



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Desarrollo de modelo de Gestión del Conocimiento como estrategia
para generar valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras**

T e s i s

Que para optar por el grado de:

Doctor en Ciencias de la Administración

Presenta:

Fernando Arellano Morales

Comité Tutor

Tutor principal:

Dr. Francisco Juan Carlos Rodríguez Ramírez
Facultad de Contaduría y Administración

Dr. Raúl Valdivieso Martínez
Facultad de Contaduría y Administración

Dr. Adrián Sergio Barrera Roldán
Facultad de Contaduría y Administración

México, D. F., Octubre de 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Lista de Cuadros	4
Lista de Figuras	5
Resumen	9
Summary	12
Capítulo No. 1	15
1 Planteamiento del problema.....	15
1.1 INTRODUCCIÓN	15
1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	19
1.3 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	24
1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	24
1.5 JUSTIFICACIÓN, ALCANCE Y LIMITACIONES	25
1.6 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	36
Capítulo No. 2	37
2 Marco teórico	37
2.1 EPISTEMOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO.....	37
2.2 IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO EN LA ORGANIZACIÓN.....	51
2.3 LA ERA DE LA INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE.....	55
2.4 FUENTES DE CONOCIMIENTO EN LAS ORGANIZACIONES	78
2.5 CREACIÓN, UTILIZACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	84
2.6 ¿CÓMO EL CONOCIMIENTO GENERA VALOR Y VENTAJAS COMPETITIVAS EN LAS ORGANIZACIONES?.....	107
2.7 PROCESO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	119
2.8 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC ´s)	165
2.9 CULTURA ORGANIZACIONAL.....	172
2.10 CAPITAL INTELECTUAL	185
2.11 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CAPITAL INTELECTUAL	194
2.12 LA TEORÍA SITUACIONAL ENTORNO A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	196
2.13 ORGANIZACIONES INTELIGENTES	206
2.14 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES ENTORNO A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ORGANIZACIONES PETROLERAS.....	218

Capítulo No. 3	240
3 Diseño de la investigación	240
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	240
3.2 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	240
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	242
3.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	247
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA	250
3.6 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	254
Capítulo No. 4	278
4 Análisis estadísticos y resultados	278
4.1 ANÁLISIS MULTIVARIABLE CON ECUACIONES ESTRUCTURALES.....	278
4.2 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	308
4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	324
4.4 PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL MODELO PTCC.....	339
4.5 INVERSIONES ECONÓMICAS REQUERIDAS PARA SU IMPLANTACIÓN	349
4.6 APLICACIONES	351
Capítulo No. 5	353
5 Hallazgos, recomendaciones y conclusiones	353
5.1 HALLAZGOS	353
5.2 RECOMENDACIONES.....	358
5.3 CONCLUSIONES	359
Bibliografía.....	370
Glosario	385
Anexos	392

Lista de Cuadros

Cuadro No. 1. Uso y razón de la Gestión del Conocimiento.	26
Cuadro No. 2. Aportaciones de la Gestión del Conocimiento.	35
Cuadro No. 3. Postulados con relación al conocimiento.	43
Cuadro No. 4. Atributos de paradigmas cualitativos y cuantitativos.	46
Cuadro No. 5. Conocimiento y su relación con las ciencias cognitivas y de comunicación.	52
Cuadro No. 6. Conocimiento en las organizaciones petroleras.	83
Cuadro No. 7. Comparación entre conocimiento tácito y explícito.	88
Cuadro No. 8. Principales exponentes de la transferencia del conocimiento.	94
Cuadro No. 9. Organizaciones con mayores ventas y beneficios.	109
Cuadro No. 10. Ranking de las mayores organizaciones petroleras del mundo.	127
Cuadro No. 11. Organizaciones petroleras con sistema de GC implantado.	140
Cuadro No. 12. Motivos de organizaciones petroleras para adoptar la GC.	141
Cuadro No. 13. Criterios de evaluación de organizaciones. Premio MAKE.	145
Cuadro No. 14. Modelos de Gestión del Conocimiento actuales y su enfoque principal.	153
Cuadro No. 15. Exponentes actuales de la Gestión del Conocimiento.	154
Cuadro No. 16. Dimensiones teóricas de la Gestión del Conocimiento.	155
Cuadro No. 17. Dimensiones empíricas de la Gestión del Conocimiento.	156
Cuadro No. 18. Características de una cultura colaborativa.	181
Cuadro No. 19. Diferencia entre organizaciones de aprendizaje y tradicionales.	207
Cuadro No. 20. Hábitos en las organizaciones altamente eficientes.	217
Cuadro No. 21. Indicadores para la medición del proceso de Gestión del Conocimiento.	224
Cuadro No. 22. Indicadores para medición de las TIC´s.	229
Cuadro No. 23. Indicadores de medición del proceso de la Cultura organizacional.	233
Cuadro No. 24. Indicadores para medir el Capital Intelectual.	239
Cuadro No. 25. Etapas del proceso de la investigación.	244
Cuadro No. 26. Criterios para medir la excelencia organizacional y su impacto en la GC.	256
Cuadro No. 27. Ítems para medir el Proceso del Conocimiento.	259
Cuadro No. 28. Ítems para medir las Tecnologías de Información y Comunicación.	260
Cuadro No. 29. Ítems de para medir la Cultura organizacional.	261
Cuadro No. 30. Matriz de Pearson, eficiencia organizacional y creación del conocimiento.	282
Cuadro No. 31. Características del ajuste ideal en un modelo de medida.	290
Cuadro No. 32. Relación de variables e ítems del instrumento de medición.	292
Cuadro No. 33. Variables error del modelo estructural.	294
Cuadro No. 34. Variables exógenas del modelo estructural.	294
Cuadro No. 35. Variables endógenas del modelo estructural.	295
Cuadro No. 36. Definición de variables para el modelo de ecuaciones estructurales.	304
Cuadro No. 37. Reglas para identificación de modelos según los grados de libertad (g).	305
Cuadro No. 38. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 1.	317
Cuadro No. 39. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 2.	320
Cuadro No. 40. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 3.	322
Cuadro No. 41. Matriz de correlaciones. Modelo de rutas 3 de las variables PTC.	323
Cuadro No. 42. Matriz de covarianzas Modelo de rutas 3 de las variables PTCC.	323
Cuadro No. 43. Matriz de covarianzas de las variables del modelo PTCC.	325
Cuadro No. 44. Ecuaciones de regresión P-T, P-C y T-C.	326
Cuadro No. 45. Indicadores de las variables del modelo PTCC.	330
Cuadro No. 46. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 3.	332
Cuadro No. 47. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 1, 2 y 3.	333
Cuadro No. 48. Coeficientes de correlación de Pearson de las variables del modelo PTCC.	334
Cuadro No. 49. Eficiencia organizacional y creación del conocimiento.	336
Cuadro No. 50. Correlaciones de las variables del modelo PTCC.	337
Cuadro No. 51. Correlación entre indicadores y variables del modelo PTCC.	338
Cuadro No. 52. Factores detectados al evaluar los resultados de la muestra.	356

Cuadro No. 53. Resultados de encuestas. Variables: Proceso del conocimiento, TIC 's y Cultura organizacional.	400
Cuadro No. 54. Resultados por variable.	400

Lista de Figuras

Figura No. 1. Inversión IDT en organizaciones petroleras (MMUS\$ anuales 2012).....	21
Figura No. 2. Situación actual de organizaciones petroleras entorno a la Gestión del Conocimiento.	22
Figura No. 3. Impacto de la Gestión del Conocimiento en organizaciones petroleras.....	23
Figura No. 4. Modelo de Aprendizaje Organizativo.....	64
Figura No. 5. Aprendizaje en bucle doble.....	65
Figura No. 6. Esquema básico de una organización que aprende.....	66
Figura No. 7. La rueda del aprendizaje de Kolb.....	68
Figura No. 8. Procesos e interfaces de conocimiento.....	77
Figura No. 9. Fuentes del conocimiento en organizaciones.....	78
Figura No. 10. Modelo SECI.....	86
Figura No. 11. Ciclo del conocimiento entorno a las organizaciones.....	87
Figura No. 12. Proceso del conocimiento en las organizaciones.....	89
Figura No. 13. Proceso de transferencia del conocimiento.....	93
Figura No. 14. Mapa de contenidos. Comunicación mediada por computadoras.....	95
Figura No. 15. Concepto de valor de mercado.....	108
Figura No. 16. Innovación en Valor.....	110
Figura No. 17. Palanca para crear Valor.....	113
Figura No. 18. Formas de alcanzar ventajas competitivas (diferenciación y costos).....	117
Figura No. 19. Mayor desarrollo humano asociado a mayor competitividad.....	118
Figura No. 20. Enfoque estratégico de la Gestión del Conocimiento en organizaciones petroleras.....	120
Figura No. 21. Aplicación tecnológica de la Gestión del Conocimiento.....	121
Figura No. 22. Situación actual de organizaciones petroleras entornó a la Gestión del Conocimiento.....	122
Figura No. 23. Impacto de la Gestión del Conocimiento en organizaciones petroleras.....	122
Figura No. 24. Evolución de la Cadena de Mando.....	123
Figura No. 25. Modelo de proceso del conocimiento.....	148
Figura No. 26. Modelo KPMG consulting.....	149
Figura No. 27. Modelo Arthur Andersen.....	150
Figura No. 28. Modelo KMAT.....	151
Figura No. 29. Modelo Toledo-Ponce.....	152
Figura No. 30. Ciclo generativo del conocimiento en organizaciones públicas.....	163
Figura No. 31. Modelo de integración tecnológica presentado por Kerschberg.....	171
Figura No. 32. Valores de la cultura colaborativa.....	182
Figura No. 33. Capital Intelectual y la relación con el conocimiento.....	185
Figura No. 34. Modelo de Capital Intelectual Skandia Navigator.....	188
Figura No. 35. Modelo de Capital Intelectual Technology Broker.....	190
Figura No. 36. Modelo de Capital Intelectual Canadian Imperial Bank.....	190
Figura No. 37. Modelo de Capital Intelectual Universidad de West Ontario.....	191
Figura No. 38. Modelo de Capital Intelectual Assests Monitor (Sveiby, 1997).....	192
Figura No. 39. Modelo de Capital Intelectual Dirección Estratégica por Competencias.....	193
Figura No. 40. Relación entre la Gestión del Conocimiento y el Capital Intelectual.....	195
Figura No. 41. Relación del Conocimiento y el Capital Intelectual.....	195
Figura No. 42. Comportamiento del líder situacional.....	201
Figura No. 43. Marco de negocio en valor de una organización.....	216

Figura No. 44. Relación de variables hipotéticas del Modelo de GC, para lograr ventajas competitivas.....	219
Figura No. 45. Variables del modelo PTCC y su base epistemológica.	248
Figura No. 46. Criterios de diseño de los instrumentos de medición.	254
Figura No. 47. Escala de medición del instrumento.	258
Figura No. 48. Valores aceptables de confiabilidad del instrumento.	267
Figura No. 49. Resultados de la variable Proceso.....	274
Figura No. 50. Resultados de la variable TIC ´s.	275
Figura No. 51. Resultados de la variable Cultura organizacional.	276
Figura No. 52. Resultados de la muestra utilizando el Modelo PTCC.	277
Figura No. 53. Escala de valores de coeficientes de correlación.	285
Figura No. 54. Variables del modelo de medida.	293
Figura No. 55. Grafica de la función de verosimilitud.....	299
Figura No. 56. Diagrama de rutas (path diagram) del modelo de medida.	302
Figura No. 57. Diagrama de rutas (path diagram) del modelo estructural.....	303
Figura No. 58. Grafica ejemplo de estimación recursiva.....	306
Figura No. 59. Estimación recursiva para un parámetro.....	307
Figura No. 60. Grafica de la función de verosimilitud.....	307
Figura No. 61. Diagrama de dispersión de las variables Proceso del conocimiento Vs TIC ´s. ..	312
Figura No. 62. Diagrama de dispersión de las variables Proceso del conocimiento Vs Cultura organizacional.....	313
Figura No. 63. Diagrama de dispersión de las Tecnologías de información y Comunicación Vs Cultura organizacional.	314
Figura No. 64. Resultados del Modelo de rutas 1, variables PTCC.....	315
Figura No. 65. Resultados del Modelo de rutas 2 (path diagram) variables PTCC.	318
Figura No. 66. Resultados del Modelo de rutas 3 (path diagram) variables PTCC.	321
Figura No. 67. Relación lineal entre variables P-T, P-C, T-C.....	325
Figura No. 68. Resultados del análisis estructural del modelo PTCC.....	329
Figura No. 69. Variable endógena Cultura organizacional (C).....	331
Figura No. 70. Variable endógena TIC ´s (T).	331
Figura No. 71. Variable endógena Proceso del conocimiento (P).	332
Figura No. 72. Relación del conocimiento y el Capital Intelectual.	336
Figura No. 73. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales.	337
Figura No. 74. Niveles para la implantación del modelo PTCC.	341
Figura No. 75. Crecimiento de una organización cuando se gestiona el conocimiento.	349
Figura No. 76. Inversión en ciencia y nivel económico de países.	350
Figura No. 77. Modelo PTCC.	363
Figura No. 78. Cadena de valor del conocimiento Modelo PTCC.	367

La crisis

“No pretendamos que las cosas cambien si siempre hacemos lo mismo”. La crisis es la mejor bendición que puede sucederle a personas y países porque la crisis trae progresos. La creatividad nace de la angustia como el día nace de la noche oscura. Es en la crisis que nace la inventiva, los descubrimientos y las grandes estrategias. Quien supera la crisis, se supera a sí mismo sin quedar “superado”. Quien atribuye a la crisis sus fracasos y penurias, violenta su propio talento y respeta más a los problemas que a las soluciones. La verdadera crisis es la crisis de la incompetencia. El problema de las personas y los países es la pereza para encontrar las salidas y soluciones. Sin crisis no hay desafíos, sin desafíos la vida es una rutina, una lenta agonía. Sin crisis no hay méritos. Es en la crisis donde aflora lo mejor de cada uno, porque sin crisis todo viento es caricia.

Hablar de crisis es promoverla, y callar en la crisis es exaltar el conformismo. En vez de esto trabajemos duro. Acabemos de una vez con la única crisis amenazadora que es la tragedia de no querer luchar por superarla.

Albert Einstein



Agradecimientos:

*Gracias a Dios, por ser mi guía, luz,
esperanza y amor.*

*A mi esposa Martha; por su firmeza,
paciencia y comprensión
en todo momento.*

*A mis hijos; Eduardo, Viridiana y Fernando;
por ser la razón de mi existencia.*

*A mis padres, mi eterno agradecimiento,
por sus bendiciones.*

*A mis tutores:
Dr. Francisco Juan Carlos Rodríguez Ramírez
Dr. Raúl Valdivieso Martínez y
Dr. Adrián Sergio Barrera Roldán;
con su luz fue posible
esta investigación.*

*A los investigadores de la UNAM y la
UACJ, por su asesoría incondicional.*

*A los directivos y colaboradores de la Coordinación
del Doctorado y Grados Académicos; con su apoyo
se logró cumplir la meta.*

*A mis queridos hermanos, compañeros y maestros,
juntos hemos fortalecido las columnas
del templo de vida.*

*A la Luna en el cenit, majestuosa y sombría; fuente
de inspiración en mis noches de silencio eterno.*

Gracias

Resumen

“La inteligencia consiste no solo en tener el conocimiento,
si no también en la destreza de aplicarlo en la práctica”.
Aristóteles

“El auténtico conocimiento es conocer la extensión de
la propia ignorancia”.
Confucio.

El interés del hombre por conocer y transformar su realidad, ha conducido al continuo e incesante desarrollo de las ciencias y la producción de conocimiento científico inherente a ellas. Este proceso cíclico y sistémico, se ha convertido a su vez en causa de la abundancia de conocimiento que a diario se crea y se difunde, rebasando incluso los espacios físicos donde pueda almacenarse y más allá de su propia gestión.

Los conocimientos complejos y cambiantes en las actividades de las organizaciones petroleras, sin duda, obliga a diseñar estrategias que transformen y generen nuevas experiencias, saberes y habilidades, con el objeto de innovar los esquemas tradicionales en la adquisición e intercambio de conocimientos, cultura colaborativa y mejores prácticas.

La naturaleza abierta de los nuevos mercados, las Tecnologías de la Información y Comunicación, las sociedades del conocimiento, ha revolucionado el concepto de aprendizaje sinérgico de las organizaciones envueltas en fenómenos de globalización.

No hay duda que el *conocimiento* es una de las variables más críticas para lograr el éxito sostenible en toda organización, como lo puntualizan Argyris y Schön (1978) Nonaka (1991) Kogut y Zander (1992) et al. Actualmente, la generación, utilización y transferencia del conocimiento se considera un factor preponderante para el desarrollo de los países. Esto representa un desafío en especial para las organizaciones petroleras, que aspiran alcanzar una economía basada en el conocimiento.

El proceso del conocimiento se observa en una amplia gama de factores que implica la gestión de la información, la adquisición e intercambio de conocimientos, cultura y aprendizaje organizacional, comunidades de práctica, además de aprovechar las mejores prácticas con el objetivo de potenciar el proceso de Gestión del Conocimiento, retos que impone un entorno organizacional cada día más complejo y cambiante.

En consecuencia, el *Desarrollo de un Modelo de Gestión del Conocimiento como estrategia para generar valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras*; tema de tesis el cual se eligió en función de destacar que el éxito de las organizaciones y la economía de los países, depende de su capacidad para producir, utilizar, transmitir el conocimiento organizacional y el manejo efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El modelo de Gestión del Conocimiento, permitirá predecir y anticiparse a los principios teóricos básicos que se les añade una serie de condiciones iniciales, de contorno o de periodicidad que adaptan la teoría al problema particular que se quiere resolver en esta investigación. Será el argumento importante, la interrelación de las variables organizacionales como: *Procesos del conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación, Capital Intelectual y la Cultura organizacional*, consideradas como estrategias de innovación y cambio.

Este trabajo se enfoca principalmente en lograr que se involucren diferentes fuentes de información interdisciplinaria, que permita la relación entre el conocimiento creado; su transferencia, articulación y aplicación entre centros de investigación nacionales y extranjeros, universidades, organizaciones de base tecnológica operadoras del sector petrolero y funcionarios de gobierno, que permitan diseñar estrategias corporativas a largo plazo; basada en principios de una *“organización que aprende, una organización inteligente en la nueva economía global, con capacidad de respuesta, adaptación y evolución”*. *“El verdadero aprendizaje llega al corazón de lo que significa ser humano”*, Senge (1992).

La misión principal del modelo estratégico de Gestión del Conocimiento, denominado PTCC, es identificar, agrupar, ordenar, compartir, utilizar y extender el conocimiento adquirido por los activos intangibles inmersos en los procesos operativos y funcionales de las organizaciones petroleras, en aplicación directa a su cadena de valor.

La investigación tiene un enfoque *cuantitativo*, con medición de variables y análisis estadístico; alcance *descriptivo*, para especificar propiedades y características importantes del objeto de estudio, así como las tendencias del grupo o población y la asociación de variables. El diseño es de carácter *no experimental* y tendencia *Transversal-Correlacional-*

Causal (recopilación de datos para la investigación en momento único, con relación entre dos o más categorías conceptos o variables) y *longitudinal* debido a su dimensión temporal o puntos de tiempo en los cuales se recolectan los datos. Hernández Sampieri (2010).

Debido a las características propias de la investigación, la Teoría Situacional o Contingencia, es la base epistemológica administrativa, por sus principios de *eficiencia organizacional*, la cual no se alcanza siguiendo un modelo organizacional único. La estructura de las *organizaciones complejas* depende de la interrelación con el medio ambiente externo, diferentes ambientes, requieren diferentes relaciones organizacionales para alcanzar una eficiencia óptima, Chandler, Burns y Stalker, Lawrence y Lorsch, Joan Woodward, Thompson, citados por Chiavenato (1997). Esta teoría, destaca en que no hay nada absoluto en las organizaciones ni en las teorías administrativas: todo es relativo y siempre depende de algún factor.

Se pretende demostrar la importancia de la Gestión del Conocimiento, desde el perfil de su creación, transferencia y utilización; recurso estratégico clave para la competitividad de las organizaciones petroleras. Se inicia definiendo conceptos, modelos, mejores prácticas y finalmente la aplicación y validación del modelo propuesto.

En el marco teórico se analizan los conceptos básicos del conocimiento endógeno y exógeno, su creación, importancia, codificación y transferencia. Se identifican los factores críticos de éxito, las mejores prácticas y lecciones aprendidas en organizaciones petroleras líderes en este sector.

Para determinar las relaciones causales entre las variables del modelo de Gestión propuesto, se hizo mediante técnicas estadísticas y principios del Modelo de Ecuaciones Estructurales. Este modelo estadístico multivariable, identificó y valoró, mediante un análisis factorial las relaciones existentes entre constructos del modelo de investigación.

A partir de esta tesitura se pretende generar nuevos conocimientos con relación a los contextos organizacionales en estudio, para crear valor y ventajas competitivas sostenibles.

Palabras clave: *Organizaciones inteligentes, cultura colaborativa, valor, ventajas competitivas.*

Summary

Man's interest to know and transform yours reality, has led to continuous and constant development of science and the production of scientific knowledge inherent in them. This cyclical and systemic process, has become in turn because of the abundance of daily knowledge is created and disseminated, even beyond the physical spaces where it can be stored and beyond its own management.

The complex and changing knowledge in the activities of oil and gas organizations undoubtedly need to design strategies that transform and generate new experiences, knowledge and skills, with the aim to innovate the traditional patterns in the acquisition and exchange knowledge, collaborative culture and best practices.

The open of the new markets, the Information Technology and Communication, Knowledge Societies, has revolutionized the concept of synergistic learning organizations involved in phenomena of globalization.

There is no doubt that knowledge is one of the most critical variables for sustainable success in any organization as Argyris and Schön point out (1978); Nonaka (1991) Kogut and Zander (1992) et al.

Currently, the generation, use and transfer of knowledge are considered an important factor for developing countries. It poses a challenge especially for oil organizations that aspire to get a knowledge-based economy.

The process of knowledge is observed in a wide range of factors that involves information management, acquisition and exchange of knowledge, culture and organizational learning, communities of practice, and leverage best practices in order to enhance the process of Knowledge Management challenges posed by an organizational environment increasingly complex and changing day.

Consequently the Development of Knowledge Management model as a strategy to create value and competitive advantages in the oil and gas Organizations; thesis topic which was chosen according to emphasize that the success of organizations and the economy of the

country depends on its ability to produce, use, transmit knowledge and effective management of Information Technology and Communication (ITC).

The model of knowledge management will can predict and anticipate the basic theoretical principles which are added a series of initial conditions, boundary or intervals to adapt the theory to the particular problem to be solved in this research. It is the important point, the interrelationship of organizational variables such as knowledge processes, Information Technology and Communication, Intellectual Capital and the organizational culture, considered as strategies of innovation and change.

This research is focused mainly on getting different information sources involved interdisciplinary that different sources of information allowing the interdisciplinary relationship between knowledge created involved; transfer, articulation and application among national research centers and foreign universities, technology-based organizations operating in the oil sector and government officials, in order to design long-term corporate strategies; based on principles of a "learning organization, a smart organization in the new global economy, with responsiveness, adaptation, and evolution" Senge (1992).

The main mission of the strategic knowledge management model, called PTCC, is to identify, group, sort, share, use and extend the organizational knowledge acquired by the intangible assets involved in the operational and functional processes of oil and gas organizations, direct application to its chain value. The focus of this research is quantitative variables with measurement and statistical analysis; descriptive scope, which specifies important properties and characteristics of the object of study as well as trends and population group or association of variables.

The design is not experimental and Cross-Correlational-Causal trend (data collection for research only time, with relationship between two or more concepts or variables categories) and longitudinal due to its temporal dimension or time points in which data are collected. Hernandez Sampieri (2010).

Due to the nature of the research characteristics Situational or Contingency Theory is the epistemological administrative base for its principles of organizational efficiency, which is reached following a single organizational model.

The structure of complex organizations depends on the interaction with the external environment, different environments require different organizational relationships to achieve optimal efficiency, Chandler, Burns and Stalker, Lawrence and Lorsch, Joan Woodward, Thompson, cited by Chiavenato (1997). This theory emphasizes that there is nothing absolute in organizations or in management theories: everything is relative and always depends on a factor.

The research aims to demonstrate the importance of knowledge management, from profile creation, transfer and use; Key to Competitiveness of oil strategic resource organizations. It begins by defining concepts, models, best practices and finally the application and validation of the proposed model.

In the framework the basics of endogenous and exogenous knowledge creation, importance, coding and transfer are analyzed. The critical success factors, best practices and lessons learned in oil leading organizations in this sector are identified.

To determine the causal relationships between the variables in the model of proposed management was carried out using statistical techniques and the principles of the Structural Equation Model (SEM). This model of multivariate statistical analysis identified and evaluated, using a factorial analysis the relationships between constructs of the model of research.

Since this situation is to generate new knowledge regarding organizational contexts under study, to ensure that the oil organizations evolve and learn continuously to generate value and sustainable competitive advantages.

Since this investigation the intention is to generate new knowledge that relate to organizational contexts in study, to create value and sustainable competitive advantages.

Keywords: Smart organizations, collaborative culture, value, competitive advantage.

Capítulo No. 1

1 Planteamiento del problema

La formulación de un problema es más importante
que su solución.
Albert Einstein

1.1 Introducción

Las organizaciones petroleras se encuentran en medio de una rápida expansión global; en la próxima década, la atracción y retención de talentos calificados será uno de los mayores retos para el éxito de estas organizaciones. El conocimiento, será la fuente de crecimiento del valor futuro en el sector, y la falta de talentos calificados restringirá posibilidades de crecimiento y competitividad.

La capacidad de encontrar talentos con experiencia y habilidades necesarias para satisfacer la demanda, se ha convertido en el máximo desafío para las organizaciones petroleras, debido a la alta demanda de estos recursos experimentados y la falta de formación de nuevos talentos.

En los últimos años, la creación, utilización y transferencia del conocimiento en organizaciones petroleras mundiales ha ocupado el interés de investigadores, directivos de instituciones y organizaciones para la obtención de ventajas competitivas basadas en modelos de Gestión del Conocimiento que asegure el éxito y subsistencia a largo plazo Ndlela y du Toit¹ (2001) King² (2002).

Importantes esfuerzos se están llevando a cabo para conceptualizar y estructurar corrientes de pensamiento que permitan una comprensión más holística del tema. No obstante, aún existen oportunidades en como instrumentar un *modelo de Gestión del Conocimiento eficiente* y transformarlo en factor clave en el éxito de las organizaciones.

¹ Ndlela, L. T., y Du Toit, A. S. A., (2001). **Establishing a knowledge management program for competitive advantage in an enterprise**. *International Journal of Information Management*.

² King, Nigel y Anderson, Neil (2002). **Cómo administrar la innovación y el cambio: Guía crítica para organizaciones**. Editorial Thomson, España.

Gestionar el conocimiento implica navegar en dos dimensiones conceptualmente diferentes: las personas y la organización, proceso complejo donde intervienen elementos motivacionales y cognitivos.

Por otra parte, el instrumento de medición que soporta al modelo de gestión es independiente a los modelos mentales de comprensión y asimilación del conocimiento. Esto hace que dichos modelos no sean fácilmente trasladables al contexto de la organización. En este sentido, se plantea la necesidad de avanzar en esta dirección y diseñar un modelo de Gestión del Conocimiento que permita involucrar el talento humano que genere ventajas tangibles en la creación utilización y transferencia del conocimiento en este tipo de organizaciones complejas.

Nonaka y Takeuchi³ (1995) enfatizan que solo los seres humanos asumen el papel central en el proceso de *creación del conocimiento*. Esta asunción, que se ha convertido casi en un axioma en las comunidades de expertos e investigadores del tema, sitúa a la persona en el *centro del proceso de Gestión del Conocimiento*. No obstante, lo que detona este proceso de creación son las continuas interacciones de las *personas* con las fuentes de información, conocimiento y experiencias previas. Las personas son una condición clave, más no suficiente. Es imprescindible que exista un contacto, una conexión que permita, facilite, propicie y estimule el proceso de creación del conocimiento.

Otro análisis importante, que se presenta en esta investigación, es la relación entre liderazgo y Gestión del Conocimiento, señalando el papel del líder como *instrumento fundamental* para crear un entorno que facilite la puesta en valor del conocimiento organizativo. Se destacan lecciones aprendidas de organizaciones como Petrobras, Shell, British Petroleum, Mobil etc, que han sido vanguardistas en la aplicación y éxito de la Gestión del Conocimiento en sus organizaciones. La experiencia principal se centra, en definir el perfil y competencias de los líderes del conocimiento (*knowledge managers, knowledge architects, chief knowledge officers*).

³ Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). **The knowledge-creating company**. Oxford University Press, NY.

La organización petrolera nacional inmersa en una economía emergente, con una posición importante en los rankings mundiales de producción y procesamiento de hidrocarburos, tiene que enfrentar desafíos reales que representa gestionar el talento y aprendizaje organizativo en ambiente político, económico y cultural cambiante.

La acción en materia de creación, utilización y transferencia del conocimiento (Gestión del Conocimiento) en las organizaciones petroleras, especialmente en la nacional, está enfocada principalmente a lograr que se involucren diferentes fuentes de información interdisciplinaria que permita el diálogo, debate y reflexión, relacionado con todo el ciclo del conocimiento desde *su creación, transferencia y utilización*, entre los activos intangibles de estas organizaciones.

El proceso del conocimiento implica gestionar la información, adquirir e intercambiar conocimientos, enfocado principalmente a la Cultura organizacional, aprendizaje organizacional, comunidades de práctica, las mejores prácticas y organizaciones que aprenden. Ante esta situación, el conocimiento y su gestión se consideran vectores estratégicos para generar valor y ventajas competitivas transformadoras para este sector energético. Por otro lado, el surgimiento de la economía del conocimiento, la globalización y la intensificación de la competencia tienen profundas implicaciones para el *Desarrollo Organizacional*, la adaptabilidad, la sostenibilidad y la supervivencia.

Para muchas organizaciones, la Gestión del Conocimiento (GC) son formas de apoyar el desarrollo económico y la competitividad. Este conocimiento cada día depende más de las Tecnologías de la Información y Comunicación y el capital intangible complejo, el cual también se analizan los diferentes enfoques.

Es importante señalar que para diseñar el modelo estratégico para crear, utilizar y transferir el conocimiento en las organizaciones petroleras, que involucre diferentes fuentes de información interdisciplinaria en un ambiente de diálogo, debate y reflexión, relacionado con el conocimiento; primero se evaluará el estado actual de estas organizaciones en el tema del conocimiento y su gestión, para posteriormente identificar las variables y factores críticos de éxito.

Para procesar los datos y evaluar los resultados, se utiliza el método cuantitativo de análisis estadístico multivariable. Este método determina los constructos latentes subyacentes, identificados mediante el análisis factorial y valorar las relaciones existentes entre estos constructos.

En el marco teórico se analizan los conceptos básicos de conocimiento, su creación, importancia codificación y transferencia; la Gestión de Conocimiento, revisión de lecciones aprendidas y mejores prácticas en organizaciones petroleras como: Petrobras, Shell, British Petroleum; también se revisa literatura en temas de capital intelectual y la teoría administrativa contingencial, convergente con el tema de investigación.

