: Efecto del espectador: se ayuda con más frecuencia a una mujer con dificultades que a un hombre y se ayuda más a miembros de una misma raza que a los de otras. Página 91: una de las razones para mantener estereotipos es que son útiles; no tenemos que evaluar cada caso individual sino que nos limitamos a suponer que la persona en cuestión se ajusta al estereotipo. Además tendemos a observar todo lo que apoya nuestras opiniones; también nos fijamos más en las acciones de un grupo minoritario que en las de los de un grupo más amplio. Los estereotipos implican su propio cumplimiento (profecías autocumplidas); Si bien tienen una base real es irracional aplicar el estereotipo a todos los casos individuales. También, las diferencias entre los tipos de objetos se exageran cuando se les pone una etiqueta. Suele presentarse que ante cualidades destacadas de una persona creamos que posee otras cualidades relacionadas que en realidad carece. Como consecuencia de la interacción social, un pequeño sesgo inicial en la atribución de características negativas a los miembros del exogrupo puede incrementarse. // Página 113: la mayoría de las personas cree que ha tomado decisiones razonables sobre todo si lo ha pensado mucho. También a veces se convencen de manera inconsciente de haber hecho lo correcto. // Página 116: cuando hay que revocar una decisión, se suelen magnificar en exceso sus malas consecuencias. // Página 121: la negativa a abandonar un proyecto inútil en que se ha invertido una cantidad de dinero se denomina "error de costo invertido".

(13) **Mario Bunge.** Racionalidad y Realismo Alianza Editorial. // Página 14: Conceptos de Racionalidad:

- conceptual: minimizar la borrosidad;
- lógica: bregar por la conciencia;
- metodológica: cuestionar (dudar y criticar) y justificar;
- gnoseológica: valorar el apoyo empírico y evitar conjeturas incompatibles con el grueso del conocimiento científico y tecnológico;
- ontológica: adoptar una concepción del mundo coherente y compatible con el grueso de la ciencia;
- evaluativa: bregar por metas alcanzables y que vale la pena alcanzar;
- práctica: adoptar medios para ayudar a alcanzar las metas propuestas.

(14) **Pedro Pavesi.** Psicología de la decisión. Acerca de Ulises, Paradojas y Violaciones.

CECE. FCE. UBA.// Dos aspectos fundamentales de la decisión: lo que debe hacerse y lo que se hace. La teoría normativa es prescriptiva: trata de decir cómo debería actuar el decididor si adhiere a ciertos principios. El deber ser ha tomado la forma de la teoría normativa de la decisión, que algunos se empeñan en seguir calificando de racional. La teoría descriptiva de la decisión nos dice como actúa la gente y trata de predecir ese comportamiento. Ambos enfoques se complementan e interaccionan. Se sostienen mutuamente. Dada la racionalidad limitada, el hombre no maximiza como supuestamente exigen los normativos, sino que sólo satisface. Optimizamos dentro de restricciones, en procesos circulares de retroalimentación repetida, afinando los elementos hasta que sean razonablemente aceptables, o bien, hasta que se considere que el esfuerzo es demasiado costoso en relación al beneficio esperado. La incertidumbre no es bien evaluada: bajas probabilidades son tomadas como imposibilidad, en tanto que altas son tomadas como certeza. Kahneman y Tversky establecen que el ser humano utiliza normalmente tres métodos (Heurísticos) para estimar probabilidades, y si bien son legítimos llevan a sesgos sistemáticos. El primero es el de representación: si la descripción de un hecho es representativa de cierta clase de hechos, existe una alta probabilidad que ese hecho particular pertenezca a esa clase. Se demuestra cómo descripciones anodinas son equivocadamente interpretadas y cómo probabilidades conocidas son despreciadas. El segundo método es la disponibilidad: Cuanto más fácil es evocar un evento más probable es su acontecimiento. El tercer método es el anclaje: Para efectuar una estimación se parte de un valor determinado de cualquier forma pero que se transforma en un punto de atracción, (ancla). Se estima luego el valor verdadero por arriba o por abajo del valor ancla. Aún sabiendo que el valor de partida es arbitrario y elegido al azar, el estimador tiende a aferrarse a él sin utilizar a pleno su sentido común o su experiencia. El criterio de invariancia se viola en casos más complejos en los cuales el decididor es incapaz de

manejar eventos conjuntos, o huye de situaciones que aparecen como complicadas pero que en realidad no lo son poseyendo la información pertinente. Otro criterio normativo violado es el de la dominancia.

- (15) **Alan Garnham – Jane Oakhill**; Manual de Psicología del pensamiento Paidós- Barcelona 1ª edición 1996.- // Página 20: Thompson, empiristas: Todo conocimiento se aprende mediante la experiencia. Las ideas deben introducirse en la mente de las personas a través de los sentidos. La relación entre ideas es la asociación; la mente tiene el poder de crear sus propias asociaciones. La idea de un Unicornio no se corresponde a nada que se haya experimentado en el mundo real, se crea a partir de la combinación de ideas (caballo y cuerno retorcido). La mente no puede crear ideas simples. //Página 26: Sobre la Gestalt: La idea de fijación funcional como un factor que puede impedir que una persona vea la solución a un problema. El sujeto queda anclado en la función original del objeto. La idea de las disposiciones, por las que la gente piensa que los problemas de una cierta índole deberían solucionarse de una manera determinada. Los psicólogos de la Gestalt consideraron que la fijación funcional y los efectos de la disposición eran impedimentos para la solución de problemas. //Página 32: Teoría de los modelos mentales (Johnson – Laird): Esta teoría se centra en la manera en que las representaciones mentales son interpretadas como modelos de fragmentos del mundo, sea este real o imaginario. Afirma que las personas deducen lo que implica la información representada en sus mentes, utilizando información sobre el significado de la representación. Tiene antecedentes en la teoría de las representaciones de Wittgenstein (1922) los trabajos de Barlett (1932) sobre los esquemas y la idea de Craik (1943) de que el pensamiento depende de modelos internos, de fragmentos del mundo. // Pensamiento cotidiano: La gente prefiere razonar sobre situaciones concretas; los problemas son más fáciles de resolver si podemos relacionarlos con lo que ya sabemos; preferimos razonar desde un modelo único, presumiblemente debido a las limitaciones en la capacidad de almacenamiento de la memoria de corto plazo que se usa para manipular los modelos mentales.
- (16) **Alan Garnham – Jane Oakhill**; Manual de Psicología del pensamiento Paidós Barcelona 1ª edición 1996.- // Página 211: Paradoja de Ellsberg: Preferencia del riesgo sobre la incertidumbre: Dio a los sujetos la oportunidad de elegir opciones con riesgo o con incertidumbre y encontró que las selecciones arriesgadas se preferían a las inciertas, y que también podía conducir a violar el principio de independencia. Página 288: Perkins (1989) explica los errores del razonamiento cotidiano postulando dos deficiencias principales: el déficit metacognitivo y el sesgo de confirmación. El 1ª conduce a errores porque la gente carece de conocimientos sobre estrategias de razonamiento efectivas (incapacidad de darse cuenta de lo sesgado, o de ampliar un modelo, o de reconsiderar una conclusión a la luz de nueva información). La 2ª es una preferencia por construir y mantener esquemas simples y unilaterales. La gente no quiere examinar demasiado detenidamente sus creencias profundamente arraigadas, como también tiende a minimizar la carga cognitiva, de allí que la gente utilice reglas heurísticas para decidir si determinada conclusión es aceptable. Las personas están satisfechas con modelos situacionales inadecuados si esos modelos son coherentes y congruentes con sus propias creencias previas “si un modelo tiene sentido, no hay ninguna necesidad de pensar más”.
- (17) **Orfelio G. León**. Tomar decisiones difíciles. Editorial Mc Graw Hill 2ª Edición 2001 Madrid España. // Página 7: Los fallos en la manera de tomar decisiones: Insuficiente estudio de la situación, información incompleta, superficialidad o intentos por resolver síntomas en lugar de causas, demora por temor a equivocarse, falta de objetivos y cambio constante de prioridades, empleo de decisiones extremadamente rápidas para “acabar” cuanto antes con el problema, plantear los problemas como sólo sí o no; o considerar la primera alternativa de que se dispone, no emplear criterios o apoyarse solamente en corazonadas o intuiciones sin elaboraciones previas, acomodamiento a la costumbre en la forma y criterios para tomar decisiones, pretender resolver un excesivo número de problemas y tomar muchas decisiones difíciles simultáneamente, falta de anticipación de riesgos, de previsión y de imaginación. // Página 60: Imaginación y creatividad desempeñan papeles clave en el juicio y la elección. Se requiere habilidad para imaginar posibles resultados o para valorar la relativa verosimilitud de distintas consecuencias. También la creación de alternativas.
- (18) **Comentarios del autor**. Tesis Posgrado Administración Financiera 2001..

