



**APLICACIÓN DE LAS TEORÍAS EMERGENTES AL DISEÑO
CURRICULAR COMPLEJO DE LOS PROGRAMAS DE MERCADEO**

**FABIAN EDUARDO GOMEZ QUINTERO
JANET BURBANO ROSERO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE MAGISTER EN
ADMINISTRACION CON ENFASIS EN MERCADEO**

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO
RODRIGO MARTINEZ DIAZ, M.Sc.**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN - MBA
SANTIAGO DE CALI**

2011

Nota de Aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Cali, 3de Juniode 2011

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Computación en paralelo	24
Figura 2. Conjunción de las visiones del mundo.....	28
Figura 3. Elementos del currículo complejo.....	30
Figura 4. Competencias laborales y desempeño superior	32
Figura 5. La gestión del conocimiento y las competencias	33
Figura 6. El aula-mente-social espacio intersubjetivo metacomplejo	33
Figura 7. Estructura interna del módulo desde las competencias.....	35
Figura 8. Estructura interna del módulo desde la organización.....	36

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Elementos a incluirse en el p�nsu	51
Cuadro 2. Relación diseño curricular y mundo real	51
Cuadro 3. Razones de debilidad y fortaleza del diseño curricular y mundo real	52
Cuadro 4. Participación en diseño curricular	52
Cuadro 5. Razones para reformar Currículo de mercadeo	53
Cuadro 6. Competencias a reforzar en mercadólogos	53
Cuadro 7. Razones para incluir teorías emergentes en el currículo	53

Error! Marcador no definido.

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1. Caos con valores de k aumentados	22
Grafico 2. Ha escuchado hablar de las teorías emergentes	51
Grafico 3. Relación diseño curricular y mundo real	51
Grafico 4. Participación del diseño curricular.	52
Grafico 5. Reforma currículo mercadeo.....	52
Grafico 6. Ha escuchado hablar de teorías emergentes	¡Error! Marcador no definido.
Grafico 7. Afinidad de teorías emergentes y currículo mercadeo	53
Grafico 8. Calificación del rol de la universidad y egresado.....	54

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Jerarquía de la Complejidad de los Sistemas (Boulding, 1956)	18
Tabla 2. Diferencias entre los Paradigmas Newtoniano y de la Complejidad.....	26
Tabla 3. Caracterización del Paradigma Newtoniano	27
Tabla 4. Caracterización del Paradigma de la Complejidad	29

RESUMEN

Este documento contiene un importante estudio acerca de las teorías emergentes. Tales teorías muestran, en primer término, diferentes puntos de vista de autores que investigan este tema. Las principales teorías tienen relación con el pensamiento complejo, la no linealidad, el caos, catástrofe, lógica fuzzy. Con este estudio nosotros intentamos visualizar la relación entre la Ciencia de la Complejidad y el Marketing.

Hoy en día, en buena medida la gerencia del marketing funciona alrededor de eventos lineales y de esta forma gestiona la toma de decisiones y la administración de las organizaciones. Muchos gerentes han sido formados bajo principios tradicionales bajo los cuales dan las soluciones a los diferentes problemas que puedan presentarse. Las teorías emergentes pueden llegar a convertirse en importantes herramientas para resolver los problemas originados por las situaciones de un mundo en cambio, globalizado con incertidumbres y desequilibrios que pueden conducir a estados con rasgos caóticos.

Palabras clave: No linealidad, catástrofe, caos, pensamiento complejo, lógica fuzzy.

ABSTRACT

This document contains an important study about the emergent theories. Such theories show, first, the different points of view of authors who are seeking the topic. The main emergent theories are related with complex thought, non linearity, chaos, catastrophe, fuzzy logic. With this study we want to know what is the relationship between the science of complexity and marketing.

Nowadays, the management of marketing works around events linear and the same way as the decisions have been taking and the administration of organizations. The managers have been trained under traditional principles which enable them to give solution to different problems that may occur. Therefore, emergent theories can become important tools to address the problems caused by chaotic situations or non-linear.

Key words: Non-linear, catastrophe, chaos, complex thought, fuzzy logic

CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN.....	11
1. FORMULACION DEL PROBLEMA	12
2. JUSTIFICACION	13
3. OBJETIVO GENERAL.....	14
3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
4. MARCOS DE REFERENCIA.....	15
4.1 ANTECEDENTES.....	15
4.2 MARCO TEÓRICO	17
4.2.1 Teoría General de Sistemas.	17
4.2.2 No Linealidad.	19
4.2.3 Teorías Emergentes.....	21
5. CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD	26
5.1 EL PARADIGMA NEWTONIANO Y SU CARACTERIZACIÓN	26
5.2 EL PARADIGMA COMPLEJO Y SU CARACTERIZACIÓN	28
5.2.1 Marco Teórico Curricular	30
6. ASPECTOS METODOLOGICOS	37
6.1 ENFOQUE DEL ESTUDIO	37
7. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.....	38
7.1. PERCEPCIONES DE LOS PROFESIONALES ENCUESTADOS QUE SE DESEMPEÑAN EN MERCADEO O AREAS AFINES. Anexo A.....	38
7.2. PERCEPCIONES DE LOS DOCENTES ENCUESTADOS. Anexo A.	39
7.3 REVISION DE LOS PENSUM ACTUALES DE LOS PROGRAMAS DE MERCADEO	40
7.4 ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	41
7.4.1 Exigencia mundo real frente a la academia. Anexo A.....	41
7.5 ELEMENTOS PARA EL DISEÑO CURRICULAR COMPLEJO.....	41
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45
ANEXO A.....	52

0. INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación que se presenta a continuación constituye un esfuerzo representado en una propuesta acerca de una temática que no ha sido muy estudiada pero que quienes lo han hecho han realizado planteamientos conceptuales, teóricos y prácticos que esbozan ampliamente el significado del tema.

Esta investigación se ha planteado a partir de inquietudes provenientes de otras investigaciones, escritos, artículos y libros sobre el tema, donde podemos citar a interesantes pensadores como Morín quien realiza planteamientos sobre la complejidad y teorías emergentes desde mediados del siglo XX, llegando hasta teóricos actuales reconocidos en diferentes campos del pensamiento como Phillip Kotler en su libro *Caótica* (KOTLER, 2010), quien se ha destacado por sus escritos relacionados con el mundo del marketing. Así mismo se espera que esta investigación sea el punto de partida para ahondar en el tema de la complejidad esperando hacer un aporte significativo para futuras investigaciones en lo relacionado con las teorías emergentes para la toma de decisiones en mercadeo.

Este estudio tiene significado para el mercadeo y específicamente para el planteamiento curricular de los programas de mercadeo debido a que se trata de explicar la importancia que tiene la aplicabilidad de la Ciencia de la Complejidad para la solución de problemas y la toma de decisiones bajo riesgo en situaciones de caos o incertidumbre generadas por crisis económicas, financieras, sociales, etc.

El objetivo de esta investigación apunta a realizar un estudio de las teorías emergentes y como se asocian a los currículos de mercadeo, de manera específica se pretende: identificar las exigencias del mundo real con relación a los currículos actuales de mercadeo, mediante un estudio exploratorio con profesionales que se desempeñan en cargos afines a esta disciplina, además de analizar la oferta de las universidades en sus programas de mercadeo a la luz de una prospectiva futurista y finalmente proponer los elementos necesarios para un diseño curricular complejo.

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

El mercadeo actual se mueve en un mundo cada vez más volátil, global, competitivo y complejo que exige a la dirigencia empresarial herramientas cada más adecuadas en la búsqueda de soluciones para la toma de decisiones en el que hacer gerencial. En las últimas décadas se puede apreciar cómo han surgido distintas modas gerenciales para afrontar los problemas de las organizaciones en función de sus entornos (interno y externo).

Estas situaciones llevan a pensar que debe haber una integralidad entre el mundo empresarial y la academia que debe permitir cerrar las brechas entre la teoría y la práctica; es por esta razón que hay que considerar las bondades de la Ciencia de la Complejidad y específicamente las teorías emergentes cuya comprensión y aplicación potencialmente podrían contribuir a la solución de muchas situaciones caóticas que se presentan cotidianamente en el desarrollo de la gestión gerencial.

Una forma de abordar la complejidad del mercado se puede iniciar desde la academia especialmente en el diseño de sus currículos los cuales deben contener elementos relativos a la Ciencia de la Complejidad.

Todo lo anterior lleva al planteamiento de la siguiente interrogante:

¿Cómo la ciencia de la complejidad y sus teorías emergentes pueden potencialmente aportar a los currículos de los programas de pregrado de Mercadeo en una muestra piloto de universidades colombianas?

2. JUSTIFICACION

Los pronósticos y predicciones del Marketing que se vienen haciendo, arrojan resultados que muchas veces no son los esperados; hipotéticamente, porque los modelos utilizados son incapaces de considerar aspectos reales muy importantes debido a que han sido simplificados, despreciando efectos de la no linealidad, de las condiciones iniciales, de las imprecisiones y la incertidumbre que hacen sentir sus efectos en un mundo complejo.(Martinez Diaz, 2010)

La justificación viene dada porque las teorías emergentes sí consideran involucrar en los modelos, las variables que han sido simplificadas en los modelos tradicionales, las cuales no pueden ser despreciadas en las ciencias de la postmodernidad.

Por otro lado se considera que es menester de las instituciones educativas diseñar currículos educativos que respondan a las exigencias y cambios que tiene el mundo es apropiado citar a Federico Mayor (Mayor, 1999), quien en el prefacio del libro de Morín afirma:

"La educación es "la fuerza del futuro", porque ella constituye uno de los instrumentos más poderosos para realizar el cambio. Uno de los desafíos más difíciles será el de modificar nuestro pensamiento de manera que enfrente la complejidad creciente, la rapidez de los cambios y lo imprevisible que caracteriza nuestro mundo. Debemos reconsiderar la organización del conocimiento".

Todo lo anterior hace pensar que es pertinente incorporar al mundo del saber el contenido de la Ciencia de la Complejidad o estas teorías emergentes como son la Dinámica de Sistemas, No Linealidad, Caos, Quantum, Catástrofe, porque ellas aportan elementos importantes para enfrentar a un mundo cambiante que necesita ser abordado con herramientas más potentes y sistémicas de tal forma que den luces a mejores interpretaciones en el tiempo real, y hacer proyecciones futuristas que permitan tomar decisiones más asertivas respecto del devenir del mundo del marketing.

3. OBJETIVO GENERAL

Presentar un estudio sobre las ciencias de la complejidad y sus teorías emergentes asociadas, con posibilidad de incorporación para la actualización o la posibilidad de mejora de los currículos de Mercadeo.

3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estudiar las Teorías Emergentes: Dinámica de Sistemas, No Linealidad, Caos, Quantum, Catástrofe.
- Identificar las exigencias del mundo real frente a los pensum actuales de los programas de pregrado de mercadeo.
- Establecer la situación actual de los Currículos de Mercadeo a nivel de pregrado con referencia a la prospectiva del nuevo milenio.
- Proponer elementos con posibilidad de incorporación para el diseño curricular complejo de los programas de Mercadeo con prospectiva futurista.

4. MARCOS DE REFERENCIA

4.1 ANTECEDENTES

Estudios existentes vinculados al tema de investigación:

Sam Overman,(Overman E., 1996), presentó un trabajo denominado: **“The New Science of Management: Chaos and Quantum Theory and Method”**, en Trinity Symposium on Public Management en San Antonio Texas; Overman clama porque la experimentación y la adopción de las metáforas y los métodos del caos y la teoría cuántica se conviertan en la nueva promesa para la Ciencia de la Administración en el próximo siglo (siglo XXI).

Young y otro,(Young & Douglas, 1994) en su trabajo **“CHAOS AND MANAGEMENT SCIENCE”** dictaminó que.....Cualquiera de las Ciencias Administrativas que deseen guiar a las empresas, organismos y gobiernos a través de los ciclos de las incertidumbres en un entorno cada vez más complejo y cambiante debería considerar las conclusiones de la nueva Ciencia del Caos.

Omar Aktouf, (Aktouf, 1998), es claro al expresar la posición que: Tanto en las escuelas de administración como en las altas instancias empresariales, se desarrolla un rechazo casi visceral por todo lo que pueda parecerse a una discusión de principios, a la interrogación conceptual o a la “filosofía”. Se reemplaza la reflexión por el análisis o el cálculo, o por la utilización de instrumentos o herramientas ya acabados como modelizaciones, algoritmos, programas de informática, etc. Por otra parte, el calificativo *filósofo* y el verbo *filosofar* son considerados en los ámbitos administrativos como sinónimos de *oscuro, inútil, impreciso y poco interesante*, cuando no *nocivo o subversivo*.”