El tema central de este trabajo, es demostrar la importancia y el impacto que tendrá el modelo teórico de Gestión del Conocimiento propuesto, denominado PTCC, considerado como recurso estratégico clave para la competitividad de una organización desde la perspectiva de su creación, transferencia y utilización. Se analiza el tema de Gestión, del Conocimiento como la principal fuente de generación de valor y ventajas competitivas, diferenciación importante en un mercado cada vez más competitivo y globalizado.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo con medición de variables y análisis estadístico. Este enfoque permite coleccionar datos y medición numérica, para establecer un patrón de comportamiento que comprueben las hipótesis planteadas en esta investigación. Para esto, se aplican a los principios básicos del método científico lógico inductivo, descrito por Sampieri⁴ (2010).

Este principio, permite elaborar conclusiones generales a partir de enunciados observacionales particulares. Se refiere al movimiento del pensamiento que va de los hechos particulares a afirmaciones de carácter general, en este caso, el conocimiento empírico de la GC en las organizaciones petroleras mundiales; donde se induce la existencia de factores clave de éxito, como: el *Proceso del Conocimiento, las Tecnología de Información y Comunicación (TIC`s) así como la Cultura organizacional*, como soportes importantes del Capital Intelectual.

⁴ Hernández Sampieri, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar (2010). **Metodología de la investigación**. Mc Graw Hill

1.2 Identificación de la problemática

En el escenario actual extremadamente competitivo, caracterizado por un crecimiento vertiginoso en materia de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC`s) los activos más valiosos de las organizaciones ya no son aquellos intangibles tradicionales, sino que ahora, se revelan como una enorme riqueza, aquellos intangibles originados en los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes de las personas que componen los equipos de trabajo y que se les ha identificado genéricamente con el concepto de *Capital Intelectual*. Su medición y gestión implicará una fuente de ventaja competitiva capaz de proporcionar valor agregado a la organización y traducirse en beneficios importantes.

Siendo el conocimiento un *factor dinámico*, hace que la *producción de tecnologías, metodologías y estrategias para su medición, creación y difusión* se convierta en una de las principales prioridades de las organizaciones complejas en la *sociedad del conocimiento actual*.

Según Castells⁵ (1999) la sociedad del conocimiento “*es una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, en la generación del conocimiento y en las tecnologías de la información*”.

Sin embargo, también se considera que ha sido precisamente el desarrollo de esas tecnologías y metodologías para la medición y difusión del conocimiento las que han convertido el conocimiento en un elemento indispensable para el desarrollo económico y social.

Para transformar y generar nuevos conocimientos y habilidades en los *Activos Intangibles* que permita la ruptura de esquemas tradicionales en la adquisición e intercambio de conocimientos, Cultura organizacional y transferencia tecnológica; se requiere diseñar un modelo de Gestión del Conocimiento eficiente, que permita gestionar el conocimiento

⁵ Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red. Vol. 1. México, D. F. Siglo XXI.*

adquirido y extendido en organizaciones petroleras; hipótesis que se plantea resolver en este trabajo de investigación. Para interpretar mejor el concepto, los *Activos Intangibles* “son aquellos activos no monetarios y sin apariencia física que se poseen para ser utilizados en la producción o suministro de bienes y servicios”. Simó Pep y Sallán José María⁶ (2008).

Otro de los retos que enfrentan las organizaciones petroleras a nivel mundial, es saber cómo transformar todas las experiencias y habilidades adquiridas en fuentes de ventajas competitivas que generen valor en todos sus procesos operativos y funcionales.

México, al igual que el resto de los países petroleros, enfrenta y deberá resolver fuertes e importantes retos en materia energética. Para esto, el sector petrolero nacional ha instrumentado una estrategia soportada en tres ejes rectores: *seguridad energética, eficiencia económica, productiva y sustentabilidad ambiental*.

Esta estrategia está enfocada principalmente a la restitución de reservas y revertir la declinación de la producción de hidrocarburos, en consecuencia, debe enfrentar importantes desafíos que impulsen la búsqueda de nuevos conocimientos y tecnologías que requieren ser creados, utilizados y transferidos, en todos sus procesos funcionales y operativos.

La organización petrolera nacional como principal eje de la economía mexicana, debe transformarse en una organización de aprendizaje e inteligente que evolucione, aprenda, transforme el conocimiento científico y tecnológico actual y futuro; para aprovechar al máximo los recursos energéticos.

Como se observa en la Figura No. 1, la organización petrolera nacional, entre otras organizaciones, las inversiones en Investigación y Desarrollo Tecnológico (I&DT) han sido insuficientes, ésta situación tiene un impacto importante en la creación y asimilación del conocimiento especializado, que permita competir en el mercado global.

⁶ Simó Pep y Sallán José María (2008). **Capital intangible y capital intelectual: Revisión, definiciones y líneas de investigación**. Vol. 26. Universidad Politécnica de Catalunya.

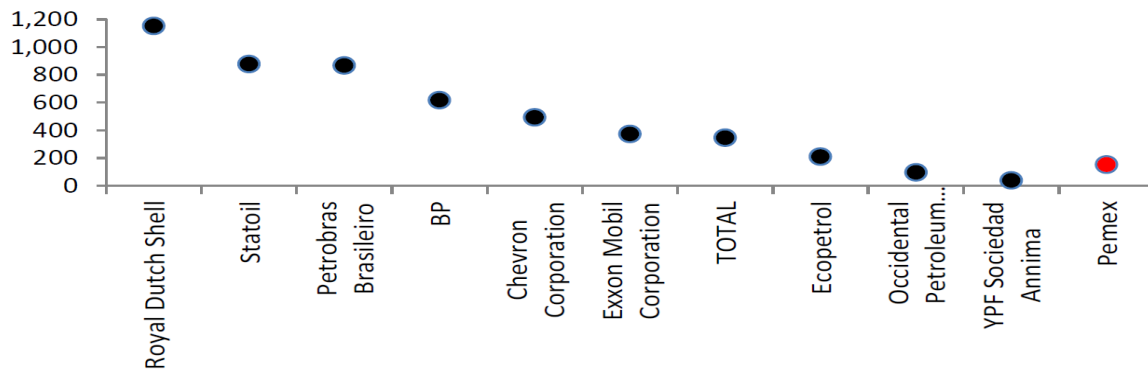


Figura No. 1. Inversión IDT en organizaciones petroleras (MMUS\$ anuales 2012).

Fuente: Programa estratégico tecnológico de Pemex y organismos subsidiarios 2013-2027.

<http://www.pemex.com> [Consultada en Abril del 2013]

Para capitalizar la problemática citada, esta organización debe diseñar tácticas y estrategias eficientes en los procesos de creación, transferencia y utilización del conocimiento que formen y desarrollen *Activos Intangible*, como forma de adaptación del sujeto a la complejidad del entorno y sus exigencias competitivas. Por lo tanto la investigación propone crear bases sólidas en cuanto a cultura, procesos, políticas y tecnologías que sean aprovechadas por la organización como palanca de innovación y cambio.

Estudios estadísticos recientes relacionados con la Gestión del Conocimiento en las organizaciones petroleras internacionales, y desde luego la nacional; ha permitido identificar oportunidades para abrir investigaciones relacionadas con este tema. En las Figuras No. 2 y 3, se observa que de un universo de 200 organizaciones petroleras evaluadas, solo el 35% de estas, aplican un modelo de Gestión del Conocimiento y un 75% está convencida que ésta estrategia de GC les representaría ventajas competitivas.

Asimismo el 71% planea en un futuro cercano implementar un sistema de Gestión del Conocimiento. La estadística anterior abre un abanico de oportunidades para desarrollar un nuevo modelo, que compruebe que la capacidad de crear valor en la organización, ya no depende exclusivamente de su capacidad financiera y de producción. Actualmente la información y el conocimiento son una fuente primordial para la creación y fuente de riqueza organizativa.

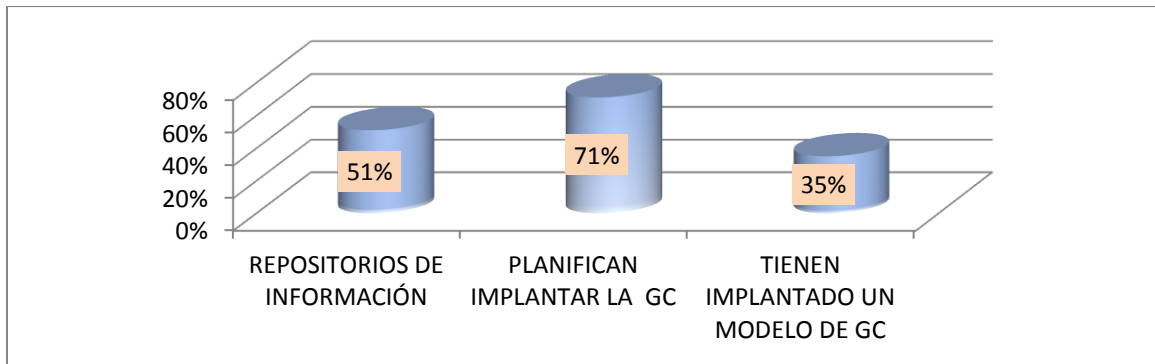


Figura No. 2. Situación actual de organizaciones petroleras entorno a la Gestión del Conocimiento.

Fuente: Elaboración propia. KPGM Consulting Model.

La organización petrolera nacional, se incluye con el 51% de las organizaciones que no tiene un modelo de Gestión del Conocimiento implantado, solo utiliza tecnologías informáticas como herramienta estratégica de información y comunicación organizacional. Aunque en los últimos años, en algunas áreas de la cadena productiva de ésta organización, se han hecho esfuerzos importantes para implementar un sistema de administración del conocimiento y tecnología; pero hasta ahora, solo planes estratégicos.

Si bien, la indiferencia de varias organizaciones frente a la necesidad de implementar procesos de Gestión del Conocimiento ha disminuido en los últimos años, gracias a la evidencia del impacto positivo que se tiene; ahora el reto es mayor para instaurar procesos de Gestión del Conocimiento sostenibles y ejemplares con una tarea obligada para los dirigentes que decidan enfrentar el cambio demandante y excluyente del entorno.

Cumplir este reto implica desarrollar capacidades directivas, operativas y tecnológicas a niveles eficientes de competitividad con respecto a estándares internacionales en todos los procesos funcionales y operativos de estas organizaciones.

Ya no es suficiente con Gestionar el Conocimiento por sí solo, ahora todo debe traducirse en estadísticas que permitan a las organizaciones ofrecer resultados tangibles.

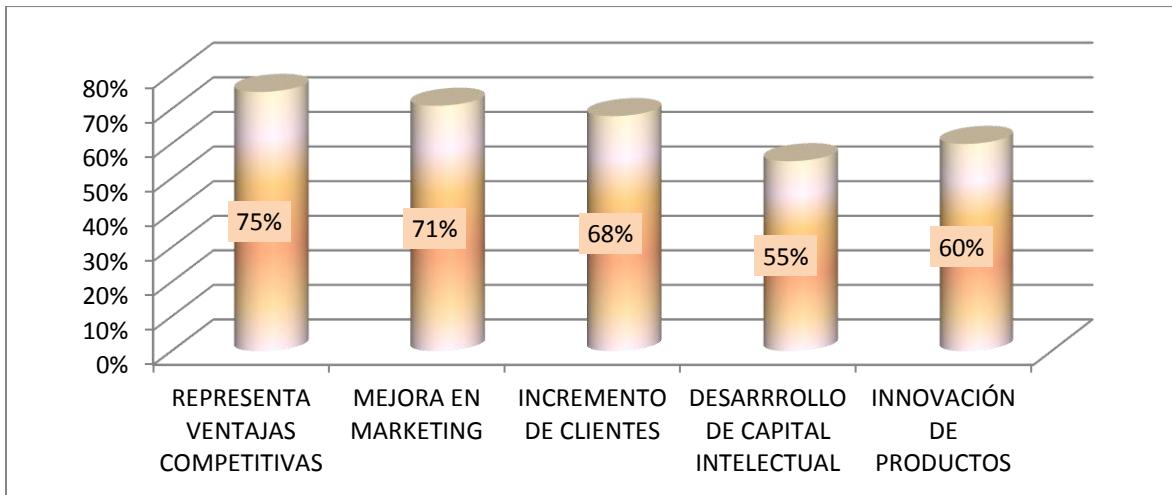


Figura No. 3. Impacto de la Gestión del Conocimiento en organizaciones petroleras.

Fuente: Elaboración propia. KPGM Consulting Model.

Las organizaciones han aprendido que sus activos físicos y financieros no tienen la capacidad para generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. Por esta razón, muchos investigadores consideran conveniente unir esfuerzos y sustentar a través de investigaciones la realidad de la Gestión del Conocimiento, de manera que se utilice la experiencia y saber organizacional como fuente de ventaja competitiva.

Además desarrollar procedimientos para la mejora de los resultados en las organizaciones y agregar valor a las actividades de dicha organización y se deben extender las mejores prácticas, las experiencias, los conocimientos en cada uno de los procesos de su actividad.

Al mismo tiempo, lograr convertir el conocimiento individual informativo en conocimiento, colectivo, productivo útil a la organización.

1.3 Objetivo general y específico

Objetivo general

- ◆ Desarrollar un modelo teórico de Gestión del Conocimiento que permita diseñar procesos corporativos para generar valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras.

Objetivos específicos

- ◆ Conocer las prácticas actuales en materia de Gestión del Conocimiento en la organización petrolera nacional e internacional.
- ◆ Desarrollar y validar el modelo teórico de Gestión del Conocimiento, como estrategia para generar valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras.

1.4 Preguntas de investigación

¿Cuáles serán las estrategias que deben adoptar los directivos de las organizaciones petroleras para lograr que el conocimiento explícito forme y desarrolle el Capital Intelectual, como proceso adaptativo del sujeto a la complejidad del entorno y las exigencias competitivas de estas organizaciones?

¿Cómo el modelo de Gestión del Conocimiento que se desarrolle en ésta investigación, logrará generar valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras, inclusive la nacional?

¿Cómo impactará este modelo de Gestión del Conocimiento en el Capital Intelectual de la organización petrolera nacional, de tal manera que sea capaz de agrupar, identificar, ordenar extender los conocimientos en toda la organización de forma eficiente?

1.5 Justificación, alcance y limitaciones

1.5.1 Justificación

Para transformar y generar nuevos conocimientos y habilidades en el *Capital Intangible*; es necesario romper esquemas tradicionales en la adquisición e intercambio de conocimientos, Cultura organizacional y transferencia tecnológica.

El reto principal de esta investigación es crear un modelo de Gestión del Conocimiento (GC) que involucre las diferentes variables y su relación. Que defina de manera objetiva como *el conocimiento debe ser un activo permanente* en estas organizaciones. La implementación de este modelo incrementará la eficiencia organizativa, principalmente en los procesos de creación, utilización y transferencia del conocimiento explícito.

Aplicar los principios de este modelo de GC en la organización petrolera nacional, actualmente con una posición estratégica destacada, como productor y reservas a nivel mundial, tendrá importantes implicaciones en las capacidades directivas, operativas y funcionales a niveles competitivos, comparables con estándares internacionales de organizaciones con actividad similar. Para transformarse en una organización que evolucione, aprenda y transforme el conocimiento actual y futuro; que maximice el valor de sus recursos energéticos de manera eficiente a pesar de los constantes cambios y turbulencias socio-económicas. Esto implicará inversiones importantes para su implantación, debido a que se derivan cambios sobre la Cultura organizacional.

De manera que la decisión para generar valor y ventajas competitivas, aprovechando las herramientas de un modelo de GC no puede ser pospuesto, ya que existen importantes ventajas para mantener presencia en el mercado global.

La estrategia de Gestión del Conocimiento, demanda una serie de requerimientos y ofertas por parte de los elementos que comprenden este; en consecuencia es indispensable contar de forma estandarizada los procesos administrativos donde se aplicará la solución de GC; garantizando un adecuado manejo de recursos tangibles e intangibles.

Por lo tanto, se puede deducir que la implantación de un modelo de GC, impactará en la calidad de los procesos y motivación del talento humano.

También se adecuarán significativamente los costos asociados a la logística que requiere esta implantación, ya que se sugieren estrategias que estén definidas según la magnitud del proyecto y la organización.

Para el investigador el reto importante de ésta estrategia se refiere a los resultados que ella proporciona, siendo el primer aporte una esquematización de componentes y estrategias para una exitosa utilización del modelo a desarrollar en este trabajo.

La metodología es la base fundamental para crear e implementar un programa de GC en las organizaciones petroleras que deseen generar valor y mejorar sus capacidades productivas. Estas metodologías y modelos de evaluación han sido desarrollados por destacadas instituciones e investigadores como KPMG Consulting, Nonaka y Takeuchi, Skandia Navigator, Knowledge Management Assessment Tool (KMAT) entre otros.

En el Cuadro No. 1 se destaca la importancia que tiene la Gestión del Conocimiento, el por qué y para qué implantarlo en las organizaciones petroleras, como lo menciona el autor citado.

¿Para qué? utilizar la GC	¿Por qué? utilizar la GC
Aprender y compartir las mejores prácticas.	Retiene el conocimiento personal y organizacional.
Generar formación y aprendizaje organizacional.	Mejoras en la satisfacción de los clientes
Gestionar las relaciones con los clientes y propiedad intelectual.	Incrementa las ventajas competitivas.
Desarrollar inteligencia competitiva.	Genera valor y ventaja competitiva.
Reforzar la cadena de mando.	Reduce los ciclos de desarrollo de productos y servicios

Cuadro No. 1. Uso y razón de la Gestión del Conocimiento.

Fuente: Milam, J. H.⁷ (2001).

⁷ Milam, J. H. (2001). **Knowledge Management for Higher Education**. ERIC Digest [en línea]. ERIC, Clearinghouse on Higher Education: Washington DC. <<http://www.eric.ed.gov>> [Consultada el 7 de Noviembre de 2012].

1.5.2 Alcance

El presente trabajo aportará soluciones a las organizaciones petroleras para que generen valor y ventajas competitivas, al aplicar los principios del modelo de Gestión del Conocimiento producto de esta investigación.

Se destaca el rol principal de los activos intangibles (conocimiento) en organizaciones petroleras, los conceptos asociados a la GC y sobre todo hace un especial énfasis en analizar los criterios necesarios para su exitosa implementación, desde la perspectiva organizacional y base tecnológica que se necesita para su funcionamiento.

Por otro lado, no existe un modelo que sugiera a detalle, procedimientos sobre cómo desarrollar un proceso de GC en organizaciones complejas y entornos cambiantes, como lo son las petroleras. Se analizará el entorno de estas organizaciones, en cuanto a su infraestructura tecnológica y clima organizacional, orientado al aprovechamiento de los recursos tangibles e intangibles que poseen.

El reto principal es “Desarrollar un modelo de Gestión del Conocimiento” que permita diseñar procesos corporativos, para crear, identificar, agrupar, ordenar, compartir, utilizar y extender el conocimiento que genere valor y ventajas competitivas en las organizaciones petroleras, para conocer y transformar la realidad del conocimiento organizacional mediante el análisis de variables asociadas, como son el **P**roceso de Gestión del conocimiento, las **T**ecnologías de Información y Comunicación, la **C**ultura organizacional y el **C**apital Intelectual. El Modelo de Gestión del Conocimiento, denominado “**PTCC**”, identificado así, por las letras iniciales de cada variable que intervienen en el mismo.

En consecuencia al análisis de la literatura, se han delimitado tres conceptos que estudian diferentes aspectos de la Gestión del Conocimiento: *aprendizaje organizativo* Crossan⁸ et al. (1999) conocimiento *organizativo*, Nonaka y Takeuchi⁹ (1995) y organización de aprendizaje, Senge (1992).

⁸ Crossan, M.; Lane, H. y White, R., (1999). **An organizational learning framework: from intuition to institution**”. *Academy of Management Review*, Vol. 24, No. 3, pp. 522-537.

⁹ *Op.cit.* p. 16.

Lo anterior, permitirá identificar las dimensiones más importantes de la Gestión del Conocimiento: *creación* (aprendizaje organizativo) almacenamiento y *transferencia* (conocimiento organizativo) *aplicación y uso* (organización de aprendizaje).

La creación de conocimiento se analiza desde la perspectiva: adquisición de la información, disseminación de la información y la interpretación compartida.

El *almacenamiento y la transferencia* se enfocan principalmente en documentar y transferir el conocimiento en la organización. Y finalmente, la *aplicación y uso del conocimiento* como trabajo en equipo, empoderamiento (*empowerment*) comunicación, y establecimiento de sistemas para captar y compartir el aprendizaje, así como la relación entre las distintas áreas funcionales y operativas de estas organizaciones.

Se analiza con mayor énfasis a la *transferencia del conocimiento*, como uno de los procesos que sustentan la Gestión del Conocimiento (GC) y consolidarla con base teóricas que la sitúe como un aspecto clave en el logro de ventajas competitivas, Nonaka y Takeuchi (1995) Grant¹⁰ (1996). Por lo tanto, las organizaciones requieren *conocer cómo crearlo, transferirlo y utilizarlo*. En este sentido, Argote¹¹ (1990) et al., concluyen que “*las organizaciones capaces de transferir el conocimiento efectivamente de una unidad a otra, son las más productivas y tienen mayores probabilidades de supervivencia*”.

También se aborda el tema de las organizaciones inteligentes y liderazgo emocional basados en el modelo de GC como estrategia de un sistema pensante, dinámico y adaptativo a las condiciones cambiantes del entorno.

1.5.3 Limitaciones

La limitación que se presenta en ésta investigación, es la complejidad en los procesos productivos de las organizaciones petroleras, principalmente en el tema de las Tecnologías de la Información y Comunicación, los paradigmas de la Cultura

¹⁰ Grant, R. M (1996). *Toward a knowledge-based theory of the firm*. *Strategic Management Journal*. Vol. 17.

¹¹ Argote, L.; Beckman, S.L. y Epple, D. (1990). *The persistence and transfer of learning in industrial settings*”. *Management Science*. Vol. 36.

organizacional, la transformación del conocimiento y las estrategias de negocio; además la dificultad para obtener información confiable y oportuna debido a que la mayoría es clasificada como estratégica y confidencial.

Con relación al marco teórico estudiado para el Modelo Estratégico de Gestión del Conocimiento, sus dimensiones no son muy claras, porque diferentes autores analizan este tema, tienen marcos teóricos divergentes: Argyris y Schön (1978) Senge (1992) Nonaka y Takeuchi (1995) Crossan et al. (1999) Moreno et al. (2000).

No obstante, la revisión de la literatura para ésta investigación es considerada base para gestionar el conocimiento, desde la perspectiva de la triada: *creación, transferencia y utilización* del conocimiento en las organizaciones petroleras como entidades complejas.

En consecuencia, Etkin¹² (2003) describe a la organización como “*una realidad compleja, por los cambios imprevistos en su contexto, la diversidad interna y las consecuencias disfuncionales de las propias decisiones directivas*”.

El análisis de estas organizaciones se realiza considerando sus distintos niveles de complejidad, tanto para explicar su funcionamiento como para evaluar las formas de gestión adecuadas a una realidad donde convergen factores económicos, políticos y sociales. En lo interno, la complejidad refiere a problemas derivados de la rigidez en las estructuras, las diferencias culturales, la búsqueda de poder y la diversidad de fines de los integrantes.

En lo externo tiene que ver con la turbulencia y adversidad en los mercados, los cambiantes escenarios políticos, la evolución en la tecnología y las nuevas demandas del mercado. Son realidades donde el orden convive con el desorden, la credibilidad con la desconfianza, la disciplina con la creatividad, las características culturales con las adaptaciones que exigen la competitividad, el control y mando con los procesos informales de liderazgo y los procesos de calidad que demandan mayores resultados con menores recursos. Lo *complejo* no solo es lo emergente sino la *dualidad* en los procesos. Efectos

¹² Etkin, Jorge, R (2003). **Gestión de la complejidad en las organizaciones: La estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado**. Editorial Oxford, México. pp. xxvi-xxviii.

que no siempre son negativos, porque las tensiones son un factor que moviliza las decisiones de potenciar sus posiciones competitivas.

Pero también traen divergencias no deseables y un clima de duda o ambigüedad que la dirección debe superar.

Estudiar la realidad compleja y su impacto sobre la estabilidad y crecimiento de las organizaciones petroleras, es consecuencia de *gestionar este conocimiento y sea de alto valor organizativo*. La incertidumbre en el entorno y la dualidad en los procesos internos pueden ser oportunidades para innovar y obtener fortalezas en la organización.

No todas las organizaciones viven la misma experiencia en cuanto a la complejidad, esto depende del entorno interno y externo para establecer condiciones o influenciar las reglas de juego en sus competidores.

Diversas causas han motivado para que muchas organizaciones petroleras no experimenten los principios de la Gestión del Conocimiento. Algunos motivos que han generado este escenario, son los siguientes:

- ◆ Desconocimiento del impacto que tiene una adecuada Gestión del Conocimiento en la cadena de valor de la organización. Hay organizaciones que no logran visualizar como una adecuada Gestión del Conocimiento impacta en partes concretas de la cadena de valor y por ello suponen que ni los conceptos teóricos ni la tecnología existente pueden ayudarlos a generar ventajas competitivas.
- ◆ Imposibilidad de encontrar un vínculo entre los interesantes conceptos teóricos de la bibliografía y una herramienta práctica que los soporte. Aquí se encuentran a las organizaciones que descubrieron la necesidad de gestionar su conocimiento y encontraron una solución teórica pero no supieron cómo llevarla a la práctica.
- ◆ La identificación de los intangibles que generan valor para la organización. Dichos intangibles como recursos que pertenecen a la organización, pero que no se registran y valoran desde el punto de vista contable.

- ◆ No se generan activos intangibles y aprendizaje organizacional como principales elementos de la GC.
- ◆ Incapacidad de compartir conocimiento.
- ◆ Incapacidad de identificar oportunidades e introducirlas en los procesos de gestión.
- ◆ Escaso nivel de formación de los directivos acerca del proceso de innovación tecnológica.
- ◆ Incapacidad de utilizar indicadores adecuados (cuadro de mando).
- ◆ Complejidad burocrática.
- ◆ Ausencia de objetivos: la ausencia de objetivos para la GC o la escasa claridad de éstos es un impedimento para el éxito del proyecto.
- ◆ Falta de planificación: no se trata de una problemática exclusiva de los proyectos de GC, pero, evidentemente, es algo que se debe considerar. La novedad y complejidad de los procesos de GC hace que las organizaciones se centren y viertan muchos recursos en la planificación de las pruebas piloto y olviden la posterior extensión de ese proyecto al resto de la organización.
- ◆ Responsabilidad difusa: las iniciativas en GC pueden no tener éxito si se clarifican y se establece una serie de responsabilidades en personas que se encarguen de todo el proceso. *Es recomendable la existencia de un equipo de GC dedicado especialmente al diseño, al desarrollo y a la evaluación de este proceso de GC.*
- ◆ Contextualización: los proyectos de GC no se pueden generalizar, deben diseñarse en función de las características de la organización (valores y objetivos, estructura, sistema relacional y funciones organizativas).
- ◆ Confusión conceptual: muchas organizaciones tienden a confundir la gestión de la información con la Gestión del Conocimiento y utilizan tecnología (por ejemplo: intranets) potencialmente válida para procesos de GC, como simples repositorios de información.
- ◆ Falta de una cultura adecuada: la ausencia de una cultura adecuada para la GC conducirá irremediabilmente al fracaso en el empeño por aplicarla.

Muchas organizaciones consideran el desarrollo de un proyecto de GC como un fin en sí mismo, cuando en realidad la GC no es más que un medio para conseguir objetivos organizacionales, tomar decisiones o solucionar problemas y conflictos detectados en la organización.

Es importante mencionar que influyen también otros factores como son los económicos, la resistencia al cambio, la falta de compromiso de la dirección, entre otros motivos.

1.5.4 Viabilidad de la investigación

La aparición y creciente importancia del conocimiento como un nuevo factor de producción hace que el desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación, (TIC's) métodos y estrategias para su medición, creación y difusión se convierta en una de las principales prioridades de las organizaciones en la sociedad del conocimiento.

Sin embargo, también se puede considerar que ha sido precisamente el desarrollo de esas tecnologías y metodologías para la medición y difusión del conocimiento las que han convertido el conocimiento en un elemento indispensable para el desarrollo económico y social.

Las organizaciones petroleras ofrecen grandes retos para las investigaciones relacionadas con la Gestión del Conocimiento, los cuales en muchos casos solo se presentan como una gestión de la información o repositorios de ésta. En otros casos, los modelos de gestión implantados, están enfocados solo a las TIC's, una de las variables a medir y correlacionar en el modelo de gestión de la presente investigación.

También se evalúa el estado actual de Gestión del Conocimiento en la organización petrolera nacional como premisa básica y punto de partida de este trabajo y posteriormente analizar la relación entre las variables: *Proceso del conocimiento, Capital Intelectual, Cultura organizacional y las Tecnologías de la Información y Comunicación*, hasta validar el modelo teórico de GC propuesto; reto importante a cumplir para lograr que los conocimientos nuevos y existentes sean aprovechados al máximo por el capital

intangibles como estrategia para generar valor y ventajas competitivas en esta organización.

La Gestión del Conocimiento surge como una herramienta que responde a ciertas tendencias del mercado:

- ◆ Uso cada vez más intensivo del conocimiento en la producción de bienes y servicios: a diferencia de la era industrial cuando lo predominante era la utilización de capital y mano de obra.
- ◆ La tecnología y la información nivelan la competitividad: por lo tanto el crecimiento sólo puede provenir de la innovación en productos y servicios.
- ◆ Obsolescencia del conocimiento: el conocimiento se crea a un ritmo más lento que el que se usa para transferirlo, pues las redes informáticas abaten tiempos y permiten utilizar y compartir información rápidamente entre fabricantes, proveedores, empleados y clientes.

Implementar un proceso de Gestión del Conocimiento implica que una organización ha identificado el *Capital Intelectual* que posee y lo ha incorporado a su proceso competitivo.

Esto supone que la alta dirección está convencida que su ventaja competitiva está conformada no sólo por las variables habituales, relacionadas con calidad de producto, calidad de servicio y satisfacción de los clientes, sino que ha definido su estrategia en términos del valor agregado que la organización aporta a su entorno. En términos de Gestión del Conocimiento, ese valor agregado está dado por la *especificidad de la necesidad de los clientes que la organización satisface*, y este conocimiento es la *necesidad-satisfacción* lo que representa el conocimiento de una organización, su *know how* o saber hacer con esa necesidad que hace diferencia de las organizaciones competidoras.

“No es posible pensar en una estructura organizacional basada en el conocimiento sin antes tener un negocio basado en el conocimiento”, Davis¹³ (2003) por otra parte

¹³ Davis, S (2003). *Becoming a knowledge-based business. Sloan Management Review*. Vol. 44, No. 4, Summer.

Chandler¹⁴ (1962) sostiene “*la estructura sigue a la estrategia del negocio, cualquier intento de gestionar la estructura organizacional de una organización basada en el conocimiento, requiere que antes se defina una estrategia de negocio basada en este*”.

Una organización existe para satisfacer una necesidad del mercado, ya sea de productos o servicios. La organización nunca es un fin, sino un medio para aprovechar al conocimiento. La organización debe seguir y nunca preceder al negocio, por lo tanto no es posible que exista una organización basada en el conocimiento si no existe antes una oportunidad de negocio basado en el conocimiento.

La tarea de definir una estrategia de negocio basado en el conocimiento, consiste en identificar el negocio en términos de lo que la organización conoce, es decir, la manera en que utiliza el conocimiento para actuar. La organización puede saber acerca de sus clientes, de un producto o de cierta tecnología. El desafío que supone identificar ese saber consiste en ir más allá de lo tangible y definir el negocio en términos de su esencia.