Riesgo es una palabra antigua y de uso común en muchas lenguas. En su uso corriente denota incertidumbre asociada a un evento futuro o a un evento supuesto. Una descripción con sentido común del término riesgo debería incluir las circunstancias que amenacen con disminuir la seguridad, el bienestar social, la salud, el bienestar y la libertad de una entidad determinada. Esta descripción no apunta a definiciones técnicas o específicas del riesgo, pero ejemplifica el rango de aplicaciones que posee ese término y aclara que el concepto de riesgo está estrechamente ligado a valores humanos significativos. Un punto de vista interesante en el debate y en la investigación sobre el riesgo está, por lo tanto, relacionado con la forma en que el concepto de riesgo es utilizado e interpretado. La Tercera Nueva Edición Internacional del Diccionario Webster de 1976, diferencia cuatro significados de riesgo, a saber: a) Posibilidad de pérdidas, de lesiones, de desventajas o de destrucción. b) Alguien o algo que produce o sugiere una situación riesgosa o una posibilidad adversa: un elemento o factor peligroso más frecuentemente citado con calificativos para indicar el grado o tipo de peligro. c) Posibilidad de pérdida o de peligro para el objeto o el asegurado cubierto por el contrato o bien el grado de probabilidad de dicha pérdida. d) El producto del monto que podría perderse por la probabilidad de perderlo, comparado con la expectativa. Estas acepciones sugieren que el riesgo puede consistir en la *mera posibilidad* de un hecho adverso, en la *causa* de un evento, en la *magnitud* de la consecuencia, en alguien o algo *considerado como peligroso* y también en la conceptualización de un procedimiento para la estimación de una cantidad. En un sentido genérico el riesgo incluye una variedad de aspectos, todos los cuales constituyen el concepto de riesgo. Es obvio el enfoque futuro de estas acepciones, aunque el riesgo puede también considerarse desde una perspectiva histórica cuando es interpretado desde el punto de vista de aquellos que están involucrados. También debe destacarse que la palabra riesgo tiene, en cierto modo, diversas connotaciones en distintas lenguas. Por ejemplo, las lenguas eslavas como el ruso y el polaco le dan a esa palabra un significado más próximo al de la palabra inglesa peligro (*danger*). El inglés diferencia entre los términos riesgo (*risk*) y situación riesgosa (*hazard*), de un modo tal que puede llegar a confundir a quien no habla esa lengua como lengua natal. En Suecia la palabra correspondiente, "*hasard*", está más ligada a los juegos de azar. Orr y Fogle (1988) encontraron que la palabra "*hazard*", proviene del árabe "*az-zahr*", que significa el dado e hicieron referencia a dos significados de la palabra utilizados en el Diccionario Webster: " juego de azar jugado con dados y también una probabilidad adversa como la de perderse, de ser lesionado de ser vencido". Las relaciones entre "*risk*" y "*hazard*", como puede surgir de algunos de los ejemplos citados anteriormente, se convierten en: (1) riesgo (*risk*) como la posibilidad de pérdida que se superpone con la definición de "*hazard*", que se define como probabilidad adversa y (2) riesgo como alguien o algo que crea o sugiere un peligro, se lo relaciona con "*hazard*" como a la causa con su efecto. Pero, como una de las denotaciones de "*hazard*" es la condición que tiende a crear o a incrementar la probabilidad de pérdida, la relación entre *risk* y *hazard* puede también ser interpretada en términos de que ambas implican condiciones que incluyen eventos adversos. Respecto de los modelos a utilizar se puede también argumentar que se benefician al usar parámetros que están semánticamente cerca del riesgo percibido o de la aceptabilidad del riesgo y que por lo tanto explican sólo superficialmente la varianza de las variables dependientes. Hay algo de cierto en ese argumento, pero el interrogante es ¿qué modelos alternativos se podrían elegir?. La percepción del riesgo depende del contexto en el que un peligro se convierte en realidad, del tipo de peligro de que se trata, y de la persona, o tipo de personas que emiten el juicio. El número de personas en riesgo de convertirse en víctimas o el número de muertos / heridos provocados por un solo evento son factores importantes, tanto como si las víctimas, o aquellos expuestos al riesgo, estaban o no informados o enterados del mismo. La exposición de personas no conocedoras de un cierto riesgo, incluyendo a futuras generaciones imposibilitadas para influir sobre los acontecimientos actuales, ha sido causa de intensos debates éticos. Es importante, por lo tanto, distinguir entre los contextos normales de riesgos cotidianos y los de riesgos catastróficos, así como de eventos con un impacto inmediato *versus* los de desarrollo lento o demorado. Los factores que influyen sobre la percepción del riesgo están interrelacionados y son, hasta cierto punto, específicos de la situación, lo que tornan cuestionables las aseveraciones precisas e inciertas las predicciones. Por lo tanto, las percepciones de los peligros y las ponderaciones sobre los riesgos deben ser evaluadas en relación al objetivo específico o al evento cercano. Además, los resultados de las investigaciones sobre los riesgos percibidos son fácilmente afectados por la elección de la metodología y del diseño del estudio. Es más, los términos con los que se realizan las preguntas y el contexto real en que se las presenta, son importantes para los resultados. Es importante, por lo tanto, monitorear continuamente el modo de sentir del público, los

cambios pertinentes al mismo y las percepciones del riesgo. Las personas regularmente asumimos, que el resto de la gente filtra, percibe y valora la realidad como nosotros mismos lo hacemos. Cuando se trata de la comunidad, muchos técnicos y científicos (aún con la mejor intención), están convencidos que el conocimiento científico y la razón están de su lado, y las formas de pensar que no coinciden ellos pueden ser toleradas, pero deben ser corregidas.

- (19) **Slovic – Fischhoff – Lichtnstein.** Facts and Fears: understanding perceived risk. Internet.
- (20) **Kemp R.** Risk Perception: The assessment of risks by experts and by lay people (a rational comparison?) Internet.
- (21) **Starr C.** Social benefit versus technological risk. Internet. ..Starr estudió la relación entre los riesgos causados por la tecnología y los beneficios sociales desde un enfoque de manifiesta preferencia, mostrando que los niveles de riesgo estaban en relación con los beneficios: se aceptaban mayores riesgos si los beneficios aumentaban. Encontró también que los riesgos que identificaba como voluntarios eran más aceptados que los riesgos involuntarios aunque fuesen 10-100 veces mayores que estos últimos. Su trabajo señalaba la importancia de la aceptación voluntaria y la magnitud de las consecuencias de la aceptación del riesgo. La tendencia de las investigaciones posteriores ha sido usar un enfoque mucho más directo, y los investigadores han realizado encuestas en las que se solicitó al público emitir opinión explícita de cómo percibe los riesgos.
- (22) **Yates.** Sobre la Valoración del Riesgo. Internet. Existe un nivel de riesgo objetivo que se puede calcular a partir de una combinación compensatoria entre un indicador de la gravedad del daño y un indicador de probabilidad de sufrir ese daño. Una visión alternativa considera que toda evaluación del riesgo es subjetiva. Llevada al extremo, esta postura conduce a una sobrevaloración de la intervención de los valores y asimila los juicios de riesgo a constructos sociológicos. Este “relativismo cultural”, no sirve para gestionar el riesgo y es tan reduccionista como el “realismo ingenuo”. El punto de compromiso entre estas posturas extremas pasa por integrar dos aspectos: el componente de subjetividad que comporta toda evaluación de riesgos y la necesidad de procedimientos de medida de riesgo sistemáticos y replicables. Mientras la evaluación de riesgos conlleve incertidumbre requerirá juicios de valor: Riesgo evaluado técnicamente y riesgo evaluado de manera intuitiva: controlar la incidencia de los valores y sesgos del sujeto que realiza la evaluación. Esto debe permitir reducir o eliminar los errores que se ha demostrado que expertos y legos cometen al valorar intuitivamente información probabilística y establecer procesos sistemáticos de obtención, análisis y síntesis de la información.
- (23) El riesgo de una pérdida influye más en la decisión que la posibilidad de una ganancia equivalente. En su mayoría las personas son muy sensibles a la diferencia entre certeza y alta probabilidad, y relativamente insensibles a gradaciones intermedias de probabilidad. Imagine que se le pide que elija entre (A) Una ganancia segura de 5000 y (B) una probabilidad del 25% de ganar 20.000 y una probabilidad del 75% de no ganar nada. La mayoría de las personas a las que se le ofrecen estas opciones, efectúa una elección adversa al riesgo, prefiriendo la ganancia segura (A) sobre el juego (B) que tiene el mismo valor esperado. Se le pide ahora que elija entre (C) una pérdida segura de 15.000\$ y (D) una probabilidad del 75% de perder 20.000 y del 25% de no perder nada. La mayoría de las personas manifestarían una preferencia favorable al riesgo por el juego (D) sobre la pérdida segura (C). No hay razón válida para preferir el juego en una versión y el resultado seguro en otro. Otro ejemplo: Esperamos la llegada de una extraña epidemia que provoque la muerte de 600 personas. _Se han propuesto dos programas alternativos. Las consecuencias de los programas serían: Si se adopta el programa A se salvarán seguro 200 personas. Si se adopta el programa B hay una probabilidad de 1/3 de que se salven las 600 personas y de 2/3 de que no pueda salvarse a nadie. ¿Cuál de los dos programas apoya UD? La mayoría respondió con una preferencia adversa al riesgo, por el programa A sobre el programa B. A otros sujetos se les presentó el mismo problema pero con una formulación diferente de los programas. Si se adoptaba el programa C, morirían 400 personas, si se adoptaba el D, existiría la probabilidad de 1/3 de que no muriese nadie y de 2/3 de que muriesen las 600 personas. En este caso, la elección de la mayoría es favorable al riesgo. Es fácil ver que las dos versiones del problema describen idénticos resultados. En el primer caso, la muerte de 600 personas es el punto de referencia normal, y los resultados se evalúan como ganancia (vidas salvadas) en tanto en el segundo caso, el punto de referencia normal es que no haya muertes, y los programas se evalúan en función de vidas perdidas.
- (24) **Carne Ribas Marí.** Dependencia positiva. Su influencia en el riesgo de la cartera.

Departamento de Matemática Económica, Financiera Actuarial de la Universidad de Barcelona. Año 2000.

Teoría de la ordenación de riesgos:

Para concluir que una hipótesis concreta de dependencia incrementa el riesgo del conjunto para el cual ha sido formulada, es necesario que cualquier asegurador perciba una mayor "peligrosidad" del mismo que bajo las hipótesis de independencia. Esta percepción debe entenderse dentro de un marco teórico válido para la modelización de toma de decisiones bajo incertidumbre. En el marco de la teoría de la utilidad (Neumann – Morgenstern 1947), la percepción del riesgo depende de una función de utilidad de la riqueza del decisor que en caso de decisores adversos al riesgo es cóncava. En la teoría dual de Yaari (1987), las actitudes ante el riesgo se caracterizan a partir de una función de distorsión que modifica la distribución de probabilidad del mismo. A través de ambas teorías es posible la ordenación que establece un decisor de mercado entre dos riesgos cualquiera. La teoría de ordenación de los riesgos se ocupa de encontrar relaciones de orden equivalentes a las que resultan de la teoría de la utilidad y de la teoría dual, pero definidas a partir de distribuciones de probabilidad de riesgos.

Teoría de la utilidad y toma de decisiones

- Funciones de utilidad.
- Combinar creencias y deseos bajo incertidumbre.
- Valor de la información.
- Redes decisionales.
- Sistemas expertos de decisión intensivos.
- Decisiones de un solo disparo.

Decisiones bajo incertidumbre

- Lo que cree el agente.
- Las metas del agente.
- Trueque entre deseabilidad y probabilidades de resultados.
- Elección de valores para variables aleatorias.

Utilidad y decisión.

- Premio y lotería
- Lotería estándar
- Aversión riesgo
- Equivalente de certeza
- Prima de seguro
- Utilidad normalizada
- Micro muerte
- Utilidad Atributos múltiples
- Teoremas de representación
- Independencia de las preferencias

(25) **Estilos de toma de decisión descritos por Dinklage (1969).** Internet.

- A) Persona impulsiva: Primero decide y luego piensa
- B) Persona fatalista: Deja la resolución de la decisión librada a la suerte.
- C) Persona conformista: Está de acuerdo con los planes de otros antes de formar decisión propia.
- D) Persona que demora la decisión
- E) Persona que agoniza en la decisión: Indeciso.
- F) Persona planificadora
- G) Persona intuitiva
- H) Persona paralizada: acepta la responsabilidad que implica una decisión, pero es incapaz de tomarla.
- I) Persona escapista: evita tomar decisiones e inventa respuestas para esquivar cuestionamientos.
- J) Persona facilista: elige la alternativa que presenta menor nivel de riesgo.

(26) **Pedro Pavesi.** La Medición del Universo. CECE. FCE. UBA.// Medir es

asignar números a los diferentes estados de una variable de un universo de acuerdo a ciertas reglas. Los números ordenan los estados, ordenan las diferencias entre los estados, permiten relacionar y hallar ratios entre estados y diferencias, comparar, agregar, condensar. En la medida que los números representan el universo, el observador cuenta con una herramienta extraordinaria y el problema principal es validar los modelos numéricos para ver si representan bien. // Stevens: Los números en general y la medición en particular, no pertenece a la naturaleza. La medición es una creación humana, arbitraria y sumamente práctica para representar ciertas cualidades de la naturaleza, pero no es un estado, una cualidad, un atributo del universo. El mundo cualitativo se ha convertido casi en un mundo

molesto, subjetivo, no enumerable. En general se lo ignora. Existe una tendencia a subvaluar los factores cualitativos y existe un sesgo contra los fenómenos que no se adaptan a las escalas racionales.