Seriesys y Aktouf, (Seriesyx, H.,1993;Aktouf, 1998), citados por Rodrigo Martínez(Martínez Díaz, 2010)corroboran la apreciación de que:

“Las organizaciones de ayer son nuestra prisión mental puesto que nos impiden ver que podemos producir de otra manera, administrar de otra manera [...], cuando el mundo de mañana lo exige y que los cambios de hoy lo permiten”.

Omar Aktouf, (Aktouf, 1998), claramente define:

“Las visiones *mecanicista* (ver las cosas, incluidos la organización y el ser humano, según los principios de la mecánica y la máquina) y *economicista* (considerar que casi todo está gobernado por una ley de maximización de las ganancias, o por una “naturaleza humana” racional, que calcula las pérdidas y

ganancias de todos sus actos) siempre han perjudicado y continúan perjudicando la formas de administrar y el rendimiento de la empresa”.

Fernando Guerrero,(Guerrero, 2005), en Una nueva visión de las organizaciones, Un aporte desde la teoría de la complejidad. Trabajo presentado en la IX Asamblea General de la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración. La Habana, Cuba. El autor hace énfasis en la escasez de trabajos serios sobre el tema de la Teoría Gerencial en Latinoamérica, refleja su debilidad y cuestiona la debilidad de sus planteamientos y argumentos plantea provocar el debate y producir un remezón sobre la Teoría gerencial tradicional aprendida en las universidades.

Edgar Morín,(Morín, 1998), formula que la realidad no es evidentemente legible. Las ideas y teorías no reflejan sino que traducen la realidad, la cual pueden traducir de manera errónea. Nuestra realidad no es otra que nuestra idea de la realidad. Esta sería una de las implicaciones, que en el plano filosófico, parece habitar todos los territorios y espacios de la discusión académica. Así, entre las crisis que, a decir de muchos, sacuden todos los órdenes de la vida humana en la actualidad, otorgándole al término un sentido de transformación o transición entre un estado y otro, se encontraría una crisis paradigmática, una crisis de los valores y nociones que guiaron, durante mucho tiempo, la acción y reflexión científica del hombre.

Miguel Martínez,(Martínez Mígueles, 2004), expresa que el positivismo lógico, modelo o paradigma "Newtoniano-Cartesiano" que valora, privilegia y propugna la objetividad del conocimiento, el determinismo de los fenómenos, la experiencia sensible, la cuantificación aleatoria de las medidas, la lógica formal y la verificación empírica, ha sido superado y en los actuales momentos, atraviesa una transición hacia lo que él denomina el Nuevo Paradigma Epistémico; este enfoque, ha sido identificado con lo que se ha llamado el Pensamiento Complejo o Transdisciplinario, el cual es definido por Morín (Morín, 1998), como... ante todo un pensamiento que relaciona. Es el significado más cercano del término complexus (lo que está tejido en conjunto). Esto quiere decir que en oposición al modo de pensar tradicional, que divide el campo de los conocimientos en disciplinas atrincheradas y clasificadas, el pensamiento complejo es un modo de religación.

Priesmayer(Priesmayer, 1992), inicia su exposición cuestionándose sobre ¿qué impacto, si es que se da, tiene la teoría del caos sobre operaciones comunes tales como el marketing?. Encontrando en la teoría del caos una técnica analítica, que por las nuevas perspectivas que ofrece, tiene influencia en todos los campos del mercadeo; planteamientos que expanden nuestro

entendimiento de los efectos de las estrategias competitivas y del marketing estratégico. Este ejemplo de aplicación está referido a algunas de las funciones primarias de mercadeo como el precio, la promoción y la distribución y considera como la perspectiva de la teoría del caos cambia nuestro punto de vista tradicional hacia estas actividades.

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Teoría General de Sistemas.

Propone un sistema como un 'conjunto de elementos en interacción'. A esta proposición es conveniente complementarla con un matiz importante: de cuyas interacciones surge un comportamiento como un todo. Desde un punto de vista más integral, un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados y que presentan un cierto carácter de totalidad más o menos organizada, (Bertalanffy, 1993).

Los teóricos de sistemas Bertalanffy, Weaver, Shannon, citados por Rodrigo Martínez, (Martínez Díaz, 2010), mencionados más adelante, coinciden en que el concepto de sistema no está limitado a entidades materiales sino que puede aplicarse a cualquier 'todo' que consiste en una serie de elementos que interactúan. Bertalanffy diferenciaba entre sistemas reales y sistemas abstractos.

La Teoría General de Sistemas halla su objeto de estudio en las complejidades organizadas (ver tabla 1). Como argumentaba Weaver, (Weaver, 1948), uno de los creadores junto con Claude Shannon de la teoría de la información, la física clásica newtoniana había tenido gran éxito en el desarrollo de una teoría de la complejidad no organizada, arraigada en las leyes del azar y la probabilidad y en la segunda ley de la termodinámica. En contraste, el problema se había trasladado al entendimiento de las complejidades organizadas, en las que conceptos como los de 'totalidad', 'directividad', 'teleología' y diferenciación (ver tabla 1) son vitales y, por otro lado, ajenos a la física habitual. Sin embargo, son conceptos nucleares en ciencias biológicas, del comportamiento o sociales; centrales para el estudio de organismos vivos o grupos.

Por otro lado el pensamiento sistémico aboga por una visión holística en el estudio de los sistemas como entidades, más que como conglomerados de partes. Ello no quiere decir que el pensamiento sistémico abandone la propensión al análisis, sino que más bien, combina éste junto con la elaboración de síntesis, más propias del holismo. (Martínez Díaz, 2010).

Además en todo sistema no todos los puntos de influencia tienen el mismo peso con vistas a una intervención para la producción de cambios en el sistema. Hay puntos en los que la palanca ejerce una mayor presión. Este principio de la palanca enseña que pequeños cambios pueden producir grandes resultados, motiva a buscar estos puntos en los que los actos y modificaciones en estructuras pueden conducir a mejoras significativas y duraderas.

Keneth Boulding, (Boulding, 1956), propuso una clasificación de sistemas con nueve niveles, ordenados de menor a mayor complejidad, entendiendo por complejidad tanto el grado de diversidad o variabilidad de los elementos que conforman el sistema como la aparición de nuevas propiedades sistémicas. Ver tabla 1.

Tabla 1. Jerarquía de la Complejidad de los Sistemas (Boulding, 1956)

Nivel	Características	Ejemplos	Disciplinas Relevantes
1. Estructuras	Estático	Estructuras de cristal, puentes	Descripción verbal o pictórica en cualquier disciplina
2. Sistemas dinámicos simples	Movimiento predeterminado (pueden exhibir equilibrio)	Relojes, máquinas, el sistema solar	Física, ciencia natural clásica
3. Mecanismos de control	Control en un ciclo cerrado	Termostatos, mecanismos de homeóstasis en los organismos	Teoría de control y cibernética
4. Sistemas abiertos	Estructuralmente auto-mantenibles	Flamas, células	Teoría del metabolismo
5. Organismos pequeños	Organizados completamente con partes funcionales, crecimiento y reproducción	Plantas	Botánica
6. Animales	Un cerebro para guiar el comportamiento total, habilidad de aprender.	Pájaros y bestias	Zoología
7. Hombre	Con autoconsciencia, conocimiento del conocimiento, lenguaje simbólico	Seres humanos	Biología, psicología
8. Sistemas socioculturales	Roles, comunicación, transmisión de valores.	Familias, clubes sociales, naciones.	Historia, sociología, antropología, ciencia del comportamiento
9. Sistemas trascendentales	Irreconocibles	La idea de Dios	-

Notas:

Las propiedades emergentes se incrementan en cada nuevo nivel.

Del nivel 1 al 9: la complejidad se incrementa; es más difícil para un observador externo el predecir el comportamiento; hay una dependencia incremental en decisiones sin programar.

Los niveles más pequeños son encontrados en los sistemas más altos - p.e. el hombre muestra

todas las características de los niveles 1 al 6 y las propiedades emergentes del nuevo nivel.

Fuente: <http://www.ruv.itesm.mx/cgi-in/pgit/TWiki/bin/view/madisonWebley/TeoriaGeneralSistemas>

4.2.2 No Linealidad.

La nueva Ciencia de la Complejidad constituye una revolución tanto para las ciencias naturales como para las sociales (Parker & Stacey, 1996).

Tradicionalmente, unas y otras han explicado el comportamiento de los sistemas en términos lineales. Se sabía que las verdaderas relaciones eran no lineales, pero como éstas resultaban obviamente difíciles de manejar, las aproximaciones lineales se consideraban, en general, como una simplificación útil y aceptable. Las diferencias entre los sistemas lineales y los no lineales más preponderantes son:

- Primero, en una relación lineal una causa dada tiene un solo efecto, una acción dada tiene un único resultado. En cambio, en una relación no lineal, una causa o una acción dadas pueden tener varios efectos o resultados diferentes.
- Segundo, los sistemas lineales poseen una propiedad aditiva simple, por la cual constituyen la suma de sus componentes. El sistema lineal puede fragmentarse en sus diversos elementos y cada uno de ellos puede estudiarse y explicarse por separado, después de lo cual se los puede unir nuevamente y explicar el sistema en su totalidad.

En el caso de los sistemas no lineales, esta propiedad aditiva simple no existe. Son sinérgicos, en el sentido de que son más que la suma de sus componentes. Por lo tanto, no es posible entenderlos plenamente mediante el método reduccionista de descomponerlos y volver a reunir sus partes en un todo. Es necesario llevar a cabo una aproximación holística o sistémica que permita comprender los patrones de comportamiento que produce el sistema en su conjunto.

Dadas estas diferencias, la aproximación lineal a un sistema no lineal sólo es aceptable y útil si se cumplen las siguientes condiciones (Khalil, 1996):

La sinergia debe ser relativamente poco importante, y es preciso idear algún método que permita tener en cuenta a la vez esta sinergia mínima y la gama de efectos que puede provocar una causa única. La teoría de probabilidades de la estadística constituye el método estándar en estos casos. Se parte del supuesto de que todas las relaciones en el sistema en estudio son estocásticas

y en ellas se introducen “errores”. Estos errores dan cuenta de cualquier defecto en las especificaciones u omisión en las relaciones o de cualquier omisión casual en el sistema. En el campo de la estadística, esta teoría, construida sobre supuestos acerca de cómo están distribuidos estos errores y con variaciones finitas, permite a los científicos estimar aproximaciones estocásticas, lineales, a las relaciones no lineales.

Este enfoque funciona si los errores están distribuidos tal como la teoría estadística presupone que deben estarlo, si las variaciones son realmente finitas y si algún pequeñísimo error, un “rumor” en el sistema, no se intensifica y adquiere proporciones tales como para alterar completamente el comportamiento de dicho sistema. Las grandes conmociones fortuitas tienen efectos importantes, pero es posible ignorar sin riesgo alguno los errores mínimos inadvertidos que no pueden calcularse. Durante siglos, tanto en las ciencias naturales como en las sociales se han hecho supuestos de esta índole, a menudo no cuestionados.

Esta revolución consiste en el descubrimiento de que por lo general estos supuestos no son válidos. Los sistemas no lineales que retroaccionan son sumamente sensibles a las condiciones iniciales, lo que significa que cualquier error minúsculo en un decimal, un imperceptible “rumor” en el sistema, puede intensificarse y desencadenar grandes cambios cualitativos en el comportamiento de ese sistema. En estos sistemas no se puede presuponer sin riesgo que los pequeños errores carecen de importancia.

Los errores no están distribuidos del modo que da por sentado la teoría estadística; por el contrario, las variaciones son infinitas y debido a ello las técnicas de estimación estándares fracasan. Una causa única puede dar lugar a innumerables efectos; de hecho, las relaciones causales desaparecen en la complejidad de las interacciones. La propia naturaleza del sistema hace que sea imposible predecir su futuro a largo plazo.

En sistemas como éstos,

El vuelo de una mariposa en Tokio puede desencadenar un huracán en Nueva York, y nadie puede desandar paso a paso el camino desde el huracán hasta la mariposa.

Nadie podrá estar seguro de cuál fue la causa del huracán,(Strogatz, 2000). En estos sistemas la sinergia adquiere una importancia esencial. Su comportamiento debe entenderse en términos holísticos, sistémicos, no en términos causales, reduccionistas.

Muchos problemas se han presentado en las diferentes ciencias cuando de predecir lo que ocurrirá en un contexto determinado se trata. En la economía no ha sido posible entender porque el índice de la bolsa empieza subir y luego a descender y así sucesivamente por algún periodo de tiempo. Aparentemente parecería fruto del azar.