1.5.5 Contribuciones de la investigación

La generación de conocimiento organizacional representa la base de sustentación de los procesos de aprendizaje que a su vez permiten el desarrollo de las *capacidades de adaptación* que requieren las organizaciones frente a los cambios en los entornos en los cuales se desenvuelven. Aprovechar el entusiasmo y la capacidad de aprendizaje del talento humano en todos los niveles de la organización, integrando la percepción, la creación de conocimiento y la toma de decisiones, hacen posible el surgimiento de lo que han denominado *organizaciones inteligentes*, Peter Senge¹⁵ (1998) que se plantean como la alternativa más clara de supervivencia de las organizaciones en los contextos de competitividad actuales y futuros.

Como se ha mencionado anteriormente, los beneficios de esta investigación en las organizaciones petroleras y principalmente la nacional están enfocados a identificar,

¹⁴ Chandler. A. (1962). **Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise**. Cambridge, MA: MIT Press.

¹⁵ Senge, Peter M (1998). **La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización Abierta**. Editorial Granica, México.

agrupar, ordenar y compartir conocimientos adquiridos por los activos intangibles que intervienen en los todos los procesos de la cadena de valor de estas organizaciones.

El modelo de gestión que se propone en la investigación, logrará que los activos intangibles inmersos en estas organizaciones conduzcan a la formación y desarrollo del individuo como forma adaptativa al entorno complejo, que logre la *captación, estructuración, articulación y transmisión del conocimiento* entre los activos intangibles inmersos en los procesos funcionales y operativos, en aplicación a la cadena de valor.

En el Cuadro No. 2, se indican algunos resultados obtenidos en organizaciones petroleras que tienen actualmente implantado un sistema de GC. Leidner¹⁶ (1999) menciona que *“las principales variables que se potencializan son la ventaja competitiva e innovación, teniendo como base un cambio importante en la Cultura organizacional”*.

Resultados de la GC		Resultados organizativos de la GC		
Incrementa la Comunicación interna y externa	Ventaja competitiva y valor	Cultura Organizacional	Marketing	Innovación
Mapas del conocimiento	Desarrollo de competencias	Comunidades de práctica	Lecciones aprendidas	Mejores prácticas

Cuadro No. 2. Aportaciones de la Gestión del Conocimiento.
Fuente: Elaboración propia.

La Gestión del Conocimiento, puede aportar grandes beneficios a una organización fundamentalmente a partir de la eficiencia que resulta de reducir los costos y tiempo en la toma de decisiones. Algunas organizaciones han experimentado estos beneficios, como por ejemplo reducir el tiempo en producir el primer barril de petróleo, debido a que se comparte la información en el desarrollo de ingenierías, construcción y puesta en operación de las instalaciones; en general se habla de incremento de la competitividad y rentabilidad a través del fortalecimiento de las *redes de colaboración para los equipos de trabajo*, al contar con un inventario dinámico de conocimiento codificados, basado en experiencias compartidas.

¹⁶ Alavi, M.; Leidner, D. (1999). *Knowledge management systems: issues, challenges and benefits. Communications of the Association for Information Systems. Vol. 1. Atlanta: Association for Information Systems* <<http://cais.isworld.org/articles/1-7/article.htm>> [Consultada el 17 de Noviembre de 2013].

1.6 Hipótesis de investigación

Hipótesis estructural

- ◆ H_1 Existe una significativa covarianza positiva entre Proceso del Conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) y Cultura organizacional.

Hipótesis confirmatorias

- ◆ H_2 . Existe mayor probabilidad de lograr valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras cuando se aplica la estrategia del Modelo de Gestión del conocimiento PTCC.
- ◆ H_3 La estrategia de uso eficiente del conocimiento en el modelo PTCC, incrementa el Capital Intelectual.

Capítulo No. 2

2 Marco teórico

... sin causa y sin principio es imposible que algo exista o se lleve a cabo".
Aristóteles

2.1 Epistemología del conocimiento

En la actualidad el tema sobre el conocimiento no sólo es motivo de estudio de la filosofía, a través de sus ramas representadas por la gnoseología que trata de manera general el alcance y origen del conocimiento y la epistemología que estudia particularmente el conocimiento científico, sino también es analizado por las ciencias cognitivas, que es un conjunto multidisciplinar conformado por la psicología cognitiva, la lingüística, la antropología, la ciencia de la computación y la neurociencia, aplicando métodos de estudio científico como la observación y la experimentación.

La teoría del conocimiento se deriva de la doble naturaleza del hombre: una como ser individual que tiene su base en el organismo y cuyo círculo de acción se encuentra limitado, y otra como ser social que representa la más alta realidad, en el orden intelectual y moral, que se conoce a través de la observación.

A juicio de Durkheim¹⁷ (1968), esta teoría del conocimiento positiva supera y da respuesta a la confrontación entre *empirismo* y *racionalismo*, a la vez que plantea la imposibilidad del conocimiento metafísico. Dado que la lógica que gobierna las categorías de pensamiento del hombre no está inscrita en su constitución mental sino que depende de factores históricos, en consecuencia sociales. Así, los antecedentes del conocimiento ya no son trascendentales como postula Kant sino sociales, el origen de las categorías lógicas es social.

Entonces, las diferencias entre *empiristas* y *racionalistas* se superara admitiendo el origen social de las categorías: "*las representaciones colectivas son el producto de una inmensa cooperación que se extiende no solamente en el espacio sino en el tiempo. Una*

¹⁷ Durkheim, E. (1968): *Las Formas elementales de la vida religiosa*. Schapire. Buenos Aires.

intelectualidad muy particular, infinitamente más rica y más compleja que la del individuo, se ha concentrado allí”, afirma Kant.

Por consiguiente, cambia la idea de verdad cuando al ser la autoridad de la razón y de la sociedad, la verdad estaría, en cierta forma, validada subjetivamente.

Por lo tanto, para Durkheim la teoría del conocimiento, reúne la ventaja de las dos teorías antagónicas ya que conserva los principios esenciales del apriorismo pero se inspira en el espíritu de positividad que el empirismo se esfuerza por satisfacer, esto es lo que afirma: *“Deja a la razón su poder específico, pero da cuenta de ella, y esto sin salir del mundo observable. Afirma, como real, la dualidad de la vida intelectual, pero la explica, y por causas naturales.”*

El énfasis en la función social, el funcionalismo, es apenas un aspecto de la concepción durkheimiana de la relación pensamiento-sociedad, pero un aspecto que penetra toda su teoría. La caracterización de la *teoría sociológica del conocimiento* de Durkheim se expone a partir de la enumeración de sus *tesis*: una **tesis heurística** donde las representaciones colectivas son los medios de la comunicación interindividual; **una tesis causal** y una **tesis estructuralista** para las que el orden social es causa del orden conceptual colectivo, resultando éste estructuralmente similar al primero: las categorías lógicas son reproducción de las categorías sociales, el pensamiento lo reproduce la sociedad, y de allí que se señale a Durkheim como materialista; una **tesis funcionalista** según la cual las representaciones colectivas, como instrumento necesario para la comunicación y el entendimiento.

Por ser reproductoras de la realidad social, aseguran y mantienen un mínimo de conformismo moral y lógico entre los individuos miembros de la sociedad, y de allí que se señale a Durkheim y a su funcionalismo como conservadores: la clasificación de las cosas es la clasificación de los hombres, y ellas orientan su acción.

Se dice entonces que Durkheim sostiene un *a priori social*, la preeminencia y determinación de la vida colectiva, sobre las categorías que le serían relativas de acuerdo al momento histórico y la especificada sociocultural. Sin embargo, la participación de los

individuos integrantes de la sociedad en ese contexto de las ideas sociales sería imperfecta, puesto que Durkheim concibe la percepción y las sensaciones únicamente según la psicología individual y organicista, sin plantear que éstas también están socialmente mediadas o condicionadas. Por ello, la individualización de las categorías colectivas las modifica e incluso las deforma, y los individuos podrían darle sentidos diferentes a pesar de su influencia coercitiva. Quizá con esto Durkheim quería dejar lugar para explicar el origen del cambio social y de la *anomia*, entendida como desorganización social.

El materialismo se disolverá en idealismo, pues de hecho Durkheim, hace hincapié en la irracionalidad, emotividad y afectividad, los estados de ánimo del colectivo, generándose las representaciones de efervescencias colectivas en situaciones en las que las interacciones sociales llegan a ser intensas. El simbolismo colectivo, es decir, el carácter convencional de las representaciones, está determinado por lo afectivo, por las emociones colectivas. Este simbolismo colectivo es necesario a la cosmología en que la sociedad representa al mundo y a sí misma, pues el reino platónico de las ideas sociales elaborado allí será a su vez la realidad social de la que pretende ser la representación: la realidad superior representada, es la *sociedad*.

Fundamental a Durkheim es siempre la dicotomía *individuo-colectivo* y la preeminencia de este todo social sobre aquél (en contra del empirismo atomista que daba prioridad al individuo) pudiendo establecer que la sociedad como síntesis sui generis impone conformidad *moral y lógica a sus individuos*. El acto cognitivo será fundamentalmente social, elaborado como producto del tácito consenso a una representación colectiva superior, exterior, lógicamente necesaria y moralmente coercitiva para el individuo, cuyas posibilidades cognitivas están limitadas a la *psicofisiología* del organismo. Los individuos se ven impedidos a la acción, dirigido a lo social, gracias a la fuerza y a la eficacia de esas representaciones colectivas.

Por su eficacia simbólica, la *representación colectiva* siempre es verdadera, a pesar de atribuir con frecuencia propiedades falsas a las cosas desde un punto de vista objetivo. Las representaciones colectivas y las categorías de conocimientos son plenamente reales,

por cuanto rigen la vida colectiva, ante todo, porque la organización del mundo, la clasificación de las cosas, la *unidad del conocimiento*, es, en su fundamento, la clasificación, la organización de los hombres, la unidad de la sociedad. Las modalidades del pensamiento reflejan las formas sociales y dirigen la interrelación entre los hombres. Granet¹⁸ (1953) las llama *ideas directrices* del pensamiento, expresadas en la lengua (ya un producto social, para la sociedad) y surgidas del intercambio social.

Para Halbwachs¹⁹ (1950), los marcos colectivos de la memoria son los hitos (reales o imaginarios) de la historia de la sociedad, seleccionada y desordenada según las significaciones sociales que se le carguen, resultando de ello un carácter normativo del recuerdo. Si el pensamiento colectivo es memoria, es porque su función es la de servir como modelo ejemplar y determinante del enfrentamiento individual y colectivo a la realidad.

Emmanuel Kant²⁰ (1781) en su obra epistemológica, *la crítica de la razón pura*, trata, ante todo, de dar una fundamentación crítica del conocimiento científico de la naturaleza. Él mismo llama al método de que se sirve en ella "*método trascendental*". Este método no investiga el origen psicológico, sino la *validez lógica del conocimiento*, sobre qué supuestos tiene base. A causa de este método, la filosofía de Kant se llama también "*trascendentalismo o criticismo*".

En el sucesor inmediato de Kant, J. Gottlieb Fichte²¹ (1794) filósofo alemán de gran importancia en la historia del pensamiento occidental y continuador de la filosofía crítica de Kant. En oposición a esta forma metafísica de tratar la teoría del conocimiento, el neokantismo, se esforzó por trazar una separación entre los problemas epistemológicos y los metafísicos.

¹⁸ Granet Marcel (1953). *Études sociologiques sur la Chine*. Paris.

¹⁹ Halbwachs Maurice (1950). *La Mémoire collective*. Paris: Albin Michel http://classiques.uqac.ca/classiques/Halbwachs_maurice/memoire_collective/memoire_collective.pdf [Consultada el 20 Febrero del 2013].

²⁰ Kant Emanuel (1781). *Crítica de la razón pura*. Edición bilingüe. Traducción, estudio preliminar y notas de Mario Caimi. México: FCE, UAM, UNAM; 2009. ISBN 978-607-16-0119-3.

²¹ Gottlieb Fichte J. (1794). *Fundamento de toda de la doctrina de la ciencia*. Introducción, traducción y notas de Juan Cruz, Pamplona: España.

Los seres humanos se enfrentan siempre al reto, teórico y práctico a la vez, para aumentar conocimientos y de transformar la realidad circundante y así se han ido acumulando saberes sobre el entorno en el que vivimos. Este conjunto de conocimientos que las personas tenemos sobre el mundo, así como la actividad humana destinada a conseguirlos, es lo que denominamos ciencia (deriva del latín "scire" que significa: saber, conocer; su equivalente griego es "sophia", que significa el arte de saber). No obstante el título de ciencia no se puede aplicar a cualquier conocimiento, sino únicamente a los saberes que han sido obtenidos mediante una metodología científica y cumplen determinadas condiciones.

A lo largo de la historia de la humanidad han surgido una multitud de enunciados que han permitido englobar el concepto como tal, es así que el legendario filósofo griego Platón consideró que el fundamento del conocimiento *“se encuentra en los principios o razones de las cosas”*, y este último, es la idea que da unidad a todas las demás ideas que constituyen lo real.

En la literatura existen diversas formas de conocimiento, que se refieren generalmente como las dimensiones del conocimiento y que se relacionan con la facilidad y la dificultad de su transferencia.

En otro contexto más objetivo, Nonaka y Takeuchi²² (1995) han dividido el conocimiento en dos categorías: tácito y explícito *“El conocimiento explícito se caracteriza por su carácter codificable, no necesita un contacto cara a cara para transferirlo”* Augier y Teece²³. (2004) Se trata de un conocimiento objetivo y racional, que puede ser expresado a través de datos, fórmulas científicas, manuales, modelos etc.

En relación al conocimiento tácito, se caracteriza por no adquirirse directamente en los mercados porque es específico, creado y transmitido por las interacciones entre los

²² *Op.cit.* p.16.

²³ M. Augier, D. J. Teece (2004). **Research, Publishing, and Management Education**. http://www.rjm.ru/en/archive/list/t_2_4_2004_g/new_research/m_augier_d_j_teece_research_publishing_and_management_education/ [Consultada el 20 de Septiembre del 2012].

individuos que conforman la organización y su entorno, Nonaka²⁴ et al. (2000). Es un conocimiento que está compuesto por ideas, intuiciones y habilidades, que están internamente incorporados en las personas. Es difícil compartirlo y transmitirlo dentro de la organización Polanyi²⁵ (1966) Cavusgil²⁶ et al. (2003). Este tipo de conocimiento es lento y costoso para transferirlo porque hay muchas ambigüedades, que generalmente sólo pueden superarse con una comunicación frontal, Augier y Teece²⁷ (2005).

El *conocimiento explícito* se expresa a través del lenguaje formal, incluidos enunciados gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones, manuales, entre otros y puede ser transmitido fácilmente de un individuo a otro y domina la tradición filosófica occidental.

Identificar las diferencias entre un tipo de conocimiento y el otro es, para Nonaka y Takeuchi; la clave para entender de forma distinta cómo los occidentales y los japoneses tratan el conocimiento.

Estos investigadores plantean que las organizaciones japonesas han sido exitosas gracias a sus habilidades y perfeccionamiento en el campo de la *creación del conocimiento organizacional*, el cual definen como la “*capacidad de una organización para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los integrantes de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas*”.

El conocimiento proveniente del exterior es diseminado por toda la organización, acumulado como parte de la base de conocimiento de esta y utilizado por personas encargadas de desarrollar nuevos procesos y diseñar nuevos productos. Esta actividad dual interna y externa es la que motiva la innovación continua que genera ventajas competitivas.

²⁴ Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. (2000). **SECI, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation**. *Long Range Planning*, 33, pp. 5-34.

²⁵ Polanyi, M. (1966). **The tacit dimension**. New York, N.Y.: Anchor Day Books.

²⁶ Cavusgil, S., Calantone, R. & Zhao, Y. (2003). **Tacit knowledge transfer and firm innovation capability**. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 18(1) pp.6-21.

²⁷ Teece, D.J., (2005). **Technological know-how, property rights, and enterprise boundaries: the contribution of Arora and Merges**. *Industrial and Corporate Change* 14 (6), pp. 1237–1240.

En el Cuadro No. 3, se relacionan algunos investigadores del conocimiento y sus postulados que hacen un mejor entendimiento e interpretación.

Autor (Año)	Definición de Conocimiento
Durkheim, E. (1968)	Realidad social.
Nonaka (1995)	Creencia justificada.
Nonaka y Takeuchi (1995)	Proceso humano de justificar una creencia personal en busca de la verdad.
Liebeskind (1996)	Información cuya validez ha sido demostrada mediante pruebas de veracidad.
Sánchez, Heene y Thomas (1996)	Habilidad para sustentar el despliegue coordinado de activos y capacidades de forma que se contribuya a que la organización alcance sus metas.
Quintas, Lefrere y Jones (1997)	Verdades y creencias, perspectivas y conceptos, juicios y expectativas, metodologías y “know-how”.
Davenport y Prusak (1988)	Conjunto de experiencias, valores e información contextual, que proporcionan un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información.
Leonard y Sensiper (1998)	Información que es relevante, aplicable a la acción y que se basa parcialmente, en la experiencia.
Unit Beijerse (1999)	Capacidad para interpretar datos e información a través de un proceso de conferir significado a ambos.
Albino et al. (1999, 2001)	Entidad abstracta consciente o inconscientemente creada por el individuo a través de la interpretación de piezas de información que han sido adquiridas por medio de la experiencia, proporcionando a su propietario una habilidad mental y/o física en un determinado arte.
Bhatt (2000)	Combinación organizada de ideas.

Cuadro No. 3. Postulados con relación al conocimiento.

Fuente: Elaboración propia, con información de los autores citados.

Por otra parte, la construcción del conocimiento como proceso necesita considerar la diversidad de ideas que son producto de datos e información que el individuo va recibiendo y sobre la cual es necesario actuar a través de un proceso de selección para lograr la adaptación y supervivencia de la organización a los cambios que ocurren en un entorno cambiante inestable y con altos niveles de incertidumbre. *“El conocimiento es un concepto complejo que atrae a muchos filósofos, investigadores de otras disciplinas. Diferentes tipologías se han desarrollado”* según Alavi y Leidner²⁸ (2001) y el único

²⁸ Alavi, M. and Leidner, D. E. (2001). *Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues*. MIS Quarterly, Vol. 25 No. 1.

consenso parece ser la idea de que el conocimiento es algo más que los datos y la información. Los datos pueden ser considerados como la base para la creación de información y conocimiento, son un conjunto de eventos objetivos discretos. La información es considerada como noticia creada para la interpretación de los datos.

El conocimiento emerge de la transformación de la información percibida y la contextualización de una persona. Esta argumentación muestra que conocimiento sólo puede existir en el contexto de la persona y sus creencias y experiencias de Nonaka y Takeuchi²⁹ (1995).

Por tanto, conocimiento es el *saber crítico y fundamentado* que las personas son capaces de comunicar y discutir; se define con el término griego "episteme" y se distingue así del conocimiento vulgar o "doxa" que es simplemente recordado y que no podemos someter a crítica. Actualmente se considera que *el conocimiento es un proceso dinámico*, en oposición a la consideración de la filosofía tradicional que lo concebía como algo estático (las formas inmanentes pero permanentes de Aristóteles, el idealismo cartesiano, la teoría de la armonía preestablecida por Leibniz, las categorías a priori de Kant).

Así, lo que caracteriza a la ciencia actual no es la pretensión de alcanzar un saber verdadero sino, como afirma Popper³⁰ (1985) "*la ciencia debe conseguir estructurar sistemáticamente los conocimientos en función de unos principios generales que sirven de explicación y poseen a aquéllos, dando una coherencia general y claridad inexistente anteriormente*".

Por otra parte, Shulman³¹ (1986) destaca, "*el conocimiento no crece de forma natural e inexorable. Crece por las investigaciones de los estudiosos (empíricos, teóricos, prácticos) y es por tanto una función de los tipos de preguntas formuladas, problemas planteados y cuestiones estructuradas por aquellos que investigan*".

²⁹ *Op.cit.* p. 16.

³⁰ Popper, K.R. (1985). **La lógica de la investigación científica**. Madrid: Tecnos.

³¹ Shulman, L.S. (1986). **Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea**. En Wittrock. *La investigación de la enseñanza I*. Barcelona: Paidós.

Los requisitos que debe cumplir el conocimiento para considerarse como conocimiento científico, Bunge³² (1981) exige que sea racional, sistemático, exacto, verificable y fiable. Por su parte, Díaz y Heler³³ (1985) apuntan las siguientes características:

- ◆ Saber crítico y fundamentado. Debe justificar sus conocimientos y dar pruebas de su verdad.
- ◆ Sistemático. El conocimiento científico no consiste en conocimientos dispersos e inconexos, sino en un saber ordenado lógicamente que constituya un sistema que permite relacionar hechos entre sí. Las interrelaciones entre los conocimientos es lo que da sentido a las teorías (formulaciones que pretenden explicar un aspecto determinado de un fenómeno) que se estructuran en leyes y se representan mediante modelos (representaciones simplificadas de la realidad que muestran su estructura y funcionamiento).
- ◆ Explicativo. La ciencia formula teorías que dan lugar a leyes generales que explican hechos particulares y predicen comportamientos. Son conocimientos útiles.
- ◆ Verificable. Se centra en fenómenos susceptibles de ser comprobados experimentalmente o al menos contrastados experimentalmente (de manera que demuestren su adecuación, su utilidad).
- ◆ Metódico. Los conocimientos científicos no se adquieren al azar, sino que son fruto de rigurosos procedimientos (observación, reflexión, contrastación, experimentación, etc.).
- ◆ Objetivo. Aunque actualmente se reconoce la dificultad de una objetividad completa, pero debe ser direccionado a lo que se quiere alcanzar.
- ◆ Comunicable. Debe utilizar un lenguaje científico, unívoco en términos y proposiciones, y que evite las ambigüedades.
- ◆ Provisorio. La concepción de la verdad como algo absoluto debe ser abandonada y sustituida por la certeza, considerada como una adecuación

³² Bunge, M. (1981). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XX.

³³ Díaz, E.; Heler, M. (1985). *El conocimiento científico*. Buenos Aires: Eudeba.

transitoria del saber a la realidad. El saber científico está en permanente revisión, y así evoluciona.

Tejedor³⁴ (1996) distingue así los dos paradigmas sobre la construcción del conocimiento científico en los que se asientan estas metodologías: *el paradigma cuantitativo, el cual posee una concepción global positivista, hipotético-deductiva, particularista, objetiva, orientada a los resultados* (busca establecer relaciones causales que supongan una explicación de los fenómenos).

En contraste, en *el paradigma cualitativo se afirma que postula una concepción global fenomenológica, inductiva, estructuralista, subjetiva, orientada al proceso y propia de la antropología social* (busca una interpretación de los fenómenos). En el Cuadro No. 4 siguiente se resumen algunos atributos de los paradigmas citados.

CUALITATIVO	CUANTITATIVO
Fenomenologismo	Positivismo lógico
Observación natural, sin control	Medición profunda y controlada
Subjetivo	Objetivo
Cercano a los datos	Al margen de los datos
Fundado en la realidad: <ul style="list-style-type: none"> • Orientado a los descubrimientos. • Exploratorio-expansionista. • Descriptivo e inductivo. 	No fundamentado en la realidad: <ul style="list-style-type: none"> • Orientado a la comprobación • Confirmatorio • Reduccionista • Inferencial • hipotético
Orientado al proceso	Orientado al resultado
Valido: datos reales, ricos, profundos.	Confiable, datos sólidos y repetibles
No generalizable	Generalizables, estudio de casos múltiples
Holista	Particularizado
Asume una realidad dinámica	Asume una realidad estable

Cuadro No. 4. Atributos de paradigmas cualitativos y cuantitativos.

Fuente: Reichardt y Cook³⁵ (1986), citado por Tejedor (1998).

Según el profesor estadounidense James Brian de Dartmouth Collage estimó que el conocimiento *“es la parte más importante del valor agregado de todo proceso de*

³⁴ Tejedor, F.J. y Valcárcel, A.G. (1996). *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en Educación*. Madrid: Narcea.

³⁵ Reichardt, Ch.S; Cook, Th.D. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata.

producción”, con los avances tecnológicos permitirán a las organizaciones ser más eficaces.

Las deducciones de los canadienses Don Tapscott y Art Caston³⁶ (1995) en su libro, *el desplazamiento del paradigma: La promesa de la tecnología de la información*, apuntaron a que los avances de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC’s) han dirigido la reestructuración de las economías nacionales con los importantes desplazamientos claves.

Para Toffler³⁷ (1998) y colegas, *“el conocimiento es el más polifacético e importante de todos los factores de producción”*, tanto si puede ser medido como si no es posible determinarlo. Las organizaciones del futuro dependerán de la *“capacidad cerebral”*. Las ventajas comparativas del trabajo humano reemplazan a la ventaja comparativa de la naturaleza (la posesión de recursos naturales) o de la historia (recursos de capital), refieren.

Para los investigadores Michael J. Earl y Ian Scott³⁸ (1999) el conocimiento *“es un activo intelectual”* (capital). Esta definición, junto a otros modelos que correlacionan la Gestión del Conocimiento con el Capital Intelectual (CI) ha dado origen a cierta confusión entre ambos enfoques, que deben ser claramente diferenciados. En realidad los modelos más desarrollados de la Gestión del Conocimiento son aquellos que miden contable y financieramente no sólo su conocimiento sino el Capital Intelectual que tiene la organización, que puede ser producto de sus relaciones, sus procesos y rutinas organizacionales y de las personas que trabajan en ella: *el capital humano*.

En la década de los años sesenta, se deslumbró en el entorno los sistemas basados en el conocimiento, mejorando los procesos a través de investigaciones operativas, planificación estratégica, enfoque cibernético y teoría de sistemas. Para los años setenta, se comenzó a construir la era del conocimiento, acentuado en las prácticas organizacionales. La

³⁶ Don Tapscott & Art Caston (1995). **Paradigm SHIFT. The New Promise of Information Technology**. Editorial: McGraw-Hill (1993) ISBN 10: 0070628572 ISBN 13: 9780070628571

³⁷ Toffler Alvin y Heidi (1998). **Las guerras del futuro**. España: Plaza & Janés Editores S.A.

³⁸ Earl, Michael J., and Ian A Scott. (1999). *What is a Chief Knowledge Officer?* Sloan Management Review, Winter.

década de los años ochenta, marcó un hito en la historia, ya que la principal herramienta de trabajo eran los recursos tecnológicos, logrando así configurar y enriquecer los equipos de cómputo, basados en la transferencia de conocimientos expertos, como coadyuvadores en la toma de decisiones y a la fecha como sociedades del conocimiento, liderazgos inteligentes en sistemas dinámicos adaptativos.

Peter Senge³⁹ (1998) en su libro, *La Quinta Disciplina*, tomó el pensamiento sistémico como gran interés en la investigación y en la práctica del desarrollo del aprendizaje organizacional para mejorar la competitividad.

Stewart⁴⁰ (1998) refiere que el valor de los conocimientos crece, a diferencia de otros recursos, con la abundancia y no con la escasez.

El conocimiento es una descripción pragmática que nos ayuda a comunicar lo que queremos decir, y nos proporciona capacidad para resolver determinados problemas con una eficiencia determinada.

“Las nuevas organizaciones del futuro dependerán de la capacidad cerebral. Las ventajas comparativas del trabajo humano reemplazan a la ventaja comparativa de la posesión de los recursos naturales o recursos de capital” afirma Thurow⁴¹ (1992).

Al respecto, el conocimiento se debe más al aprendizaje de aptitudes nuevas y la implementación de innovaciones institucionales que contribuyeron a una novedosa estructura organizacional.

En la era actual, se están presentando cambios de paradigmas que han contribuido al crecimiento cuantitativo y cualitativo de las ciencias del conocimiento, en especial, los que han producido los adelantos tecnológicos como una temática propia para y hacia una sociedad automatizada y robotizada.

³⁹ *Op. cit.*, p.34

⁴⁰ Stewart, T.A. (1998). **La nueva riqueza de las organizaciones: El Capital Intelectual.** (D. Zadunaisky, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica.

⁴¹ Thurow Lester (1992). **La guerra del siglo XXI.** Buenos Aires: Javier Vergara Editor.

2.1.1 Clases de conocimiento

En una economía basada en el conocimiento en las organizaciones y entidades, centran sus esfuerzos en la generación de capacidades y competencias, al ser considerado el conocimiento un activo relevante. Crece también la importancia de la necesidad de explorar cuáles son los mecanismos para generar y transferir el conocimiento, el interés sobre este tema deriva en la identificación de las diferentes formas de conocimiento que existen en el ser humano, Foray y Lundvall⁴² (1996) han formulado una distinción entre cuatro diferentes clases de conocimiento:

- ◆ Know-what (saber qué). Se refiere al conocimiento acerca de hechos. Es cercano a lo que normalmente se llama información, puede descomponerse en un *bit* y comunicarse en forma de datos. Puede considerarse un conocimiento codificado con un alto grado de facilidad en su transferencia.
- ◆ Know-why (saber por qué). Se refiere al conocimiento científico de los principios y leyes de movimiento en la naturaleza, en la mente humana y en la sociedad. El acceso a esta clase de conocimiento permite avanzar tecnológicamente más rápido y reduce la frecuencia de errores en los procesos de prueba y error. Según los autores antes citados, la producción y reproducción de know-why es llevada a cabo en organizaciones especializadas, ya sea mediante el reclutamiento de personal entrenado científicamente o mediante el contacto directo con los centros de investigación de las universidades. La publicación de trabajos científicos (modelos teóricos) de académicos permite el acceso a sus resultados, haciendo accesible el conocimiento. Para obtener el acceso al know-why es necesario llevar a cabo inversiones en Investigación & Desarrollo.
- ◆ Know-how (saber cómo) Se refiere a la habilidad y/o capacidad de hacer algo. Esta puede relacionarse con la producción, pero también con otras actividades en el ámbito económico. Es en general un conocimiento

⁴² Foray, Dominique y Bengt Ake Lundvall (1996). *The knowledge-based economy: From the economics of knowledge to the learning economy*. En OCDE, *Employment and growth in the knowledge-based economy*, París.

desarrollado y mantenido dentro de los límites de la organización. Es el tipo de conocimiento que las organizaciones pueden obtener solo.

El know-how es el que presenta un acceso público más limitado, debido a la dificultad de separar la capacidad de actuar de la persona y la organización que actúa, puesto que, la manera en que una persona efectúa o realiza las cosas refleja la personalidad del individuo. El conocimiento está más ubicado en la dimensión tácita que explícita.

- ◆ Know-who (saber quién). Se refiere a la mezcla de diferentes clases de habilidades, incluidas las llamadas habilidades sociales, que permiten tener acceso al experto y utilizar el conocimiento eficientemente. Saber quién, implica información acerca de quién sabe qué, y quién sabe cómo hacer qué. Esta clase de conocimiento es importante en la economía moderna, cuando la complejidad de la base de conocimiento aumenta y cuando hay una necesidad de acceder a muchas diferentes clases de conocimiento y habilidades que están dispersas debido al gran desarrollo de la división del trabajo entre organizaciones y expertos. Se basa en las buenas relaciones sociales; dichas relaciones sociales y personales son por definición difíciles de transferir, no se pueden comprar, ni vender, tiene implícito el valor de la confianza.