- (27) **Leonardo Lavanderos y Alejandro Malpartida.** La Organización de las Unidades Cultura – Naturaleza. Internet. // La concepción relacional está inmersa en la experiencia, en la situación y circunstancia; no hay posibilidad de experiencia ahistórica. La irreversibilidad surge como condición de la experiencia, es la lógica de la historia.

CAPÍTULO 4

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES.

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES

LOS FACTORES SUBJETIVOS EN LOS PROCESOS DECISORIOS. Consideraciones para la elaboración de un modelo en el ámbito de los negocios.

MARCO EPISTEMOLÓGICO DEL PROCESO DECISORIO

Se ha desarrollado un estado del conocimiento articulado en torno a tres elementos: el problema de la toma de decisión, el concepto de valor y riesgo, y los problemas para medir y valorar. Para ello, el primer paso ha sido el empleo del análisis sistémico – complejo a fin de explorar y comprender el contexto que rodea al hombre en situación de decidir. El pensamiento sistémico posibilita el uso de herramientas aptas, necesarias en la interrelación de causas con el proceso, como también de éste con los efectos. La teoría de la relatividad y la teoría cuántica han sido suficientemente probadas y no sólo han complementado la visión de la ciencia clásica, sino que también han dejado de manifiesto la relevancia que tiene el sujeto observador a lo largo de todo el proceso al afectar el objeto perseguido sin separarse del mismo.

El nuevo concepto revalorizado del tiempo y el espacio junto a la dinámica de los acontecimientos –en la irreversible flecha del tiempo– es contemplado en las teorías caóticas que explican las leyes de la naturaleza. Uno de los principales exponentes de estas teorías es Ilya Prigogine, quién demostró a través de los experimentos con el denominado reloj químico, la existencia de un orden a partir de un

comportamiento caótico, con las llamadas estructuras disipativas. Este descubrimiento le ha valido el Premio Nobel y ha puesto en jaque el objetivo de equilibrio enunciado por la ciencia clásica, dado que en el desequilibrio y en la inestabilidad es posible hallar leyes (orden, estructura, diseño, etc.). Esta visión cuestiona el desenlace final que propugna la segunda ley de la termodinámica a causa de la degradación de la energía y aporta una nueva faceta al abordaje de la incertidumbre dado por las posibilidades que se pueden dar en la naturaleza a partir de la inestabilidad. Las leyes de la naturaleza y del contexto no son deterministas ni reversibles.

Las teorías de relatividad, mecánica cuántica y sobre el caos, aplicada sobre los contextos bajo el paradigma de la complejidad y la vinculación sistémica circunscriben el marco externo del proceso decisorio condicionándolo y afectándolo en la generación de alternativas y elección de los cursos de acción. Estas tres teorías se materializan en las leyes de la naturaleza, donde los conocimientos científicos y las creencias son puestos a prueba.

Es así que la Economía como ciencia social, debe convivir con procesos irreversibles en el tiempo e incertidumbre en el sistema caótico aún cuando tenga memoria e historia de los hechos, porque sobre el proceso además de fluctuar por tener vida propia, actúan otros agentes externos (imperceptibles o no) que también lo perturban y modifican. Aún cuando no tengamos certeza sobre los efectos y operemos con probabilidades, podemos comprender cómo funcionan las leyes y cuál es la estructura de las cosas.

Junto con esta visión contextual, se revaloriza la Psicología constructivista -que estudia la interpretación y elaboración de la realidad que hacen las personas- y el cognitivismo, -teoría que observa y estudia los mecanismos y procesos que emplea el hombre para conocer y utilizar ese conocimiento-. Los mecanismos y los

estudios sobre la percepción son fundamentales para estas teorías psicológicas, dado que relacionan de un modo armónico las emociones con los razonamientos, por lo que se ha considerado que los modelos mentales y los patrones de conducta observados en el decisor económico son factores críticos en el uso de reglas prácticas y heurísticas o formadores de sesgos en los comportamientos de las personas decidoras. Un tercer elemento en el campo de la psicología es aportado por los mecanismos inconscientes que explican el funcionamiento del aparato psíquico del hombre en relación a otros y con el medio.

Las teorías constructivistas, cognitivas y psicoanalíticas, que explican los procesos perceptivos, bajo una estructura de personalidad dada – considerando los principios de placer y de realidad enunciados por la Psicología-, fundamentan la incorporación de los elementos subjetivos de los individuos en el proceso decisorio.

Resumiendo, las teorías que operan en el marco de complejidad externa y las teorías que explican los procesos en el marco de la complejidad interna, contienen los fundamentos para la elaboración de un modelo que integre los factores subjetivos con los factores objetivos con la finalidad de estimar un valor de los resultados que arrojan las distintas alternativas emergentes del proceso decisorio.

Se valora el papel de la Economía como ciencia social, y se ratifica la importancia de los estudios sobre el comportamiento del consumidor y demás agentes económicos actuantes en los mercados, en relación íntima al tipo de contexto y estructura del sujeto, pero se desestima el empleo de modelos deterministas y racionalistas que explican el valor y la utilidad sin considerar al sujeto decisor en los aspectos psicológicos, sociales, culturales y políticos. Los modelos que excluyen los factores

subjetivos no anticipan crisis y requieren de gran cantidad de actualizaciones para no quedar obsoletos en el corto plazo.

Acompañando a las teorías precedentemente mencionadas, desde el punto de vista metodológico, es posible aplicar técnicas multivariantes y tecnologías de comprensión del espacio y tiempo relativos, como la geometría no euclidiana y la matemática fractal. De esta manera, se puede operativizar las valoraciones del proceso decisorio, empleando los criterios para elección de alternativas que propugna la Teoría de la Decisión.

En los tiempos actuales, se cuenta con material, formación y software más adecuado y un procesamiento más veloz que permite correlacionar, medir, calcular, etc. con mayor consistencia y seguridad. En los últimos cincuenta años, se han producido importantes avances en la comprensión del universo a partir de la física subatómica y teoría del caos, como también en la biología humana con el conocimiento de nuevas capacidades del cerebro en materia emocional, por lo que resultan imprescindible reformular los modelos económicos financieros de decisión.

Esta tesis se enmarca en la preocupación general de la necesidad de un trabajo interdisciplinario, integrando los elementos subjetivos y objetivos que alimentan el proceso de decisión con repercusión en las ciencias sociales, particularmente en la Economía y en las Finanzas.

Se cumple entonces el objetivo perseguido en el trabajo consistente en comprender y explicar la formación y el desarrollo de los procesos decisorios, contemplando la integración de factores subjetivos y objetivos, activos o latentes, presentes en el campo económico.

CONSIDERACIONES FINALES

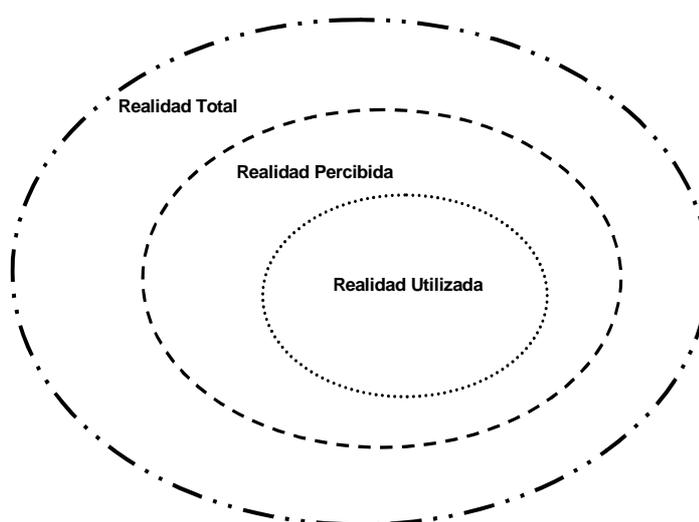
I) Sobre el proceso decisorio.

En el campo social y económico, en el que se desarrollan las acciones de los hombres, resulta notable la importancia que tienen los factores subjetivos en la comprensión y elaboración de las decisiones como en el accionar y evaluación ulterior. Explicar resultados, hacer previsiones, elaborar una estrategia, interpretar el contexto, forma parte de la comprensión del comportamiento humano, lo que significa adentrarse en los conocimientos sobre la estructura de personalidad de los sujetos decisores e interrelacionar los mecanismos y procesos de la cognición con los modelos mentales de las personas ante las decisiones que tomarán.

Los modelos económicos que no consideran a los factores subjetivos son incompletos. Forzando con supuestos difíciles la realidad de las transacciones diarias, fracasan frente a las crisis y requieren en el caso de sobrevivir, importantes dosis de actualización. No se trata de poner en un pie de igualdad a los elementos subjetivos respecto de los elementos objetivos, sino de asimilar que en los procesos decisorios del hombre, lo subjetivo explica las motivaciones de la persona en actitud de decidir, sea ratificando lo que se muestra desde un punto de vista objetivo, o bien incorporando emociones, sentimientos, inconsciente, memoria, en el proceso bajo estudio, lo que puede virar el rumbo respecto de un proceso basado sobre factores objetivos. Subjetivo es distinto de arbitrario; subjetivo enriquece el proceso y trata a la Economía como una verdadera ciencia social, considerando distintos tipos de demandantes y oferentes que actúan en segmentos específicos, con ideologías particulares y actitudes frente al riesgo que son diferenciales. Así habrá personas emprendedoras, innovadoras, creativas, con *targets* y *umbrales* que los modelos debieran considerar dada la generalización de los objetivos y riesgos que los sujetos tienen en todos los procesos de decisión que elaboran. Los gustos, las preferencias, los sentimientos también se

transan en el mercado y el hecho de que sean difíciles de medir no es índice de que se los deba dejar de lado en los análisis económicos.

La llamada realidad “*objetiva*” es percibida incompletamente; el recuerdo y la recuperación de los hechos registrados luego de la percepción pueden no ser coincidentes con los hechos verdaderos. También elaboramos construcciones parcializadas, en muchos casos, a partir de hechos que no fueron los realmente ocurridos ni verdaderamente percibidos, e iniciamos el proceso decisorio con esta restricción. Con esta limitación, la valoración está en conflicto y resulta imposible determinar la maximización de la utilidad o del valor presente en la teoría económica tradicional.

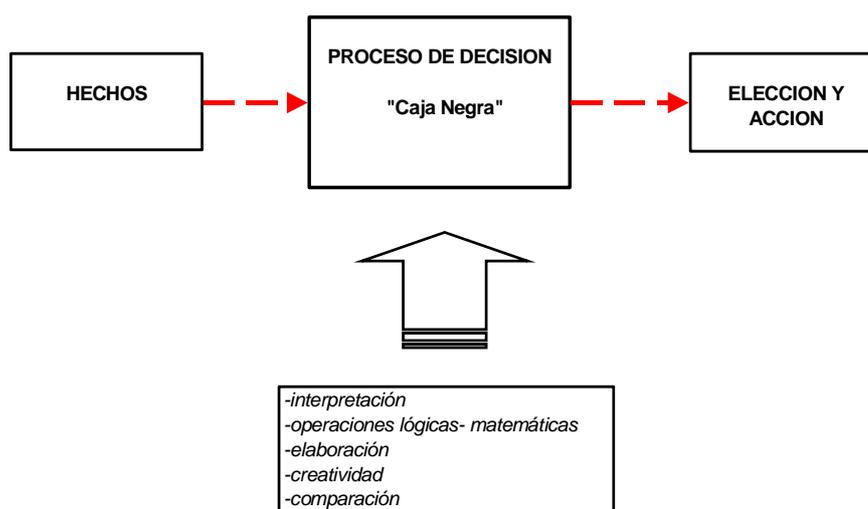


Interpretación de la Realidad. Figura 4 - 1

Si los factores subjetivos no tienen *input* en el proceso de decisión, entonces el análisis de las alternativas, en el mejor de los casos será incompleto, afectando también la generación de nuevos cursos de acción por la falta de asociación de conceptos o del peso más o menos ajustado de los aspectos emocionales. También se verá afectada la elaboración misma de la decisión sea por el empleo de diferentes criterios o principios, sea por la actitud frente al riesgo del decididor, sea por la definición de la meta a la que aspira, sea por la interpretación de la realidad, sea por los sesgos y modelos mentales que lo enmarcan.