El advenimiento de la Teoría de la Complejidad proporciona elementos que posibilitan acercarse a la comprensión de estos fenómenos y proponer soluciones con un buen grado de aceptación.

4.2.3 Teorías Emergentes

4.2.3.1 Caos. Cualquiera de las Ciencias Administrativas que desee guiar a las empresas, organismos y gobiernos a través de los ciclos de las incertidumbres en un entorno cada vez más complejo y cambiante debería considerar los hallazgos de la nueva Ciencia del Caos, estos hallazgos continúan en un proceso de desarrollo investigativo pero son determinantes para relacionarlos con sucesos caóticos o no lineales del mundo real. La Teoría del Caos opera con la cambiante relación entre el orden y el desorden en el comportamiento de los sistemas naturales o sociales. La teoría del caos es tan fundamentalmente diferente de las interpretaciones previas de la dinámica social y natural que se requiere un paradigma completamente nuevo para el proceso de su conocimiento y apropiación. (Young & Douglas, 1994)

Los principales elementos del nuevo paradigma son:

- 1) La no linealidad, sino auto-similitud de la dinámica de sistemas,*
- 2) Las transformaciones cualitativas a los nuevos estados dinámicos,*
- 3) Los resultados cada vez más complejas, así como*
- 4) La aparición de nuevas formas de orden a partir de incluso los regímenes más caóticos.*

La Teoría del Caos es un conjunto de ideas sobre la transformación del orden al desorden, como la generación de nuevas formas de orden desde la turbulenta dinámica no lineal, Un sistema que exhibe un comportamiento no lineal puede parecer muy aleatorio en el tiempo; sin embargo, los estudios de los regímenes caóticos en el espacio de fase revelan patrones subyacentes; es decir el caos tiene aspecto de algo aleatorio como lo advirtió Lorenz, (Lorenz, 2000), en realidad “el caos consiste en cosas que no son de verdad aleatorias, sino que solo lo parecen” por ello se llama caos determinista.

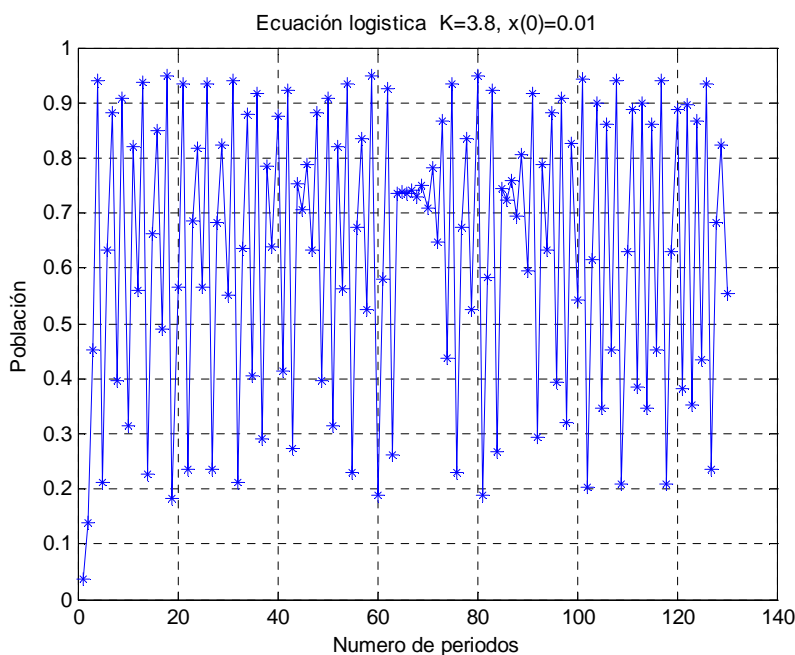
Estos patrones se llaman "atractores", ya que el sistema parece ser atraído, "tirado" hacia una región en un campo de respuestas durante sus ciclos o períodos (Mandelbrot, 1977). Algunos atractores son llamados atractores "extraños" ya el sistema se comporta de una forma no esperada desde la física newtoniana, la lógica proposicional, los sistemas de numeración racional o desde la geometría euclidiana. (Talanquer, 2003).

Un examen de los resultados en la medida en que se continua incrementado el valor de k del ejemplo, revela que luego de producirse las bifurcaciones y la multiplicidad de periodos aparece una zona donde, para un determinado valor de k es imposible detectar un comportamiento cíclico y más bien es posible una gama infinita de posibilidades del valor de la población para ese valor de k , en otras palabras no es posible el valor de la población para esos valores de kestamos en el lugar que corresponde al régimen caótico!

El patrón de comportamiento ha ido cambiando y ahora presenta valores que dependen del número de iteraciones sin estacionarse ni repetirse cíclicamente.

En el Gráfico1 se presenta la secuencia de valores para esta situación, claramente no es posible distinguir ningún patrón específico de comportamiento.

Gráfico 1. Caos con valores de k aumentados



Fuente: Generado por Rodrigo Martínez D.

4.2.3.2 Catástrofe. Las Bifurcaciones son una repentina aparición de soluciones cualitativamente diferentes a las ecuaciones de un sistema no lineal cuando un parámetro es variado. En una organización, dos patrones diferentes (grupos) pueden surgir para tratar un tema diferente, en la medida en que la complejidad aumenta. En los sistemas sociales, la oscilación entre los posibles estados que conducen a una bifurcación es a menudo identificada como una fuente, o incluso un generador, de la creatividad (Ketterer, 2006).

En matemáticas, la teoría de la catástrofe es una rama de la teoría de las bifurcaciones en el estudio de los sistemas dinámicos, es también un caso particular especial, de la más general teoría de la singularidad en la geometría.

Es un tratamiento continuo que proporciona resultados discontinuos, está relacionada con la teoría del caos. Los sistemas pueden cambiar con una combinación de patrones continuos y discontinuos de cambio.

La Teoría de Catástrofes, que se originó con la labor del matemático francés René Thom, en la década de 1960, y se hizo muy popular gracias a los esfuerzos de Christopher Zeeman en la década de 1970, considera el caso especial en que el equilibrio a largo plazo estable, se puede identificar con el mínimo de una función potencial suave y bien definida función de Lyapunov.

Pequeños cambios en determinados parámetros de un sistema no lineal pueden hacer que el equilibrio aparezca o desaparezca, o cambios de atracción a repulsión y viceversa, llevando a cambios grandes y repentinos del comportamiento del sistema. Sin embargo, examinado en un espacio más grande de parámetros, la teoría de la catástrofe revela que los puntos de bifurcación tienden a ocurrir como parte de estructuras bien definidas cualitativa y geoméricamente.

Hay siete catástrofes elementales: Doble, Intersección (Cúspide), Autoconsumo (Golondrina), Mariposa, Hiperbólica Central, Elíptica Central, Parabólica Central.

El método puede utilizarse para predecir el comportamiento de Sistema Dinámicos Complejos: Bolsa de Valores, Control de Plagas, Ciclo de Negocios, Gestión del Cambio, Gestión del Desarrollo Organizacional, Reingeniería del Proceso de Negocio.

Los modelos generados a través de la Teoría de la Catástrofe pueden emplearse en distintas áreas de las ciencias sociales, por ejemplo en economía, en el análisis del Ciclo de Negocios.

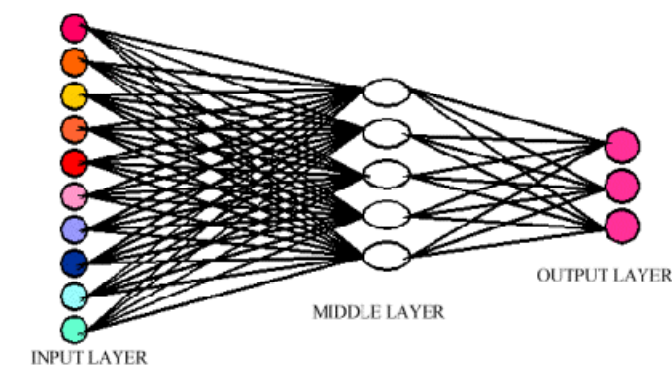
Un trabajo profundo en estos aspectos lo ha venido realizando el profesor Hal R. Varian (Varian, 1979), en la Universidad de Berkeley CA, mediante diferentes tipos de publicaciones.

4.2.3.3 Otros Desarrollos (Lógica Fuzzy, Redes Neuronales). La Lógica conocida como Lógica Difusa o Lógica Borrosa, se basa en lo relativo de lo observado. En la lógica clásica (binaria o booleana) se tienen sólo dos estados posibles: verdadero y falso (1 ó 0), en la Lógica Multivaluada se incluyen sistemas lógicos que admiten varios valores de verdad posibles. En cambio en la Lógica Difusa se asignan valores intermedios dentro de una escala a fin de cuantificar una incertidumbre. Por ejemplo según la lógica clásica solo podemos definir la temperatura como "fría" y como "caliente", según la lógica difusa podemos asignar infinitos valores intermedios como "poco fría", "templada", "tibia", "algo caliente"... etc.

La Lógica Fuzzy utiliza la experiencia del ser humano para generar un conjunto de normas que permitan seguir una lógica de razonamiento, puede representar el modelo matemático de un sistema mediante el uso de variables lingüísticas y una serie de condiciones o reglas previamente definidas.

Por otro lado el procesamiento de información de carácter redundante, imprecisa y distorsionada posee un papel primordial para la resolución de problemas reales de clasificación o de predicción en muchas áreas científicas. Una de las metodologías con un mayor auge en la última década son los modelos de redes neuronales (Neural Networks), que en esencia son estructuras formales de carácter matemático y estadístico con la propiedad del aprendizaje, es decir, la adquisición de conocimientos que en la mayoría de los casos es a partir de ejemplos.

Figura 1. Computación en paralelo



Fuente: Herramientas de extracción de información: Redes Neuronales

Este aprendizaje se produce mediante un estilo de computación denominado en paralelo que intenta simular algunas de las capacidades que posee nuestro cerebro.

Las teorías emergentes hacen parte de la ciencia de la complejidad quien usa muchas disciplinas, ciencias, teorías, modelos para estudiar los sistemas dinámicos no lineales. Estos sistemas dinámicos están presentes en múltiples fenómenos como son el funcionamiento del cerebro, los sistemas ecológicos, los insectos sociales, los mercados financieros, los sistemas alejados del equilibrio o en estado caótico. (González, 2009), los cuales exigen de parte del sujeto una estrategia de pensamiento reflexivo, creativo capaz de salir fuera de la órbita de lugares comunes, abordando la paradójica relación de lo uno y lo múltiple, interactuando con las indeterminaciones, azares e incertidumbres de un mundo fenoménico. Se hace necesario preparar a mercadólogos con las habilidades y competencias que respondan a los estados caóticos del mercado y esto tiene cabida en el diseño de un currículo complejo.

5. CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD

5.1 EL PARADIGMA NEWTONIANO Y SU CARACTERIZACIÓN

En los últimos años un nuevo paradigma del pensamiento científico, la complejidad, ha surgido; las diferencias con el Paradigma Newtoniano son evidentes; un cotejo de las características principales de cada uno se registra en la Tabla 2.

Esta nueva visión aporta criterios que evidencian las diferencias de pensamiento entre los dos paradigmas.

Tabla 2. Diferencias entre los Paradigmas Newtoniano y de la Complejidad

Paradigma Newtoniano	Paradigma de Complejidad
Univalencia	Multivalencia
Objetivismo	Percepción, Subjetivismo
Equilibrio	Inestabilidad, Evolución de los Sistemas, incertidumbre, Caos
Control Burocrático	Regeneración, Renovación, Restauración, Autonomía, Auto control Ético
Predictibilidad (Linealidad)	Impredictibilidad (No Linealidad)
Determinismo	Indeterminismo
Fisicalismo	Representación Multinivel
Reduccionismo	Antirreduccionismo, Holismo, Investigación Sistémica
Modelos Matemáticos Lineales	Modelos No Lineales, Difusos y Estadísticos

Fuente: Adaptado de TQM, Chaos and Complexity (Dooley, Johnson, & Bush, TQM, Chaos and Complexity)

Las dificultades que padece la Ciencia de la Administración (que se infieren o derivan de la Tabla 3) se achacan a la aplicación del paradigma Newtoniano (Cornejo Alvarez, 2004) desde tiempo atrás, esta situación se hace muy notable con la Administración Científica de Taylor, la cual a pesar de sus efectos y defectos ampliamente conocidos es aplicada, al menos en buena parte, hasta nuestros días. Confrontando las inconveniencias y posibilidades de cada uno de los Paradigmas en contrastación, se pueden adquirir elementos de juicio sobre su conveniencia o pertinencia en el contexto administrativo actual. La Tabla 3, presenta un resumen de las características del Paradigma Newtoniano.