Es importante destacar que para Foray y Lundvall⁴³ (1996) el dominio de estas cuatro clases de conocimiento tiene lugar en diversos canales. Mientras que el know-what y el know-why pueden obtenerse con lectura de libros, asistiendo a lecciones o accediendo a bases de datos, el dominio del know-how y del know-who se basan principalmente en la experiencia práctica. El know-how se adquiere esencialmente de relaciones del tipo maestro-aprendiz, que se reflejan en las organizaciones, que conduce a profesiones científicas y técnicas, las cuales implican trabajo de campo o de laboratorio. El know-how también se aprende en una forma madura de años de experiencia en la práctica cotidiana, mediante el aprender-haciendo (hands on) y el aprender interactuando con colegas. El know-who se aprende con la práctica social y con educación especializada.

⁴³ *Op.cit.* p. 49.

2.2 Importancia del conocimiento en la organización

El conocimiento organizativo es el resultado del proceso de transformación de la información, conocido como aprendizaje; o de la espiral de conversión del conocimiento, basada en sus distintas tipologías y dimensiones. Su creación es sensible a múltiples factores y se materializa e integra en los recursos y capacidades de la organización, llegando a constituir y mantener ventajas competitivas.

Tras el análisis exhaustivo de la literatura existente en torno al aprendizaje organizativo, se define como *la capacidad de realizar un proceso que transforma la información en conocimiento*. Lo lleva a cabo la propia organización y sus integrantes, individuales o grupales, le afectan factores relacionados con ellos y con el contexto organizativo y lo favorecen ciertas herramientas tecnológicas. Dicho conocimiento se acumula y codifica en mapas cognitivos y modelos mentales, modificando en ocasiones los ya existentes, desarrolla la memoria y la experiencia, detecta errores y los corrige a través de la acción organizativa, y se introduce en las rutinas. Sus resultados le permiten mejorar su actividad, su dotación de recursos y capacidades, y alcanzar y mantener ventajas competitivas.

2.2.1 El conocimiento y las ciencias cognitivas de la comunicación

Una de las puertas que se abrirá en el futuro será la integración de las persona y la comunicación en algo que se denominan *ciencias del conocimiento o ciencias cognitivas* y en el que confluirán todas las disciplinas que explican cómo, en el individuo, se integran los estímulos externos en la propia configuración.

Las bases de las ciencias cognitivas son esencialmente: la biología (y particularmente la investigación neurofisiológica) la psicología (en especial la relativa al desarrollo de la memoria y la conceptualización) y la informática (en la rama llamada *Inteligencia Artificial*, que intenta reproducir en máquinas las funciones psicológicas). Esto se resume en el Cuadro No. 5.

En los últimos diez años, además, se han puesto en evidencia los numerosos puntos comunes que unen las ciencias cognitivas con las ciencias de la comunicación, en particular los procesos de emisión, recepción y los de conservación de la información.

El auge de la redes de tecnologías de información y comunicación ha llevado, además, a descubrir múltiples aspectos del modelo de red y los contenidos de la World Wide Web (www).

Una propuesta de ciencia cognitiva abarca muchas disciplinas actuales que pueden converger en este plano, configurando una de las disciplinas que puede ser pionera en lo que se pueden denominar *nuevas humanidades*, preguntas formuladas desde las humanidades clásicas, pero buscando las respuestas allá donde puedan estar, incluyendo las ciencias experimentales, la lingüística y las tecnologías.



Cuadro No. 5. Conocimiento y su relación con las ciencias cognitivas y de comunicación.

Fuente: Colle Raymond (2012) Comunicación y Conocimiento: Desafíos de la era digital.
<http://comiber.recinet.org/rmedcom/1colle.pdf> [Consultada en Abril del 2013]

2.2.2 El concepto de la verdad

¿Qué hace pensar que lo que se piensa y se conoce es la verdad? no basta que los juicios sean verdaderos; es necesaria la certeza de que si lo son. ¿Qué nos presta esta certeza? ¿En qué conocemos que un juicio es verdadero o falso? esta es la cuestión del criterio de la verdad.

Antes de contestar es necesario tener un concepto claro de la verdad. En la descripción del fenómeno del conocimiento antes descrito, para la conciencia natural, *la verdad del conocimiento consiste en la concordancia del contenido del pensamiento con el objeto.*

Esta concepción como el concepto trascendente de la verdad. Pero frente a éste hay otro que se designan como concepto *inmanente de la verdad.* Según éste, la esencia de la verdad no radica en la relación del contenido del pensamiento con algo que se halla frente al pensamiento, algo trascendente al pensamiento, sino con algo que reside dentro del pensamiento mismo. *La verdad es la concordancia del pensamiento consigo mismo.*

Un juicio es verdadero cuando está formado con arreglo a las leyes y a las normas del pensamiento. La verdad significa, según esto, algo puramente formal; coincide con la corrección lógica.

El concepto inmanente de la verdad puede conciliarse también con aquella posición epistemológica de *un idealismo inconsecuente o fenomenalismo.* Según éste, hay objetos independientes del pensamiento, cosas en sí. Pero son completamente incognoscibles. Por eso no tiene sentido, desde este punto de vista, considerar la verdad como la concordancia del pensamiento con los objetos; sobre esto, nada se puede decir, porque no conocemos los objetos. La verdad del conocimiento sólo puede consistir, por ende, en la producción correcta conforme a las leyes del objeto, esto es, *que el pensamiento concuerde con sus propias leyes.*

Con el término verdad se puede referir a una realidad o a una proposición y, así, se tiene una verdad ontológica (de la realidad, del ser) o de una verdad lógica (del conocimiento, de la proposición mediante la que se expresa un juicio).

Esta concepción de la verdad como adecuación y correspondencia, fue formulada por Aristóteles y se ha mantenido como interpretación predominante de la verdad en el pensamiento filosófico hasta la actualidad, siendo reformulada en el siglo XX por B. Russell y por A. Tarski, quienes se propusieron despojarla de los elementos metafísicos, siendo conocida en la actualidad como la teoría semántica de la verdad.

2.2.2.1 Versión ontológica de la verdad: el realismo analógico

En la cuestión de la verdad ontológica, Beuchot⁴⁴ (1998) pretende fundamentar la realidad independiente del sujeto. De lo que se trata es de preguntarse si hay o no realidad, y si hay una realidad independiente que se presente para ser captada y conocida por la mente. Sostiene un realismo analógico. Es decir, una realidad independiente de la mente, pero ésta no es captada de manera completamente directa e inmediata, sino que se da más bien a través de una mediación epistémica.

En otras palabras, hay realidad exterior y el sujeto solamente la ve a partir de sus marcos conceptuales, esto es, que la realidad se le da al sujeto de manera epistemológica, no es total, ya que, por una parte, la realidad sigue presente, no se agota y, por otra, es epistémica en todos sus aspectos.

Se tiene que afirmar que la realidad es relativa a los marcos conceptuales del sujeto, pero sin caer en un relativismo total”, afirma Beuchot.

Descartes considera que si alguien quiere investigar seriamente la verdad de las cosas, *no debe elegir una ciencia determinada*, pues todas dependen recíprocamente una de otras, sino que debe pensar tan solo en incrementar la luz natural de la razón, para que en cada circunstancia, el entendimiento muestrea la voluntad que se ha de elegir.

Las reglas metodológicas de Descartes, tienen como fondo la identificación de la verdad=sabiduría=certeza=suprimir la duda, a través de dos vías del conocimiento: *la experiencia y la deducción.*

La experiencia está dada por el conocimiento a través de vivencias y hechos realizados que se desarrollan por la capacidad de absorción en las personas.

⁴⁴ Beuchot Puente, M (1998). **Sobre el realismo y la verdad, en el camino de la analogicidad.** Universidad Pontificia de México.

2.3 La era de la información, conocimiento y aprendizaje

Como señala Azpiazu⁴⁵ (2002) citando a Dolence y Norris, “*la sociedad está emprendiendo una transformación fundamental desde la era industrial a la era de la Información. El motor de la era de la Información son el aprendizaje y los conocimientos*”.

El conocimiento, para Willis⁴⁶ (2001) “*es el entendimiento de las causas y efectos que envuelven ideas y acciones que requieren el uso de habilidades de mayor orden o pensamiento crítico*”. La búsqueda de los conocimientos es tan antigua como la historia de la humanidad, refiere Gómez⁴⁷ (1997). Cada día se producen más conocimientos y los conocimientos científicos y técnicos han ampliado los horizontes de la humanidad hasta límites insospechados. Su crecimiento es virtualmente irreversible, exponencial o casi sin límite. El conocimiento refiere a los procesos humanos cognitivos y de innovación y los elementos que lo soportan.

Para Probst⁴⁸ (2001) “*el conocimiento es todo el conjunto de cogniciones y habilidades con los cuales los individuos suelen solucionar problemas*”. Comprende tanto la teoría como la práctica, las reglas cotidianas al igual que las instrucciones para la acción. El conocimiento se basa en datos e información, pero a diferencia de éstos, siempre está ligado a las personas. Forma parte integral de los individuos y representa las creencias de éstos acerca de las relaciones causales.

La *sociedad de la información* es el término que identifica a la sociedad de finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI. Es una sociedad basada en las computadoras (a diferencia de la sociedad del siglo XIX que se basaron en el vapor y en el siglo XX en el petróleo y la electricidad) es interconectada, es global (no hay distancias). Más que sociedad o era de

⁴⁵ Azpiazu Javier Pazos Sierra Juan, Silva Andrés (2002). **A virtual classroom based on academic memories**. *Proceedings of International Conference on Information and Communication Technologies in Education (ICTE 2002)*.

⁴⁶ Willis Elizabeth, Tucker Gary (2001). **Using Constructionism to teach constructivism: modeling Hands-on technology integration in a preservice Teacher Technology Course**. En: USA: *Journal of Computing in Teacher Education*. Volumen 17.

⁴⁷ Gómez Asunción, Juristo Natalia, Montes César, Pazos Juan (1997). **Ingeniería del Conocimiento**. España: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces SA.

⁴⁸ G. Probst, S. Raub y K Romhardt (2001). **Administre el conocimiento. Los pilares del éxito**. Prentice Hall, editorial.

la información; es del conocimiento y es *precisamente el desarrollo de los soportes* que almacena y distribuye este, que hace necesario el desarrollo de procedimientos para gestionarlo con el fin de que el progreso siga siendo sostenido.

La Gestión de este Conocimiento ha promovido el desarrollo y aplicación del conocimiento tácito y explícito, potenciando la comprensión de la capacidad de acción personal y organizacional, así como de otros activos intelectuales para alcanzar metas organizacionales, ya sean éstas las que garanticen la viabilidad económica, asegurar su sobrevivencia a largo plazo o bien, brindar servicios de alta calidad.

Antes de conocer algunas interpretaciones de Gestión del Conocimiento, es necesario definir la *gestión*, como el *proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales*” Chiavenato⁴⁹ (2004).

La Gestión del Conocimiento, es uno de los conceptos más vanguardistas de la administración contemporánea. Esta idea fue originalmente concebida por el japonés Nonaka⁵⁰ (1995) quien a su vez se inspiró en el filósofo Nishida, el cual afirma “*que ciertos conocimientos y habilidades vinculados a las habilidades básicas de un negocio (core business) pueden ser transmitidos de un integrante a otro de una organización*”.

Nonaka rescata un concepto llamado “Ba” de la filosofía japonesa, que es un espacio el cual puede ser físico, mental o virtual, donde el conocimiento trascendente que él llama *conocimiento tácito*, se transmite de una manera oral o mediante actitudes y valores. El gran reto es trasladar este conocimiento a grupos y luego externarlo a la organización y fuera de ella, para que se convierta en *conocimiento explícito*.

Tanto el conocimiento tácito como el conocimiento individual, están compuestos por ideas, intuiciones y habilidades. Dichos conocimientos están íntimamente ligados a las personas y determinan su conducta. Por ello es más difícil de compartir, puesto que en muchas ocasiones resulta difícil de articular o comunicar.

⁴⁹ Chiavenato, A. (2004). *Introducción a la teoría general de la administración*. México: McGraw Hill.

⁵⁰ *Op.cit.* p. 16.

En resumen la Gestión del Conocimiento, es la capacidad que tiene una organización para identificar, agrupar, ordenar y compartir el conocimiento entre sus integrantes. Es un conjunto de herramientas que mejora la infraestructura del conocimiento de una organización.

2.3.1 El aprendizaje en las organizaciones

La década de los años noventa se inicia con la publicación del libro *“La quinta disciplina”* de Peter Senge (1992). Para este autor, la clave para que una organización aprenda radica en la comprensión global de la misma y de las interrelaciones entre sus procesos internos. Atribuye la incapacidad de aprender de muchas organizaciones al desconocimiento e incomprensión de los patrones que explican el funcionamiento de sus partes integrantes y las relaciones entre las mismas, así como los movimientos que condicionan la evolución de la organización, en su conjunto.

“El verdadero aprendizaje llega al corazón de lo que significa el ser humano. A través de este, nos recreamos a nosotros mismos. A través del aprendizaje nos capacitamos para hacer algo que antes no podíamos, percibimos nuevamente el mundo y la relación con él, ampliamos la capacidad para crear, para formar parte del proceso generativo de la vida, es el vehículo que permite al individuo crear su propia realidad y su futuro”.

Senge, supera una óptica estrictamente adaptativa, de acuerdo a la cual *el aprendizaje no es más que una vía para asegurar la adaptación del individuo a su entorno.*

Proyectando esta visión al plano organizativo, este autor define la organización inteligente, sinónimo de organización que aprende, como: *“un ámbito donde la gente descubre continuamente cómo crea su realidad. Y cómo puede modificarla”.*

“Podemos construir organizaciones inteligentes, organizaciones donde la gente expande continuamente su aptitud para crear los resultados que desea, donde se siembran y cultivan nuevos patrones de pensamiento, donde la aspiración colectiva queda en libertad, y donde la gente continuamente aprende a aprender en conjunto”.

Una organización que aprende y continuamente expande su capacidad para crear su futuro, no basta con sobrevivir. El aprendizaje para la supervivencia, lo que a menudo se llama aprendizaje adaptativo es importante y necesario. Pero una organización inteligente conjuga el aprendizaje adaptativo, con el *aprendizaje generativo, que aumenta la capacidad creativa*.

Para cimentar una organización con capacidad de aprendizaje, la obra de Senge considera la puesta en práctica de cinco principios básicos que denomina "*Disciplinas del Aprendizaje*" (Senge 1990; 1994 et al.). Estas cinco disciplinas son:

- ◆ Dominio Personal: es la clave del crecimiento y el aprendizaje individual. Las personas con alto dominio personal expanden continuamente su aptitud para crear los resultados planeados. El dominio personal permite al individuo aclarar y replantear continuamente su visión personal, orientando la creación de su futuro. Las organizaciones inteligentes están integradas por personas con un elevado grado de dominio personal y, por ello, con una alta capacidad de aprendizaje.
- ◆ Modelos Mentales: denominadas por Argyris y Schön⁵¹ (1974) "teorías en uso". Es decir, asunciones o esquemas de pensamiento que modelan los actos de los integrantes de una organización. En la organización inteligente no se procede solamente al perfeccionamiento de los modelos mentales imperantes (aprendizaje en "bucle simple", en la terminología de Argyris y Schön) sino que además se acomete el cuestionamiento y modificación de los mismos (aprendizaje en "bucle doble", en términos de Argyris y Schön).

En palabras de Senge:

"Los modelos mentales son supuestos e imágenes que influyen sobre el modo de entender el mundo y actuar"

⁵¹ Argyris, C. and Schön, D. (1974). *Theory in practice: Increasing professional effectiveness*. San Francisco: Jossey-Bass.

- ◆ **Construcción de visión compartida:** en la organización con capacidad de aprendizaje debe existir un ideal compartido que agrupe las energías individuales de sus integrantes y oriente la acción colectiva en una dirección común. Asimismo, en el seno de una organización creativa, este ideal sirve de vínculo de unión de la disparidad de iniciativas emergentes en la misma e impregna de coherencia al conjunto. La visión compartida constituye el mecanismo principal que posibilita mantener la unidad en la diversidad que sostiene toda entidad creadora.

Asimismo, asegura el logro del compromiso necesario por parte de los integrantes de la organización, para garantizar dicha unidad. Tal como afirma Senge: *"La práctica de la visión compartida supone aptitudes para configurar visiones del futuro compartidas, que propicien un compromiso genuino antes que solo acatamiento"*.

- ◆ **Aprendizaje en equipo:** el aprendizaje en equipo es el proceso de alinearse y desarrollar la capacidad de un equipo para lograr los resultados que sus integrantes realmente desean.

La idea de aprender en equipo es introducida por la corriente del Action Learning y se fundamenta en la premisa de que el aprendizaje sólo puede producirse a través de la confrontación e intercambio de experiencias entre los individuos que conforman un colectivo determinado. El vehículo fundamental para que este intercambio se produzca es el diálogo. Sobre el aprendizaje en equipo, Senge comenta: *"El aprendizaje en equipo es vital porque la unidad fundamental en las organizaciones modernas no es el individuo sino el aprendizaje en equipo"*.

- ◆ **Pensamiento Sistémico:** constituye la *quinta disciplina* de la organización que aprende. Es la disciplina fundamental e integradora de las demás. Estas últimas tienen que ver con los comportamientos individuales y grupales que, dentro de la organización, favorecen el aprendizaje de los individuos y

grupos integrantes de la misma. Sin embargo, si su integración no es posible, resultan estériles en la construcción de una organización inteligente. Dicha integración se consigue a través de la adopción de una perspectiva sistémica que permita aglutinar los resultados del aprendizaje derivado del trabajo en equipo, y de la práctica del dominio personal y el replanteamiento de sus modelos mentales por parte de los integrantes individuales de la organización. Sin una comprensión de los patrones que operan en el corazón del sistema, condicionando las interrelaciones de sus partes componentes y su evolución, no es posible orientar su rumbo y recrearlo en la forma deseada. Asimismo, no es posible gestar nuevos modelos mentales o construir una visión realmente compartida por todos. Finalmente, para Senge, los directivos de la organización son los responsables del desarrollo de una visión sistémica u holística.

Las cinco disciplinas del aprendizaje, ayudan a estimular el aprendizaje en los planos individual y grupal. Esto paralelado con el proceso de conversión del conocimiento tácito y explícito planteado por Nonaka y Takeuchi.

Otra de las aportaciones relevantes realizadas al estudio del *aprendizaje organizativo* en la década de los años noventa, es la de Amponsem⁵² (1991). La tesis doctoral de esta investigadora canadiense aporta una visión interesante en este tema. En concreto, ella plantea un modelo de Aprendizaje Organizativo cuyas características son expuestas a continuación.

"El Aprendizaje Organizativo es el proceso de codificación y comunicación a través de los cuales el conocimiento individual se convierte en conocimiento organizativo. El conocimiento organizativo es accesible por todos los integrantes relevantes de la organización".

Como se deduce de la definición anterior, se vincula este aprendizaje, al proceso mediante el cual el conocimiento de los integrantes de la organización se transforma en

⁵² Amponsem, H. (1991). **Organizational Learning through Internal Systems, Strategic Alliances and Networks**. Tesis Doctoral. Queen's University at Kingston. Canadá.

conocimiento de toda la organización. A partir de dicha definición, la referida autora propone un modelo, en el que se identifican los distintos elementos componentes del proceso de aprendizaje organizativo y las relaciones entre los mismos. Así, el proceso de aprendizaje organizativo, o proceso de conversión del conocimiento individual en organizativo, está formado por cinco etapas o fases:

- ◆ Sensibilización
- ◆ Adquisición de información
- ◆ Síntesis y codificación
- ◆ Transmisión y almacenamiento
- ◆ Implementación y evaluación

De acuerdo al modelo propuesto, el proceso de aprendizaje organizativo inicia por la *sensibilización o preparación* de sus integrantes para realizar esfuerzos orientados a aprender. Una vez sensibilizados, estos individuos tratan de *adquirir información* a través de distintas vías. Dicha *información es sintetizada y codificada*, para ser posteriormente transmitida al resto de la organización y almacenada.

Finalmente, la información almacenada es utilizada por cualquier integrante de la organización que la aplica en una actividad concreta, siendo evaluados la forma y resultados de dicha utilización.

Otra contribución del aprendizaje organizacional es de Swieringa y Wierdsma⁵³ (1995). El trabajo realizado por estos autores es muy interesante y aportador, al clarificar distintos aspectos asociados a este aprendizaje. Éste es definido por los mismos como: “*el cambio de comportamiento organizacional; este último como proceso de aprendizaje colectivo. Este proceso tiene lugar en interacción con varias personas y a través de la interacción entre varias de ellas. Obviamente, una organización sólo puede aprender porque sus integrantes lo hacen; si no hay un aprendizaje individual no puede haber uno organizacional. Por otra parte, una organización no aprende de manera automática*

⁵³ Swieringa, J.; Wierdsma A. (1995). **La organización que aprende**. México: Addison – Wesley Iberoamericana, S. A.

cuando los individuos que están dentro de ella aprenden algo. El aprendizaje individual es una condición necesaria pero no suficiente para la organización".

Este aprendizaje es identificado por Swieringa y Wierdsma con el cambio del comportamiento organizativo. A este respecto, afirman: *"El cambio organizacional aparece en escena cuando colectivamente se empiezan a hacer las cosas de distinta manera. En suma, el aprendizaje colectivo. Es de hecho equivalente al cambio organizacional. Al cambiar la conducta de una organización, en el sentido institucional, ésta también cambia en el sentido instrumental"*

Los autores, citados afirman que son muy pocas las organizaciones que alcanzan la capacidad de *aprender a aprender*. La mayoría de éstas que aprenden son pequeñas y nuevas que surgieron a partir de organizaciones emprendedoras.

Otras aportaciones en este tema se destacan las de Kim⁵⁴ (1993). Sin duda, el estudio que este autor realiza entorno al aprendizaje organizativo es uno de los más importantes de la literatura sobre el tema. Se destaca principalmente por la aportación de un modelo en que se trata de establecer el vínculo entre el aprendizaje individual y el aprendizaje de la organización. El primero es definido por el autor como: *"el incremento de la propia capacidad para emprender una acción eficaz. El aprendizaje se produce cuando sabemos algo nuevo y sabemos cómo trasladarlo a la acción. Podemos elegir o no implantar la acción, pero sabemos cómo hacerlo. Lo mismo es cierto para el aprendizaje organizativo"*.

Con relación a este último Kim afirma: *"De modo análogo al aprendizaje individual, el aprendizaje organizativo es definido como el incremento de la capacidad organizativa para emprender una acción eficaz"*.

Por lo tanto, *el aprendizaje organizativo es identificado con el aumento de la capacidad de acción de la organización*. Asimismo, Kim considera que el aprendizaje organizativo es el resultado de dos tipos de aprendizaje: el aprendizaje conceptual y el aprendizaje operativo. El primero conduce a un nuevo modo de pensar, y el segundo, a una nueva

⁵⁴ Kim D. H. (1993). *The link between individual and organizational learning*. Sloan Management Review, fall, pp. 37-50.

forma de actuar. Por consiguiente, este aprendizaje supone tanto un cambio en el marco de pensamiento organizativo, como en la acción.

De este modo, el autor referido propone un modelo, en el que se integra el aprendizaje que se produce en el ámbito individual con el que tiene lugar a nivel organizativo. En concreto, el nexo de integración entre ambos es el constituido por los *modelos mentales compartidos*. En efecto, en el modelo de Kim los modelos mentales asumidos por los individuos son los que condicionan el modo en que éstos ven el mundo y actúan. El aprendizaje fomenta el cambio y la mejora de los modelos mentales de los individuos. A su vez, el aprendizaje de estos últimos se convierte en aprendizaje del conjunto de la organización, a través del desarrollo de modelos mentales compartidos. En términos de Kim: *"El aprendizaje organizativo depende de los individuos que mejoran sus modelos mentales; el hacer esos modelos mentales suficientemente explícitos como para ser modelos mentales compartidos, posibilita que el aprendizaje organizativo sea independiente de cualquier individuo específico. Los modelos mentales en las cabezas de los individuos es donde reside una amplia mayoría del conocimiento de una organización (tanto el "saber por qué" como el "saber cómo").*

El hecho que los modelos mentales forjados por los individuos sean compartidos con otros, posibilita que éstos trasciendan al plano organizativo y contribuyan a construir modelos mentales compartidos, a los que se asocia una visión concreta del mundo, que es asumida por toda la organización.

Esta visión es la que, a su vez, orienta la acción de la organización, inspirando el desarrollo de las rutinas organizativas que guían la misma. Estas últimas representan, asimismo, la traducción al plano organizativo de las rutinas que conducen la acción de los individuos. A continuación, en la Figura No. 4, se representa el modelo de Aprendizaje Organizativo propuesto por Kim.

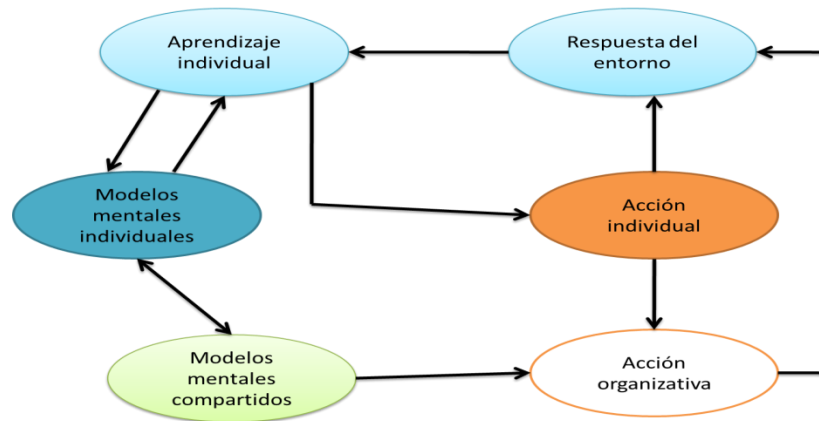


Figura No. 4. Modelo de Aprendizaje Organizativo.

Fuente: Kim, D.H.⁵⁵ (1993).

Para Kim el proceso de aprendizaje organizativo implica no sólo un cambio en la acción, sino también en los modelos mentales, tanto individuales como organizativos.

A partir del análisis del resultado de la acción individual y organizativa, se replantean tales modelos. El replanteamiento de los modelos mentales puede inducir cambios profundos en el comportamiento individual y organizativo que, a su vez, genere cambios en el entorno. Por lo tanto, la visión proactiva prevalece en el modelo de Kim, al considerar el proceso de aprendizaje organizativo como vía, no sólo para adaptarse al entorno, sino también para provocar cambios en el mismo.

Otro enfoque a este tema, es el realizado por Probst y Büchel⁵⁶ (1995) en que se analizan diversos aspectos relevantes asociados al estudio del aprendizaje organizativo. Entre los conceptos examinados por los autores mencionados, destaca el propio concepto de aprendizaje organizativo, que es definido por estos últimos como: " *La ampliación y el cambio del sistema de valores y de conocimientos, la mejora de las capacidades de resolución de problemas y de acción, así como el cambio del marco común de referencia de los individuos que están dentro de una organización*".

Tal como se deduce de la anterior definición, estos autores asocian el aprendizaje organizativo al cambio del sistema de conocimientos de la organización. En su opinión, el

⁵⁵ *Op.cit.* p. 62

⁵⁶ Probst, G. y Büchel, B. (1995). **La Pratique de l'Entreprise Apprenante**. Les Éditions d'Organisation. Paris (versión en inglés: *Organizational Learning*. Prentice-Hall. 1997).

aprendizaje de la organización implica una ampliación de la base de conocimientos, lo que comporta, a su vez, una mejora en la capacidad de acción organizativa. En consecuencia mencionan: *"El objetivo del aprendizaje organizativo debe ser una extensión de las capacidades de acción por la vía de una transformación de los conocimientos colectivos"*.

Finalmente, Probst y Büchel consideran que una organización aprende cuando es capaz de replantearse el marco de referencia para la acción, es decir, es capaz de aprender en bucle doble, Argyris y Schön⁵⁷ (1978).

En el bucle doble el aprendizaje se realiza a través de la reflexión sobre la validez de convencimientos y presunciones. Se replantea la validez de los modelos mentales, basados en *creencias, acciones y resultados*, como se indica en la Figura No. 5.



Figura No. 5. Aprendizaje en bucle doble.
Fuente: Probst y Büchel.

En el aprendizaje de un bucle, se solucionan los problemas con base a lo aprendido en el pasado, los éxitos o fracasos, dentro de los modelos mentales.

Por lo tanto, tal como se deduce de la definición anterior, *el aprendizaje organizativo es el proceso que permite convertir el conocimiento individual en conocimiento compartido y extendido por todos los integrantes de la organización.*

⁵⁷ Argyris, C., & Schon, D. (1978) **Organizational learning: A theory of action perspective.** Reading, Mass: Addison Wesley.

Por otra parte, la organización que aprende es concebida por Nonaka⁵⁸ (1988) como: *"Una organización que evoluciona continuamente, es una organización que aprende. Una organización que aprende, transforma el flujo de información en un stock de conocimiento y al mismo tiempo, difunde ésta a otras áreas y estimula la auto organización sistemática de la información"*.

Para Nonaka, la organización que aprende es aquella capaz de transformar la información generada en distintos puntos de la organización en conocimiento organizativo. Asimismo, ésta es capaz de evolucionar continuamente. Como se indica en la Figura No. 6.



Figura No. 6. Esquema básico de una organización que aprende.
Fuente: Elaboración propia.

La capacidad de evolución continua de la organización depende, para el autor referido, de la capacidad para generar nueva información.

Tomando como referencia la teoría del caos, el citado autor indica que las situaciones de fluctuación o desequilibrio favorecen la generación de nueva información y, a partir de la misma, de un nuevo orden. Por lo tanto, en estas situaciones se desarrollan procesos de auto organización, o de creación espontánea de un nuevo orden, con base a la información producida en el límite del caos.

"Cuanto más caos o fluctuación tenga una organización dentro de su estructura establecida, mayor es la probabilidad de tener una actividad intensa de creación de información. El principio paradójico de que un nuevo orden -la información que constituye su base- es provocado por el caos, constituye un punto de vista que ha sido ignorado en teorías de gestión previas".

⁵⁸ Nonaka, I. (1988). **Toward Middle-Up-Down Management: Accelerating Information Creation**. *Sloan Management Review*, Vol. 29, No. 3, pp. 9-18.

"La esencia de la auto organización radica en la creación de la información"

Referenciando la idea asumida por Nonaka en relación al origen de los fenómenos de auto organización, asociados a la nueva información generada en condiciones de fluctuación o caos, puede entenderse la creación de situaciones de inestabilidad para favorecer procesos de auto organización y, como resultado de los mismos, promover la reconfiguración del orden organizativo establecido, impulsando así la evolución de la organización.

En consecuencia, el desarrollo de tales procesos constituye la clave de la construcción de una organización *que evoluciona continuamente*, esto es, de una organización que aprende.

Otra de las claves de la organización que aprende, según Nonaka, consiste *"en la transformación de la información generada en el seno de la organización, en un stock de conocimiento organizativo. La generación de conocimiento organizativo es, por lo tanto, un elemento crucial de una organización que aprende"*.

Una organización de aprendizaje es una cultura, donde las personas continuamente expanden su capacidad de crear resultados que realmente desean y la aspiración colectiva queda en libertad, para que las personas estén continuamente aprendiendo a ver el presente y el futuro de forma sinérgica.

En resumen el aprendizaje organizativo, tomando las diferentes interpretaciones de los investigadores citados, *se considera como la conversión del conocimiento colectivo, a través de una cultura de valores de manera sinérgica, compartida y adaptativa.*

Este conocimiento evolutivo permite generar fortalezas y oportunidades a la organización en continuo aprendizaje con talentos con capacidad de captar las relaciones entre acontecimientos del medio que les rodea y así adaptar su comportamiento de forma apropiada a su entorno, este aprendizaje es el que se adopta en las organizaciones que aprenden.