La evaluación, tampoco escapa a la perturbación que origina la inclusión de los factores subjetivantes, siendo pertinente de ser posible, un ajuste a la sobre o sub valoración acontecida respecto de una valorización establecida como normal. El hecho de que el valor sea normal no implica que deba ser estándar ni que se trate de un parámetro, sino que el hipotético modelo revalorizador (capítulo 3), debiera considerar diferentes elementos, en una relación de tipo multivariante, en la cual sea factible agregar, extraer o modificar variables definidas para iniciar el proceso decisorio.

Pasos del proceso de decisión. Figura 4 - 2



El contexto no es independiente, sino por el contrario, aún cuando la realidad que construimos es parcial, la naturaleza por sí sola tiene una dinámica y evolución propia e independiente del hombre. Basta para ello, considerar que el universo existe con muchísima anterioridad al hombre como ser pensante emocional y ha sufrido grandes transformaciones. Además, los decididores razonan y actúan en entornos inciertos, con información limitada y comprensión heterogénea sobre la interrelación de variables, que hacen parecer a los entornos más móviles aún tornándolos

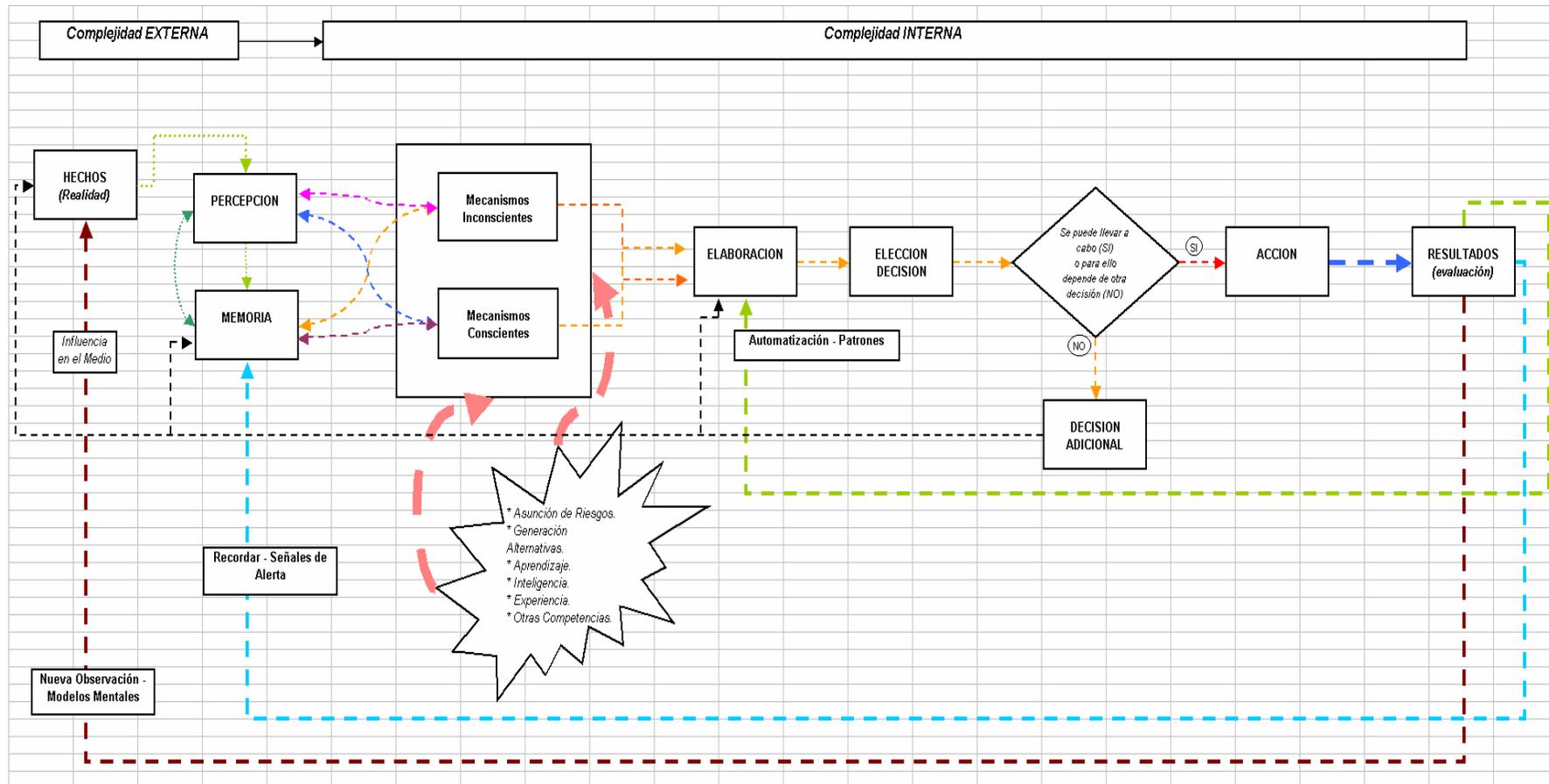
inmanejables en muchos casos. La incertidumbre es la regla, aún cuando apliquemos programas, fórmulas, algoritmos, como si fuesen infalibles o con baja tolerancia al error. Actuar como si operamos en la certeza, cuando resulta evidente la magnitud de los riesgos, sesga más las decisiones de las personas y desconoce el paradigma de la complejidad, imposibilitando la realización de modificaciones frente a nuevas percepciones o cambios contextuales.

Resumiendo,

- Se puede abordar la interpretación de la realidad desde una posición económico – financiera de una manera más completa y global al trabajar sistémicamente, adoptando el paradigma de la complejidad. Habrá menos supuestos en la medida que se incorporen conocimientos que provienen de otros campos del conocimiento, lo que permitirá la utilización de modelos más próximos a la realidad.
- El hombre adquiere conocimientos a partir de la comprensión de la realidad que lo circunscribe y de la interpretación que hace de los hechos que percibe. El constructivismo explica el proceso que los sujetos hacen para estructurar esa realidad inventada. La inclusión de los factores subjetivos atendiendo a la psicología cognitiva e inconsciente y a la cultura puede limitar y / o facilitar la obtención de conocimientos con repercusión en materia económico – financiera.
- Comprender la física – *porqué las cosas funcionan cómo lo hacen* - y la psicología – *¿me hago cargo de la decisión elegida?* -, fortifica el modelo económico y madura los procesos decisorios en los que se pretende opinar sobre el comportamiento de las personas.
- La incorporación del riesgo económico, no ya como un problema a eliminar o como un elemento residual, sino como una expresión de racionalidad en la que se perfila como verdad probable en lugar de la verdad cierta, implica abandonar un estadio infantil, para maniobrar, virar, gobernar, conducir, ante los hechos y actos económicos presentes y futuros que sirven para fundar objetivos y metas.

- La íntima relación entre la función de la percepción y los patrones de comportamiento del hombre, que se exteriorizan en la teoría de los modelos mentales aplicados en las ciencias de la administración, (con base científica en el cognitivismo), es la puerta de entrada para estudiar a los decisores sea en su rol como inversores dueños o accionistas o bien como representantes de organizaciones -dirigentes o directores. Además se podrá fundamentar el tipo de perfil del inversor que requiere una actividad.
- Se desarrollan avances posibles en el conocimiento junto con una práctica profesional más hábil y mecanismos de aprendizaje significativos a partir de la identificación de procesos de reflexión en y sobre la acción. La gestión económica responde entonces a la planificación económica y a los emergentes relevantes que se suscitan.
- Se trata la problemática organizacional y enuncian políticas con propuestas superadoras, innovadoras y creativas. Así, las personas y las empresas sopesan: la incursión en un nuevo mercado, el lanzamiento de un nuevo producto, los riesgos operativos de un negocio, los efectos de las cotizaciones y precios.

En base a los comentarios vertidos en este resumen y a las consideraciones preliminares al cierre de los capítulos anteriores se presenta el siguiente esquema, que abre la llamada “caja negra” de la decisión, distinguiendo los tipos de complejidad y los circuitos alimentadores y retroalimentadores de los análisis para llevar a cabo la decisión.



Conociendo los procesos internos de la Caja Negra. Figura 4 - 3

II) La geografía del proceso de decisión.

Para los idealistas, todo es producto de la mente y el mundo una especie de alucinación colectiva; para los materialistas existe una realidad objetiva independiente del sujeto cuya percepción es sólo un reflejo más o menos exacto de ella. En medio de estas dos posiciones antagónicas se sitúa el sistema filosófico de Immanuel Kant, quien sostuvo que la mente es la que construye el conocimiento del mundo a partir de las sensaciones. El punto esencial de su tesis es que nuestro conocimiento está basado tanto en lo que aportan nuestros sentidos, como en estructuras innatas - sistemas de cognición- que permiten procesar esa información. Kant distinguió claramente entre las cosas como apariencias y las cosas en sí que no son directamente perceptibles pero originan las sensaciones; en este sentido uno de los aspectos revolucionarios de su obra ha sido a su relación con la física dado que el espacio y el tiempo no son propiedades de las cosas en sí, sino formas de percepción: condiciones de la sensibilidad del sujeto que le permiten ordenar el conjunto de sus percepciones y darle sentido al mundo aprehendido.

La física moderna se basa en dos teorías fundamentales: la relatividad y la mecánica cuántica, que cambiaron por completo nuestras ideas sobre el espacio, el tiempo y la realidad física. En la teoría de la relatividad no existen un espacio y tiempo absolutos sino que las distancias e intervalos dependen de cada observador en un espacio-tiempo de cuatro dimensiones. La mecánica cuántica describe el comportamiento de los átomos y partículas subatómicas y ha revelado un mundo microscópico en el cual el espacio y el tiempo se manifiestan sólo como variables matemáticas y dónde conceptos como medición y realidad física pierden su sentido habitual.

Percibimos el mundo con nuestros sentidos y lo comprendemos e interpretamos por medio de nuestro entendimiento. Estamos convencidos de que el mundo no es una alucinación cuando la realidad parece ser la

misma para todos, sin contradicciones entre lo que yo percibo y lo que otros dicen percibir. Esta coherencia entre nuestras percepciones y las ajenas nos conduce a la idea de una realidad externa, un mundo objetivo e independiente del sujeto que lo observa. Aún así, la información captada por nuestros sentidos tiene que ser procesada por nuestra mente para reconstruir una imagen de la realidad. El mundo es como lo percibimos porque así lo estructura nuestra mente.