Tabla 3. Caracterización del Paradigma Newtoniano

Paradigma Newtoniano (Ciencia Moderna)	Definición, Concepto
Univalencia	Pensamiento y Razonamiento influidos por un único fin, una única variable
Objetivismo	Existe un mundo ahí fuera independiente de mí que puedo observar y estudiar sin afectarlo; existe una realidad independiente de la mente del hombre; la realidad es la realidad y no cambia por el solo deseo
Equilibrio	Estado Natural de los Sistemas; Un sistema es estable cuando la diferencia entre el estado inicial y el actual es cero con el paso del tiempo
Control	Función restrictiva de un sistema para mantener a los participantes dentro de los patrones deseados y evitar cualquier desvío. Uso de Realimentación Negativa, para eliminar las fluctuaciones y lograr el equilibrio
Predictibilidad (Linealidad)	Se puede modelar todo, estos modelos son perfectos, lineales y a través de ellos se puede con toda certeza establecer el futuro y el pasado
Determinismo	Se observa al Universo y al ser humano como máquinas, y si se conocen todas las variables que los hacen funcionar, se podrán controlar y manipular
Fiscalismo	Todos los sistemas pueden ser reducidos a leyes físicas, incluidos los Sistemas Biológicos y el Sistema Humano
Reduccionismo	Los Sistemas están compuestos de elementos totalmente independientes. El sistema es igual a la suma de las partes. Toda realidad y experiencia puede ser reducida a elementos últimos e indivisibles. La vida es reducible a un solo elemento: la célula. Las propiedades sistémicas quedan destruidas cuando el sistema se disecciona en elementos aislados
Modelos Matemáticos Lineales	Representación de la realidad Emplea algún tipo de formulismo matemático para expresar relaciones, proposiciones sustantivas de hechos, variables, parámetros, entidades y relaciones de cualquier Sistema, de manera proporcional y determinista

Fuente: Alfonso Cornejo Álvarez, 2004

5.2 EL PARADIGMA COMPLEJO Y SU CARACTERIZACIÓN

Una conjunción entre la Visión del Mundo Tradicional (VTM) y la del Mundo Emergente (VEM) que corresponde con el Paradigma Complejo se presenta en la Figura 2. La Ciencia Clásica (Paradigma Newtoniano), tal como se practicó en la mayor parte del siglo XX, hace que para la mayoría la se asocie con la Visión Tradicional del Mundo (VTM), que incluyen en supuestos de reduccionismo, observación objetiva, la causalidad lineal, la entidad como unidad de análisis, y otros. Esta VTM, que ha permitido a la gente hacer logros importantes en muchos campos, parece que ya no actúa como una guía confiable.

Figura 2. Conjunción de las visiones del mundo



Adaptado de (Dent, 1999): <http://www.uncp.edu/home/dente/worldview1999emergence.pdf>

El cambio es en primera instancia, la aceptación de que los fenómenos lineales tan sólo llegan a ser excepciones para un mundo protagonizado por la complejidad y la aleatoriedad, y es de esta forma como el paradigma de la complejidad se presenta como el camino para acercarse a la realidad organizacional, la cual espera una concepción de gestión más acorde con las turbulencias del entorno, revalorizada a partir de una perspectiva ecológica.

Las organizaciones, como sistemas dinámicos, se ven sometidas a las incursiones frecuentes de inestabilidades, a partir de las cuales pueden surgir las oportunidades de evolución y desarrollo; al borde del caos, tal como se ha presentado en la evolución de los seres vivos, surgen nuevos estados y, con ellos, estabilidades temporales en el tránsito hacia una nueva oleada de desorden. En la Tabla 4, se presenta la caracterización del Paradigma de la Complejidad.

Tabla 4. Caracterización del Paradigma de la Complejidad

Paradigma de Complejidad	Definición, Concepto
Multivalencia	Los efectos provienen de múltiples interacciones, retroacciones y retardos en la información La lógica humana es difusa
Percepción, Subjetivismo	Proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social
Desequilibrio	Fluctuación permanente en la respuesta de los sistemas Las organizaciones son sistemas alejados del equilibrio
Evolución	Surgimiento espontáneo de nuevas estructuras y propiedades de los sistemas con el paso del tiempo El caos no se controla se aprovechan sus características para auto organización, autocontrol, creatividad, evolución o adaptación
Impredictibilidad (No Linealidad)	No Linealidad, en los sistemas no lineales, la propiedad aditiva simple no existe. Emerge la Sinergia, como propiedad de un sistema: los fenómenos lineales son la excepción, no la regla, las características constitutivas no son explicables a partir de las características de partes aisladas
Indeterminismo	El destino no está trazado y se puede cambiar La Teoría del Quantum preceptúa la naturaleza probabilística con su Principio de Incertidumbre, Pequeñas diferencias y cambios pueden conducir el sistema hacia un estado totalmente diferente. El determinismo riguroso es profundamente deísta. Ya que haría falta un dios para percibir esa absoluta concatenación infinita
Representación Multinivel	Los sistemas tiene embebidos subsistemas y a su vez están embebidos en suprasistemas. Los diferentes niveles interaccionan y retroaccionan entre sí. Ante similares causas un sistema puede presentar diferentes respuestas: Los Sistemas Humanos y Biológicos
Antirreduccionismo	Pensamiento Integrador se observa las totalidades, no las partes Enfoque Sistémico: interrelación, retroacción, emergencias propias de un sistema “El reduccionismo y el holismo, el análisis y la síntesis, son enfoques complementarios que, usados con el equilibrio justo, nos ayudan a obtener un conocimiento más profundo de la vida”
Modelos No Lineales y Estadísticos	Modelos Difusos y Estadísticos: tratan de acercarse más a la realidad “las probabilidades ya fueron utilizadas en la física clásica, pero en conexión con la idea de “ignorancia”. Ahora aparecen en primer plano como expresión misma de la dinámica caótica”

Fuente: Elaborada por Rodrigo Martínez D

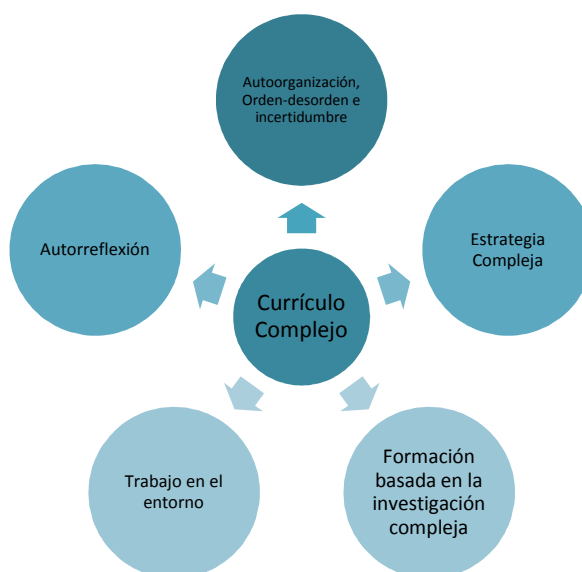
5.2.1 Marco Teórico Curricular

5.2.1.1 Currículo(González, 2009), explica como el currículo ha tenido dos concepciones una que tiene que ver con “curso de estudio” que predominó por muchos años y la otra tiene que ver con “curso de vida”, la cual recientemente ha tenido varios intentos para recuperar su significado. Desde la perspectiva del enfoque por competencias define currículo “Conjunto intencionado de oportunidades de aprendizaje que se ofrece a una persona o a un grupo de personas para un desarrollo determinado”.

Hace referencia que los cambios educativos se han presentado de manera más reactiva que proactiva, pero ya se perciben investigaciones que han impulsado reformas curriculares en escuelas y universidades con visión integral y de renovación permanente que afectan el sistema desde adentro hacia afuera (Pedro y Puig, 1999: 39-40).

Menciona además que el diseño curricular desde el pensamiento complejo, busca implementar estrategias que faciliten en todos los miembros de la institución educativa un modo de pensar complejo basado en aspectos como la autorreflexión, la autocrítica, la contextualización del saber, la multidimensionalidad de la realidad, la comprensión de aquello que se quiere conocer e intervenir y el afrontamiento estratégico de la incertidumbre. Ver figura 3.

Figura 3. Elementos del currículo complejo



Fuente: González Velasco, 2008.

Afirma que el proceso de un diseño curricular que se considera eminentemente investigativo tiene una continua problematización e interrogación frente a su pertinencia contextual pedagógica y filosófica, por cuanto el currículo nunca tiene término, siempre se está haciendo, creando y significando.

Joaquín Molina,(Molina, 2006), responde a la pregunta: ¿Cómo lograreficzmente la integración de la ciencia, la tecnología y las humanidades en la enseñanza universitaria?, más allá de agregar cursos al plan de estudios, pues considera que “lo que se agrega se considera como un apéndice que se tolera y estudia con desgano, sin que deje huellas”. Esta práctica aditiva no ha generado una reestructuración de los planes de estudios universitarios ni de las concepciones de los estudiantes. Por lo anterior propone una reconceptualización, donde se cultive una actitud científica y tecnológica en las humanidades, una actitud humanística y tecnológica en las ciencias y una actitud científica y humanística en las tecnologías, donde se promueva la integración de saberes,esto lo permite la sistemodinámica quien la considera una herramienta simultáneamente ciencia, tecnología y filosofía.

Aguilar,(Aguilar Gordon, 2000), en este ensayo se sugiere que el docente debe propender por un pensamiento sistémico donde los estudiantes, puedan interactuar ante las múltiples y complejas interrelaciones en su procesode enseñanza-aprendizaje, de manera que puedan realizar diversas operaciones cognitivas como la observación, el análisis, la síntesis, la comparación, la generalización, la abstracción, la definición, la división, la clasificación, la deducción, la inducción..etc, como una disciplina de eje transversal logrando desarrollar meta-pensamientos o meta-cogniciones, con los que puedan conocer, comprender, explicar, interpretar, transformar y analizar de manera crítica y reflexiva el mundo que les rodea, planteando soluciones acordes a las exigencias actuales.

Juan Miguel González,(Gonzalez Velasco, 2008), Asevera que existen pocos aportes prácticos sobre la didáctica y la forma de pensamiento complejo,transdisciplinar e investigativo, entendiendo por didáctica "el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno, con el objeto de llevarlo a alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad, de manera consciente, eficiente y responsable, para actuar en ella como ciudadano participante y responsable".

Por otro lado afirma que el proceso de enseñanza aprendizaje es multiverso, la construcción del conocimiento corresponde al docente como a el estudiante, por un lado el docente es dinámico, multifacético, complejo, inmerso en un mundo de incertidumbres educativas, con un potencial de motivación

intrínseca que nace de su mundo complejo y relativo (González, 2005 y Woods, 1998) y el estudiante tiene las mismas cualidades.

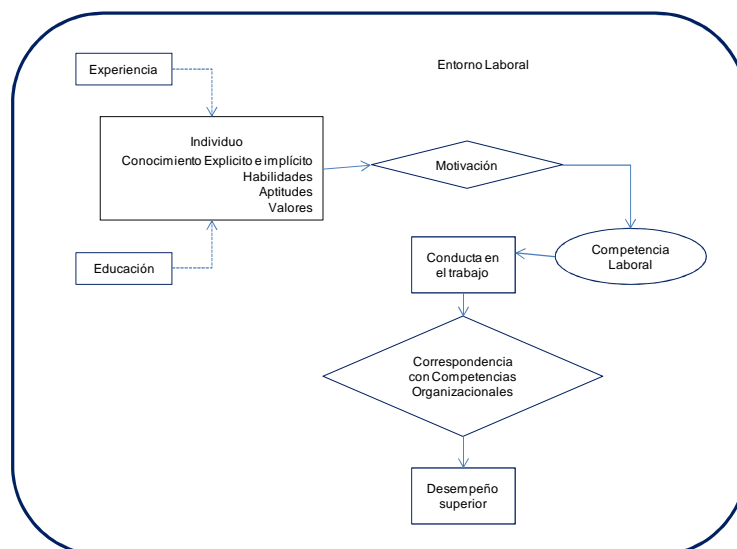
Afirma que, la visión de la complejidad y la transdisciplinariedad del conocimiento permiten considerar otros elementos como relaciones cognitivas, tiempo, espacio, aprendizaje, investigación, desaprendizaje, reaprendizaje, de manera simultánea con un enfoque sistémico de manera que se unifique el conocimiento y se adquiera una comprensión integral de la realidad que rodea al sujeto.

Agrega además que se requiere de otro elemento que hace del ser humano un ser más social, con capacidad de saber vivir y convivir de tal forma que trascienda más allá de la acumulación de un conocimiento a lo largo de la vida. (Inbernón y cols. 2004).