2.3.2 La rueda de aprendizaje de David Kolb

Lo primero que se tiene que responder es ¿cómo aprenden las personas?

Existen diversas teorías al respecto, y entre éstas cabe destacar la de David Kolb⁵⁹ (1985) de acuerdo a la cual las personas aprenden a partir de las experiencias. En este sentido, Kolb formuló un modelo de aprendizaje basado en experiencia, también llamado la rueda del aprendizaje.

El modelo de Kolb, se basa en un ciclo de cuatro etapas, Ver Figura No. 7.

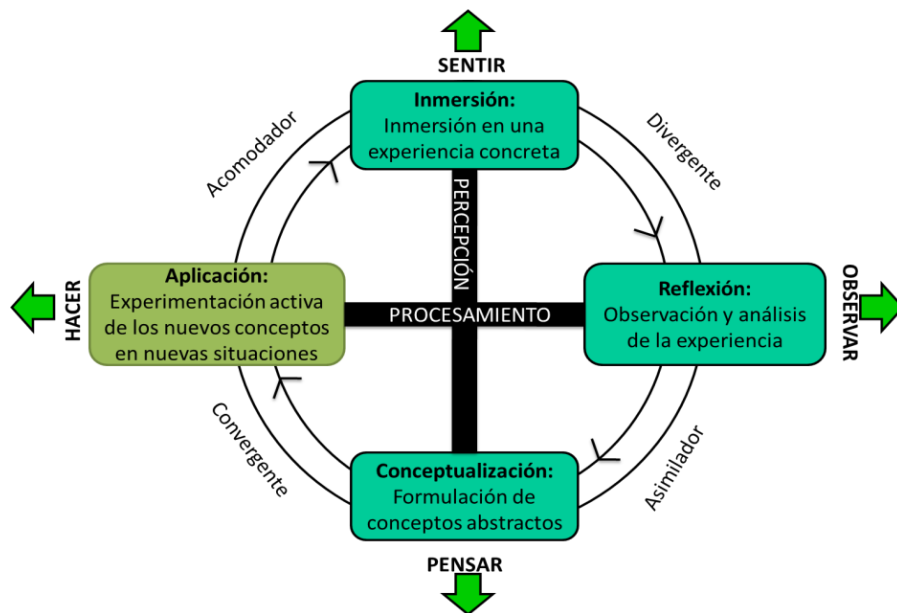


Figura No. 7. La rueda del aprendizaje de Kolb.
Fuente: Kolb D. (1985).

Parte de una experiencia concreta (inmersión) la cual es observada y analizada (reflexión) para formular conceptos abstractos (conceptualización) que luego son verificados o experimentados activamente en nuevas situaciones (aplicación) para así crear nuevas experiencias concretas y comenzar de nuevo el ciclo de aprendizaje.

⁵⁹ Kolb, D. (1985). *Learning-style Inventory*. Boston: McBer & Company.

Kolb identifica en su modelo dos dimensiones principales: *la percepción y el procesamiento* y afirma que el aprendizaje es “*el resultado de la forma como las personas perciben y luego procesan lo que han percibido*”.

También indica, que no todas las personas aprenden de la misma forma, sino que cada una tiene distintas preferencias a las cuales llama “*estilos de aprendizaje*”. Este modelo identifica cuatro estilos de aprendizaje diferentes:

- ◆ **Estilo divergente:** estos talentos se caracterizan por la inmersión y la reflexión (sentir y observar) en su aprendizaje. Son sensibles e imaginativos. Prefieren trabajar en equipo. Tienen facilidad para generar ideas y ver situaciones desde distintos puntos de vista.
- ◆ **Estilo asimilador:** se caracterizan por la reflexión y la conceptualización (observar y pensar) en su aprendizaje. Son concisos y analíticos. Se interesan por las ideas y los conceptos abstractos. Tienen facilidad para el razonamiento inductivo y la formulación de modelos teóricos.
- ◆ **Estilo convergente:** se enfocan por la conceptualización y la aplicación (pensar y hacer) en su aprendizaje. Son técnicos y poco emocionales. Se interesan por los problemas y las tareas técnicas. Tienen facilidad para la aplicación práctica de ideas y teorías.
- ◆ **Estilo acomodador:** se caracterizan por la aplicación y la inmersión (hacer y sentir) en su aprendizaje. Son activos e intuitivos. Prefieren trabajar en equipo. Les atraen los nuevos desafíos y experiencias. Tienen facilidad para tomar riesgos e iniciativas para actuar efectivamente ante circunstancias inesperadas.

El autor toma como base para su modelo el *conocimiento como fruto de la experiencia*, la cual considera las posibilidades para que las personas se conviertan en autodidactas de su propia vida. Considera que la experiencia es el origen del conocimiento, pero no su límite.

El origen del conocimiento es la experiencia, *entendiendo por ella la percepción de los objetos sensibles externos (las cosas) y las operaciones internas de la mente (emociones, sensaciones, etc.)*.

2.3.3 Las comunidades de práctica de Etienne Wenger

Por otro lado, Etienne Wenger⁶⁰ (2003) señala que “*el aprendizaje es un proceso inherentemente social*”, y que por lo tanto no puede ser separado del contexto social en el que ocurre. En este sentido, Wenger destaca la importancia de los grupos en el proceso de aprendizaje e introduce el concepto de las *comunidades de práctica*, a las que define como “*grupos de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas, una pasión sobre un tema, y que profundizan su conocimiento y experticia en esta área a través de la interacción continua*”.

Una comunidad cumple con tres características básicas:

- ◆ El dominio

Se define por un dominio de interés compartido. La membresía implica compromiso-involucramiento con el dominio, y por lo tanto, hay una competencia compartida que distingue a los integrantes respecto de otras personas.

- ◆ La comunidad

Los integrantes construyen relaciones que les permiten aprender entre sí. Tener el mismo trabajo o el mismo título no hace a una comunidad de práctica a menos que sus integrantes interactúen y aprendan juntos. Pero los integrantes de una comunidad de práctica no necesariamente trabajan juntos continuamente.

⁶⁰ Sanz, Sandra (2003). *Reseña del libro Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad de “Etienne Wenger”* [reseña en línea]. UOC. <<http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/ssanz1003/ssanz1003.html>> [Consultada el 12 de Marzo del 2014].

- ◆ La práctica

Los integrantes de una comunidad son practicantes. Desarrollan un repertorio de recursos para compartir su práctica. El desarrollo de una práctica compartida puede ser más o menos auto-consciente.

Etienne Wenger y William Snyder, indican que existen distintos tipos de grupos:

- ◆ Redes informales: se forman entre compañeros de trabajo que comparten determinadas necesidades, con el propósito de recolectar y transmitir información.
- ◆ Equipos de trabajo por proyectos: comparten los objetivos de un proyecto determinado, con el propósito de realizar una tarea específica.
- ◆ Grupos de trabajo formal: comparten objetivos y requerimientos de trabajo, con el propósito de desarrollar un producto o servicio.
- ◆ Comunidades de práctica: se forman entre personas que comparten una pasión, un compromiso y un sentido de pertenencia al grupo, con el propósito de desarrollar habilidades y competencias, y crear e intercambiar conocimiento.

Las diferencias más importantes entre estos tipos de grupos es el hecho de que las *comunidades de práctica*, a diferencia de los equipos de trabajo por proyectos y los grupos de trabajo formal *son voluntarias*. Los integrantes de las comunidades de práctica pertenecen a las mismas por decisión propia, y por lo tanto se sienten motivados a interactuar, colaborar y transmitir sus conocimientos al resto de los integrantes. Esta interacción se convierte en experiencias compartidas entre los integrantes de las comunidades de prácticas, y como ya se mencionó, la experiencia es la base del aprendizaje.

Entre las ventajas de *las comunidades de práctica*, tanto para los individuos pertenecientes a las mismas como para la organización en general, podemos mencionar las siguientes:

- ◆ El desarrollo de mejores prácticas entre los integrantes de las comunidades de práctica, y su posterior difusión al resto de la organización.
- ◆ La resolución de problemas organizacionales gracias a la interacción y el intercambio de conocimientos entre los integrantes.
- ◆ El desarrollo de las habilidades y competencias profesionales de los integrantes de las comunidades de práctica.

En resumen, de acuerdo con Etienne Wenger, “*el aprendizaje es un proceso social*”. Por esto se afirma que las *comunidades de práctica* son grupos de personas con una pasión o interés común que promueven el aprendizaje y la conversión del conocimiento.

Es el proceso de *transformación de la información, conocido como aprendizaje; o de la espiral de conversión del conocimiento, basada en sus distintas dimensiones. Su creación es sensible a múltiples factores y se materializa e integra en los recursos y capacidades de la organización, llegando a generar valor y ventajas competitivas.*

Valores que generan las comunidades de práctica:

- ◆ Acceso a destrezas y habilidades
- ◆ Confianza
- ◆ Entretenimiento con colegas
- ◆ Trabajo más significativo
- ◆ Solución de problemas
- ◆ Ahorro de tiempo
- ◆ Ventaja de compartir conocimientos
- ◆ Sinergias entre unidades de trabajo
- ◆ Reutilización de recursos
- ◆ Desarrollo personal
- ◆ Mapeo de conocimientos
- ◆ Identidad profesional
- ◆ Capacidades estratégicas
- ◆ Actualización constante

- ◆ Innovación
- ◆ Retención de talentos
- ◆ Nuevas estrategias

Es por esto que Wenger enfatiza la importancia de las comunidades de práctica, y señala que sustentar y motivar la formación de este tipo de grupos es vital para el aprendizaje y la conversión del conocimiento dentro de las organizaciones.

2.3.4 Factores que afectan el aprendizaje en las organizaciones

El interés por conocer los elementos que afectan al aprendizaje, tanto positiva como negativamente, ha atraído la atención de muchos investigadores durante años. La revisión de la literatura muestra un amplio abanico, y dado que cada sujeto es sensible a determinados factores específicos.

A continuación, se analizan los factores que afectan al proceso de aprendizaje desarrollado en todos los niveles de estudio, entre los que se encuentran los siguientes:

2.3.4.1 Conocimientos y habilidades

Entendiendo el *conocimiento* como “*el conjunto de saberes de un individuo que le permiten lograr un buen desempeño o tarea, e indican su suficiencia o idoneidad para el citado desempeño*”. Y la *habilidad* “*como la destreza, talento, experiencia o gracia para ejecutar una cosa o capacidad y disposición para negociar y conseguir unos objetivos con personas, tanto en grupos como de forma individual*”, Bueno⁶¹ (1996).

La eficiencia de masa propuesta por Dierickx y Cool⁶² (1989) justifica la consideración de este factor, ya que el nivel inicial de *stocks* de conocimientos influye de forma significativa sobre el tiempo y costo requeridos para incrementar su cantidad. En este

⁶¹ Bueno Campos, E. (1996). **Organización de empresas: estructura, procesos y modelos**. (1aed.). Madrid: Ediciones Pirámide.

⁶² Dierickx, I. y Cool, K. (1989). **Asset stock, accumulation and sustainability of competitive advantage**, *Management Science*, vol. 35, nº 12.

sentido, Cohen y Levinthal⁶³ (1990) también entienden que los conocimientos previos son muy importantes para el desarrollo del aprendizaje a nivel organizativo, ya que las organizaciones tienden a utilizar y construir su conocimiento sobre la base del que ya existe.

“El constructo o capacidad de absorción hace referencia a la habilidad de una organización para identificar, asimilar y explotar conocimiento proveniente de fuentes externas”, afirma el autor y cuya principal aportación es la integración de diversos procesos internos de una organización en la creación de ventajas competitivas sostenibles a través de conocimiento adquirido de fuentes externas.

Para lograr la competitividad por medio de la innovación las organizaciones deben adaptar el proceso de innovación a sus propias posibilidades de desarrollo e integración del conocimiento, es decir a su propia capacidad de absorción. Esta capacidad proporciona el potencial para que el proceso de innovación sea efectivo e involucra distintos procesos o factores de la organización; hace referencia a la habilidad para reconocer el valor del conocimiento externo, asimilarlo y aplicarlo en toda la cadena de valor.

Los antecedentes que influyen en la *capacidad de absorción* son el conocimiento previo relacionado (incluyendo habilidades básicas y experiencias de aprendizaje) y los factores organizacionales, tal como la estructura de comunicación y distribución del conocimiento.

2.3.4.2 Valores y actitudes

Los valores son *“creencias, principios, cualidades y criterios que tiene la persona respecto al significado e importancia de las cosas y de los conceptos que se relacionan con la organización y con su papel en la misma”,* Bueno⁶⁴ (1999). La actitud es una disposición de ánimo de algún modo manifestada por la persona y que supone un cierto modelo de comportamiento. Ambos son considerados como factores que afectan al

⁶³ Cohen, W. M.; Levinthal, D. A. (1990). **Absorptive-Capacity. A New Perspective on Learning and Innovation.** *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, N° 1.

⁶⁴ Bueno, E. (1999). **Gestión del conocimiento, aprendizaje y capital intelectual.** *Boletín del Club Intelect*, no. 1, Enero. Madrid.

aprendizaje desarrollado por cualquier sujeto, debido a que todos los poseen, son susceptibles a ellos y si es necesario, los modifican. Además, su adquisición implica el desarrollo de un proceso mental, en ocasiones paralelo al del aprendizaje, difícilmente identificable y decisivo para su comprensión y comportamiento.

La revisión teórica proporciona varias clasificaciones de valores, justificadas por su dificultad de medición, por lo que se han escogido como representativos el aprendizaje constante.

2.3.4.3 Capacidad de aprendizaje

La capacidad de aprendizaje es uno de los factores comunes que afectan al proceso de aprendizaje realizado por cualquier sujeto. Esta capacidad hace referencia a su habilidad y competencia para aprender, reflexionar sobre sus actos, combinar el trabajo y el aprendizaje. *Se define como la capacidad de generar y generalizar ideas, cambiar la forma de entender las cosas y afrontar las dificultades de manera distinta derivada paralelamente del desarrollo de la actividad ordinaria del sujeto.*

Este factor depende de las actitudes y aptitudes de los participantes en el proceso de aprendizaje, de la motivación interna del sujeto a desarrollarse personal y profesionalmente para bien propio y de la organización Argyris⁶⁵ (1994) y de la necesidad de crear un clima de confianza y seguridad que estimule la experimentación, la innovación y el riesgo.

Entre los elementos más representativos de la capacidad de aprendizaje destacan *la experimentación, explicitación del conocimiento, la existencia de un guía instructor y la mejora de los conocimientos y habilidades.*

2.3.4.4 Estrategia, estructura

Cualquiera de los sujetos que participan en el proceso de aprendizaje sigue una estrategia, muchas veces inconsciente, que marca sus comprensiones, actuaciones y,

⁶⁵ Argyris, C (1994). **Knowledge for Action. A guide to overcoming barriers to organizational change.** San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

también, el conocimiento que crean. No surge espontáneamente, sino que suele estar en relación con la cultura practicada por la organización, y ésta última puede facilitar u obstaculizar su puesta en práctica. Tiene un efecto determinante sobre la capacidad de aprendizaje organizativo y su proceso, debido a que el proceso de formulación exige la participación de los sujetos, comunicación y descentralización, mientras que la evaluación de objetivos establece unos límites a la toma de decisiones y un marco para la percepción e interpretación de la estrategia desarrollada.

2.3.4.5 Cultura e historia organizativa

La estructura es un factor influyente en todos los procesos de aprendizaje, pues cualquiera de los sujetos que lo desarrollan forma parte de una organización, que la posee y es sensible a ella, y condiciona su comportamiento y el funcionamiento de la firma. Es un instrumento dinámico e incluye el esquema formal de relaciones, comunicaciones, procesos de decisión, procedimientos y sistemas para que las funciones desarrolladas aseguren que la organización lleve a cabo sus propósitos.

El modelo de procesos e interfaces del conocimiento, Plaz y González⁶⁶ (2005) destacan tres planos o dimensiones de la Gestión del Conocimiento organizativo. *El plano de los procesos, el plano de las interfaces y el plano de los espacios de intercambio.*

Estos autores, argumentan que los espacios de intercambio basados en redes de colaboración y comunidades virtuales se dotan de elementos distintivos que influyen en la forma como el conocimiento se gestiona. Esto se describe en la Figura No. 8.

“La cultura organizativa al igual que la estructura y la estrategia, son elementos muy influyentes en los sujetos que participan en el proceso de aprendizaje. El grado de sensibilidad a ella de sus partícipes depende de su nivel de vinculación con la entidad, de su duración, y de sus propios valores y principios. Además, está fuertemente vinculada con los valores y actitudes de la organización”, Bueno⁶⁷ (1999).

⁶⁶ Plaz Landaeta Reinaldo, González Aure Nestor (2005). **Gestión del conocimiento organizativo. Dinámicas de agregación de valor en la organización.** Universidad Autónoma de Madrid.

⁶⁷ Op.cit. p. 74.

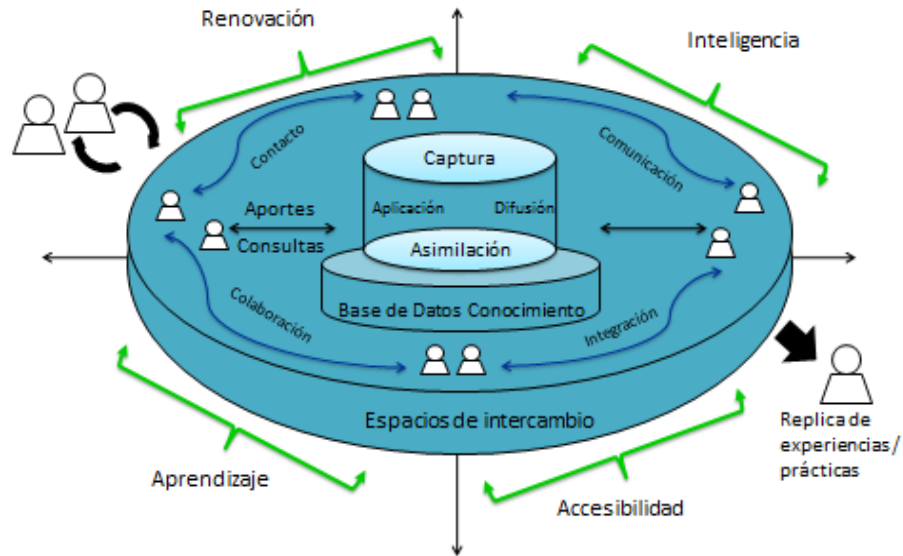


Figura No. 8. Procesos e interfaces de conocimiento.
Fuente: Plaz Landaeta Reinaldo, González Aure Nestor (2005).

Las organizaciones que aprenden necesitan una cultura donde todos los sujetos, sin excepción, compartan valores organizativos, confían en sus compañeros y superiores, están satisfechos con su trabajo; comprometidos con él y con quienes participan de él, dispuestos a innovar.

2.4 Fuentes de conocimiento en las organizaciones

Las organizaciones de vanguardia, requieren el acceso a la información amplia y diversa. Las fuentes para esta información pueden ser agrupadas en dos grandes categorías: internas (elementos propios de información y gestionados por la organización o por el trabajador del conocimiento) y externas (donde todo el conocimiento e información proviene de fuentes externas). Ver Figura No. 9.

Las fuentes primarias externas de contenidos para las organizaciones y su capital, intangible.

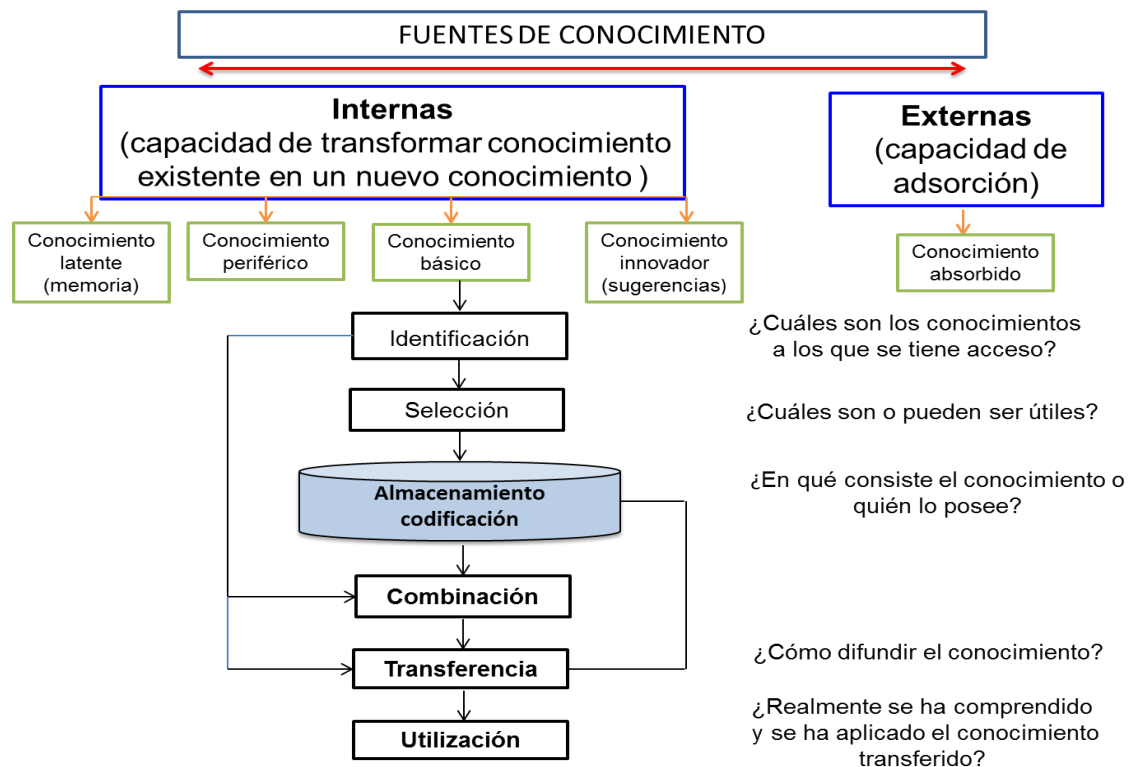


Figura No. 9. Fuentes del conocimiento en organizaciones.

Fuente: Elaboración propia, con información de autores citados.

Demarest (1997) establece que el “problema del conocimiento para una organización, consiste en que no existe un modelo comúnmente sostenido para la creación del conocimiento; no hay procesos o sistemas enfocados para el apoyo de estas actividades; no hay medidas para evaluar la efectividad de las actividades de creación y diseminación

del conocimiento; y no existen sistemas de mando y control enfocados a la medición y evaluación de estos procesos en la organización.”

Pero ¿Cuáles son las fuentes del conocimiento? Si alguien afirma la verdad ante cierta proposición y se le cuestiona como adquirió esto, las personas indican diferentes fuentes de información.

Antes de eso, a continuación se define cual es el origen del conocimiento, desde el punto de vista de las teorías filosóficas.

2.4.1 Racionalismo

Bajo la denominación de racionalismo (del lat. ratio= razón entendimiento) se comprenden las convicciones y teorías que se enmarcan que por medio de la razón se puede entender suficientemente la realidad y, en consecuencia, obrar razonablemente o moderadamente.

2.4.2 Empirismo

El empirismo o conocimiento como producto de la experiencia, abre las posibilidades para que el hombre se convierta en autodidacta de su propia vida. El hombre que experimenta es un hombre que conoce, que despeja interrogantes, que descubre el mundo. Cifrar toda la existencia en las experiencias vividas lleva, en gran medida, a desconocer la historia y los planteamientos hechos hasta el momento, porque así se tengan establecidas cosas que pudieron ser producto de la experiencia, se concluye que lo observaron otros hombres en otra época, en circunstancias distintas, y hoy se puede experimentar de manera diferente y llegar a otras conclusiones.

Las personas en las organizaciones de hoy definitivamente son empíricas, y esto las ha llevado a sentirse protagonistas de su propia historia, a descubrirse capacidades, a valorarse y a creerse. El poder experimentar y descubrir el mundo a través de los sentidos es mucho más llamativo que hacerlo a través de lo que la tradición les ha enseñado.

El empirismo acaba con las prohibiciones, los dogmas, los métodos científicos preestablecidos y se reafirma en la persona como sujeto capaz de saber y conocer.

2.4.3 Intelectualismo

Es una combinación entre el racionalismo y el empirismo ya que considera razón y experiencia Hessen⁶⁸ (1981).

El racionalismo y el empirismo son antagónicos. Pero donde existen antagonistas no faltan intentos de mediar entre ellos. Uno de estos intentos de mediación entre el racionalismo y el empirismo es aquella dirección epistemológica que puede denominarse intelectualismo. Mientras el racionalismo considera el pensamiento como la fuente y la base del conocimiento; el empirismo la experiencia. El intelectualismo resume que ambos factores tienen parte en la producción del conocimiento.

Además el intelectualismo y el racionalismo sostienen que hay juicios lógicamente necesarios y universalmente válidos, y no sólo sobre los objetos ideales esto lo admiten también los principales representantes del empirismo, sino también sobre los objetos reales. Pero mientras que el racionalismo consideraba los elementos de estos juicios, los conceptos, como un patrimonio a priori de la razón, el intelectualismo los deriva de la experiencia.

En el empirismo se considera que en el pensamiento, no hay nada contenido distinto de los datos de la experiencia, nada nuevo. Pero el intelectualismo afirma justamente lo contrario. De este modo, la experiencia y el pensamiento forman la base del conocimiento humano.

2.4.4 Apriorismo

El apriorismo considera la razón y la experiencia frente del conocimiento. Es la tendencia a razonar por hipótesis sin considerar los hechos reales, ni tener conocimiento adecuado del asunto, bajo influencias tendenciosas y basadas en preconceptos. *“Todo conocimiento comienza con la experiencia. No todo el conocimiento procede de la experiencia. El*

⁶⁸ Hessen Johannes (1981). **Teoría del Conocimiento**. Extraído de un trabajo de Teoría del conocimiento elaborado por Vargas-Mendoza, J. E. (2006). México.

conocimiento es una composición de lo que recibimos de la experiencia y lo que producimos espontáneamente al recibir las impresiones sensoriales”.

Además, el apriorismo también considera *que la razón y la experiencia son a causa del conocimiento*. Pero a diferencia del intelectualismo, establece una relación entre la razón y la experiencia, en una dirección diametralmente opuesta a la de éste. En la tendencia de apriorismo, se sostiene que el conocimiento posee algunos elementos a priori que son independientes de la experiencia. Esta afirmación también pertenece al racionalismo. Si relacionáramos el intelectualismo y el apriorismo con los dos extremos contrarios entre los cuales se pretenden mediar, inmediatamente se descubre que el intelectualismo tiene afinidad con el empirismo, mientras que el apriorismo, se acerca al racionalismo. El intelectualismo forma sus conceptos de la experiencia; el apriorismo rechaza tal conclusión y establece que el factor cognoscitivo procede de la razón y no de la experiencia.

Las características principales de estas fuentes del conocimiento son:

- ◆ Su fin es alcanzar verdad objetiva.
- ◆ Proceso dialéctico basado en la sensación, percepción, y representación.
- ◆ Asimila el mundo circulante.

Finalmente el uso inadecuado de las fuentes del conocimiento puede llevarnos a incurrir en la llamada falacia de autoridad que consiste en suponer que el hecho de alguien sostenga que cierta proposición es verdadera la hace verdadera.

Por lo tanto, *si el conocimiento es entendido a escala individual, como las creencias cognitivas, confirmadas, experimentadas y contextualizadas del conocedor sobre el objeto a conocer, las cuales estarán condicionadas por el entorno, y serán potenciadas y sistematizadas por las capacidades de dicho conocedor, las que establecen las bases para la acción objetiva y la generación de valor*. Esto permite comprender el rol que juegan las personas dentro del ámbito organizacional que está encargado de generar valor a través del conocimiento. Por otro lado, el conocimiento de valor para las organizaciones es

aquel que da *apoyo directo a las acciones dirigidas al cumplimiento de sus objetivos fundacionales* y su permanencia en el tiempo.

Ahora, analizando las relaciones entre el talento humano componentes de las organizaciones o grupos de trabajo, serán estas, con sus conocimientos y relaciones, las que establecerán las capacidades de cada uno de dichos grupos. Por ello, es imprescindible conocer cómo son fortalecidas dichas capacidades grupales al determinar los niveles de conocimiento, cohesión y confianza, existentes en cada una de dichas redes.

En consecuencia, el conocimiento existente en la organización se debe entender como el *conocimiento sinérgico*, resultado de las diferentes interacciones desarrolladas a través de la historia operativa de la organización, sobre el cual dicha organización desarrollará cada una de sus acciones, orientadas a través de sus objetivos organizacionales y su visión estratégica a largo plazo.

Para gestionar el conocimiento de la forma más eficiente es necesario identificar las diferentes formas en que puede encontrarse en la organización: como capital humano, capital estructural o capital relacional; Edvinson y Sullivan⁶⁹ (1995).

El *capital humano* integrado por el conocimiento que la persona se lleva cuando abandona la organización, e incluye las capacidades, habilidades, experiencias y saberes de las personas que integran la organización, por lo que es exclusivo de los individuos.

El *capital estructural* es el conjunto de conocimientos que permanece en la organización cuando las personas finalizan la jornada de trabajo. Comprende los procedimientos, manuales, bases de datos, proyectos, rutinas organizativas, etc.

Algunos pueden protegerse legalmente y convertirse en propiedad industrial, como las patentes, los modelos de utilidad o las marcas; otros, por el contrario, son objeto de derechos de autor registrados como los programas de cómputo.

⁶⁹ Edvinson, L. y Sullivan, P. (1995). *Developing a model for managing intellectual capital*. *European Management Journal*.

Por último, *el capital relacional* está constituido por los recursos ligados a las relaciones externas de la organización con sus clientes, socios, proveedores, inversores, etc., y entre ellos se pueden citar la lealtad y satisfacción de los clientes, la confianza de los socios, los acuerdos de cooperación con terceras organizaciones o la capacidad de negociación.

En Cuadro No. 6, se resumen características específicas del conocimiento en las organizaciones petroleras.

Capital Humano	Capital Estructural	Capital Relacional
Saberes	Manuales	Lealtad
Experiencias	Procedimientos	Confianza
Capacidades	Bases de datos	Capacidad de negociación
Habilidades	Patentes	Satisfacción de clientes
Motivación	Rutinas organizativas	Acuerdos de cooperación
Enfoque	Procesos	Identidad
Valores	Tecnologías	Coopetitividad
Individual	Organización	Organización/Individual

Cuadro No. 6. Conocimiento en las organizaciones petroleras.

Fuente: Elaboración propia.

En su conjunto, el conocimiento es más que la suma de los elementos que lo integran y crea las conexiones adecuadas entre los mismos para generar valor para la organización: Roberts⁷⁰ (1999). Por tanto, la conectividad entre el capital humano, estructural y relacional se convierte en un *factor clave* para el desarrollo del conocimiento.

⁷⁰ H. Roberts (1999). *The control of intangibles in the knowledge-intensive firm*. Paper presented at the 22 Annual Congress of the European Accounting Association. Bordeaux.

2.5 Creación, utilización y transferencia del conocimiento

2.5.1 Creación del conocimiento

La creación del conocimiento es, en realidad, un proceso individualizado que depende de la capacidad de cada persona y de sus experiencias de aprendizaje. Por ello, las organizaciones no sólo generan conocimiento en el desarrollo de sus actividades, sino que aprenden por medio de ellas Nonaka⁷¹ (1994) Kim⁷² (1993) Duncan y Weiss⁷³ (1979).