Por eso decimos que el conocimiento tiene dos fuentes: la sensibilidad y el entendimiento; por la primera los objetos nos son dados y por la segunda son pensados. Estamos conscientes de nuestra propia experiencia porque percibimos paso del tiempo; sin el tiempo ni siquiera podría decir “*yo pienso*”. Pero todos los cambios temporales son con respecto a algo permanente; de lo contrario no se percibiría ningún cambio. La clave de la refutación está entonces en ese permanente y su percepción, sólo es posible por medio de una cosa fuera de mí dice Kant; por lo tanto yo existo porque existen cosas reales fuera de mí.

Los sujetos poseen una forma de percepción que les permite situar los objetos fuera de uno y formar una imagen coherente de lo que ven, caso contrario la experiencia del mundo sería un conjunto complicado de sensaciones.

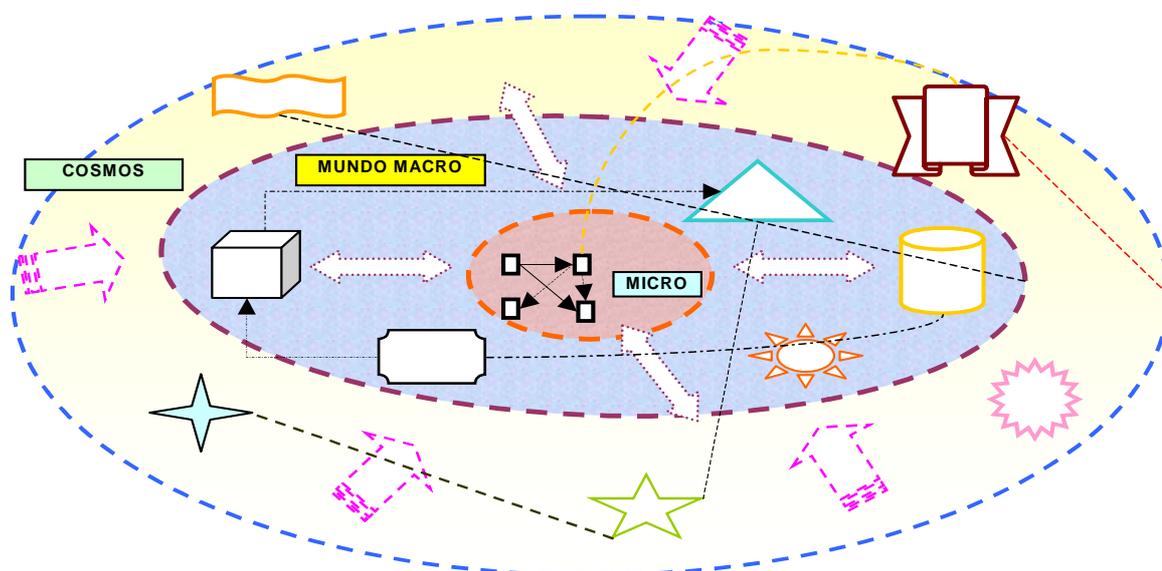
En cierta forma es tranquilizante saber que existe algo inmutable en el universo (Shahen Hacyan 2004), un sistema absoluto al cual referir todos los fenómenos y las leyes matemáticas que los describen, pero debe considerarse que en la teoría de la relatividad no existe un tiempo absoluto, sino lapsos que dependen de cada observador y la duración de los procesos depende del sistema de referencia desde el cual se observan. Cada sistema físico tiene su tiempo propio, el cual está relacionado con los fenómenos físicos que se producen en él. Ya que lo relativo es la medición del tiempo en diferentes sistemas de referencia, es elemental preguntarse y responder en qué sistema físico se encuentra el decisor. Recordamos a W. Heisenberg al decir “*lo que observamos no es*

la naturaleza misma, sino la naturaleza expuesta a nuestros métodos de cuestionamiento”.

En el capítulo uno se mencionó que en el mundo cuántico si decidimos medir con gran precisión la posición en el espacio de un electrón, tendremos necesariamente que alterar su impulso y esto será a costa de perder la precisión con la que podemos determinar sus propiedades dinámicas; del mismo modo, un experimento diseñado para determinar con gran precisión el impulso de un electrón afectará su posición y no permitirá saber con exactitud dónde se encuentra. Todo esto implica que depende del sujeto y del experimento. El observador no puede abstraerse de lo que observa ya que el mundo microscópico que estudia es producto en parte de lo que él mismo contribuye a poner con sus aparatos de observación.

-¿Acaso la luna deja de existir cuando nadie la mira?- preguntó Einstein,

- la luna es un objeto macroscópico al que no afecta el hecho de que se le observe; en cambio para ver un átomo es necesario bombardearlo con luz, lo cual perturba forzosamente su estado- respondió Bohr.



Mundos de Observación. Figura 4 - 4

La movilidad entre los contextos Macro, Micro o Cosmos implica conocer la relación que los vincula y la posición del sujeto decisor. Se pone en duda lo Macro, cuando en lo Micro rige la indeterminación materia – onda y cuando en el sistema Cosmos no se puede percibir la totalidad y difícilmente se lo pueda comprender enteramente, sino que se emplean fracciones –matemática fractal- induciendo a partir de las mismas el todo, es decir explicando la totalidad con lo parcial. La incertidumbre entonces es inevitable en lo Micro, en el Cosmos y en lo Macro.

III) Vinculación con los Mercados.

La visión sistémica es superadora respecto de una posición simplista de causa efecto, pero no alcanza para lograr la eficiencia máxima de los mercados, aunque sirve para comprender mejor las acciones y las decisiones en un marco de incertidumbre. ¿Cuál es el sentido de pretender obtener el equilibrio cuando la inestabilidad es la regla contextual y más aún, cuando percibimos la dinámica y la relación de los hechos hacia puntos que orientan nuestros comportamientos y objetivos?

La Macroeconomía estudia las fallas del mercado, partiendo de la idea que el desequilibrio no es la excepción, sino la regla. Con consignas para intentar reequilibrar los movimientos inestables, propios de operar en sistemas caóticos. A la vez, ciertas preocupaciones que se manifiestan en prestigiosos autores acercan posiciones a la consideración de los factores subjetivos tal como se propone en esta tesis. Se ha probado que los rendimientos crecientes a escala conducen a monopolios naturales, (reprochamos las conductas monopólicas por sus efectos nocivos) lo que implica que la macroeconomía está sintonizando con el resto de sujetos que actúan en el complejo sistema económico, y es por ello que se comienzan a analizar los efectos negativos que produce la información asimétrica, la selección adversa y el riesgo moral. Todo sin olvidarnos que existía la preocupación por el acontecimiento de eventos que hicieran variar significativamente el valor de los bienes, aplicándose como

contrapartida para atemperar estos efectos indeseados, herramientas como el pago de primas de seguros o el uso de derivados financieros en un intento de acotar el riesgo objetivo de una actividad económica.

Otro impacto de las relaciones sistémicas en el escenario económico, lo constituye la presencia de externalidades –positivas o negativas-, que habrá que valorar a fin de conocer importantes efectos secundarios que sinergizan con el principal. Dentro de las externalidades, encontraremos temáticas referentes a la naturaleza que rodea al hombre y el cuidado del medio ambiente, lo que muestra que la Economía como ciencia social no se ocupa solamente de precios y cantidades, sino que también está al servicio del hombre.

Mencionamos en los primeros capítulos, el concepto de adehala del consumidor, el cual es trascendente al momento de evaluar el beneficio social de una inversión por la repercusión que ésta tiene sobre la población. Con esto tópico, nos adentramos más en los aspectos subjetivos del sistema económico.

Virando el plano de análisis, las hipótesis fundamentales de los mercados perfectos operando como mercados de capitales competitivos son:

- ❖ No hay barreras que impidan el acceso al mercado de capitales.
- ❖ Ningún participante tiene una posición suficientemente dominante como para ejercer un efecto significativo sobre el precio.
- ❖ El acceso al mercado de capitales tiene lugar sin costes y no hay fricciones que impidan la libre negociación de títulos.
- ❖ La información relevante acerca del precio y la cantidad de cada bien es amplia y libremente disponible.
- ❖ No hay impuestos distorsionantes.

En estos supuestos resultan fundamentales la eficiencia en la medición y la disponibilidad de la información. Como apunta Richard Brealey y Stewart Myers, *“muchas decisiones financieras llevan consigo una importancia adicional porque son señales de información para los*

inversores”, así por ejemplo el no pagar dividendos puede significar un rótulo de que esas compañías tienen inconvenientes financieros.

El objeto de la decisión de inversión, es encontrar activos reales cuyo valor supere su costo. Si el mercado de capital es amplio y funciona correctamente, este mercado para el activo tendrá un valor exactamente igual a su precio de mercado. La competencia entre analistas de inversiones, continúa Richard Brealey, conducirá a un mercado de acciones en el que los precios reflejan en todo momento el verdadero valor, que no significa que el verdadero valor sea el valor futuro final, sino que será un precio de equilibrio que incorpora toda la información disponible por los inversores en ese momento dado. Esa es la definición de un mercado eficiente. De allí que los cambios de precios en los mercados eficientes sean aleatorios, dado que cambiarán cuando llegue nueva información que no puede predecirse antes del momento correspondiente debido a que se desconoce el signo de la nueva información. Desde un punto de vista objetivo decimos que si los precios reflejan lo predecible, los cambios en los precios deben reflejar sólo lo impredecible.

Maurice Kendall y Burton Malkiel explicaron que en los mercados de capitales eficientes, los precios de los activos siguen un recorrido aleatorio porque las variaciones de precios son independientes unas de otras (esta idea fue la base de la tesis doctoral de Louis Bachelier en 1934). La demostración a partir de los coeficientes de correlación de las cotizaciones de un día respecto del siguiente, indican que no hay información útil en la secuencia de los cambios anteriores de los precios.

Que exista un comportamiento aleatorio de los precios de las acciones no implica que el mercado sea irracional. Los cambios de precios son aleatorios porque los inversores son racionales y se mueven en un

ambiente de competencia, por ende aleatoriedad e Irracionalidad no son sinónimos.

Para Andrés S. Suárez Suárez *“en un mundo económico incierto, el valor intrínseco de un activo financiero no puede determinarse con exactitud. Las estimaciones y expectativas de los resultados, el horizonte económico, las predicciones acerca de la evolución del marco socioeconómico, son diferentes para unos y otros inversores, aún bajo el supuesto que todos dispongan de la misma información”*.

En el año 2002, Hersh Shefrin introdujo el término de **finanzas conductuales**, al decir que la comunidad financiera tendría que considerar la psicología de la inversión para que los profesionales analistas reconozcan y eviten los sesgos en las decisiones y mejoren las estrategias globales de inversión.

Las características distintivas de la teoría de los comportamientos financieros son:

- a) el reconocimiento de que los profesionales aplican reglas prácticas, conocidas como heurísticos, para procesar la información;
- b) la dependencia del contexto;
- c) los precios del mercado se desvían de los fundamentos establecidos.

El desempeño del pasado suele emplearse como el mejor pronosticador del desempeño futuro recomendando las inversiones con mejor historia, lo que sesga el análisis y condiciona el proceso. Ya Kahneman y Tversky demostraron que las personas utilizan reglas imperfectas, por lo que las creencias son sesgadas y predisponen a cometer errores. Suponer que los datos se procesan usando herramientas estadísticas adecuadas y correctas, será en el mejor de los casos incompleto.