Domínguez, (Dominguez, 2006), encuentra importante hablar sobre la pertinencia de las competencias laborales como una estrategia para disminuir la brecha entre las que desarrollan las organizaciones educativas y las que requiere el sector empresarial, para esto desarrollan una investigación donde se ven aportes sobre la gestión del conocimiento y los procesos de innovación en las organizaciones; teniendo como referencia la industria gráfica propone una metodología para el diseño de un sistema de formación y evaluación de las competencias.

La figura 4, representa como se construye y relaciona una competencia con el entorno laboral y el desempeño superior en el trabajo.

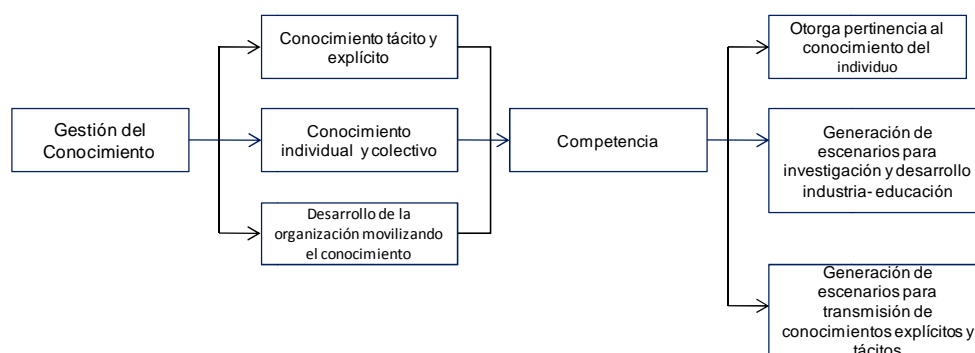
Figura 4. Competencias laborales y desempeño superior



Fuente: elaboración propia a partir de lo planteado por Agut (2001), Ducci (1997), Mertens (1996) y Spencer (1993).

Por otro lado la figura 5, deja ver la importancia y la relación entre los saberes en cuanto a la gestión del conocimiento en lo que concierne al conocimiento individual, colectivo y el apalancamiento del desarrollo de la organización con el conocimiento que posee (Merali, 2000). El conocimiento tácito tiene que ver con el que es “transmitible de manera formal y sistemática” y el explícito como el conocimiento que es “personal y nacido de un contexto específico” el que es difícil de formalizar y comunicar (Takeuchi y Nonaka, 2000, p. 143).

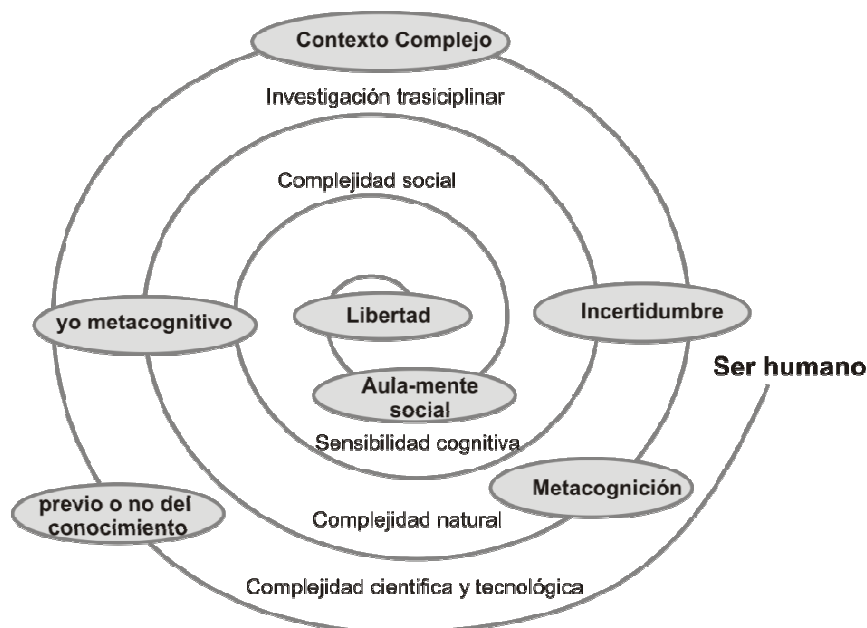
Figura 5. La gestión del conocimiento y las competencias



Fuente: elaboración propia a partir de lo planteado por Merali (2000).

Juan Miguel González, (Velasco, 2009), Analiza la complejidad en los procesos de enseñanza aprendizaje partiendo de la metacognición, como un proceso cognitivo mental donde se toma conciencia de lo que se aprende, define aula-mente-social como un espacio intersubjetivo complejo donde la incertidumbre y la sensibilidad cognitiva interactúan para que el sujeto aprenda.

Figura 6. El aula-mente-social espacio intersubjetivo metacomplejo



Fuente: González Velasco, 2009.

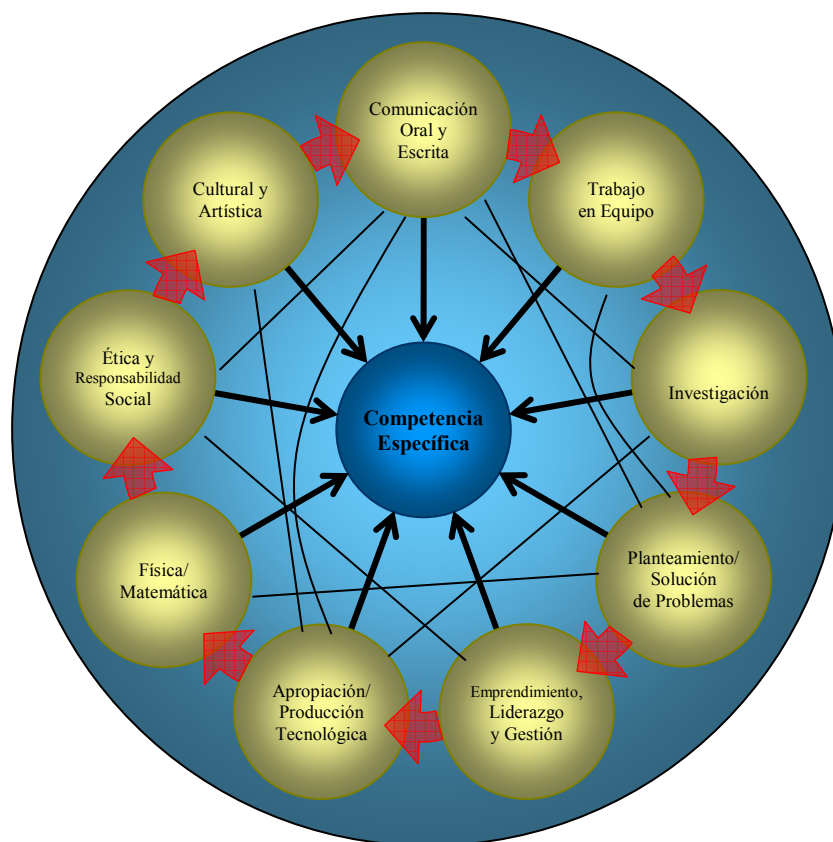
Define el aula-mente social como un proceso metacomplejo mas allá de la metacognición, pues no tiene limitaciones de tiempo, ni espacio en la construcción del conocimiento. La actitud del docente juega un papel importante para que de los estudiantes, sean orientados según sus necesidades y para que ellos mismos con todas sus capacidades creativas (Garner, 1998:45), investigativas, sociales, filosóficas e inspirativas generen sus propias ideas, se vuelvan metacomplejos de su realidad y de su contexto, aprendan a actuar con conciencia y reconocer sobre lo que están aprendiendo en su interacción con el docente, el aula y su entorno social (Osicka, 2004:12).

El “aula-mente-social” lleva a analizar la capacidad de aprender, enseñar y generar conocimiento de todos los actores educativos en un proceso metaespiral de representaciones cognitivas de lo que se quiere aprender (Flick, 2004:11). Ver figura 6.

Muñoz, (Muñoz Vargas, 2010), define el sistema didáctico modular como un sistema complejo, una red de redes de relaciones que puede mostrarse desde múltiples estructuras donde están involucradas las competencias y la organización.

Este autor considera que las competencias específicas son el núcleo atractor de las competencias genéricas y las básicas que tienen un campo de conocimiento que inicia desde su base teórica, el cual es posteriormente aplicado desde el módulo. Ver figura 7.

Figura 7. Estructura interna del módulo desde las competencias



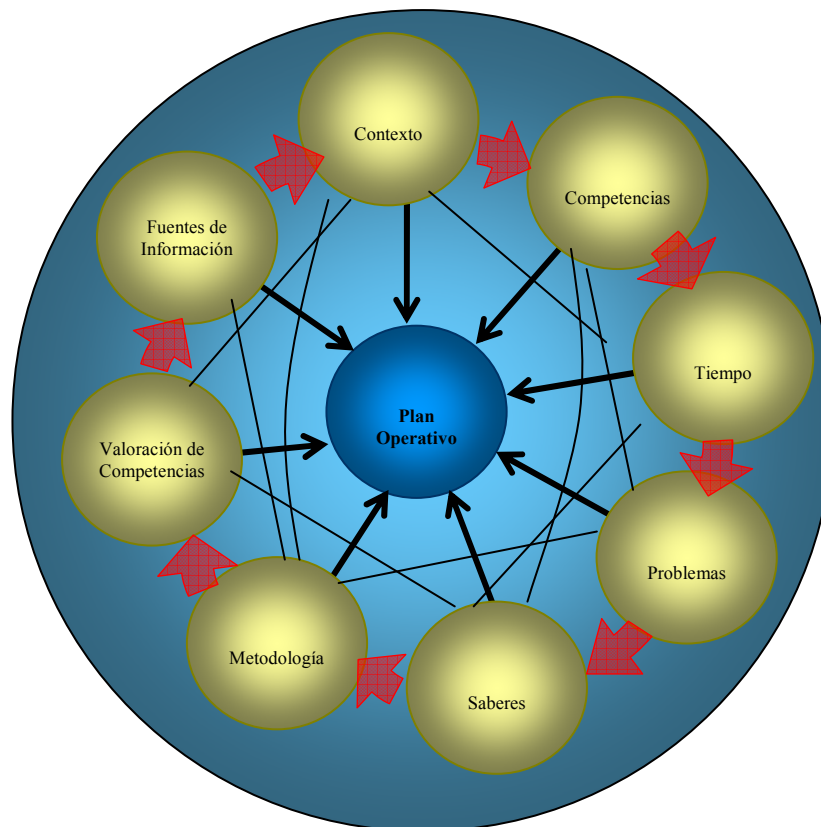
Fuente: Muñoz Vargas, 2010

Por otro lado considera que desde una estructura organizacional, el módulo requiere de una instancia administrativa estratégica que lo gerencie, y de otra operativa que lo desarrolle.

Desde el “componente operativo, el módulo debe plantear y desarrollar estrategias, mostrando un camino plausible, un recorrido, una ruta crítica—igualmente en la idea central de red de redes de relaciones— un guión, un argumento configurado desde las unidades de competencia definidas (competencias específicas), los problemas que en él se abordan (donde las competencias genéricas y básicas tienen su caldo de cultivo especialmente) y que a partir de éstos se deciden y articulan los saberes, y las actividades de aprendizaje por implementar”, (Muñoz Vargas, 2010).

Añade que es importante resaltar el plan operativo no debe volver rígida las estructuras; al contrario el módulo desde el punto de vista operativo debe ser flexible y dar lugar a la incertidumbre, iniciativas, innovación y maximización de los recursos.

Figura 8. Estructura interna del módulo desde la organización



Fuente: Muñoz Vargas, 2010

La figura 8, deja ver que el módulo integral: el contexto, la(s) competencia(s), los tiempos, el problema, los saberes, la metodología, la valoración de competencias, las fuentes de información y el plan operativo, que deben ser tenidos en cuenta por las personas que interactúan en este ciclo.

6. ASPECTOS METODOLOGICOS

6.1 ENFOQUE DEL ESTUDIO

El objetivo de la investigación y propuesta de trabajo consisten en presentar un estudio sobre la Ciencia de la Complejidad y las teorías emergentes asociadas para su incorporación a los currículos de la disciplina del Mercadeo. Para el desarrollo de este trabajo se plantea una propuesta relacionada con la incidencia de las teorías emergentes en las decisiones del marketing, teniendo en cuenta que hacemos parte de una sociedad activa y dinámica y la conceptualización del mercadeo o marketing que se imparte desde las instituciones universitarias y la aplicación de esta actividad por los mercadólogos, no está respondiendo a los cambios y exigencias de un mundo activo y dinámico, que después de la segunda guerra mundial ha tenido un viraje de 180 grados en todo: modus vivendi, comportamiento, filosofía de vida, competencia... etc.