En este sentido, para Nonaka⁷⁴ et al. (2000) el conocimiento es creado a través de la interacción dinámica entre los individuos y su entorno, más que un individuo que trabaja solo. Es decir, una organización no puede crear conocimiento sin la interacción de sus individuos. Por eso, en las organizaciones hay que proporcionar un entorno adecuado.

El conocimiento se crea cuando se produce una transformación del conocimiento tácito de los individuos en explícito a nivel grupal y organizativo, Nonaka (1994) y Nonaka y Takeuchi (1995) y cada uno de los integrantes de tales colectivos lo interiorizan, convirtiéndolo de nuevo en tácito.

Para analizar los procesos de *conversión del conocimiento* es necesario utilizar una clasificación de los mismos que responda a criterios relevantes y generalmente aceptados.

La literatura reconoce dos procesos para crear conocimiento, el de aprendizaje y la espiral de conversión de conocimiento. Ambos han creado dos enfoques. *El primero* está formado por el conocimiento tácito y explícito, *el segundo* reconoce los ámbitos de desarrollo del conocimiento individual y social. Su interacción permite que el conocimiento tácito del individuo se transforme en explícito colectivo a través del proceso de conversión.

⁷¹ Nonaka, I. (1994). **A dynamic theory of organizational knowledge creation**. *Organization Science*. Vol. 5, No. 1.

⁷² *Op.cit.* p.62.

⁷³ Duncan, R. y Weiss, A. (1979). **Organizational learning: implications for organizational design**. *Research in Organizational Behavior*, Vol. 1.

⁷⁴ Nonaka, I; Toyama, R. y Nagata, A. (2000). **A firm as a knowledge-creative entity: a new perspective on the theory of the firm**. *Industrial and Corporate Change*, vol. 9, N°1.

Partiendo de la dimensión epistemológica del conocimiento, introducida por Polanyi (1966) extendida por el trabajo de Nonaka y Takeuchi (1995) y empleada extensivamente tanto en investigaciones teóricas como empíricas, Almeida et al. (2002) Grant (1995) Hedlund (1994) Kogut y Zander (1992) Nonaka (1991) Spender (1996). Y como se mencionó anteriormente, la dimensión epistemológica distingue entre conocimiento tácito y conocimiento explícito. El primero es subjetivo, idiosincrásico y está profundamente cimentado en la práctica y la experiencia personal. Por el contrario, el conocimiento explícito, o articulado, es objetivo y puede desvincularse de la situación por la que se adquirió, por lo tanto es más fácil de expresar y transmitir, estando relacionado con las actividades racionales, teóricas y científicas desde el punto de vista positivista.

Muchos autores han intentado clarificar cómo se producen los procesos de creación de conocimiento utilizando la dimensión epistemológica, entre otros; Hedlund (1994) Kogut & Zander (1992) Leonard-Barton (1992) Nonaka & Takeuchi (1995) Asheim & Coenen⁷⁵ (2005).

El modelo **SECI** (*Socialización-Externalización-Combinación-Interiorización*) propuesto por Nonaka y Takeuchi⁷⁶ (1995) constituye un análisis completo de cada conversión o creación de conocimiento que puede llevarse a cabo de acuerdo con las modalidades de conocimiento tácito y explícito, como complemento, ver Figura No. 10 y Figura No. 11.

En concreto, el modelo SECI, constituye un tratamiento completo de cada *conversión* o *creación* de conocimiento que puede llevarse a cabo de acuerdo con las modalidades de conocimiento tácito y explícito. En este sentido Nonaka y Takeuchi distinguen cuatro tipos de conversión de conocimiento:

- ◆ Socialización del conocimiento (tácito-tácito) es el proceso de compartir conocimiento a través de interacciones sociales, donde se comparten

⁷⁵ Asheim & Coenen (2005). **Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters**. Center for Technology, Innovation and Culture (TIK) University of Oslo, Norway. http://www.researchgate.net/publication/222684320_Knowledge_bases_and_regional_innovation_systems_Comparing_Nordic_clusters [Consultada en Enero del 2014]

⁷⁶ Op.cit. p. 16.

experiencias, en esta fase se genera el conocimiento tácito (modelos mentales, habilidades). La clave para este conocimiento es la experiencia.

- ◆ Externalización (tácito-explicito). Es la articulación del conocimiento tácito a explícito, lo cual puede suceder en cualquiera de los cuatro niveles de la dimensión ontológica (individual, grupal, organizativo e interorganizativo). *La externalización representa un proceso clave de conversión del conocimiento, donde el conocimiento tácito se convierte en explícito, adoptando la forma de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos.* Este proceso se inicia a través del diálogo o la reflexión colectiva.
- ◆ Combinación (explícito-explicito) el proceso de combinar diferentes elementos del conocimiento. Integrando diferentes partes de conocimiento explícito mediante el intercambio de información, pudiendo generar nuevas formas de conocimiento explícito articulado.
- ◆ Interiorización (explícito-tácito) el proceso de transformar conocimiento explícito en conocimiento tácito. A partir de las experiencias personales, los individuos o grupos adquieren conocimientos tácitos, que pueden ser socializados a un nivel superior formando así parte de la cultura organizativa. El proceso de interiorización depende en gran medida del aprendizaje basado en la experiencia.

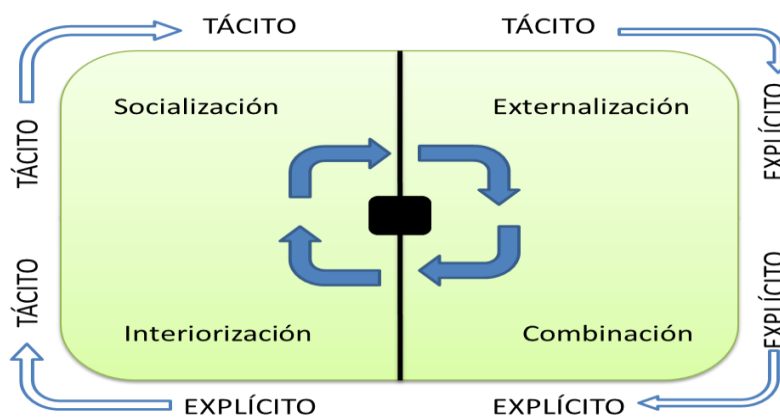


Figura No. 10. Modelo SECI.
Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995).

Los cuatro procesos forman una espiral de conversión del conocimiento desde los individuos hacia los grupos de trabajo y después hacia toda la organización.

La creación de conocimiento nuevo está relacionada con la forma donde el conocimiento tácito se hace explícito. Esta transformación de tácito a explícito requiere de tres ingredientes clave: Primero, expresar lo inexpressable; lograr esto depende en gran medida de utilizar lenguaje y símbolos. Segundo, diseminar el conocimiento personal con los demás. Tercero, comprender que el nuevo conocimiento nace entre la ambigüedad y la redundancia.

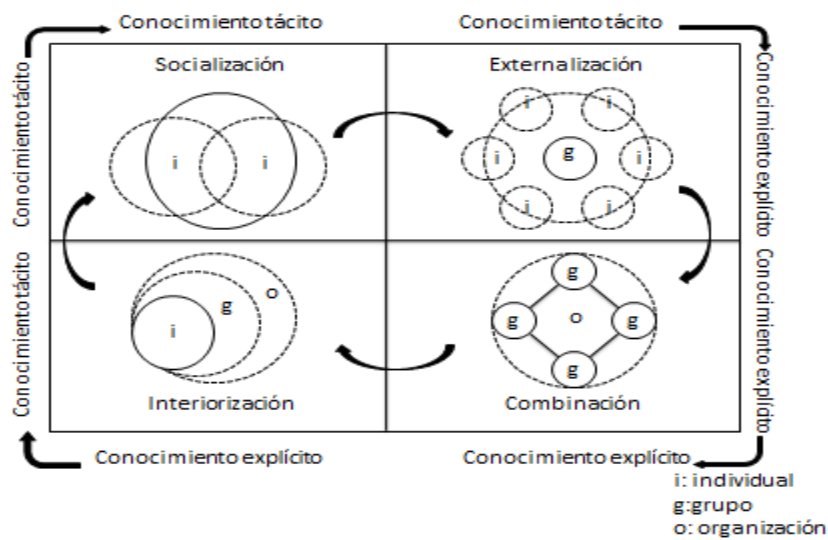


Figura No. 11. Ciclo del conocimiento entorno a las organizaciones.

Fuente: Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995) The knowledge-creating company, Oxford University Press, NY.

La espiral del conocimiento no es un proceso lineal y secuencial, sino *exponencial y dinámico*, que parte del elemento humano y de su necesidad de contrastar y validar sus ideas y premisas. De esta forma, *el individuo a través de la experiencia crea conocimiento tácito*, el cual conceptualiza, convirtiéndolo en explícito individual. Al compartirlo, a través del diálogo continuo, con cualquiera de los agentes que intervienen en la organización se convierte en *conocimiento explícito social*. El siguiente paso consiste en internalizar las experiencias comunes, transformando el conocimiento explícito social en tácito individual.

La creación del conocimiento se puede definir *como un proceso en el cual los individuos y los grupos crean y comparten conocimiento tácito y explícito.*

A continuación se presenta una comparativa clara del conocimiento tácito y explícito. Ver Cuadro No. 7.

Conocimiento tácito (subjetivo)	Conocimiento explícito (objetivo)
Conocimiento de las experiencias (cuerpo)	Conocimiento del raciocinio (mente)
Conocimiento simultáneo	Conocimiento secuencial
Conocimiento análogo (práctica)	Conocimiento digital (teoría)
Información	Cultura
Procedimientos	Capacidades

Cuadro No. 7. Comparación entre conocimiento tácito y explícito.

Fuente: Nonaka Ikujiro & Takeuchi Hirotsugu⁷⁷ (1995) et al.

El intercambio de conocimiento y los procesos de aprendizaje se llevan a cabo en cuatro niveles ontológicos diferentes: *a nivel individual, a nivel grupal, a nivel organizacional y a nivel inter organizacional.* Esto indica que es necesario crear un marco estructural y cultural de la organización que motive a los individuos, al grupo y a la organización como uno solo para aprender de cada uno a través de compartir su información.

En la Figura No. 12, se representa el proceso del conocimiento con la variables del entorno y el aprendizaje, aplicando el procedimiento 5W + H.

- ◆ Dato: factores discretos de un evento.
- ◆ Información: proporciona el contexto del dato, documentos almacenados, reportes, correos, informes.
- ◆ Conocimiento: experiencias, ideas, valores, decisiones.
- ◆ Sabiduría: aplicación del conocimiento en su contexto, fuerte sentido común.

⁷⁷ Op.cit. p. 16.

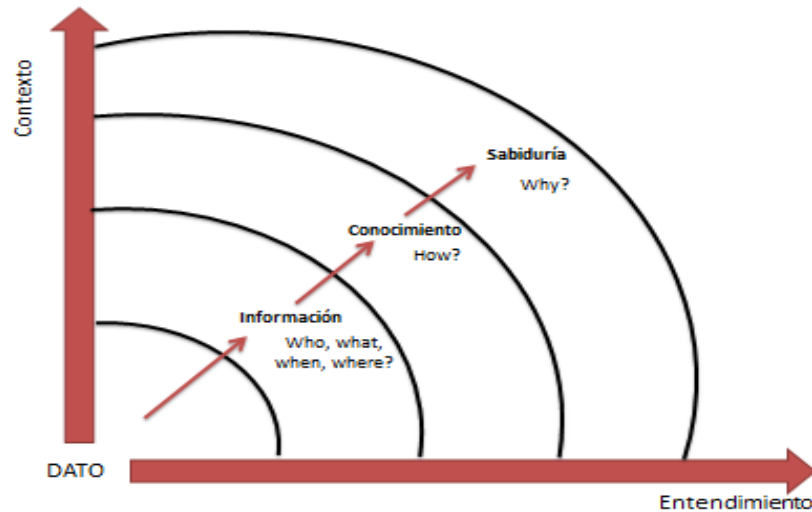


Figura No. 12. Proceso del conocimiento en las organizaciones.

Fuente: http://www.itsmacademy.com/files/ITSM_Academy_Service_Transition.pdf

[Consulta en Octubre del 2013].

La 5W+H es una metodología de análisis organizacional que consiste en contestar seis preguntas básicas: qué (WHAT) por qué (WHY) cuándo (WHEN) dónde (WHERE) quién (WHO) y cómo (HOW). Regla creada por Lasswell (1979). Se considera como una herramienta efectiva de verificación mediante la cual es posible generar estrategias para implementar una mejora en el proceso de creación del conocimiento.

2.5.2 Utilización del conocimiento

El conocimiento creado y almacenado debe ser utilizado para crear valor, a través de su aplicación productiva. “La aplicación implica un proceso de experimentación para buscar soluciones efectivas a los problemas, apoyado en prácticas de recursos humanos como la formación de estos”, afirma Tannenbaum⁷⁸ (1997) y en factores organizativos y culturales como la flexibilidad y una visión amplia de la productividad, que permite un cierto espacio para la experimentación y tolerancia a los errores.

Por otra parte, “la integración de capacidades, conocimientos y habilidades individuales cumple un rol clave en procesos organizativos tales como el desarrollo de nuevos

⁷⁸ Tannenbaum, S. I. (1997). *Enhancing Continuous Learning: Diagnostic Funding from Multiple Companies*. *Human Resources Management*, Vol 36, (4), 437 - 452. *Applications (Fourth Edition)*, Boston: MA, Blackwell Publishers.

productos”, Grant⁷⁹ (2002). Además, el conocimiento que realmente tiene valor para la organización es, en gran medida, tácito y éste, debido a su naturaleza, es difícil de transferir, *“la clave para la organización se encuentra en integrar conocimientos especializados diversos, tratando de minimizar su transferencia”*, Grant⁸⁰ (1996).

En el ciclo de los procesos estratégicos de la Gestión del Conocimiento, la utilización del conocimiento se ubica casi al final; sin embargo, esta ubicación es relativa, debido a que los procesos de identificación, adquisición, desarrollo y distribución del conocimiento siempre se encuentran en consonancia con las necesidades de los usuarios.

Para obtener una gestión efectiva del conocimiento, como se comenta en secciones anteriores, se deben crear plataformas de conocimientos, intranets, portales, escenarios, entre otras herramientas, con el objetivo de incentivar a los individuos a utilizar la información e incrementar su conocimiento.

Existen determinados elementos como los estilos de dirección, las políticas y la cultura de la organización que inciden en el uso del nuevo conocimiento. Estos elementos deben manejarse con el objetivo de potenciar el proceso de Gestión del Conocimiento. Es necesaria una actitud proactiva ante los retos que impone un entorno organizacional cada día más complejo y cambiante.

También deben aceptarse los retos y fomentar el aprendizaje. El conocimiento útil en la organización constituye un recurso y su uso aporta relevantes beneficios. Son aquellos conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes (competencias personales y organizacionales) que sirven para resolver problemas concretos en la organización, por lo que tienen un valor tangible en el mercado.

La función inherente al quehacer científico consiste en estudiar de manera sistemática y profunda la naturaleza y la sociedad para obtener nuevos conocimientos. La aplicación de

⁷⁹ Grant, R.M. (2002). **Contemporary Strategy Analysis. Concepts, Techniques and Applications** (Fourth Edition), Boston: MA, Blackwell Publishers.

⁸⁰ Grant, R.M. (1996). **Toward a Knowledge Based Theory of the Firm**. *Strategic Management Journal*, Vol. 17 (1).

estos nuevos conocimientos, fuente de enriquecimiento educativo, cultural e intelectual, generan avances tecnológicos y beneficios económicos. La aplicación del conocimiento en las organizaciones es básica y orientado a solucionar procesos, es esencial para alcanzar un desarrollo y un progreso endógeno.

“No basta saber, se debe también aplicar. No es suficiente querer, se debe también hacer”

Johann Wolfgang Von Goethe

2.5.3 Transferencia del conocimiento

La transferencia del conocimiento dentro de la organización se define según Argote e Ingram⁸¹ (2000) como el *“proceso con el cual una unidad (departamento, división, grupo) es afectada por la experiencia de las otras”*. Aunque esta transferencia se hace a nivel individual, Tsai y Tsai⁸² (2005) incluye niveles más altos de análisis, tal como el grupo, el departamento, división o gerencia. En este sentido, la *transferencia del conocimiento* más relevante es la que se produce entre los individuos dentro de la organización. Al respecto, Nonaka (1994) indica *“que el conocimiento es creado por los individuos y las organizaciones no pueden crear conocimiento sin los individuos”*.

El objetivo de la transferencia del conocimiento es mejorar la habilidad de la organización y, por tanto, *incrementar su valor*. Incluso, aunque se produzca la transmisión y la absorción, no se generará ningún valor si el nuevo conocimiento no conlleva un cambio en el comportamiento o el desarrollo de una idea que conduzca a una *nueva forma de actuar*.

Desde el punto de vista de Williams y Gibson⁸³ (1990) y Albino et al. (2001) *“la transferencia del conocimiento debe conceptualizarse como un proceso de comunicación, en el que los vacíos entre los entornos del emisor y del receptor afectarán la eficiencia de la comunicación entre ambos y a la eficacia global del proceso de transferencia”*.

⁸¹ Argote, L. y Ingram, P. (2000). **Knowledge Transfer: A Basic for Competitive Advantage in Firms. Organization Behavior and Human Decision Processes**. Vol. 82, Nº.1, Mayo.

⁸² Tsai, M.T; Tsai, L.L. (2005). **An empirical study of the knowledge transfer methods used by clinical instructors**. *International Journal of management*, vol. 22, No. 2.

⁸³ Williams, F. y Gibson, D. (1990). **Technology transfer: a communication perspective**. Sage Publications. EU.

En efecto, “la transferencia del conocimiento es clave en las organizaciones. Las que lo transfieran a partir de un proceso a otro serán las más productivas y con mayores posibilidades de sobrevivencia”. Argote et al. (2000).

La transferencia del conocimiento implica la transmisión y la recepción de este conocimiento por la parte receptora; y ésta parte requiere desarrollar el conocimiento previo para crear un nuevo conocimiento; a través de ciertas capacidades que llama Cohen y Levinthal⁸⁴ (1990) “la capacidad de absorción”.

Además, la transferencia del conocimiento es un proceso entre personas, donde la relación es necesaria para compartir y transferir, ideas, tecnologías etc. Otros autores indican que la transferencia del conocimiento implica a los individuos dentro de una organización, porque ellos son los que más contribuyen a esta.

Por eso es necesario entender cómo se transfiere el conocimiento entre los individuos y reconocer los métodos de transferencia.

Esta transferencia, en la organización ocurre en un contexto social compartido en las diversas unidades, en el que cada una está relacionada con la otra. Las inter unidades permiten a la organización ganar las capacidades críticas que contribuyen a su competitividad en el mercado.

Las redes sociales son muy importantes en el proceso de la transferencia del conocimiento, en el cual las unidades de organización descubren nuevas oportunidades y obtienen nuevo conocimiento en su interacción.

La Figura No.13, muestra el proceso de transferencia del conocimiento desde la perspectiva de O’Dell, C. y Grayson, C. J.⁸⁵ (1998) desde su creación hasta su utilización y los procesos complementarios como la identificación del conocimiento útil, compartirlo, adecuarlo para su aplicación en la organización.

⁸⁴ Op.cit. p. 73.

⁸⁵ O’Dell, C., & Grayson, C. J. (1998). ***If Only We Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices.*** California Management Review.

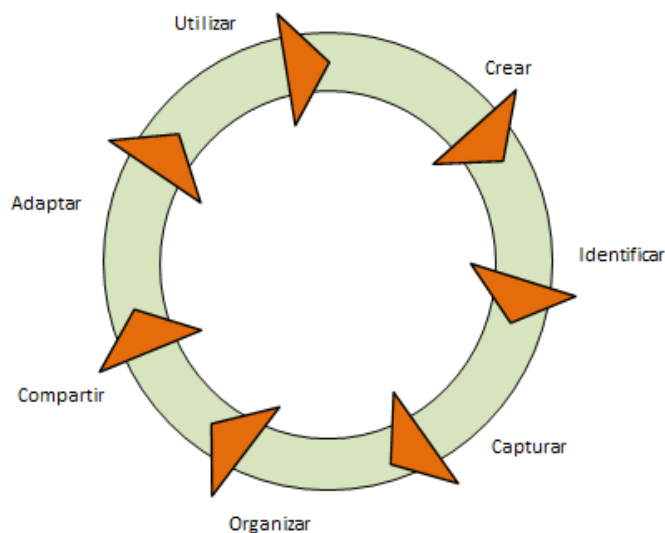


Figura No. 13. Proceso de transferencia del conocimiento.

Fuente: O'Dell, C. y Grayson, C. J. (1998): "If only we knew what we know: identification and transfer of international practices". California management review, Vol. 40, Nº 3.

A manera de resumen, en el Cuadro No. 8, se describen algunos enfoques principales de autores expertos en el tema de transferencia del conocimiento.

Autor (año)	Objetivo	Resultados
Zander y Kogut (1995)	Investigar cómo afecta la réplica interior y la imitación externa a la innovación de la organización.	El grado de codificación y la facilidad de enseñanza del conocimiento tienen mayor impacto sobre la velocidad de la transferencia interna del conocimiento.
Szulanski (1996)	Determinar cuáles son las barreras de la <i>transferencia del conocimiento</i> dentro de la organización.	Los factores basados en el conocimiento son las barreras más importantes de la transferencia del conocimiento que los factores basados en la motivación.
Davenport, Jarvenpara y Brees (1996)	Determinar cómo se debe aplicar la Gestión del Conocimiento en las organizaciones.	Hay diferencias en la forma en que se debe aplicar el conocimiento en una misma organización. Eso depende del conocimiento tácito para la ejecución de determinada actividad.
O'Dell y Grayson (1998)	Determinar cómo pueden las organizaciones mejorar su desempeño por la transferencia interna de sus mejores prácticas	Ofrecen numerosos ejemplos de organizaciones que han transferido exitosamente sus mejores prácticas.
Tsai, W (2001)	Determina cómo una unidad organizativa puede obtener conocimiento desarrollado por otras unidades para mejorar la	Las unidades organizativas que tienen una capacidad de absorción y una capacidad de replicar del nuevo conocimiento son las más innovadoras y obtienen mejores resultados

	innovación y los resultados organizacionales.	organizacionales.
Den Hooff y de Ridder (2004)	Determinar los factores que facilitan e impiden la transferencia del conocimiento dentro de la organización y determinar cómo influyen las TIC's en el proceso de transferencia del conocimiento.	La comunicación es la variable más importante en el proceso de la transferencia del conocimiento. El compromiso en la organización y la utilización de las TIC's tienen una influencia positiva en la transferencia de conocimiento.
Levin y Cross (2004)	Investiga el papel de la confianza en las redes sociales como mecanismos críticos subyacentes en la transferencia del conocimiento.	Una buena relación entre los empleados es muy importante para crear y transferir el conocimiento tácito y explícito. Esta relación está basada en la confianza.
Cabrera et al (2006)	Investigar un subconjunto de variables relacionados con el comportamiento de los individuos para la Transferencia del Conocimiento intraorganizacional.	Las TIC's se desarrollaron para soportar la transferencia del conocimiento, pero necesita otras variables muy importante para este proceso: la cultura y otras variables humanas constituyen el éxito de la transferencia del conocimiento, tales como: la eficacia del talento humano, la experiencia, el compromiso.

Cuadro No. 8. Principales exponentes de la transferencia del conocimiento.

Fuente: Gouza Assia⁸⁶ (2007).

2.5.3.1 Medios de Transferencia del conocimiento

La transferencia del conocimiento se realiza principalmente a través de los medios de comunicación, tanto naturales como artificiales. Pero en esta era digital y, especialmente, en la vida de las organizaciones, esta transferencia se hace esencialmente a través de aplicaciones informáticas, como se indica en la Figura No. 14. *Esto significa que existe un medio tecnológico para lograr que el capital humano adquiera nuevos conocimientos.*

La principal barrera de la GC está precisamente en la transferencia, dado que, en muchas organizaciones si bien acostumbra a existir la voluntad de difundir el Capital Intelectual, se hace con una visión limitada a entorno muy particular o influido por otros factores diversos.

⁸⁶ Gouza Assia (2007). **Los Factores Determinantes de la Transferencia del Conocimiento dentro de las Spin offs Universitarias**. Doctorado en Creación, Estrategia y Gestión de Empresas. Universidad Autónoma de Barcelona.

De igual forma que le sucede a una persona, cuando una organización acumula cierta cantidad de conocimiento (o saberes) parece lógico que trate de impartir la experiencia, de esta forma obtendrá rendimientos de todo tipo (económicos, sociales, profesionales, etc.) constituyéndose en uno de los referentes en su dominio de excelencia, sin olvidar que la interacción con otras organizaciones al transferir el conocimiento tendrá entre otras consecuencias la de aumentar el propio.

Esta hipótesis podría refutar lo expuesto en el párrafo precedente a ella, respecto a las visiones limitadas en la aplicación de la transferencia del conocimiento. Pero si se analizan los diferentes paradigmas que suelen existir en la difusión se deduce que, aun siendo cierta, no es representativa.

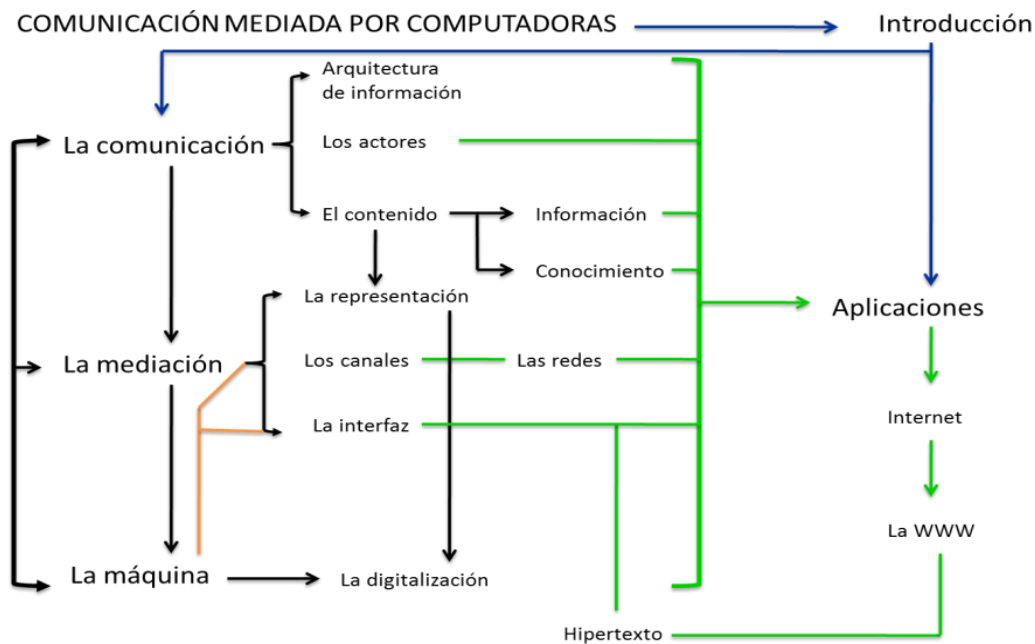


Figura No. 14. Mapa de contenidos. Comunicación mediada por computadoras.

Fuente: Colle, R (2002).

2.5.3.2 La mediación representacional

Osgood, Suci y Tannenbaum⁸⁷ (1976) han abordado la problemática de la transferencia del conocimiento proponiendo una teoría de la mediación que apunta a las relaciones

⁸⁷ Osgood Charles E, Suci George J. Tannenbaum Percy H. (1976). **La medida del significado**. Editorial Gredos, S. A., Sánchez Pacheco, Madrid, 1976, para la versión Español.

existentes entre las conductas de un individuo frente a la representación sígnica y la respuesta (conducta) del mismo individuo frente a los objetos mismos.

El signo (representación externa), aunque no provoca en el organismo las mismas respuestas que el objeto al que se refiere, sí provoca parte de las respuestas (de ahí que sea representativo) además dichas respuestas parciales junto con sus estímulos asociados constituyen una mediación entre el signo y las respuestas que finalmente suscita.

Esta teoría tiene un componente asociacionista, pero Osgood rescató y le agregó la visión de la psicología de la Gestalt (psicología de la forma) y con la teoría psicolingüística de Sebeok y Diebold, mostrando que también se aplican al lenguaje verbal en sus cuatro leyes básicas (ley de clausura, ley de igualdad o asociación, ley de proximidad y ley de buena forma) García⁸⁸ (2002).

Este planteamiento evoca toda la problemática de la semiótica (estudio de los signos) en que múltiples teorías se enfrentan para intentar explicar la relación que existe entre el signo y su referente. Es importante señalar lo que el enfoque cognitivo permite reconocer como lo más seguro o probable. Y, aquí, lo que parece más definitivamente adquirido es que no es la representación mental o el concepto (como sugería Aristóteles) la que *designa su referente*, ligando el signo al objeto, sino que la referencia del signo se basa en una convención social, mediada por el lenguaje que es fundamentalmente una actividad cooperativa, Putnam⁸⁹ (1995).

El uso de representaciones externas (signos) lleva a la existencia de representaciones internas de estas representaciones y, así, a la asociación dinámica de éstas en la memoria, a través de un proceso de aprendizaje evidentemente mediado por el aprendizaje social de los sistemas de mediación (códigos de comunicación).

⁸⁸ García Jiménez, A (2002). **Organización y gestión del conocimiento en la comunicación**". Ed. Trea, S.L.

⁸⁹ Putnam, H (1995). **Representación y realidad**. Gedisa, Barcelona, 2º ed. 1995.

La teoría de la mediación representacional es una de las teorías desarrolladas en el marco de la psicolingüística, área de la lingüística que intenta conservar un vínculo más estrecho entre la semiótica y la psicología.

2.5.3.3 Componente central de la comunicación mediada por computadoras

La Teoría cognitiva sistémica de la comunicación Colle R.⁹⁰ (2002) ha buscado un paradigma y se cree que demuestra la validez de: la *red*, el modelo reticular o de *hipervínculos*, parecen ser el paradigma de la forma en que ha de ser entendido el conocimiento y, por lo tanto, un modelo lleno de potencial para su representación y aprovechamiento.

2.5.3.4 Herramientas de transferencia del conocimiento

Aunque existen algunas aplicaciones directamente destinadas a la Gestión del Conocimiento en una organización, es muy difícil que se adapte exactamente a la realidad de ésta. Los autores se inclinan más bien hacia el uso de una *batería* de aplicaciones, cada una de las cuales podría estar mejor adaptada al uso específico que se le quiera dar y, además, podrían tratarse de aplicaciones ya en uso, a las que se agreguen algunas funcionalidades.

Las herramientas más comunes son las siguientes:

- A. Manual de organización y métodos
- B. Aplicaciones de trabajo colaborativo (Groupware)
- C. Bases de datos y sistemas documentales avanzados
- D. Minería de datos (Data Mining)
- E. Meta datos
- F. Árboles de Conocimiento o Gestión de Competencias
- G. Sistemas de aprendizaje
- H. Sistemas expertos

⁹⁰ Colle, R (2002). *Teoría Cognitiva Sistémica de la Comunicación*. Ed. San Pablo, Santiago.