Los sesgos heurísticos y la dependencia del contexto provocan que los precios del mercado tengan brechas importantes respecto del valor normal fundamental, lo que constituye el punto central para opinar sobre el grado de eficiencia de los mercados. De Bondt y Thaler, han sostenido que los inversionistas reaccionan exageradamente tanto a las malas noticias como a las buenas, lo que provoca que las acciones perdedoras en el pasado se subvalúen, en tanto que las ganadoras, se sobrevalúen. Sí a estos valores les quitamos el efecto exageración podríamos determinar un valor más cercano al óptimo. Aparece el llamado *efecto de la predisposición* el que considera que los inversionistas están dispuestos a conservar acciones perdedoras demasiado tiempo y a vender títulos ganadores demasiado pronto. Distinguimos en estos hechos dos elementos de peso: a) el precio de los bienes con su diferencia de valor otorgado por las personas y b) el comportamiento de los inversionistas.

La mala interpretación de la ley de los promedios (ley de los grandes números), revela el funcionamiento de la denominada falacia del jugador, en la cual se determinan y emplean probabilidades mal calculadas. El exceso de confianza, en los que la gente establece bandas de confianza sumamente estrechas, con un estimado alto demasiado bajo o con un estimado bajo demasiado alto, en consecuencia, suele apostarse a las tendencias y se reciben sorpresas con mayor frecuencia de lo que espera. Los estrategas hacen recomendaciones sobre la asignación de las carteras, partiendo de un contexto actual. Inician un proceso de decisión sesgado y actúan modificando el mundo. Se ubican ahora en un nuevo momento contextual que puede ser similar o distinto al pensado en el proceso elaborado. Los más inexpertos esperan rendimientos más altos sobre los portafolios de los inversionistas más experimentados y se muestran más confiados en su capacidad de superar el mercado. Algunos creen que es posible ganar dinero apostando contra el pronóstico del mercado, otros anticipan tendencias, otros regresan a la media estadística, etc. Confirman y reafirman su elaboración, gestándose un

nuevo sesgo a la confirmación que conduce al exceso de confianza y a la ilusión de validez. Los psicólogos Hillel Einhorn y Robin Hogarth (1978), sugieren que la gente tiende a buscar pruebas confirmatorias y no refutatorias, con lo cual no sólo se llega a sostener puntos de vista falaces, sino a generar exceso de confianza.

Agrega Shefrin, que como ejemplo podría decirse que cuando los precios de las acciones suben, los dividendos pueden saborearse independientemente de las ganancias de capital; cuando los precios de las acciones bajan, los dividendos funcionan como un colchón para amortiguar las pérdidas de capital. El querer “*salir a mano*”, cuando aparecen las primeras pérdidas en las inversiones, suele correlacionarse con mayores apalancamientos y sobre riesgos que potencian aún más el efecto de los quebrantos reales. Es un hecho que los errores y sesgos crean oportunidades lucrativas para quienes los identifiquen actuando convenientemente para efectivizar a su favor la brecha entre valor normal y precio.

La combinación de emoción y contexto induce a muchos inversionistas a estructurar sus portafolios como pirámides estratificadas (Figura 4–5). Se reacciona más por esperanza y menos por codicia, pero en todo caso las emociones determinan la tolerancia al riesgo, en virtud de metas específicas a las que se aspira. Los ricos pueden darse el lujo de correr más riesgos pero no necesitan hacerlo; los pobres, necesitan correr riesgos, pero a menudo no pueden costearlos; ¿hasta qué punto los inversionistas piensan en sus portafolios con un nivel inferior destinado a la seguridad y uno superior destinado al potencial?

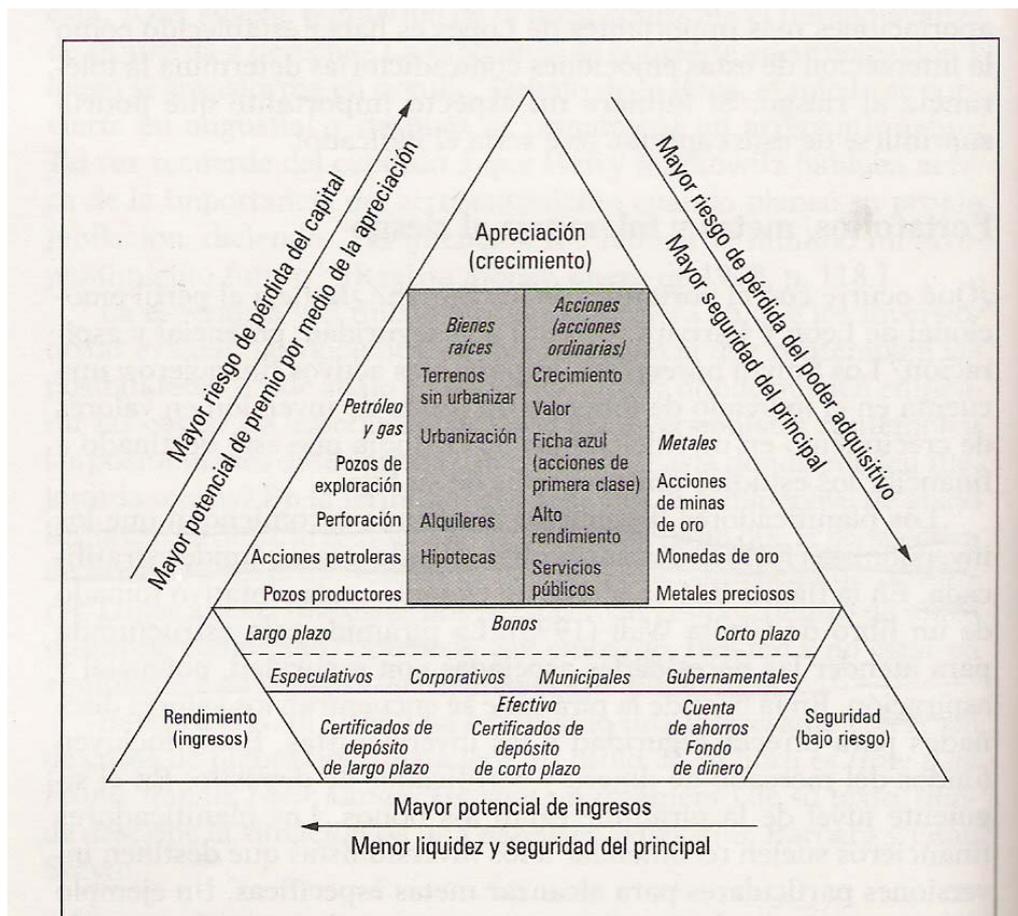


Figura 10.1. Un portafolios como pirámide estratificada.

Pirámide estratificada típica que los planificadores financieros usan para asesorar a sus clientes en la formación de sus portafolios. Los movimientos de abajo hacia arriba implican activos con mayor riesgo. Los movimientos de derecha a izquierda implican rendimientos más altos. Fuente: *The Way to Save*, Ginita Wall, 1993.

Hersh Shefrin. Más allá de la codicia y el miedo. Página 156. Ediciones Oxford. México 2002.

Figura 4 -5

En el corto plazo pueden resultar relevantes los ingresos pero en el largo plazo, la riqueza será el factor preponderante. Esta diferenciación no sólo responde a la cantidad de dinero de las operaciones consumadas, sino también dependen de los conceptos que los decisores atribuyen en la contabilidad mental. Así si una persona cobra una gratificación de \$ 10.000 que se paga de una vez, su concepción seguramente será distinta si la misma la percibe como un sueldo normal o como un ingreso extraordinario; en el primer caso es más común que financie gastos habituales, en tanto en el segundo puede justificar colocar esos fondos fuera del alcance corriente en una cuenta de riqueza o también efectuar una compra importante. Si el dinero, en lugar de una gratificación proveniente del esfuerzo laboral,

tuviera origen en una herencia, también se contabilizará mentalmente de otra manera, dependiendo sobre todo, de la actitud frente al riesgo y del deseo de satisfacción en el tiempo, entre otras variables.

CONCLUSIONES

La pregunta fundamental al considerar los factores subjetivos es si esto modifica el valor económico de la materia objeto de la decisión. Siendo afirmativa la respuesta, entonces necesitaríamos estimar o calcular el nuevo valor, lo que sugiere pensar en mecanismos de ajustes para un proceso de revalorización. El ajuste en el valor económico implica necesariamente, internalizarse en el proceso decisorio con todo el instrumental y metodología aportada por la Teoría de la Decisión y aun cuando el abordaje sistémico junto con los análisis efectuados relativos a paradigmas de la complejidad es relevante, para las decisiones económicas – financieras resulta esencial, dada la personalización de los actores intervinientes en las etapas operativas, sean protagonistas o bien solamente reciban los efectos indirectos de esas decisiones.

Así por ejemplo, podría explicarse porqué lo que aparenta ser la decisión más apta en términos económicos tradicionales -utilizando criterios ampliamente reconocidos-, que supone la aceptabilidad de un proyecto de inversión, luego es desechada. Se verificaría que en gran cantidad de casos, no se siguen “las reglas, las fórmulas, los criterios, los modelos *“objetivantes”*”, sino que prima una posición personal que condiciona la decisión. En las decisiones de tipo económico, además, en muchas ocasiones también se constata la presencia de una contra-postura, respecto de la recomendación, de manera que se activan algunos mecanismos de defensa para preservar la integridad y los bienes de las personas. Cuando la recomendación o la valuación “objetiva” no convence o cuando no hay respuestas adecuadas –lo que se multiplica si el entorno es de gran incertidumbre- comienzan a operar mecanismos individuales de las personas que afectan su proceso decisorio. En estos casos, la historia y las experiencias, la situación particular, los posibles

resultados y la actitud del sujeto contribuyen a la obtención de una decisión racional y emocional equilibrada. El óptimo es para cada persona, aún cuando se pueda lograr un óptimo general. La decisión óptima, la estrategia óptima, la acción óptima, necesariamente implica considerar la existencia y el involucramiento de factores subjetivos y de factores objetivos, en relaciones sistémicas e interdisciplinarias.

La síntesis en un esquema subjetivo – objetivo, permite una mejor adaptación al medio, alcanzando mejores niveles de satisfacción al manifestarse más libremente los sentimientos y al aceptarse los resultados acontecidos, lo que hace menos nubloso las elucubraciones sobre el futuro.

El proceso de decisión además de dinámico es irreversible. La flecha del tiempo muestra que el pasado se recuerda desde el hoy y el futuro se proyecta también desde el hoy. En ese futuro se perfilan posibilidades en las que de manera sistémica relacional, el producto es consecuencia de causas iniciales que se memorizan a lo largo del proceso y de emergentes que perturban y dan muestras de fluctuaciones inexistentes al inicio pero reales en el durante. En el proceso de decisión, además de los posibles resultados de los distintos cursos de acción pensados a priori, se exteriorizarán operaciones de reflexión en y sobre la acción que pueden modificar las elaboraciones realizadas, generar nuevas alternativas (o desecharlas) revaluando nuevamente la decisión.

El decrecimiento de la incertidumbre provoca efectos favorables en la actividad económica, dado que aquellos en que se mantiene un nivel alto de incerteza, se subinvierte por sobrevaloración del riesgo y se le exige mayor liquidez y rentabilidad que la natural para ese tipo de empresa. Se apunta al cash flow sobre todo en los primeros períodos en perjuicio de la maduración del negocio.