Para el desarrollo de este trabajo se ha tomado como referencia un muestreo no probabilístico por conveniencia, caracterizado por la selección de las unidades de estudio por conveniencia, obteniéndose una investigación exploratoria donde resultan ideas, razonamientos e hipótesis (Malhotra, 1997).

El alcance de esta investigación exploratoria y prueba piloto se circunscribe de manera descriptiva a la muestra y en ningún momento a una población o a proyecciones inferenciales.

El universo de este estudio se enfoca en profesionales del programa de mercadeo que se desempeñan en el área comercial o afines al mercadeo y docentes de instituciones universitarias que enseñen en el pregrado de mercadeo, información que se obtiene de cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas y en su mayoría de tipo cualitativo, con escala de medición Likert.

7. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

La muestra estuvo conformada por 34 expertos en mercadeo, 18 (53%) personas que actualmente desempeñan el cargo de mercadólogo o afines en el sector empresarial y docentes de los programas de pregrado en mercadeo de diferentes universidades de la ciudad de Cali, 16 (47%).

Para el análisis de la información se emplearon dos instrumentos diseñados por los investigadores: Una encuesta dirigida a mercadólogos y otra a los docentes. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

7.1. PERCEPCIONES DE LOS PROFESIONALES ENCUESTADOS QUE SE DESEMPEÑAN EN MERCADEO O AREAS AFINES.(Ver Anexo A).

De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró en la muestra de estudio, que las personas que desempeñan cargos relacionados con Mercadeo a nivel de Gerentes, Asesores, Promotores de marca o imagen, etc., son en su mayoría (61.1%) de género masculino, mayores de 35 años (55.6%), con estudios de postgrado (77.8%), que se desempeñan en empresas de servicios (83.3%) y que llevan más de tres años en el cargo (83.3%). Los cargos ocupados por los encuestados son cargos de nivel gerencial (28%) y otros cargos como Asesores de clínicas y cirugías plásticas y otras personas que trabajan en áreas como especialistas en investigación de mercados, servicio al cliente, entre otros.

Al pedir a los encuestados una calificación (1 a 5) a la aplicabilidad y practicidad de los contenidos programáticos de los programas de mercadeo impartidos en las universidades, se encontró un promedio en la calificación de 4, con una desviación estándar de 0.68 y un valor mediano de 4. La calificación mínima fue 3 y la máxima 5. Esto indica que el 50% ó más de los encuestados afirman que los contenidos programáticos tienen un buen nivel de aplicabilidad en la práctica, sin embargo el 50% restante encuentran poca aplicabilidad en los programas.

En lo referente a los elementos que se deben incluir en el pensum de mercadeo, para que los estudiantes puedan afianzar competencias gerenciales relativas a los cargos que ocupan los mercadólogos, se presentan en el cuadro 1.

Se puede concluir que el 28% de los profesionales afirman que se debe incrementar la investigación de mercados con enfoque al análisis cuantitativo y de sistemas.

En cuanto a sí ha oído hablar de las teorías emergentes, las percepciones de los profesionales al respecto es: Teoría del Caos 77.8%, seguida por la no Linealidad y la Catástrofe, en una proporción del 66.7% y 50% respectivamente, como se aprecia en el Gráfico 2.

En el cuadro 2, se puede apreciar la calificación que los encuestados dieron a las características medidas en el estudio acerca de la relación del diseño curricular actual y el mundo real. Se observa una baja calificación en términos generales, lo cual muestra una brecha entre currículo actual y mundo real.

Los profesionales consideran que la relación entre el currículo y el mundo real es débil en un 66% y fuerte en el 34%. Lo cual está acorde con la calificación dada por los encuestados en la pregunta anterior. Ver Gráfico 3.

Las razones para percibir una debilidad en el diseño curricular se presentan en el cuadro 3.

7.2. PERCEPCIONES DE LOS DOCENTES ENCUESTADOS. (Ver Anexo A)

Los docentes entrevistados, fueron hombres en el 87.5% de los casos y mujeres en un 12.5%.

El 75% de los docentes encuestados han participado en el diseño curricular del programa de mercadeo. Ver gráfico 4.

La forma como los docentes participan en el diseño curricular de programas de mercadeo tiene que ver más con la experiencia y conocimiento, ver cuadro 4.

El 81% de los docentes consideran que los currículos de los programas de mercadeo deben de ser reformados, Ver gráfico 5.

Las razones por las cuales los encuestados afirman que se debe hacer revisión de los programas curriculares de mercadeo se presentan en el cuadro 5.

En lo referente a las competencias que se deben reforzar en el mercadólogo para prepararlo hacia un mundo postmoderno, los encuestados calificaron así:

A la pregunta de si han escuchado hablar acerca de las Teorías Emergentes; los docentes afirman en un 75% más que si las conocen, excepto la Teoría del Quantum que sólo han escuchado hablar de esta teoría el 38% de los encuestados, ver gráfico 6.

Los docentes encuentran pertinente incluir las teorías emergentes al currículo de mercadeo 96%, ver gráfico 7.

Las razones por las que los docentes encuentran que las teorías emergentes deben ser incluidas en el currículo se presentan en el cuadro 7.

Teniendo en cuenta la percepción de los docentes en cuanto a la preparación del profesional, diseño curricular y el rol de la universidad frente a la exigencia del mundo real se observa en el gráfico 9, una calificación promedio de 3,23 en un rango de 1 a 5, siendo 5 el valor máximo, lo que hace pensar que es necesario generar fortalezas en el estudiante desde la universidad y mas específicamente desde el diseño curricular.

7.3 REVISIÓN DE LOS PENSUM ACTUALES DE LOS PROGRAMAS DE MERCADEO

Revisando los planes de Estudios del programa de mercadeo para 8 Universidades tales como Universidad Cooperativa de Colombia en Cali, Universidad Central de Bogotá, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad ICESI de Cali, Universidad Autónoma de Occidente de Cali, Universidad EAFIT de Medellín, Universidad libre de Cali y Universidad Antonio José Camacho, se puede resaltar:

- Los programas tienen como objetivo formar profesionales con competencias que les permitan enfrentar un mercado globalizado, dinamizar y desarrollar las organizaciones en una economía local, regional, nacional e internacional, fomentando un rigor científico e investigativo que les permita desarrollar estrategias de marketing de acuerdo a las necesidades, intereses y deseos de la comunidad generando beneficios económicos y sociales.
- El desempeño laboral está orientado a ser gestores de su propia empresa, gerentes y asesores de empresas nacionales, internacionales de carácter público o privado, implementando estrategias acordes a la dinámica de las variables del entorno que permitan a estas organizaciones, rentabilidad y sostenibilidad en un mercado altamente competitivo.
- Las carreras profesionales tienen planes de estudio entre 150 y 166 créditos y las tecnológicas de 97 créditos.
- Las mallas curriculares carecen de un enfoque sistémico y del desarrollo del pensamiento complejo, no hay ninguna asignatura que se relacione con las teorías emergentes (No linealidad, Caos, Catástrofe, Quantum), quienes desarrollan competencias, para interpretar un mercado cambiante, complejo y altamente competitivo,

de esta manera el desempeño de los futuros profesionales carece de una adecuada formación para comprender la multidimensionalidad de la realidad y un débil alcance de las estrategias para abordar un mundo lleno de incertidumbre.

7.4 ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

7.4.1 Exigencia mundo real frente a la academia. Anexo A.

Según los resultados de las encuestas a los mercadólogos o profesionales en áreas afines, se puede concluir que la exigencia del mundo real no está incorporada a los saberes impartidos desde la academia. Los contenidos programáticos requieren ser revisados para involucrar conceptos relevantes que se aplican desde la gerencia a nivel estratégico y que deberían ser tenidos en cuenta no sólo en lo que se refiere al pensum sino en el currículo como tal. Esto se puede evidenciar en el gráfico 3, donde la relación diseño curricular y mundo real, se considera débil en un 66%, y las razones más relevantes según cuadro 5, entre otras es que el enfoque de las instituciones universitarias es más teórico que práctico y hay debilidad en las competencias requeridas para enfrentar la complejidad del mundo real.

El análisis descriptivo de las encuestas realizadas a los docentes universitarios del Gráfico 7, se pudo identificar que 94% encuentran pertinente que en las mallas curriculares se incluyan las teorías emergentes y la ciencia de la complejidad, también se pueden apreciar las razones para incluirlas. Ver cuadro 7; además los docentes consideran que el profesional para el nuevo milenio debe tener las competencias referidas en el cuadro 6.

Adicionalmente se evidencia que el diseño de los currículos para el pregrado de mercadeo no proviene de una investigación exhaustiva que involucre los sucesos del mundo real sino a la experiencia y conocimiento de quienes participan en la elaboración de los nuevos diseños curriculares, ver cuadro 4.

7.5 ELEMENTOS PARA EL DISEÑO CURRICULAR COMPLEJO

Teniendo en cuenta que el alcance del presente estudio consiste en determinar la asociación entre la Ciencia de la Complejidad y las Teorías Emergentes con respecto a los planes de estudio de mercadeo; se pudo percibir a través del estudio exploratorio la pertinencia de estas nuevas teorías, ver gráfico 7; las razones para incluirlas en las mallas curriculares, ver cuadro 7, y las competencias que se imparten a los futuros profesionales para un mejor ejercicio del marketing, ver cuadro 6.

Una vez realizado el estudio de la teorías emergentes y la Ciencia de la Complejidad, la revisión de los planes de estudio del programa de mercadeo a 8 universidades de Colombia, el estudio del CurrículoComplejo; así como el análisis de los resultados obtenidos a través de los cuestionarios aplicados a mercadólogos y docentes del pregrado de mercadeo, los elementos que podrían potencialmente aportar en el diseño de un currículo complejo son:

1. **Currículo complejo:** Según Miguel González,(González, 2009), encuentra que un CurrículoComplejo debe tener:
 - Auto organización, Orden-desorden e incertidumbre
 - EstrategiaCompleja
 - Formación basada en la investigación compleja
 - Trabajo en el entorno
 - Autorreflexión
2. **Innovación curricular:** de acuerdo a Erliz Aceituno,(Aceituno, 2007), innovación curricular, que conlleva a una configuración pedagógica acorde a la realidad y dinámica de la complejidad contemporánea.
3. **Sistema didáctico modular:** según Carlos Muñoz,(Muñoz Vargas, 2010), el sistema didáctico modular incorpora como una red redes diversos elementos para un currículo complejo como son: el contexto, la(s) competencia(s), los tiempos, el problema, los saberes, la metodología, la valoración de competencias, las fuentes de información, y el plan operativo. Estos elementos proporcionan mejores competencias al profesional para que comprenda, interprete y plantee soluciones objetivas en el entorno que lo rodea. Ver figura 7.
4. **Pensamiento complejo:** el desarrollo de competencias específicas que tienen que ver con el pensamiento sistémico, metacomplejo y metacognitivo, (Muñoz Vargas, 2010), no se podrían desarrollar desde la didáctica tradicional porque esta tiene una visión lineal del mundo. Ver Figura 2.
5. **Teorías Emergentes:** Según el estudio llevado a cabo en este trabajo se puede apreciar en el cuadro 7 que los docentes encuentran bondades en las teorías emergentes para ser incluidas en el currículo, porque ellas permiten visualizar los diferentes sucesos del mundo real en medio del caos y la incertidumbre.

CONCLUSIONES

- El estudio de las teorías emergentes en el siglo XXI se convierten en elementos importantes que deben ser tenidos en cuenta en los acontecimientos relacionados con las actividades del marketing desde un punto de vista gerencial. Como corolario de este estudio, estas teorías pueden ayudar a definir situaciones complejas, caóticas, de incertidumbre, que hasta el momento han sido abordadas a partir de pensamientos paradigmáticos por parte de los directamente implicados en la cúspide de las estructuras organizacionales. Una de las principales fuentes originadoras de esa complejidad es la no linealidad del comportamiento humano que puede conducir al caos.
- A través de esta investigación se ha podido verificar que se siguen manejando las teorías tradicionales en las principales universidades que tienen programas de Mercadeo a nivel de pregrado. Los mercadólogos o similares solicitan incluir nuevos temas que mejoren sus competencias gerenciales en la toma de decisiones, en condiciones de incertidumbre y caos.
- Los planes de estudio relacionados con carreras universitarias de mercadeo se basan en las teorías producto de investigaciones realizadas a través del siglo XX, principalmente las que se produjeron a partir del año 50 y siguen teniendo vigencia arraigados en un pensamiento lineal. El nuevo milenio involucra nuevas teorías que podrían permitir un mejor manejo de situaciones complejas las cuales aunque son someramente conocidas, tienen una aplicabilidad importante en el mundo del marketing.
- Se identifican otros elementos adicionales a las teorías emergentes como son las aplicaciones en el diseño de un currículo complejo que se podrían tener en cuenta para su inclusión en los programas de mercadeo a nivel de pregrado, en las universidades colombianas.