- I. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones
- J. Internet/Intranet

A. Manual de organización y métodos

Un manual de organización es todo cuerpo sistemático que indique las actividades a ser cumplidas por los integrantes de las organizaciones y la forma en que deben ser realizadas, ya sea en conjunto o separadas. El propósito fundamental de los manuales es el de instruir en aspectos tales como funciones, autoridad, normas, procedimientos, políticas, objetivos, etc.

Existe hoy, evidentemente, la posibilidad de que manuales y circulares se conserven en bases de datos en línea, esto permite su integración con otras herramientas, conformando el cuerpo completo del conocimiento organizacional.

B. Groupware

El Groupware, también llamado trabajo colaborativo, es un software que en particular permite a las organizaciones comunicar, colaborar y coordinar procesos clave de negocios. El Groupware es tan atractivo porque permite a las organizaciones crear un acervo del conocimiento experto y una memoria para luego compartir este conocimiento y experiencia. El concepto Groupware es la convergencia de lo que en años anteriores se consideraban tecnologías independientes: como la mensajería, la conferencia y los flujos de información dentro de una organización o entre diferentes organizaciones. Poniendo el concepto en tres planos diferentes: la *comunicación*, la *coordinación* y la *colaboración*, se puede decir que Groupware es una herramienta que ayuda a los individuos a trabajar juntos en un modo cualitativamente mejor que el planteado por los esquemas de organización tradicionales, proporcionando:

- ◆ Comunicación con colegas a través de correo electrónico.
- ◆ Colaboración en grupos de trabajo a través de un espacio de trabajo virtual.

- ◆ Coordinación de procesos estratégicos rediseñando la estructura del proceso de negocios para comunicar y crear mecanismos de colaboración así como implementar políticas bien definidas en la organización.

C. Bases de datos y sistemas documentales avanzados

Todo Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) debe cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- ◆ Las estructuras de datos (espacio informativo) son simples e independientes del programa que genera los datos.
- ◆ Varios espacios informativos, se asocian mediante la presencia de al menos un atributo común.
- ◆ Un conjunto de operadores permite la definición, búsqueda y actualización de los datos.
- ◆ Un conjunto de requisitos de integridad define el estado coherente de la base de datos.

D. Meta-datos

Las meta-datos son, como sugiere el nombre, "datos acerca de los datos" o información acerca de la información.

- ◆ *La información acerca de la estructura de la información conservada en los bancos o almacenes de datos y acerca de las reglas para su ingreso, transformación y uso.*

Este meta-datos ha de ser definido cuidadosamente antes de entrar a operar, por cuanto puede resultar extremadamente difícil y costoso modificarlos después del ingreso de datos. Cualquier duda que surja después y que pueda inducir a efectuar cambios requiere un serio estudio de impacto antes de ser llevado a cabo. La ingeniería dispone de métodos para efectuar tales estudios y es siempre aconsejable recurrir a un especialista en este campo. Estos meta-datos, a su vez, se subdividen en dos clases: los relativos al sistema

informático (meta-datos técnicos en sentido estricto) y los relativos al funcionamiento de la organización u organismo (business meta data, que se traducen como operacionales).

- ♦ *La información extraída del conjunto de los datos ingresados (meta-datos explotados) tratando éstos como un sistema (datos interrelacionados) mediante técnicas que van desde la estadística clásica hasta los métodos más modernos de visualización y explotación (Data Mining y Visual Data Analysis).*

Estos meta-datos son herramientas que deben guiar a los usuarios de los datos: a quienes los ingresan y a quienes los consultan, tanto para encontrar una información puntual como para extraer información sobre el conjunto en un momento dado o a través de la historia del sistema. Así, pueden proveer un contexto que puede ser de gran importancia para una mejor interpretación de informaciones puntuales.

E. Minería de datos

Las posibilidades de cruzar variables son numerosas y es imposible adivinar de antemano, en muchos casos, cuáles serían las incidencias más significativas. Nuevas técnicas computacionales, agrupadas bajo el concepto de *minería de datos* o Data Mining, y permiten descubrir los factores que pueden ser importantes. Entre ellos los sistemas de *descubrimiento de conocimientos en bases de datos* (KDD: Knowledge Discovery in Data bases) que no se refieren a la extracción de información obvia de los registros acumulados (como lo hacen los motores de búsqueda en la www) sino a un tipo particular de meta-información: las características que relacionan de un modo inesperado o difícil de descubrir, los valores de múltiples variables en una gran cantidad de registros.

Grandes bases de datos contienen siempre, mucha *información oculta* que es de gran valor conocer. Los métodos de Data Mining permiten descubrir esta información y transformarla en un valioso conocimiento tanto retrospectivo (histórico) como prospectivo (proyecciones) o comprensivo (entender lo que ocurre) siendo así muy importante para las toma de decisiones en las organizaciones.

Por lo tanto, la Data Mining es por esencia una metodología de exploración y descubrimiento.

F. Árboles de Conocimientos

Los franceses Michel Authier y Pierre Lévy⁹¹ (1992) desarrollaron en la década de los 90 una herramienta de representación y gestión de los conocimientos que llamaron *árboles de conocimientos*, mejor conocidos como *Sistemas de Gestión de Competencias*; herramienta que permite flexibilizar a la organización mediante un proceso de integración entre las dimensiones organizacionales, *considerando la gestión de las personas como principal punto de giro en el proceso de cambio de las organizaciones y a la creación de ventajas competitivas*.

Algunos enfoques importantes:

- ◆ Apoya los procesos de selección, contratación y capacitación del talento humano, contribuyendo al mejoramiento de la gestión del trabajo y coadyuva al aumento de la productividad y la competitividad.
- ◆ Supone, un cambio cultural en cuanto a cómo la organización valora el conocimiento (lo crea, selecciona, organiza, distingue y presenta) y le da importancia a aprender de su propia experiencia y a focalizarse en adquirir, almacenar y utilizar el conocimiento para resolver problemas y aumentar la inteligencia y adaptabilidad.
- ◆ La gestión integrada de los recursos humanos como el conjunto de políticas, objetivos, metas, responsabilidades, normativas, funciones, procedimientos, herramientas y técnicas que permiten la integración interna de los procesos organizacionales.
- ◆ Herramienta indispensable para profundizar en el desarrollo e involucramiento del capital humano.

⁹¹ Authier Michel y Lévy Pierre (1992). *Les arbres de connaissances, Paris*. La Découverte Editions La Découverte http://sites.uclouvain.be/grems/pdf/reviews/meunier_authier-levy.pdf. [Consultada en Diciembre del 2013].

- ◆ Funciona como un elemento integrador de los diferentes procesos del área de recursos humanos.
- ◆ Aumenta la capacidad de respuesta ante una nueva exigencia del mercado.
- ◆ Mejora el desempeño superior (sobre la media) en el puesto de trabajo. Permite que el recurso humano de la organización se transforme en una aptitud central y de cuyo desarrollo se obtendrá una ventaja competitiva.
- ◆ Habilidades requeridas para una negociación exitosa, para el liderazgo efectivo, para una comunicación fluida.

En las Sociedades del Conocimiento, los conocimientos se valoran más que cualquier otra acción posesiva. Los países progresan sobre la base de los conocimientos de su gente y su riqueza depende de la puesta en común de este saber.

Las organizaciones compiten no tanto en función del costo de la mano de obra, sino más aún de su calificación o sea de la capacidad asociada a los conocimientos de cada integrante del sistema.

Como se ha observado en las organizaciones que usan los mapas de conocimientos en su gestión, el desarrollo de las listas individuales de competencias y su agrupación en mapas no sólo facilitan la gestión de los recursos humanos, permiten formar mejores equipos de trabajo (sobre todo cuando se requiere una integración multidisciplinaria) sino que incentivan el traspaso de conocimientos de unas personas a otras. Cada una quiere contar con un emblema más importante y se apoya la comunicación directa del saber mediante un sistema de incentivos, calificación que se obtiene al validar una nueva competencia.

Las tablas y los mapas producidos por este tipo de sistema crecen en función de las aportaciones y de las transferencias que realizan todos los participantes, actualizándose en línea de forma inmediata.

G. Sistemas de aprendizaje

Las organizaciones necesitan mantener al día los conocimientos de sus talentos. Esto se logra en parte con las herramientas ya antes señaladas. Es en estos casos los sistemas

de *e-learning* cobran importancia creciente, dada sus ventajas comparadas con los sistemas tradicionales de aprendizaje, especialmente sobre la decisión de proseguir o abandonar el estudio en el momento que más le convenga. Para un sistema instalado en una red, la solución típica consiste en una base de datos en que se acumulen los contenidos a estudiar así como la información de identificación de cada persona, de cada etapa cumplida y de los resultados obtenidos en ésta.

Son cuatro las principales categorías de software que se desarrollan en apoyo a la educación en línea online:

- ◆ El software de prácticas: consiste en la presentación de ejercicios y la recepción y verificación automática de las respuestas de la persona.
- ◆ El tutorial: consiste en presentar información, guiar a la persona en la lectura y el estudio, para posteriormente interactuar con él a través de preguntas o resolución de ejercicios relacionados con la materia expuesta.
- ◆ El software de simulación: que intenta simular un fenómeno natural o social o el funcionamiento de un instrumento, de tal manera que sea posible experimentar con realidades que no están normalmente al alcance del educando.
- ◆ El juego de instrucción: juego que implica simulación, con contenidos formativos.

Los proveedores de estos contenidos utilizan gran variedad de medios y métodos para enseñar, o más bien, entregar los contenidos. Además adecúan tanto el material como el software a las necesidades de las personas, entregando los cursos en forma asincrónica o sincrónica, en forma lineal o no-lineal, y/o utilizando complejos software de simulación.

H. Sistemas expertos

A partir del conocimiento teórico y práctico de un experto en un área del conocimiento, un programador constituye una *base de conocimientos*, la asocia al *motor de inferencia* (sistema de procesamiento lógico). El producto será un programa de consulta, capaz de ayudar a resolver dudas, al que se da el nombre de *sistema experto*.

Como dice el norteamericano Roger Schank (profesor de las universidades de Yale y Standford; experto en inteligencia artificial y aprendizaje) los sistemas expertos no tienen la capacidad innovadora que tienen los expertos verdaderos y tampoco pueden reflexionar sobre sus propios procesos de decisión. En su opinión, comenta *“la formación debería centrarse en los procesos cognitivos que no son conscientes, y enseñar a hacer predicciones, a diagnosticar, a planificar, a evaluar, juzgar, influir, hacer modelos, describir cosas y experimentar. No hablamos de la transferencia de conocimiento; hablamos de mejorar la capacidad de pensar, de practicar, de desarrollar una historia de casos personales, de contar las historias en el momento justo, de equivocarnos y aprender de los errores”*.

Los proveedores de sistemas expertos procuran reducir el saber del experto a un conjunto de reglas (del tipo "si...entonces") que forman un programa. El programa sigue las reglas, solicitando eventualmente datos complementarios al usuario, hasta llegar a una conclusión.

I. Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones (SATD)

Los SATD nacieron como una respuesta a las dificultades que presentan los sistemas tradicionales para proveer respuestas específicas a problemas de toma de decisiones de nivel táctico-estratégico. En los SATD se usan los datos en un sentido más creativo, efectuando sobre ellos un procesamiento de datos analítico, el cual pretende extraer algún significado no evidente o trivial.

La idea central de un SATD es proporcionar el resultado de este procesamiento de datos analítico a los ejecutivos, los cuales lo integrarán al proceso en la toma de decisiones.

Este acepta la predicción estadística sin cambios o modificaciones porque está consciente de que se producirán cambios estructurales en el medio ambiente de la organización, los

cuales modificarán el comportamiento histórico. Lo importante aquí es la simbiosis del procesamiento de datos analítico y el que toma decisiones. Barros⁹² (1982).

J. Internet/Intranet

El medio que permite exhibir simultáneamente texto e ilustraciones (sonoras o visuales) con algunas páginas que facilitan una mayor interacción y, además, el uso de otros de los recursos que conforman la Internet global, como el correo electrónico (e-mail) la transferencia de archivos (FTP) los foros (news groups) el *chat* (conversación escrita en línea) y la operación de una PC (Personal Computer) local como *terminal remota* de un servidor central de mayor capacidad.

Sin embargo, la posibilidad que ofrece Internet para constituir redes locales o redes extensas con acceso restringido (como la red que une los centros, en diversos países- de las organizaciones multinacionales) la que más interesa para llevar a cabo eficazmente las operaciones que permiten todas las herramientas antes señaladas. Son estas redes internas o "Intranets" (construidas sobre el protocolo de Internet) que facilitan la interactividad necesaria para la mayor y más extensa Gestión del Conocimiento en las organizaciones.

Las características que debería tener una herramienta informática para que cualquier integrante de la organización pueda crear, transmitir y compartir conocimientos a través del sistema.

- ◆ Deben existir reglas que aseguren que el conocimiento que ingrese al sistema es el adecuado y que el conocimiento disponible para consumir pueda ser accedido solamente por quienes deben disponer de él.
- ◆ Identificar a los talentos capaces de compartir conocimiento tácito para que otros miembros del mercado de conocimiento puedan contactarlo.

⁹² Barros V. Oscar (1982). **Construcción de Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones Estratégicas, empleando Software de IV Generación, informática.** Vol. 4, N° 4, 1982.

- ◆ Proveer un acceso fácil al conocimiento mediante posibilidades de distribución automática conforme a las competencias que debe mejorar el empleado o por demanda de quien lo necesite en cualquier momento y lugar.
- ◆ Suministrar un entorno de trabajo cómodo que motive a los productores a generar conocimientos de manera sencilla y en diversos formatos (texto, voz, imágenes, videos, etc.).
- ◆ Brindar herramientas de análisis sobre la operatoria de Mercado de conocimiento.
- ◆ Productores que más producen, consumidores que más consumen, Ranking de conocimientos más demandados, etc.
- ◆ Proveer mecanismos potentes de filtrado que permitan acceder al conocimiento exclusivo de interés.

Un factor importante en el éxito de la transferencia de conocimiento es hablar un idioma común de los participantes, que se refiere, más que a una lengua, a capacitaciones, intereses y experiencias prácticamente idénticas, con sus áreas redundantes o superpuestas de la experiencia adquirida, con la desigualdad cultural como barrera para la transferencia de tecnología, reconocen la importancia del interés común.

La dificultad relativa de capturar y transferir conocimiento depende del tipo de conocimiento en cuestión. El conocimiento explícito puede ser afianzado en procedimientos o representado en documentos y bases de datos, y es posible transferirlo con una precisión razonable. En general, la transferencia de conocimiento tácito requiere un amplio contacto personal y esta relación de transferencia viene dada con el aprendizaje.

La infraestructura de la transferencia de conocimiento tácito también puede incluir la TIC's (pero sin limitarse a ellas). Los mapas de conocimiento claramente forman parte de la infraestructura de transferencia de conocimiento. Un sistema de videoconferencia también, así como registrar las historias y experiencias del talento humano.

2.6 ¿Cómo el conocimiento genera valor y ventajas competitivas en las organizaciones?

2.6.1 El valor

El valor está estrechamente ligado *a la utilización y reutilización que pueda hacerse de los conocimientos existentes* dentro y fuera de la organización. Es por ello, que los procesos de implantación de Gestión del Conocimiento pueden hacerse en todas las etapas de la cadena o bien en alguna de ellas.

Algunas organizaciones han implementado el modelo en su área de Investigación y Desarrollo (I&D) inicio de la cadena, para optimizar los procesos de innovación mientras otras lo han hecho en la sección de atención a clientes (fin de la cadena) para mejorar la resolución de problemas.

El valor lo define el cliente y lo crea la organización. Crear valor es la razón de ser de toda organización. El valor solo se puede definir mediante productos o servicios específicos, que resuelven necesidades específicas, para clientes específicos.

Desde el punto de vista de la competencia, *valor* es lo que el cliente está dispuesto a pagar por lo que se le ofrece. *Una organización es eficiente si su valor rebasa los recursos de crear el producto o servicio.*

Es importante destacar que la Gestión del Conocimiento aplicada en estados iniciales de la cadena de valor, favorece la generación de valor estratégico (largo plazo) mientras que aplicándola en estadios finales genera rápidos retornos de inversión (a corto plazo).

En este sentido, cabe agregar que la Gestión del Conocimiento, incrementa el valor de las organizaciones logrando notables diferencias entre los valores de libros (valor financiero) y el valor de mercado (valor real). Tal discrepancia entre ambos valores se debe a que el valor que posee el conocimiento residente en la organización no se encuentra registrado

formalmente y por ello no está reflejado en el valor financiero según Strassmann⁹³ (2005). Este autor describe la siguiente forma de calcular el valor que posee el conocimiento de una organización:

Valor del Conocimiento= Valor de mercado - Valor financiero.

El valor de mercado es el valor de un producto, bien o servicio determinado por la oferta y demanda del mercado, ya que es el importe neto que un vendedor podría obtener de la venta de dicho producto, bien o servicio en condiciones estándares comerciales en el mercado. Ver Figura No. 15.

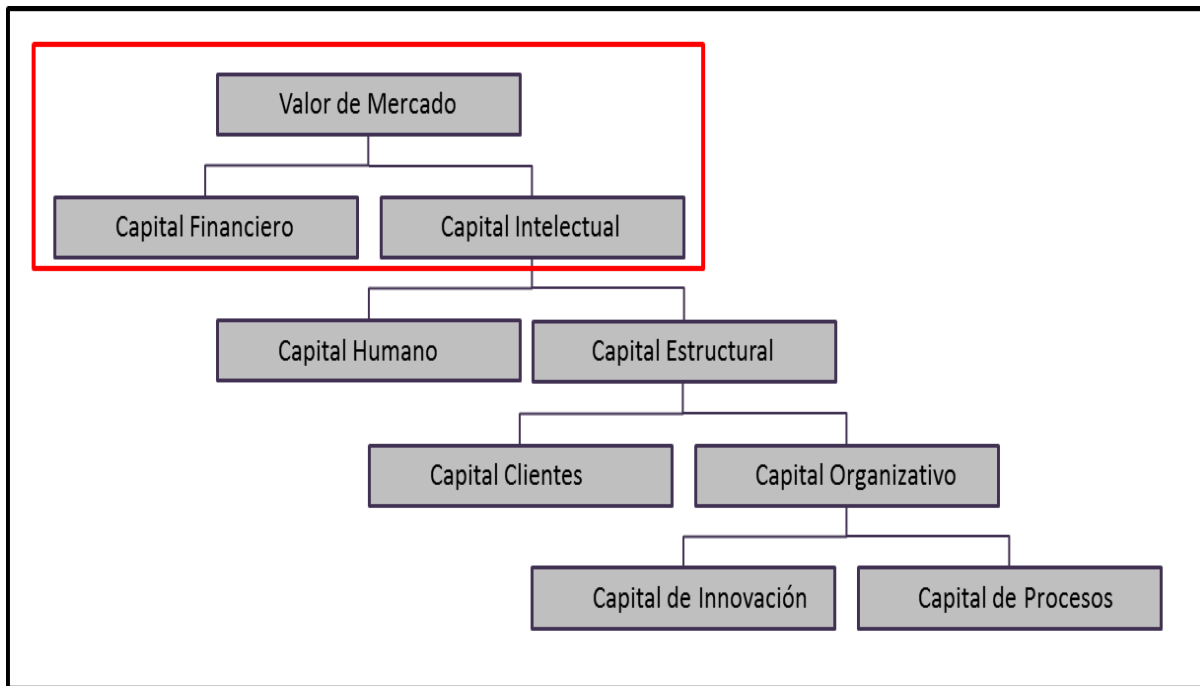


Figura No. 15. Concepto de valor de mercado.

Fuente: Edvinsson y Malone (1997).

Las organizaciones petroleras son, en términos generales, las más poderosas del mundo desde la perspectiva económica y política. Por ello, no resulta sorprendente ver que una organización como Exxon Mobil se haya mantenido durante años en la primera posición de los rankings bursátiles. Para llevar un registro de aquellos movimientos, Forbes realiza

⁹³ Strassmann (2005). **How Much is know-How worth?** Paul Strassmann Baseline Magazine Noviembre/2005 - <http://www.strassmann.com/pubs/baseline/2005-11.pdf> [Consultada en Noviembre del 2013].

año con año la World's Biggest Public Companies, una lista que contiene información de las organizaciones con mayores ventas y beneficios, donde por supuesto destacan las que se desenvuelven en el sector petrolero. Ver Cuadro No. 9.

<i>No.</i>	<i>COMPAÑIA</i>	<i>PAIS</i>	<i>VENTAS (MMDD)</i>	<i>BENEFICIOS</i>	<i>VALOR DE MERCADO (MMDD)</i>
1	<i>Exxon Mobil</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>341.6</i>	<i>30.5</i>	<i>407.2</i>
2	<i>Shell</i>	<i>Holanda</i>	<i>369.1</i>	<i>20.1</i>	<i>212.9</i>
3	<i>PetroChina</i>	<i>China</i>	<i>222.3</i>	<i>21.2</i>	<i>320.8</i>
4	<i>Petrobras</i>	<i>Brasil</i>	<i>121.3</i>	<i>21.2</i>	<i>238.8</i>
5	<i>Gazprom</i>	<i>Rusia</i>	<i>98.7</i>	<i>25.7</i>	<i>172.9</i>
6	<i>Chevron</i>	<i>Estados unidos</i>	<i>189.6</i>	<i>19</i>	<i>200.6</i>
7	<i>Total</i>	<i>Francia</i>	<i>188.1</i>	<i>14.2</i>	<i>138</i>
8	<i>Conoco Phillips</i>	<i>Estados unidos</i>	<i>175.8</i>	<i>11.4</i>	<i>109.1</i>
9	<i>Sinopec</i>	<i>China</i>	<i>284.8</i>	<i>10.9</i>	<i>107.7</i>
10	<i>Eni</i>	<i>Italia</i>	<i>130.5</i>	<i>8.4</i>	<i>96.8</i>
11	<i>Pemex</i>	<i>México</i>	<i>127.0</i>	<i>6.2</i>	<i>70</i>

Cuadro No. 9. Organizaciones con mayores ventas y beneficios.

Fuente: Secretaría de Energía, con datos de Petroleum Intelligence Weekly.

En este sentido, Exxon Móbil es la organización que encabeza la lista por tener el mayor valor de mercado y beneficios importantes, seguido por Shell, Petrochina y Petrobras.

La organización petrolera mexicana, también figura entre las organizaciones mundiales en ventas y beneficios importantes, por tener altos índices de producción de hidrocarburos más sobresaliente en el ranking mundial.

Derivado de esta información, es importante responder la pregunta siguiente: ¿Por qué algunas organizaciones son capaces de mantener un alto crecimiento y otras no?

Para responder esta cuestión, W. Chan Kim y Renée Mauborgne⁹⁴ (2004) estudiaron durante cinco años más de treinta organizaciones alrededor del mundo. Descubrieron que el pensamiento de las organizaciones menos exitosas muchas veces está dominado por la idea de permanecer al frente de la competencia. En claro contraste, las organizaciones de alto crecimiento *prestan poca atención* en igualar o rebasar a sus competidores. En lugar de eso, buscan hacer a sus competidores irrelevantes mediante lo que los autores llaman “*innovación en valor*”.

La *innovación en valor* plantea una visión innovadora en relación con la estrategia de negocios: se trata de lograr el éxito a través de la *no-competencia*, beneficio mutuo, o *ganar-ganar*. Ver esquema en Figura No. 16.



Figura No. 16. Innovación en Valor.

Fuente: Elaboración propia.

La estrategia de innovación en valor se mueve con las organizaciones que generan nuevos espacios de mercado haciendo irrelevante la competencia, creando y capturando nueva demanda, alineando todas las actividades de la organización con el objetivo de disminuir el costo, a la vez que el aumento del valor en sus productos y/o servicios.

Partiendo de que: la estrategia es un sistema de percepción y análisis de posibilidades, así como una visión de la realidad que va más allá de lo observable, y “*el arte y la ciencia de la planificación y de clasificación de recursos para su uso eficiente*”: Business dictionary⁹⁵.

⁹⁴ W. Chan Kim, Renée A. Mauborgne (2004). *Innovación y TI y los desafíos emergentes*. Harvard Business Review, ISSN 0717-9952, Vol. 82.

⁹⁵ <http://www.businessdictionary.com/definition/strategy.html#ixzz2vJox1BXG>

Las *estrategias de innovación en valor* no se enfocan en la *competencia*, sino que la rodea, buscando entre los factores de competencia en el sector; aquellos que generan un mayor valor. No invierten sus recursos en ofrecer una determinada característica del producto o servicio por el simple hecho de que eso, es lo que ofrecen sus competidores.

Y es que innovar no es sinónimo de tecnología. *Innovar es hacer cosas nuevas, de manera diferente y mejor que los demás*, para conseguir cambios con éxito en la organización. La *innovación en valor sólo se alcanza cuando las organizaciones logran alinear la innovación con los clientes*. Por esta razón, y es ahí donde reside el gran conflicto, la innovación sin valor tiende a basarse en la tecnología, en el concepto de ser pionera o futurista, lo que hace que la organización consiga llegar más allá de lo que los clientes están dispuestos a aceptar y adquirir.

El filósofo griego Arquímedes dijo:

“Dadme una palanca lo suficientemente larga y un punto de apoyo, y moveré la tierra”.

Esto aplica el principio de la palanca para ampliar el alcance de talentos y fortalezas organizacionales.

Cada una de las siguientes formas de apalancamiento puede contribuir a expandir el alcance de estos talentos y fortalezas. Cada una de ellas implica aprovechar el trabajo, los talentos, la experiencia y los contactos de otras personas. Entonces aprovechar como palanca:

- ◆ La energía de otras personas. El talento más productivo y competente se asegura de tener tiempo para las pocas cosas que contengan mayor beneficio buscando siempre la forma de delegar aquellas actividades que agreguen menos valor a su gestión y desarrollo.
- ◆ Los conocimientos de otras personas. La aplicación de un conocimiento pequeño y sencillo a una situación puede ser fundamental para los resultados.

- ◆ Los éxitos de otras personas. Los éxitos alcanzados por otras personas y organizaciones para enterarse de sus desafíos y soluciones. La mayoría de la gente exitosa tuvo que invertir recursos, energía, compromisos, e inclusive fracasos para llegar a la cumbre. Aprender a partir de experiencias e historias de éxito y lecciones, que generen valor.
- ◆ Los fracasos de otras personas. *“El hombre puede comprar su sabiduría o tomarla prestada. Al comprarla, abona el precio completo en fortuna y tiempo personal. Pero al tomarla prestada se beneficia con las lecciones aprendidas a partir de los fracasos de otros”*. Napoleón Bonaparte.

La historia está marcada por grandes éxitos nacidos del estudio cuidadoso de los fracasos de otras personas que están en la misma actividad o similar. Las valiosas lecciones aprendidas a partir de los fracasos de otros pueden marcar el camino hacia mejores opciones con mayor fundamento.

Las ideas de otros talentos. Una sola idea buena desarrollada con pasión y compromiso, puede dar origen al éxito. Cuanto más se esté expuesto a una amplia gama de ideas adquiridas a través de la lectura, el estudio, la interacción y experimentación, mayores oportunidades se tienen de lograr un éxito duradero.

Hacer algo respecto de una buena idea es la única forma de cosechar los beneficios. La idea puede ser propia o salir a la luz a partir de una investigación. Independientemente de cuál sea su origen, la idea correcta en manos de una organización que está dispuesta a dedicar trabajo y capital y tecnología para desarrollarla, puede conducir a generar valor y eficiencia organizativa.

En la Figura No. 17, se visualizan los elementos básicos de equilibrio para generar valor en la organización.

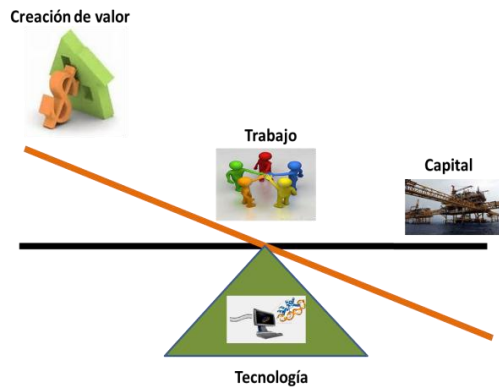


Figura No. 17. Palanca para crear Valor.
Fuente: Elaboración propia.

En términos generales, la palabra eficiencia hace referencia a los recursos invertidos y los resultados obtenidos. Por ello, es una capacidad o cualidad muy apreciada por las organizaciones debido a que en la práctica todo lo que éstas hacen tiene como propósito alcanzar metas u objetivos, con recursos (de talentos humanos, financieros, tecnológicos, físicos, de conocimientos, etc.) limitados en muchos casos en situaciones complejas y competitivas.

Con la finalidad de brindar un panorama amplio acerca del significado de la palabra eficiencia, se responde a la anterior pregunta incluyendo diversas definiciones que han sido propuestas por diferentes autores.

Según Idalberto Chiavenato (2004) eficiencia "*significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación $E=P/R$, donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados*".

Para Koontz y Weihrich⁹⁶ (2004) la eficiencia es "*el logro de las metas con la menor cantidad de recursos*".

Según Robbins y Coulter⁹⁷ (2005) la eficiencia consiste en "*obtener los mayores resultados con la mínima inversión*".

⁹⁶ Koontz Harold y Weihrich Heinz (2004). **Administración. Un Perspectiva Global**. Edición, McGraw-Hill Interamericana, 12ª Edición, p. 14.

⁹⁷ Robbins Stephen y Coulter Mary (2005). **Administración**. Octava Edición, Pearson Educación p. 7.

En el Diccionario de la Real Academia Española:

Eficiencia (Del lat. *efficientia*) es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

Complementando las anteriores propuestas, se plantea que la eficiencia es:

La óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados planeados.

Por tanto, una organización es eficiente, cuando es capaz de obtener resultados planeados con la optimización de los recursos disponibles.

Pero, ¿Cuál es relación que existe entre el valor y eficiencia en la organización?

La frase anteriormente descrita una organización es eficiente si su valor rebasa los recursos de crear el producto o servicio. Es decir, se genera valor cuando la organización aplica conocimientos explícitos para crear un producto o servicio.

En la siguiente expresión se observa la simplicidad de esta relación, *existe valor cuando se invierten menores recursos para obtener un producto o servicio*, entonces:

$$\text{Valor} > \text{recursos} < \text{resultados}$$

Una organización es más eficiente y genera valor, cuando el ciclo del conocimiento organizacional forma parte de la cultura; en consecuencia la organización invertirá menores recursos en el desarrollo del producto o servicio.

Por lo tanto el valor competitivo (lo que el cliente paga) se expresa de la forma siguiente.

$$\mathbf{Valor} = \text{Producto/Recurso}$$

Dónde: **Producto:** *es el resultado, bien o servicio planeado.*

Recurso: *es la inversión disponible.*

En este sentido, el valor esta dado en concepciones de eficiencia y eficacia organizacional.

2.6.2 Ventaja competitiva

Por su parte, Grant⁹⁸ (1991) y Schoemaker⁹⁹ (1992) proponen el uso adecuado de la información y, en especial del conocimiento como la principal fuente de diferenciación en un mercado cada vez más competitivo y global. Para estos autores, dentro de los recursos que cada organización posee, se distingue entre los recursos tangibles: capital, mano de obra y tierra y los recursos intangibles o capacidades; mezcla de habilidades y conocimientos que la organización posee.

Otros investigadores sugieren que la principal *ventaja organizativa proviene de la creación, obtención, almacenamiento y difusión del conocimiento*, Nahapiet y Ghoshal¹⁰⁰ (1998).