Aún sin información, los individuos tratarán de predecir los cambios, de suponer diferentes escenarios y de estimar la dimensión de los resultados, impactando en el valor que le otorguen a las estrategias formuladas. La interpretación de las posibles variaciones de los precios en la que incide las consecuencias de hechos proyectados dependerá de la psicología del analista. Sabemos bastante sobre el valor de los activos, pero no sabemos mucho sobre las decisiones que hacen aumentar ese valor. En un mercado perfecto: ¿Qué proceso lleva a una empresa a realizar una importante inversión y a otra a rechazarla? ¿Porqué una emite deuda y otra acciones? En general si dos personas tienen gustos distintos, puede ser lógico que mantengan carteras de inversión diferentes. Los modelos de equilibrio, no son suficientemente ricos como para enfrentarse con esta circunstancia, dado que suponen que todos los inversores tienen similares preferencias. Al no entrar en juego el motivo de cobertura se mantiene la misma cartera de riesgo.

Lo que caracteriza a los mercados eficientes es el equilibrio, en el cual el precio de cualquier activo financiero constituye una buena estimación del valor intrínseco del bien. Sin embargo, el desequilibrio, el desorden, la inestabilidad son la regla -también para los mercados centrales-, por lo que aún cuando se aspire a un funcionamiento natural, objetivo, perfecto, habrá más de utopía o en el mejor de los casos un modelo sumamente simplificado de la realidad económica. Las diferentes interpretaciones del futuro llevan a que el valor de un mismo activo financiero sea diferente para los distintos inversores que participan en el mercado. En un mercado que se tilde de eficiente, entonces, las múltiples estimaciones del valor de un activo financiero deberán oscilar aleatoriamente en torno a su verdadero valor intrínseco. Cuando las discrepancias entre el precio y el valor intrínseco sean de carácter sistemático y no aleatorio, los inversores inteligentes, explotarán estas diferencias hasta hacerlas desaparecer.

Para no limitar el análisis en contextos turbulentos debemos incorporar los factores subjetivos en el proceso de las decisiones económicas –

financieras a fin de disminuir el grado de riesgo. Los mercados tenderán a ser menos imperfectos y más homogéneos. Una mayor comprensión podría explicar las diferencias entre precios, valores y valoraciones a partir de la incidencia de elementos emocionales, culturales, biológicos, entre otros, presentes en el marco de operaciones de las Organizaciones.

La teoría económica tradicional de la firma supone una racionalidad perfecta por parte de los decisores para lo cual se requiere que éste sea omnisciente de modo que conozca con exactitud toda la gama de elecciones que se le ofrecen y los resultados posibles. Adicionalmente, también deberá elegir el mejor curso de acción para maximizar las ganancias. Los postulados de racionalidad y objetividad, bajo este enfoque, están dados aún cuando el comportamiento dependa de factores ambientales o externos. Este hombre económico es un autómatas despojado de todas las características humanas que los hombres reales poseemos. Sin embargo, aún cuando todos estos elementos sean coincidentes, las características psicológicas de quien decide y la estructura del medio en que se halla, limitarán su racionalidad. En el mundo real el comportamiento es afectado por factores personales, sociales y externos. El hombre no posee un conocimiento pleno de todos los posibles cursos de acción ni de los resultados de sus decisiones. Puede anticipar las consecuencias futuras de un acto pero de un modo imperfecto. Por eso la incertidumbre influye en su decisión y empaña sus percepciones.

Con relación al proceso de valorización, el valor individual del sujeto decisor en comparación con el precio del objeto que se transa, podrá en un momento dado, ser mayor o menor que éste, motivando el ejercicio de una acción –compra, venta, etc.,- o bien se podrá interpretar que se carece de una oportunidad para llevar a cabo la decisión. Con independencia de las variaciones de las valoraciones y de los precios que puedan producirse, el proceso decisorio afecta las acciones de los sujetos actuantes en el mercado.

Frente a modificaciones en los precios y / o cambios en las valoraciones individuales habrá retroalimentación en el proceso de decisión pudiendo virar el resultado de la elección. Dependiendo de la magnitud también podría elegirse otro curso de acción, posibilitarse la formación de otras alternativas, o bien percibir los hechos con otros ojos atendiendo a nuevos elementos, y en menor medida, modificaciones en los patrones de conducta, en los modelos mentales y en la estructura de personalidad según el caso.

Las personas individualmente calculan el valor con los elementos que extraen de la realidad que van construyendo, pero también comparten con otros individuos las interpretaciones que efectúan. Coincidiendo las valoraciones individuales, conforman grupos y poblaciones que homogenizan factores culturales, sociales, biológicos, psicológicos, políticos, etc., determinando un valor grupal. Estos grupos, son los componentes de la demanda agregada (punto de vista del consumidor) y de la oferta agregada (punto de vista del productor de bienes), con un valor grupal subjetivo y explicativo de sus emociones y deseo de comportamiento. Se podrá entonces comparar el referido valor grupal con el precio en el mercado y notar la influencia del primero sobre el segundo por los efectos de los gustos, preferencias, deseos, miedos, riesgos, etc. A estos efectos, en el capítulo 3, se han enunciado las bases para la elaboración de un modelo multivariante, en el cual los resultados emergentes puedan compararse con parámetros como un valor determinado, precios, promedios, etc., a fin de calcular ajustes de valoración que repercutirán en un proceso decisorio posterior.

En todos los casos, el proceso decisorio es previo a las operaciones que se concreten en el mercado y se iniciará aún cuando se desestime la acción, lo que implica que el valor se logra (conoce) antes que el precio.

En los contextos opacos se exige mayor reflexión y “*no vale la pena saltar al abismo sólo para averiguar la profundidad*”, lo que también sugiere que las personas prefieren algunos contextos sobre otros y que la preferencia puede obnubilar la medición normalizada del valor con una tolerancia equilibrada al riesgo. Así es que preferimos la certidumbre que ofrece una fuente continua de ingresos -sobre todo a mayor edad- con la ilusión de vivir más tiempo que lo que duren los activos.

Como se mencionó al enunciar las bases del modelo integrador, la segmentación por roles de los inversores permitiría calcular valores más homogéneos con menor dispersión de precios. Cuanto menos brecha exista entre el valor ajustado, representativo de un grupo identificable y el precio del bien, menos volátil será el precio, dado que las cantidades demandadas por estos grupos se mantendrán, considerando que se mantiene también el valor otorgado a los bienes por los individuos del grupo.

En la matriz del inversor equilibrado (capítulo 3), establecimos que el rendimiento requerido óptimo surgirá de la síntesis entre los factores racionales y no racionales en el cual se hallan en equilibrio tanto los elementos objetivantes -como el precio de mercado-, como los elementos subjetivantes -como los gustos, preferencias y miedos-.

Decisor	Rentabilidad del Negocio (x)		
	RR < Sobrevaloración	RR = al R.Óptimo Parámetro Óptimo	RR > Subvaloración
Fundamentándose en factores no racionales (emocionales, sociales, culturales, etc.)	Mayor peso de los gustos y preferencias	Equilibrio de gustos, preferencias y miedos.	Mayor incidencia de miedos por experiencia propia
Sólo pseudo objetividad "racional"	Oportunidad de inversión: valor > precio.	valor = precio	Inversión frustrada: valor < precio
Integrando Factores Intelectivos, Emocionales, Culturales, Sociales	Ajuste del Riesgo Subjetivo por sobrevaloración por gustos y preferencias.	Decisiones y Estrategias Óptimas	Ajuste del Riesgo Subjetivo por subvaloración por miedo.

(x) RR= rendimiento requerido

Las decisiones de mayor trascendencia se obtienen en la intersección del Equilibrio de Factores Racionales y No Racionales a un precio de mercado, equivalente al valor que tiene para el individuo. Los ajustes de valoración sean por sobrevaloración de gustos y preferencias, o por subvaloración a causa de miedos se podrían calcular sobre la base del modelo de integración de factores racionales y no racionales. Los modelos integradores de factores objetivos y subjetivos son una aproximación fundada en multicausas y multiefectos correlacionados sistémicamente, que permiten estudiar las preferencias de las personas y el valor subjetivo del consumidor, optimizando de esta forma todo el proceso.

Como observamos el desarrollo de una nueva metodología para determinar la revalorización, necesita del aporte de otras disciplinas científicas y posibilita también su extensión a otros campos y ámbitos de gestión sean económicos y no económicos.

La complejidad externa e interna y las respuestas con que diferentes campos de la ciencia, tratan a los mecanismos, a los elementos, a los factores, a los procesos, -presentes en el proceso decisorio en general y del proceso decisorio en la economía en particular-, requiere de la conformación de un verdadero equipo de trabajo. La funcionalidad y el compromiso como el conocimiento interdisciplinario, facilitará la fabricación de un modelo integrado. Este modelo tendrá que recibir los datos, de fuentes objetivas y subjetivas, medirlos y evaluarlos, calcular correlaciones, ajustar los procesos y ponerlos nuevamente a disposición de los decididores. De esta forma se reconsideran continuamente y permanentemente, los objetivos, las alternativas, los criterios empleados, los resultados y el valor de la decisión.

Finalmente, fundamentado en los párrafos precedentes de Conclusiones, que se apoya en el cuerpo de las tesis y en las Consideraciones Finales,

con relación a las hipótesis planteadas en el capítulo introductorio: *“Hipótesis 1: La incorporación de factores subjetivos fundamentados en la personalidad, en la estructura biológica y en los aspectos culturales, sesgan al sujeto decisor al momento de captar y percibir la realidad, dando lugar a interpretaciones que pueden ser diferentes en cada individuo y modificando el proceso decisorio al generar o desechar alternativas y al proceder a su revaloración, e, Hipótesis 2: La revalorización que el decisor otorga al proceso de decisión repercute en el valor de mercado y explica parcialmente las modificaciones de precio, pudiendo significar un cambio en el sentido de la decisión a adoptar y una explicación a las llamadas conductas de excepción o “irracionales” que no son tales”, se sostiene que fueron verificadas, estableciéndose la aplicabilidad y la utilidad para una situación de decisión en general y para el campo económico – financiero en particular. Se ha dado cumplimiento de esta manera al objetivo principal consistente en comprender y explicar la formación y el desarrollo de los procesos decisorios en las personas, contemplando la integración de factores subjetivos y objetivos, activos ó latentes, presentes en el campo económico y también se han fijado las bases para la enunciación de un nuevo modelo que sintetice los elementos objetivantes y subjetivantes del proceso decisorio.*

SÍNTESIS SUMARIA

En tanto se generan situaciones nuevas, en las que no hay recetas ni programas, el hombre racional, emocional, social, cultural, percibe la “realidad objetiva” de manera incompleta. Aplica sus instintos para intentar resolver satisfactoriamente y busca en su memoria los contenidos que le posibiliten iniciar su proceso decisorio. Sin la creación de nuevas y posibles alternativas y ante un entorno cambiante nuestras decisiones difícilmente maximicen el valor de nuestro objetivo. Sin embargo, el proceso decisorio es irreversible si tenemos la intención de alcanzar los fines pretendidos. Incluso, aún cuando el recuerdo de situaciones experimentadas y la elaboración interna de los hechos previos no hayan

sido coincidentes con la realidad percibida – lo que suma un nuevo inconveniente - transitaremos por un nuevo proceso de decisión intentando cumplir los objetivos predefinidos.