RECOMENDACIONES

- Continuar estudiando las teorías emergentes desde un enfoque investigativo puesto que los elementos que la componen pueden seguir aportando a la solución de problemas administrativos, específicamente en el campo del Marketing. Esto permitirá actualizar en el tema a los docentes, ampliar sus conocimientos y facilitar su aplicación desde el punto de vista teórico desde los programas de mercadeo.
- Llevar a cabo las sugerencias de los mercadólogos o similares acerca de la inclusión de temas relativos a las teorías emergentes, como aporte para su posible aplicación a las ciencias sociales y en especial a las administrativas tales como el marketing, que constituyen el campo de estudio del presente trabajo.
- Tener en cuenta las nuevas teorías relativas al pensamiento complejo, Caos, Quantum, Catástrofe, Incertidumbre, en los Programas Académicos de Mercadeo de tal forma que haya innovación e investigación permanente en el diseño de un currículo complejo que contemple y responda a las necesidades de un mercado evolutivo y cambiante como de un consumidor transcomplejo.
- Involucrar los nuevos elementos propuestos por investigadores anteriores, en adición a las teorías emergentes y a los sugeridos por los encuestados, que se erigen como baluarte para la solución de problemas desde el enfoque de la no linealidad.

BIBLIOGRAFÍA

- ♣ Aceituno, E. (2007). *Innovación Curricular: Una propuesta para la transformación universitaria*. Caracas, Venezuela.
- ♣ Aguilar Gordon, F. (2000). *Percepción y Meta-cognición en la educación*.
- ♣ Aktouf, O. (1998). *La Administración: entre Tradición y Renovación*. Cali: Artes Gráficas, Universidad del Valle, 750 p.
- ♣ Arango Fernandez, W. I. (Abril de 2006). *LA ECOPOIESIS COMO FUNDAMENTO ESENCIAL DE UNA PERSPECTIVA <<LA ORGANIZACIÓN COMPLEJA>>*. Recuperado el 30 de Marzo de 2010, de Revista Ideas Ambientales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, No. 4:
http://www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev_ideasAmb/documentos/IAedicion2Art06.pdf
- ♣ Arango Fernández, W. I. (2004). *PERSPECTIVA COMPLEJA,, CAOTICA Y VIVA PARA LAS ORGANIZACIONES Tesis de Maestría*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE CIENCIAS Y ADMINISTRACION: <http://digital.unal.edu.co/dspace/bitstream/10245/1254/1/wilferignacioarangofernandez.2004.pdf>
- ♣ Bertalanffy, L. v. (1993). *Teoría General de Sistemas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, S.A de C.V.
- ♣ Boulding, K. (1956). <http://www.monografias.com/trabajos37/teoria-general-sistemas/teoria-general-sistemas2.shtml>.
Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos/tgralsis/tgralsis.shtml>
- ♣ Braun, E. (1996). *Caos, Fractales y Cosas Raras*. Mexico D.F: Fondo de Cultura Económica.
- ♣ Briggs, J., & Peat, D. F. (1999). *Las Siete Leyes del Caos*. Barcelona: Grijalbo, Mondadori S.A.
- ♣ Burbano Roa, H. A. (s.f.). *EL EMERGER PUNTUAL DE LA INDETERMINACIÓN EN EL SENO DE LA TRIADA DETERMINISTA (ESTRUCTURA, HISTORIA Y ENTROPÍA)*.
Recuperado el 12 de Abril de 2010, de [kli.ac](http://www.kli.ac.at/theorylab/Fulltext/Burbano2003.htm):
<http://www.kli.ac.at/theorylab/Fulltext/Burbano2003.htm>

- ♣ Cabrera, E. (s.f.). *Control*. Recuperado el 15 de Abril de 2010, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml>

- ♣ Carciente, S. L. (11 de Septiembre de 2002). *Complejidad Económica desde la Perspectiva Caótica*. Recuperado el 13 de Julio de 2008, de Revisita Venezolana de Analisis de Coyuntura.

Universidad Central de Venezuela:

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/364/36480202.pdf> - pp.11-31

- ♣ Cazau, P. (Marzo de 1995). *La Teoría del Caos*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2008, de <http://www.taciturno.be/IMG/pdf/lateoria-caos.pdf>

- ♣ Complexsites. (s.f.). *La Administración Pública como un Sistema Complejo Adaptativo*. Recuperado el 23 de Junio de 2009, de complexsites: <http://www.complexsites.com>

- ♣ Cornejo Alvarez, A. (2004). *Complejidad y Caos: Guía para la Administración del Siglo XXI*.

- ♣ Dent, E. B. (1999). *Complexity Science: a Worldview Shift*. Recuperado el 20 de Enero de 2010, de EMERGENCE, 1(4), 5–19 Copyright © 1999, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.: <http://www.uncp.edu/home/dente/worldview1999emergence.pdf>

- ♣ Devaney, R. L. (1993). *Chaotic Dynamical Systems*. Boulder Colorado: West View Press.

- ♣ Díaz Narváez, V. P. (s.f.). *Sistemas y reduccionismo*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de Universidad de La Serena. Chile. <http://www.moebio.uchile.cl/11/diaz.htm>:
[http://www.fing.edu.uy/~pgt/cursos/ps/PAPER%20SISTEMAS%20Y%20REDUCCIONIS MO.pdf](http://www.fing.edu.uy/~pgt/cursos/ps/PAPER%20SISTEMAS%20Y%20REDUCCIONIS%20MO.pdf)

- ♣ Dominguez, R. A. (22 de Junio de 2006). Bases conceptuales e impacto de la implementación de las competencias laborales en la relación individuo- organización, Modelo de aplicación en la industria gráfica Colombiana. Bogotá, Colombia.

- ♣ Dooley, K. (1996). *A Nominal Definition of Complex Adaptive Systems*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2008, de The Chaos Network:

<http://www.eas.asu.edu/~kdooley/casopdef.html>

- ♣ Dooley, K., Johnson, T. L., & Bush, D. (s.f.). *TQM, Chaos and Complexity*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2008, de Department of Mechanical Engineering, University of Minnesota: <http://www.public.asu.edu/kdooley/papers/tqmchaos.PDF>

- ♣ Dugarte, G. (s.f.). *Las organizaciones y su evolución*. Recuperado el 20 de Abril de 2010, de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos14/concep->

organizar/concep-organizar.shtml)

- ♣ Erliz Aceituno, Y. R. (9-13 de Abril de 2007). Innovación Curricular: Una propuesta para la transformación universitaria. *I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior*. Caracas, Venezuela.
- ♣ Erliz, A. (9-13 de Abril de 2007). Innovación curricular: una propuesta para la transformación universitaria. Caracas, Venezuela.
- ♣ Forrester, J. W. (21 de Diciembre de 1992). *La Dinámica de Sistemas y el Aprendizaje del Alumno*. Recuperado el 27 de Junio de 2009, de Profesor, Sloan School of Management:

<http://dinamica-sistemas.mty.itesm.mx/roadmaps/pdf/.../Aprendizaje.pdf>
- ♣ Gestipolis. (Septiembre de 2002). *Qué es la percepción?* Recuperado el 19 de Abril de 2010, de Gestipolis.com:

(<http://www.gestipolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/rh/46/percepcion.htm>)
- ♣ Gonzalez Velasco, J. M. (2005). *El aula-mente-social como constructo didáctico complejo, la metacognición bajo el enfoque de la complejidad*.
- ♣ Gonzalez Velasco, J. M. (2008). Didáctica crítica desde la transdisciplinariedad, la complejidad y la investigación.
- ♣ Gonzalez, J. M. (2009). Curso modelo curricular universitario bajo el enfoque de la teoría transcompleja. 106-119. Perú.
- ♣ Gonzalez, J. M. (s.f.). Didáctica crítica desde transdisciplinariedad, la complejidad y la investigación.
- ♣ Guavita Cortés, F. A. (04 de Septiembre de 2009). *8. Valores para la Polivalencia (Liderazgo Polivalente)*. Recuperado el 22 de Abril de 2010, de Mutualistas del Mundo:
<http://mutualistasdelmundo.ning.com/profiles/blogs/8-valores-para-la-polivalencia>
- ♣ Guerrero, F. (Septiembre de 2005). *Una Nueva Visión de las Organizaciones. un Aporte desde la Teoría de la Complejidad*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2008, de Instituto de Investigaciones Económicas (INVE), Universidad de El Salvador:
<http://www.gestipolis.com/canales7/ger/mirada-de-las-organizaciones-desde-la-teoria-de-la-complejidad.htm>
- ♣ Gutiérrez Pérez, J. (s.f.). *“FORMACIÓN DE LÍDERES Y GESTORES DEL DESARROLLO LOCAL*. Recuperado el 16 de Abril de 2010, de CONAMA 8, Universidad de Granada:

http://www.conama8.org/modulodocumentos/documentos/MRs/MR11/MR11_doc_JGutierrez.pdf

- ♣ Instituto Andino de Sistemas IAS. (2005). *¿Qué es el Pensamiento Sistémico?* Recuperado el 19 de Diciembre de 2008, de IAS:

<http://www.iasvirtual.net/queessis.htm>

- ♣ Ketterer, J. J. (2006). *Chaos and Complexity: The Uses of Foremost Metaphor of the New Millenium*. Recuperado el 28 de Julio de 2008, de Jacksonville State University, Alabama USA. International Management Review Vol 2, No. 3:

<http://www.usimr.org/IMR-3-2006/Chaos%20and%20Complexity--The%20Uses%20of%20the%20Foremost%20Metaphor%20of%20the%20New%20Millenium.pdf>

- ♣ Khalil, H. K. (1996). *Non Linear Systems*. New Jersey: Prentice Hall Inc.

- ♣ KOTLER, P. (2010). *Caótica, Administración y marketing en tiempos de caos*. Bogotá, Colombia: Worldcolor.

- ♣ Lewin, R. (1999). *Complexity Live at the Edge of Chaos*. Chicago: The University Chicago Press.

- ♣ Lorenz, E. N. (2000). *La esencia del caos: Un campo de conocimiento que se ha convertido en parte importante del mundo que nos rodea*. Madrid, España.

- ♣ Maldonado, C. E. (2009). *Ciencias de la complejidad: Ciencias de los cambios súbitos*. Recuperado el 15 de Enero de 2010, de Universidad Externado de Colombia: http://www.uexternado.edu.co/finanzas_gob/cipe/odeon/odeon_2005/%203.pdf

- ♣ Malhotra, N. K. (1997). *Investigacion de mercados un enfoque práctico*. Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

- ♣ Martínez Diaz, R. (Marzo de 2010). *La nueva ciencia de la administracion en un mundo complejo: Las teorías emergentes*. Cali, Valle del Cauca, Colombia.

- ♣ Martínez Diaz, R. (2010). *La nueva ciencia de la administracion en un mundo complejo: Las teorías emergentes*. Cali: Univalle.

- ♣ Martínez Mígueles, M. (2004). *El Proceso de Nuestro Conocer postula un Nuevo Paradigama Epistemico*. Recuperado el 12 de Marzo de 2010, de Polis Revista de la Universidad Bolivariana: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/305/30500822.pdf>

- ♣ Mayor, F. (1999). *Prefacio libro de los 7 saberes necesarios para la educacion del futuro*. Paris.

- ♣ Molina, J. M. (9 de febrero de 2006). Función de la sistemodinamica en la universidad. *Conferencia Teatro de UPRB*, . Bayamón.
- ♣ Morín, E. (1998). *Introduccion al Pensamiento Complejo*. Barcelona: Gedisa.
- ♣ Morin, E. (1999). *Loa siete saberes para la educacion del futuro*. Paris: UNESCO.
- ♣ Morin, E. (1999). *Los siete saberes para la educacion del futuro*. Paris: UNESCO.
- ♣ Muñoz Vargas, C. A. (2010). Sistema Didactico Modular. En C. A. Muñoz Vargas, *Sistema Didactico Modular*. Cali: UNIAJC.
- ♣ Navarro Cid, J. (26 de Junio de 2001). *Las Organizaciones como Sistemas Abiertos Alejados del Equilibrio*. Recuperado el 20 de Enero de 2009, de

www.tesisenxarxa.net/TDX-0116102-114349/: www.tesisenxarxa.net/TDX-0116102-114349/
- ♣ Nicolescu, B. (1996). *La Transdisciplinariedad Manifiesto / Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C*. Recuperado el 13 de Marzo de 2010, de Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Énergies, Université Pierre et Marie Curie, Paris:

<http://www.basarabnicolescu.org/Default.aspx?tabid=270>
- ♣ objetivismo.org. (s.f.). *¿Qué es Objetivismo?* . Recuperado el 12 de Abril de 2010, de objetivismo.org: <http://www.objetivismo.org/quees.html>
- ♣ Overman E., S. (Enero de 1996). *The New Science of Management: Chaos and Quantum Theory and Method*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2008, de Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART, Vol 6, No. 1 pp.75-89: <http://links.jstor.org/sici=033-3352%28199403%2F04%2954%3A2%3AIFCAMP%3E2.0.CO%3B2I>
- ♣ Parker, D., & Stacey, R. (Mayo de 1996). *Caos, Administración y Economía. Las Implicancias de un Pensamiento No lineal*. Recuperado el 28 de Enero de 2009, de Revista Libertas 24. Instituto Unversitario ESEADE: <http://eseade.edu.ar>
- ♣ Passino, K. M., & Yurcovich, S. (1998). *Fuzzy Control*. Addison Wesley Longman Inc.
- ♣ Priesmayer, R. H. (1992). *Organization and Chaos. Defining the Methods of Nonlinear Management*. Westport: Quorum Books.
- ♣ Prigonine, I., & Stengers, I. (1984). *Order Out of Chaos*. New York: Bantam Books.

- ♣ Reategui, L. R. (Diciembre de 2009). *Pensamiento Complejo, Ciencias de la Complejidad y Renovación Curricular Retos para la UNICA*. Recuperado el 28 de Enero de 2010, de Universidad Nacional de San Luis Gonzaga de ICA, Perú:

<http://www.scribd.com/doc/24148302/EL-PENSAMIENTO-COMPLEJO>
- ♣ Sametband, M. J. (1999). *Entre el Orden y el Caos*. Mexico D.F: Fondo de Cultura Económica.
- ♣ Schifer, I. (2003). *La Ciencia del Caos*. Mexico D.F: Fondo de Cultura Económica.
- ♣ Shafen, H. (2003). *Del Mundo Cuántico al Universo en Expansión*. Mexico D.F: Fondo de Cultura Económica.
- ♣ Shankar, S. (1999). *Non Linear Systems, Analysis, Stability and Control*. New York: Springer Verlag New York Inc.
- ♣ Silva, A. A. (2004). *El ser y la vida. Nuevos paradigmas*. Recuperado el 18 de Abril de 2010, de Red Científica:

<http://www.redcientifica.com/imprimir/doc200305259804.html>
- ♣ *Sistemas y reduccionismo*. (s.f.). Recuperado el 19 de Abril de 2010, de Universidad de La Serena. Chile.: (<http://www.moebio.uchile.cl/11/diaz.htm>).
- ♣ Strogatz, S. H. (2000). *Non Linear Dinamycs and Chaos*. Perseus Book Publishing.
- ♣ Talanquer, V. (2003). *Fractus, Fracta, Fractal*. Mexico D.F: Fondo de Cultura Económica.
- ♣ Varian, H. R. (01 de Enero de 1979). *Catastrophe Theory and the Business Cycle*. Recuperado el 04 de Diciembre de 2008, de Oxford University Press: <http://people.ischool.berkeley.edu/hal/Papers/catastrophe-theory-and-busineescycle.pdf>
- ♣ Velasco, J. m. (s.f.). El aula-mente-social como constructo didàctico complejo, la metacognición bajo el enfoque de la complejidad.
- ♣ wikipedia. (s.f.). *Indeterminismo*. Recuperado el 18 de Abril de 2010, de Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Indeterminismo>
- ♣ wikipedia.org. (s.f.). *Catastrophe Theory*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2009, de <http://www.wikipedia.org/>: http://en.wikipedia.org/wiki/Catastrophe_theory

- ♣ Young, R. T., & Douglas, K. L. (Diciembre de 1994). *Chaos and Management Science*. Recuperado el 14 de Enero de 2009, de Red Feather Institute Series in Nonlinear Social Dinamycs: http://uwacadweb.uwyo.edu/RED_FEATHER/chaos/029management.html

Cuadro 1. Elementos a incluirse en el pensum

Elementos a incluirse en el Pensum	Frecuencia	Porcentaje %
Investigación de mercados con enfoque en análisis cuantitativo estadística y sistemas	5	28%
Opciones de subespecialidad durante la carrera	4	22%
Estudio de casos de situaciones reales vividas en empresas actuales	1	5%
Prácticas en empresas e inclusión laboral desde avanzados semestres de estudio	1	5%
Desarrollo de pensamiento crítico	2	11%
Otros	5	28%
Total	18	100%

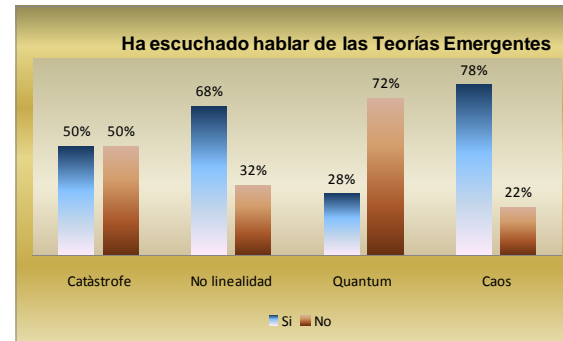
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Cuadro 2. Relación diseño curricular y mundo real

	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Valor Mínimo	Valor Máximo
Preparación frente a la globalización, tecnología, etc.	3.11	0.83	2	4
Inversión que hace la organización en capacitación para empleados	3.22	1.16	1	5
Relación entre el mundo real y el diseño curricular	3.06	0.87	2	4
Importancia de los aportes del mercadeo	3.83	0.87	1	5

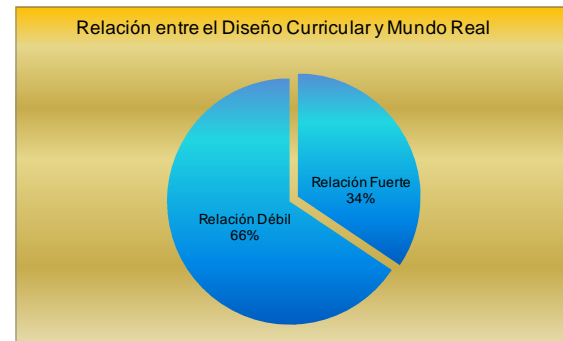
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Gráfico 2. Ha escuchado hablar de las teorías emergentes



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Gráfico 3. Relación diseño curricular y mundo real



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Cuadro 3. Razones de debilidad y fortaleza del diseño curricular y mundo real

	Frecuencia	Porcentaje	Fortaleza	Debilidad
Los planes de estudio tienen enfoques más teóricos que prácticos	4	22%		X
Planes de estudio con debilidad en el desarrollo de competencias esenciales en el mercadeo	3	17%		X
Los estudios de casos afianzan la formación del egresado	2	11%	X	
Faltan competencias personales en los estudiantes: Los egresados salen de la Universidad desubicados y sin herramientas para su desempeño. Falta responsabilidad y seriedad en el estudiante.	5	18%		X
Los profesores son muy académicos y poco prácticos	4	22%		X
Total	18	100%	1	4

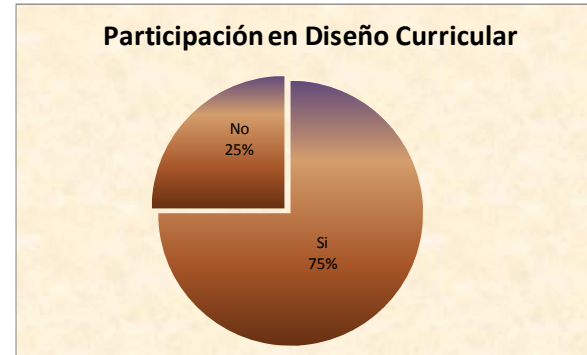
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Cuadro 4. Participación en diseño curricular

	Calificación Promedio	Desviación Estándar	Valor Mínimo	Valor Máximo
Con Investigación exhaustiva	3.14	1.35	1	5
Con base en las nuevas tendencias del mercado	4	0.8	3	5
Con base en mi experiencia	4.7	0.48	4	5
Con mis conocimientos	4.3	0.75	3	5
Con estudios alrededor del tema	3.43	0.97	2	5
Con apoyo de personas o entidades especializadas en este tema	3.7	1.11	2	5

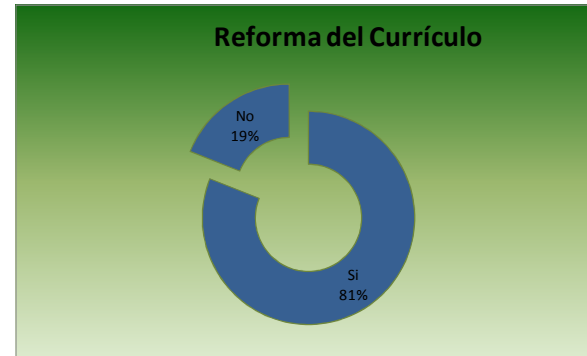
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Gráfico 4. Participación del diseño curricular



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Gráfico 5. Reforma currículo mercadeo



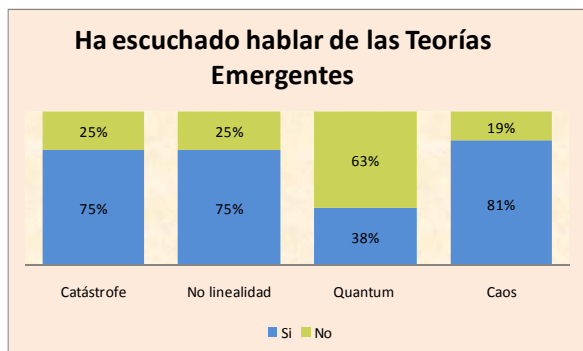
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Cuadro 5. Razones para reformar Currículo de mercadeo

	Frecuencia	Porcentaje
Ajustar la teoría actual a nuevas metodologías	4	25%
El consumidor y el mercado es complejo y cambiante	5	31%
El debe estar en permanente revisión	3	19%
Otros: No responden	4	25%
Total	16	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Gráfico 6. Ha escuchado hablar de teorías emergentes



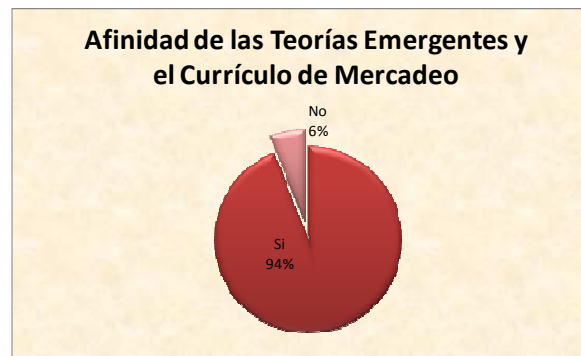
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Cuadro 6. Competencias a reforzar en mercadólogos

	CALIFICACION PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO
Futurista y propositivo	4,44	0,73	3	5
Supera y formula nuevos paradigmas	4,31	0,6	3	5
Espíritu investigativo	4,31	0,7	3	5
Proactivo	4,63	0,62	3	5
Pensamiento sistémico y holístico	4,31	0,79	3	5
Conceptualización de las tendencias de la postmodernidad	4,25	0,78	3	5
Interés por las ciencias de la complejidad	4,0	0,63	3	5
Dinámico, flexible y coevolucionador	4,69	0,7	3	5
Afronta retos	4,63	0,5	4	5
Optimista frente al futuro	4,38	0,72	3	5

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Gráfico 7. Afinidad de teorías emergentes y currículo mercadeo



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Cuadro 7. Razones para incluir teorías emergentes en el currículo

Razones	Frecuencia	Porcentaje
La sociedad es dinámica, y se presentan cambios permanentes en los paisajes de las empresas y la sociedad.	2	13%
Desarrolla en el estudiante la capacidad de análisis y toma de decisiones en situaciones complejas del mundo real.	3	19%
Estas teorías permiten modelar y predecir diferentes eventos	1	6%
Permiten comprender el orden lógico y natural de los fenómenos	1	6%
Son pertinentes y acordes con los sucesos mundiales que se están presentando hoy.	1	6%
Hacen parte de las nuevas estrategias de planeación	4	25%
No responden	4	25%
Total	16	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

Gráfico 8. Calificación del rol de la universidad y egresado



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados encuestas