Antes de los hechos, pero luego de listar los posibles cursos de acción, aplicamos criterios de decisión premoldeados por nuestros modelos mentales, es decir por nuestra personalidad, nuestra cultura, nuestra experiencia de vida y seleccionamos previa evaluación la alternativa conveniente que creemos provocará una satisfacción respecto del estado inicial o de otro estado posible que pudiese acontecer. La puesta en marcha de la alternativa elegida producirá resultados en el contexto sistémico presente. Se afectarán otras variables con mayor o menor correlación y nuevamente un nuevo marco externo se habrá formado. La dinámica de los cambios producidos serán producto de nuestra intención al llevar a cabo los pasos de la alternativa seleccionada, como también de:

- ❖ acciones de otros sujetos decisores que comparten el sistema
- ❖ inestabilidades de la naturaleza
- ❖ intercambios de energía entre los seres vivos y el contexto
- ❖ efectos residuales de acciones anteriores

La interpretación de los resultados es una actividad compleja tanto desde un punto de vista externo como interno. Gustos, preferencias, necesidades, marcan a fuego la percepción de los hechos, la generación de alternativas, la aplicación de criterios para la elección, la interpretación de los resultados, la evaluación técnica y la presentación.

Si el riesgo es un emergente subjetivo, siempre habrá situaciones dialógicas -con procesos a analizar sincrónicamente y diacrónicamente-, en tanto lo estratégico dará cuenta de la presencia de la incertidumbre que aqueja al sujeto decisor. Así como lo deductivo y analógico da lugar a lo inductivo, se debe reconocer la existencia de procesos inconscientes

que actúan y se expresan con otros procesos conscientes en el circuito sistémico decisorio.

La decisión es el resultado que emerge en la frontera del pensamiento y acción. El pensamiento entendido como proceso, está en las fronteras entre el conocimiento y la decisión y es a su vez condición y producto; el conocimiento alimenta el pensamiento y orienta la decisión; dirige las acciones que generan nuevos conocimientos, pensamientos, decisiones y conductas, y así recursivamente. Como ha dicho C.Argyris: “nuestra forma de observar el mundo constituye el límite de nuestra capacidad de acción efectiva”

Hay una combinación entre una objetividad -pasiva hacia el mundo externo- y una subjetividad creativa. El mundo es diferente de acuerdo al lenguaje, por eso el constructivismo se fundamenta en dos principios básicos: a) el conocimiento no es recibido pasivamente, sea a través de los sentidos o a través de la comunicación, sino construido activamente por un sujeto cognoscente y b) La función de la cognición es adaptativa en la organización del mundo experiencial. El conocimiento como resultado de actividad racional, es una construcción del sujeto y no una representación de la realidad. Por eso, la toma de decisión es el acto creador de la elección en el cual los factores cuantitativos se combinan con las capacidades heurísticas de los hombres que toman las decisiones, y consideran los efectos futuros, la reversibilidad, el impacto, la calidad, la periodicidad.

El valor es un concepto con bases subjetivas y objetivas, que requieren de una normalización para hallar un óptimo. La comparación del valor con la utilidad y el beneficio, con la obtención de una meta, como grado de deseo, está íntimamente vinculado al carácter subjetivo.

También existen creencias que pueden ser verdad y no racionales ó ser racionales sin ser verdad. A la racionalidad le concierne entonces la relación entre la creencia y la evidencia y no entre la creencia y el mundo. El concepto de verdad para la decisión no puede circunscribirse a la verdad científica. El ámbito de la decisión es mucho más amplio que el campo estructurado y alumbrado por el conocimiento científico. Un área gris no implica la distinción entre blanco y negro, en tanto la vaguedad puede a veces tener ventajas. La mucha o poca consistencia de una verdad también depende del modo en que se definen los deseos. La certeza es una ficción dado que siempre existe un elemento aleatorio o incierto irreductible. Las leyes deterministas pueden ser ineficaces contra la incertidumbre porque no logran predecir con suficiente exactitud, en tanto las leyes no deterministas son principalmente leyes estadísticas en busca de la verdad probable. Por eso aun el conocimiento científico generalmente aceptado y comprobado tiene aspectos que dejan lugar a la incertidumbre.

Los procesos mentales involucran ciertos pasos que constituyen una estrategia que se retroalimenta. La dinámica del proceso implica utilizar la lógica fluida por sobre la lógica rígida; basándonos más en el *“hacia”* que en *el “es”*; revalorizando la película al ver la foto. Considerar en los análisis contextuales a la cismogénesis como motor dinamizante permite la continuidad del sistema social. Se ha demostrado que alentar los conflictos y divisiones en las culturas, fortifica el proceso de elaboración de las ideas y posibilita el renacimiento. Por eso pensar el futuro involucra siempre intencionalidad.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

Capítulo 1

Robert Axelrod. La complejidad de la cooperación. Editorial Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires (2004).

Gregory Bateson. Una unidad sagrada. Editorial Gedisa. Barcelona España 1991.

Arthur Battram. Navegar por la complejidad. Editorial Gránica. Barcelona España (2001).

Fritjof Capra. La trama de la vida. Editorial Anagrama. Barcelona España 1996.

Fritjof Capra. El Tao de la física. Editorial Luis Cárcamo Editor Madrid España 1975.

Fritjof Capra. El punto crucial. Editorial Simon & Shuster New York 1982.

Joel de Rosnay. El Macroscopio. Hacia una visión global. Editorial AC Madrid España (1977).

Peter Drucker. Dirección de Instituciones sin Fines de Lucro. Editorial El Ateneo. Quinta Edición. Buenos Aires (2001).

Enrique Herrscher. Pensamiento Sistémico. Editorial Gránica. Buenos Aires (2003).

John H. Holland. El orden oculto; de cómo la adaptación crea la complejidad. Editorial Fondo de Cultura Económica. México (2004).

David K. Hurst. Crisis y renovación. Temas grupo editorial. Buenos Aires 1998.

Henry Mintzberg – Bruce Ahlstrand – Joseph Lampel. Safari a la Estrategia. Editorial Gránica. Buenos Aires (1999).

Edgard Morin. El método. La naturaleza de la naturaleza. Ediciones Cátedra. Madrid 1977.

Edgard Morin. El método. La vida de la vida. Ediciones Cátedra. Madrid 1980.

Edgard Morin. El conocimiento del conocimiento. Ediciones Cátedra. Madrid 1986.

Edgard Morin. Las ideas. Ediciones Cátedra. Madrid 1991.

Ilya Prigogine. Las leyes del caos. Editorial Crítica. Barcelona 1999.

Ilya Prigogine. El tiempo y el devenir. Editorial Gedisa. Barcelona 1996.

Peter Senge. La Quinta Disciplina. Editorial Gránica. Barcelona España (1992).

Herbert Simon. A behavioral model of rational choice. Quaterly Journal of Economics (1955).

Smircich y Stubbart. Utilizando el enfoque constructivista. Ed. Academy of Management Review (1985).

Capítulo 2

Ricardo Berganza. Los Imaginarios en la gestión del riesgo. Internet. Madrid 1999.

John B. Best. Psicología Cognitiva. Editorial Paraninfo-Thomson Learning. Madrid 2001.

Juan Cuatrecasas. El hombre animal óptico. Editorial EUDEBA CEA Buenos Aires 1962.

Antonio R. Damasio. Sentir lo que sucede. Editorial Andrés Bello. Santiago de Chile; Chile 2000.

Rafael Echeverría. Ontología del lenguaje. Editorial Granica y Dolmen. Santiago de Chile 1994.

J.C. Filloux. La Personalidad. EUDEBA. Buenos Aires 1960.

Olivier Houdé; Daniel Kayser; Olivier Koenig; Joëlle Proust; Francois Rastier. Diccionario de Ciencias Cognitivas. Editorial Amorrortu. Buenos Aires 2003.

Howard Gardner. La inteligencia reformulada. Editorial Paidós. Buenos Aires 2001.

Alan Garnham – Jane Oakhill. Manual de psicología del pensamiento.; Editorial Paidós- Barcelona 1996.-

Michael S. Gazzaniga. El pasado de la Mente. Editorial Andrés Bello. Santiago de Chile 1998.

Daniel Goleman. La inteligencia emocional. Javier Vergara Editor. Buenos Aires 1996.

Joseph Le Doux. El cerebro emocional. Editorial Ariel – Planeta. Buenos Aires 1999.

Humberto Maturana – Francisco Varela. El árbol del conocimiento. Editorial Lumen. Buenos Aires 1984.

Humberto Maturana - Susana Bloch. Biología del emocionar. Editorial Granica y Dolmen Ediciones.- Santiago de Chile 1998.

Rubén Rojas Breu. Método Vincular. El valor de la Estrategia. Ediciones Cooperativas. Buenos Aires 2002.

Herbert Simon. El comportamiento administrativo. Editorial Aguilar. Madrid 1971.

Lennart Sjoberg y Britt Marie Drotz-Sojberg. La Percepción del Riesgo. Internet. Estocolmo 1998.

Robert. J. Sternberg. Estilos de Pensamiento. Editorial Paidós. Buenos Aires 1999.

Robert J. Sternberg. Inteligencia Exitosa. Editorial Paidós. Buenos Aires. 2000.

Francisco Varela. Un puente para dos miradas. Editorial Granica y Dolmen. Santiago de Chile 1997.

M.D.Vernon. Psicología de la percepción. Editorial Paidós. Buenos Aires 1973

Paul Watzlawick y Peter Krieg. El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo. Editorial Gedisa. Barcelona. España 2000.

Paul Watzlawick. La Realidad Inventada. Editorial Gedisa. Barcelona. España 5ta reimpresión año 2000/ primera Edición: 1981.

Capítulo 3

Hogarth R.M. Juicio y elección. La Psicología de decisión. Ediciones John Wiley & Sons. Nueva York 1987.

Kahneman Daniel y Tversky Amos. Análisis de decisión bajo riesgo. Oxford 1979.

Kahneman, Slovic, Tversky. Juicios bajo incertidumbre. Heurísticas y Sesgos. Cambridge 1982.

Orfelio G. León. Tomar decisiones difíciles. Editorial McGraw Hill. Madrid 2001 España.

Marcelo Manucci. Implicancia estratégica de las sutilezas. Buenos Aires 2003. Internet.

Pedro Pavesi. Psicología de la decisión: Acerca de Ulises, Paradojas y Violaciones. CECE FCE UBA.

Pedro Pavesi. La decisión. CECE FCE UBA.

Stuart Sutherland. Irracionalidad. El enemigo interior. Alianza editorial. Madrid 1996.

Capítulo 4

Richard Brealey – Stewart Myers. Fundamentos de financiación empresarial. Editorial Mc Graw Hill. Madrid. 1993.

Grupo de Estudio del psicoanalista Dr. Gabriel Barna. Asociación Psicoanalítica Argentina (2002 – 2004).

Shahen Hacyan. Física y Metafísica del espacio y el tiempo. Editorial Fondo de cultura económica. México. 2004.

Burton Malkiel. Un paseo aleatorio por Wall Street. Alianza Editorial. Madrid.1998

Hersh Shefrin. Más allá de la codicia y el miedo. Ediciones Oxford. México. 2002.

Andrés Suárez Suárez. Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Ediciones Pirámide. Madrid. 1996.