Precisamente son estos recursos intangibles los que explican la diferencia, en algunos casos notable, entre el valor de cotización de la organización en el mercado y su valor contable. En el valor de mercado se consideran no sólo los recursos tangibles de la organización, sino también los recursos intangibles, recursos que, la mayor parte de las veces, no quedan registrados en el valor contable, principalmente el Capital Intelectual.

Prescindiendo del componente especulativo, existe consenso en considerar la importancia de dichos componentes intangibles, los cuales permitirían la obtención de ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

Tal y como apuntan algunos especialistas, Drucker¹⁰¹ (1993) Black y Synan¹⁰² (1997) las organizaciones del futuro sólo podrán adquirir y mantener ventajas competitivas mediante el uso adecuado del conocimiento. El tipo de conocimiento que puede aportar ventajas

⁹⁸ Grant, R.M. (1991). **The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation**. *California Management Review*. Vol. 33, núm. 3, p. 114-135.

⁹⁹ Schoemaker, P.J.H. (1992). **How to link strategic vision to core competences**. *Sloan Management Review*.

¹⁰⁰ Nahapiet, J.; Ghoshal, S. (1998). **Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage**. *Academy of Management Review*. Vol. 23, núm. 2, pp. 242-266.

¹⁰¹ Drucker, P. (1993). **Post-capitalist society**. Nueva York: Butterworth-Heinemann.

¹⁰² Black, D.H., Synan, C.D. (1997). **The learning organization: the sixth discipline**. *Management Accounting*. Vol. 75, núm. 10, pp. 70-72.

competitivas a una organización abarca un rango muy amplio que incluye desde aquel que se puede patentar hasta el conocimiento sobre las necesidades de los clientes, pasando por el conocimiento que permite optimizar los procesos de producción.

Así pues, si una organización petrolera desea ser competitiva de forma sostenida en el tiempo, ésta deberá identificar, crear, almacenar, transmitir y utilizar de forma eficiente el conocimiento individual y colectivo de sus talentos, con el fin de resolver problemas, mejorar procesos o servicios y, sobre todo, aprovechar nuevas oportunidades de negocio.

“La única ventaja competitiva de las organizaciones de hoy es aprender más rápido que sus competidores”. Peter Senge (1990).

La evidencia de que existen organizaciones que son más rentables que otras ha motivado un extenso debate sobre cuáles son las fuentes de tales diferencias. En líneas generales, se acepta que un porcentaje importante de estas diferencias radica en la organización, mientras que otro porcentaje, también significativo, depende de factores externos a ella.

Entonces, *una organización alcanza ventaja competitiva cuando obtiene rendimientos superiores; es decir, cuando la rentabilidad de una organización excede el costo de oportunidad de los recursos empleados para la provisión de su bien o servicio.*

“Para entender la ventaja competitiva de una organización, es necesario examinarla de una manera integral”. *“La ventaja nace de muchas actividades dentro de la organización como diseñar, fabricar, comercializar entregar y apoyar el producto o servicio. La ventaja competitiva es fundamentalmente el valor que una organización logra crear para sus clientes”.* Michael Porter¹⁰³ (2002). *“Es una condición favorable que obtienen las organizaciones al realizar actividades más eficientes que sus competidores”.*

Lo anterior se refleja en un costo menor, lo cual permite crear un mayor valor para los clientes. Esto no es fácil de lograr, porque se debe analizar la realidad interna de la

¹⁰³ Porter, Michael E (2002). **Ventaja competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior.** Grupo Patria cultural S.A de C.V, 2ª. Edición, México.

organización y el mercado, identificando lo que realmente se puede aportar diferente del producto o servicio ofrecido y la viabilidad de este aporte. Ver Figura No. 18.

Para alcanzar la ventaja competitiva y eficiencia en las organizaciones, *es necesaria una infraestructura organizacional que obtenga resultados tanto en los niveles operativos, como en los de alta dirección.* El primero para aumentar la productividad y la calidad, el segundo para dirigir y apoyar a toda la organización, ya que juntos obtienen logros que se traducen en ventajas para la competitividad.



Figura No. 18. Formas de alcanzar ventajas competitivas (diferenciación y costos).

Fuente: Elaboración propia.

Un punto importante de análisis es que los países con más desarrollo humano tienden a mostrar un mayor nivel de competitividad y viceversa, ver Figura No. 19. Existe mucha literatura cuyos resultados apoyan la noción de que *una mayor competitividad requiere un mayor desarrollo humano*, debido a que son los países más competitivos aquellos que tienden a crecer más en términos económicos, lo que les permite contar con recursos para satisfacer una mayor cantidad de necesidades, respecto de otras naciones.

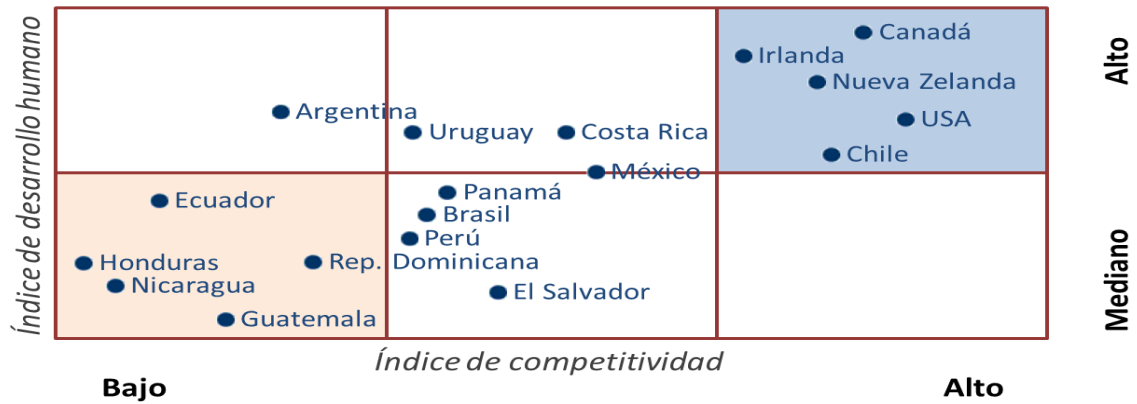


Figura No. 19. Mayor desarrollo humano asociado a mayor competitividad.
Fuente: Elaboración propia con información de: The global competitiveness index 2013–2014 rankings.

En la Figura no. 19 se observa que existen importantes logros competitivos de países que no necesariamente se consideran industrializados, pero que han tenido importantes logros en el desarrollo humano, como los casos de Chile, Irlanda y Nueva Zelanda.

2.7 Proceso de Gestión del Conocimiento

El conocimiento está en cualquier organización, gira alrededor de ella, es parte fundamental de la misma y por consiguiente, los esfuerzos realizados en los últimos años hacia una teoría de la Gestión del Conocimiento rescatan propuestas de diversos autores como Ruggles¹⁰⁴ (1998) Rowley¹⁰⁵ (2000) y Davenport¹⁰⁶ (2001). Según estos autores, *la fortaleza de las organizaciones no está en función de sus activos físicos, sino más bien en función del conocimiento que posee.*

Sin embargo, una gran parte de este conocimiento no reside en forma colectiva en la organización, sino que más bien se encuentra en los individuos que la conforman, en sus experiencias, en su desarrollo personal, en la práctica cotidiana, y por lo tanto es imperativo que dicho conocimiento pueda ser identificado y reconocido.

Gumble¹⁰⁷ (1988) afirma que *“en los países desarrollados, con sociedades ricas en información, el conocimiento es la ventaja competitiva distintiva”.*

Por su parte, Bontis¹⁰⁸ (1999) dice que *“el conocimiento y la información son en esta época determinantes de la competitividad y la productividad”.*

Demarest¹⁰⁹ (1997) en un importante hallazgo, encuentra que *“no existe un modelo universal para la creación del conocimiento, ni procesos enfocados para el apoyo de estas actividades; no hay medidas para evaluar la efectividad de las actividades de creación y diseminación del conocimiento y no existen sistemas de control para evaluar la creación del conocimiento”.*

¹⁰⁴ Ruggles, R. (1988). **The State of Notion: Knowledge Management in Practice**, California Management Review, Spring, Vol. 40, No. 3.

¹⁰⁵ Rowley, J. (2000). **Knowledge Organization for a New Millennium**. Principles and Processes, Journal of Knowledge Management, Vol. 4, No. 3, pp. 217-223.

¹⁰⁶ Davenport, T. H. (2001). **Some Principles of Knowledge Management**. [Internet] Graduate School of Business, University of Teas at Austin, Available from: <http://www.bus.utexas.edu/kman/kmprin.htm> [Consultada en Diciembre del 2013].

¹⁰⁷ Gumble, H. (1988). **Knowledge Management, Work Study**, Vol. 47, Vol. 5.

¹⁰⁸ Bontis, N., Dragonetti, N.C., Jacobsen, K. and Roos, G. (1999). **The Knowledge ToolBox: A Review Of The Tools Available To Measure And Manage Intangible Resources**. European Management Journal, Vol. 17, No. 4, 391-402.

¹⁰⁹ Demarast, M. (1997). **Undestanding Knowledge Management, Long Range Planning**. Vol. 30, No. 3, pp 374-384.

2.7.1 Gestión del Conocimiento entorno a las organizaciones petroleras

En los últimos años las organizaciones petroleras mundiales han llegado a controlar los derechos sobre las mayores reservas de hidrocarburos; esto implica un gran esfuerzo por mantener la competitividad en todos los procesos de exploración, explotación y producción de estos recursos energéticos. Es por ello la necesidad analizar estas organizaciones entorno al aprovechamiento del ciclo generativo del conocimiento o el enfoque que tienen para aprovecharlo.

En la Figura No. 20, se observan algunas acciones y enfoques estratégicos entorno a la Gestión del Conocimiento de organizaciones petroleras. En la Figura No. 21, representa la tendencia del enfoque tecnológico: Algunas organizaciones aún ven a la Gestión del Conocimiento como una solución puramente tecnológica. Por ejemplo, la participación de la tecnología en las soluciones está marcada por el uso de Internet (90%) Intranet (75%) etc.

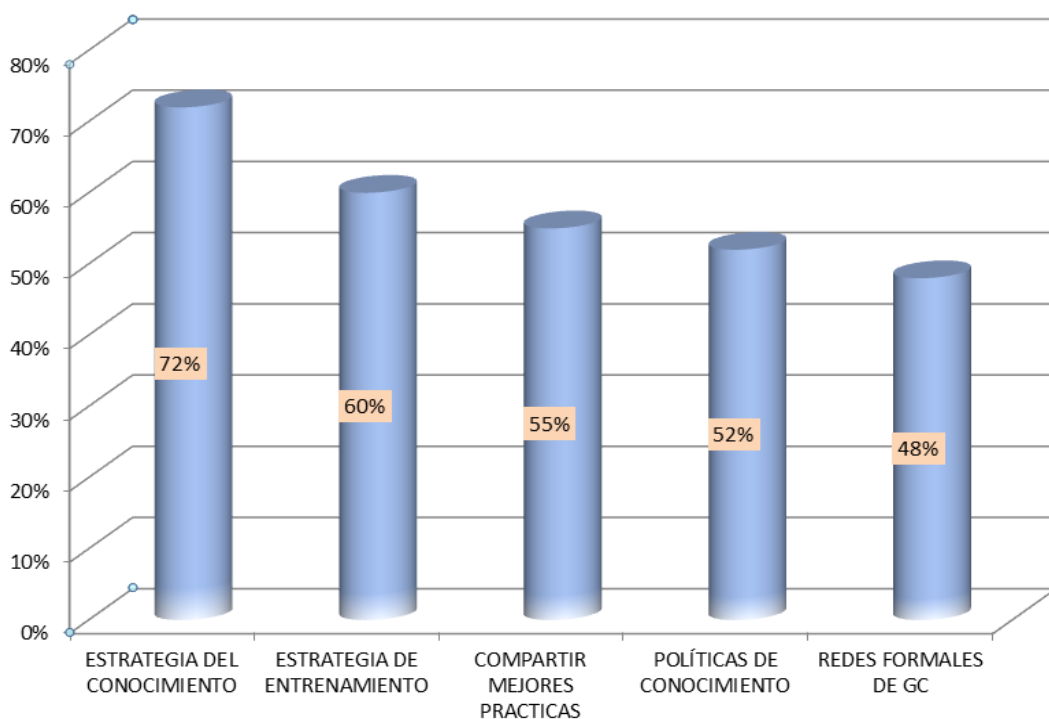


Figura No. 20. Enfoque estratégico de la Gestión del Conocimiento en organizaciones petroleras.

Fuente: Elaboración propia. KPGM Consulting Model y EFQM.

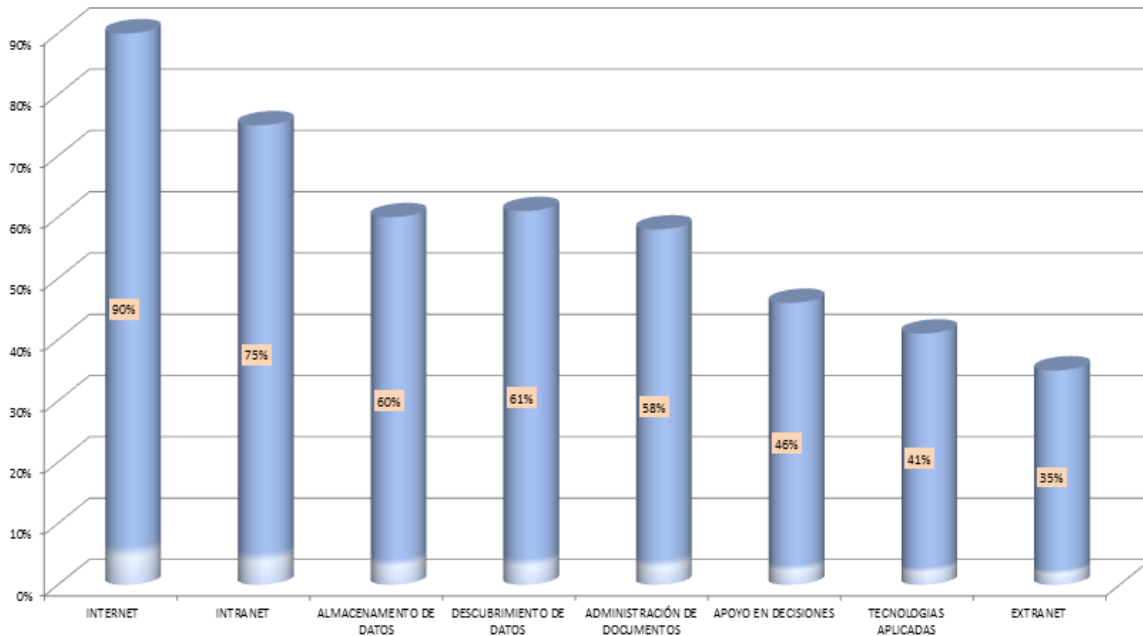


Figura No. 21. Aplicación tecnológica de la Gestión del Conocimiento.

Fuente: Elaboración propia. KPGM Consulting Model.

En la Figura No. 22, se indican resultados del estudio realizado en el presente trabajo, utilizando información estadística y la metodología KPGM Consulting Model, entorno a la Gestión del Conocimiento a cincuenta organizaciones petroleras internacionales.

El 29% de estas, tiene implantado un modelo de GC; el 71% planea en un futuro implementar un sistema de Gestión del Conocimiento y más del 50% solo tiene repositorios de información técnica administrativa.

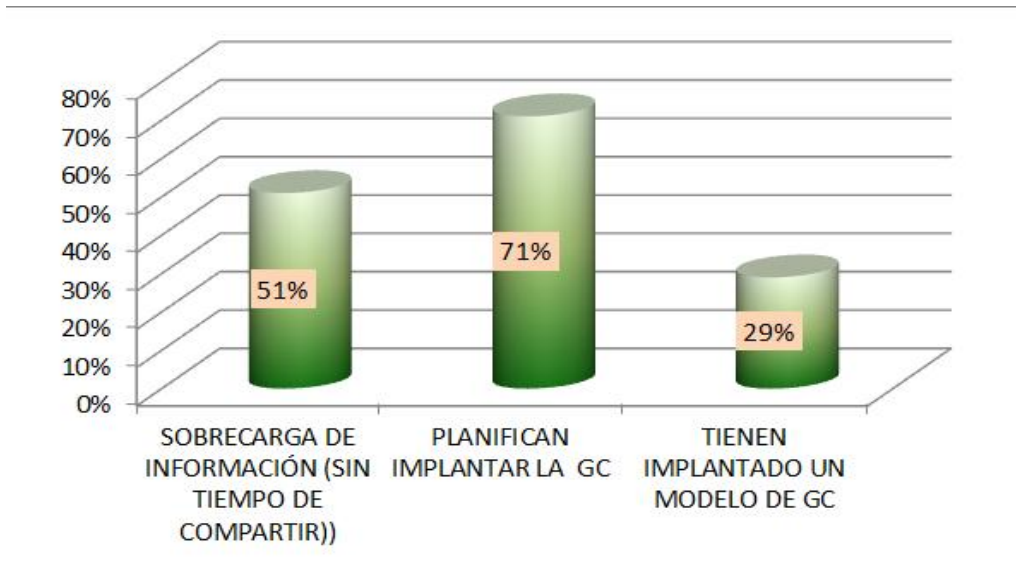


Figura No. 22. Situación actual de organizaciones petroleras entorno a la Gestión del Conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura No. 23, se observan los resultados del impacto que tiene la GC en los diferentes procesos de organizaciones petroleras, destacando que la **ventaja competitiva** es uno los factores que justifica su aplicación.

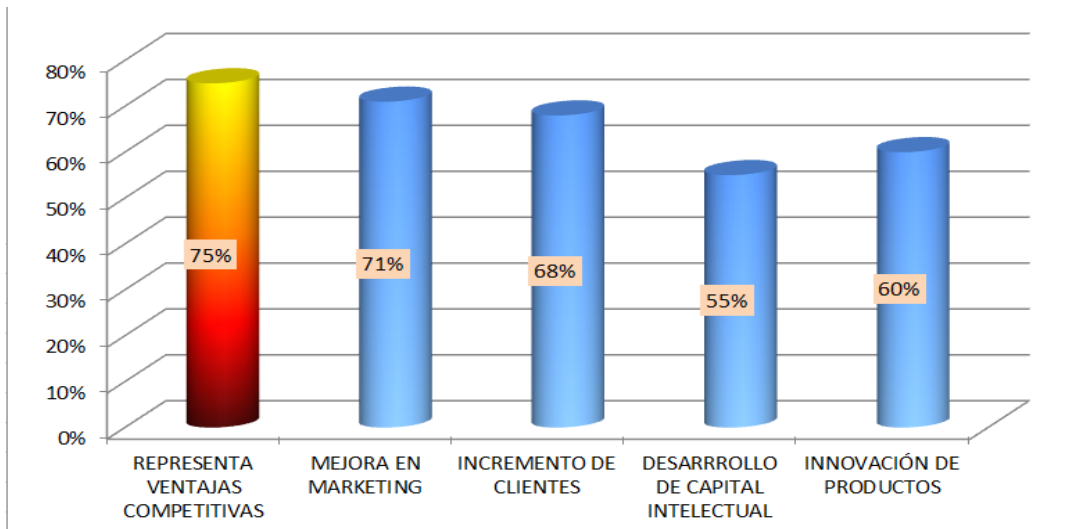


Figura No. 23. Impacto de la Gestión del Conocimiento en organizaciones petroleras.

Fuente: Elaboración propia.

Uno de los efectos de aplicar la Gestión del Conocimiento en las organizaciones es precisamente una disminución de los eslabones tanto en la cadena de dirección estratégica como en las funcionales y operativas.

Según Drucker, tenderán a reducirse, a medida que cada cadena se vaya especializando en Conocimiento.

Como se observa, en la Figura No. 24, una mayor especialización del talento humano, junto a una red de comunicaciones más dinámica, está cambiando significativamente la forma de organizar y dirigir el trabajo, esto *impacta en la reducción de la estructura de mando en la organización, debido a que el trabajo en equipo requiere de menor presencia en los mandos medios.*

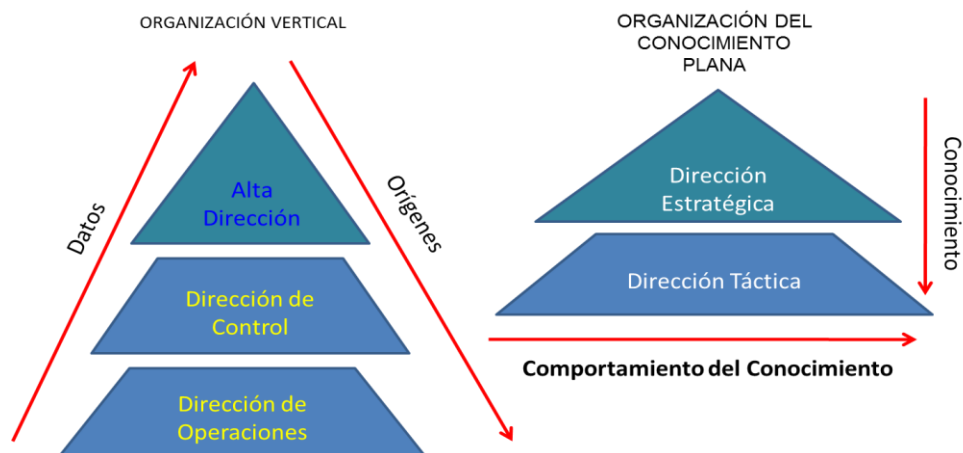


Figura No. 24. Evolución de la Cadena de Mando.

Fuente: Adaptación del modelo de Marchand 1990.

Drucker deduce que los grandes cambios vendrán cuando se supere la barrera de trabajar con datos y se pase a trabajar con información, para alcanzar el conocimiento y aplicarlo en las organizaciones.

En este proceso de cambio, muchos de los mandos intermedios comienzan a tener un papel limitado simplemente a ser amplificadores humanos de la señal, cómo herencia de estructuras organizativas con barreras de comunicación. En la actualidad, las

organizaciones modernas, los mandos intermedios han dejado de tomar decisiones o dirigir.

Las nuevas estructuras organizativas de la Sociedad de la Información, están basadas en *talento humano* mejor preparado, con una visión clara de sus objetivos y con una capacidad de autonomía y responsabilidad muy alta. Ellos serán los responsables de transformar los datos en la información (conocimiento explícito).

De esta manera partiendo de la identificación de los conocimientos (tácitos) o creando nuevos conocimientos (explícitos) a través de la utilización y reutilización de los mismos será el inicio para la creación de nuevos conocimientos que aplicados correctamente y eficientemente a una organización, se reducirán los riesgos que surgen frente a situaciones nuevas y cambiantes.

La Gestión del Conocimiento es la respuesta al problema que genera la tecnología cuando se establecen estrategias para crear valor a través de la ventaja competitiva, partiendo del conocimiento del talento humano.

Otra de las importantes aportaciones es, que la Gestión del Conocimiento en sí mismo, es una estrategia orientada a generar valor en toda la cadena de valor de la organización, debido a que se centra esta responsabilidad únicamente en la alta gerencia.

Para una mayor interpretación, “gestión” se entiende, según Harold¹¹⁰ (1995) *“como el desarrollo de diligencias conducentes al logro de un negocio donde los ejercicios ejecutivos, la administración, la supervisión directiva son los objetivos normales.*

En resumen, la Gestión del Conocimiento obtiene beneficios importantes como a continuación se indica:

¹¹⁰ Harold Koontz & Heinz Weihrich (1995). **Administración: Una perspectiva global.** McGraw Hill, España, 1995.

- ◆ Transferir de la forma más rápida y efectiva el conocimiento adquirido en la organización, para que la información no pierda su valor.
- ◆ Utilizar el capital humano como motor de la innovación; que la fuente principal sea interna.
- ◆ Identificar mejores y nuevas estrategias de experimentación y solución a los problemas.
- ◆ Transformar el conocimiento del capital humano en competencias corporativas y ventajas competitivas.
- ◆ Medir y compartir el efecto de cada uno de los empleados dentro de la organización.
- ◆ Aprender más rápidamente y sacar mejor provecho de la experiencia.
- ◆ Capitalizar el conocimiento creado, y lograr retornar la inversión en formación de capital humano, y en el conocimiento de los clientes y competidores.
- ◆ Crear en la organización una cultura de mejora y aprendizaje continuos.

Una investigación realizada por Ruggles¹¹¹ (1988) sobre la práctica de la Gestión del Conocimiento, propone ocho categorías de actividades enfocadas al conocimiento:

- ◆ Generar nuevos conocimientos.
- ◆ Acceder al conocimiento valioso, proveniente de fuentes externas.
- ◆ Usar conocimiento accesible en la toma de decisiones.
- ◆ Conocimiento inmerso en procesos, productos y/o servicios.
- ◆ Representar conocimientos en documentos, bases de datos y software.
- ◆ Facilitar el crecimiento del conocimiento a través de la cultura e incentivos.
- ◆ Transferir el conocimiento existente hacia otras partes de la organización.
- ◆ Medir el valor de los activos en conocimiento, y/o el impacto de la Gestión del Conocimiento.

¹¹¹ *Op.cit. p. 119.*

Uno de los objetivos de la Gestión del Conocimiento en las organizaciones es hacerlo visible. La creación de conocimiento en una organización puede ser vista como un proceso que comienza con el individuo aprendiendo y compartiendo ese nuevo conocimiento.

2.7.2 Mejores prácticas de Gestión del Conocimiento en las principales organizaciones petroleras mundiales

La producción de combustibles es el negocio más rentable en estos tiempos, la generación eléctrica, el transporte y la industria necesitan de energía y las grandes compañías que lideraban el sector saben muy bien como capitalizarlo.

Con respecto al dominio de las organizaciones petroleras y su influencia económica, en el Cuadro No. 10 se analizan las primeras 25 organizaciones petroleras y de generación de energía eléctricas del mundo, EE.UU. incluye 5 organizaciones, le sigue China con 3, Francia, Italia y Rusia con 2 cada una. Dos grandes potencias como Japón y Alemania no se destacan tanto en el sector energético lo que las hace muy dependientes en este rubro.

RANK	2007	2008	2009	2010	2011	COMPAÑÍAS	PAÍS
1	3	3	1	2	2	Royal Dutch/ Shell Group	Holanda
2	2	2	2	3	3	Exxon Mobile	EE.UU
3	4	4	4	4	4	BP	Inglaterra
4	17	16	9	7	5	Sinopec	China
5	24	25	13	10	6	China Nacional Petroleum	China
6	29	24	15	8	7	State Grid*	China
7	7	6	5	11	10	Chevron Texaco	EE.UU
8	10	8	6	14	11	Total	Francia
9	9	10	7	17	12	Conoco Phillips	EE.UU
10	26	27	17	24	23	ENI	Italia
11	53	52	26	27	29	E. ON*	Alemania
12	65	63	34	54	34	Petrobras	Brasil
13	52	47	22	50	35	Gazprom	Rusia
14	34	42	31	64	49	Pemex	México
15	-	109	62	60	56	Enel S.p.A	Italia
16	-	-	27	56	66	PDVSA	Venezuela
17	78	59	36	74	67	Statoil Hydro	Noruega
18	-	68	57	52	68	Electricité de France*	Francia
19	110	90	65	93	69	Lukoil	Rusia
20	43	49	33	84	70	Valero Energy	EE.UU
21	98	86	72	104	82	SK Holding	Corea
22	121	95	80	107	86	Petronas	Malasia
23	92	92	76	114	94	Repsol YPF	España
24	135	116	105	125	98	Indian Oil	India
25	-	108	86	144	99	Marathon oil	EE.UU

Cuadro No. 10. Ranking de las mayores organizaciones petroleras del mundo.

Fuente: Oil & Gas, Journal 2011.

2.7.2.1 Petrobras¹¹²

Antecedentes

La organización petrolera brasileña de naturaleza mayoritariamente estatal y con participación extranjera privada. Petrobras opera en forma activa en el mercado internacional de petróleo como así también a través del intercambio de una importante diversidad de productos relacionados con la industria de los hidrocarburos. Petrobras se destaca por utilizar alta tecnología en operaciones de exploración y producción de petróleo

¹¹² Gomes de Freitas Adriana (2005). *Revista Brasileña de Energía*. Vol. 4, n° 2.

en aguas abiertas (off shore) contando con el récord de la planta de producción de crudo más importante del mundo.

Las actividades costa afuera caracterizan las iniciativas de expansión presente en la industria mundial del petróleo. Las actividades de exploración en áreas submarinas se diseminaron tanto entre los países exportadores, como en aquéllos de economías dependiente de los hidrocarburos. Esto se debe al hecho de la experiencia internacional de comprobar la viabilidad técnico-económica de los sistemas de Exploración y Producción (E&P) lo que contribuyó a reforzar el proceso de difusión tecnológica de esos sistemas. Por tanto, esas actividades pasaron a demandar el desarrollo tecnológico, buscando el mejor uso de los yacimientos submarinos. Por *consiguiente*, las últimas dos décadas marcan el crecimiento de la producción costa afuera, logrando una participación relevante en la oferta mundial de hidrocarburos.

El camino tecnológico costa afuera de Petrobras fue determinado *por la necesidad de ampliar la oferta interna de hidrocarburos, en la medida que los yacimientos terrestres del país se caracterizaban por su limitado potencial para enfrentar la demanda nacional.*

Además, los viejos yacimientos localizados en tierra presentaban señales de declive, mientras las investigaciones exploratorias no identificaban yacimientos de gran magnitud en el continente. Por consiguiente, el proceso de estancamiento de la producción de los yacimientos locales sería inevitable, si se dependiera exclusivamente de las acumulaciones encontradas en la tierra. Estos hechos acentuaron *el problema del suministro nacional, porque la producción de petróleo no iba a la par del crecimiento de la demanda de ese insumo en este país.* En ese sentido, la extracción a lo largo de la plataforma continental brasileña se constituyó en la alternativa principal para la producción interna de petróleo.

La *ausencia* de sistemas de E&P que se aplicaran en grandes profundidades exigió a la organización el aumento de las actividades de Investigación & Desarrollo e Ingeniería Básica (ID&IB). Por lo tanto, la frontera de las *aguas profundas (más de 600 m del lecho marino)* implicó el cambio en el comportamiento de Petrobras frente al desarrollo tecnológico, volviéndose fundamental tener una postura eminentemente innovativa.

Esta postura favoreció la constitución de una agenda de *investigación o Programa de Capacitación Tecnológica* en Sistemas de Explotación para Aguas Profundas (PROCAP).

El PROCAP privilegió básicamente sistemas flotantes utilizando plataformas semi-sumergibles. De hecho, el programa permitió alcanzar importantes resultados a partir de significativas incrementales (innovación menor) en los sistemas flotantes, principalmente en esas plataformas.

La experiencia costa afuera del país se distinguió de los ejemplos conocidos en países de economía emergente. De hecho, el salto tecnológico logrado por Petrobras basándose en *innovaciones incrementales* (innovaciones menores) permitió llegar a la frontera de un campo relevante, como es el caso de las actividades de E&P en aguas profundas.

La implementación de la cartera PROCAP ilustra como el progreso técnico puede entenderse como resultado de la *colaboración colectiva*. La experiencia de PROCAP también posibilita percibir ciertas especificidades de los procesos de innovación relevantes logrados en el mundo emergente, asimismo cuando este llega a la frontera tecnológica. El caso de Petrobras demuestra que tan productivo es el análisis del *cambio técnico en la periferia*. Constituye un ejemplo interesante en la capacidad de respuesta de las compañías en esas áreas en la búsqueda de soluciones para sus propios problemas.

a) Programa de Gestión del Conocimiento que tienen implementado en Petrobras.

“La Gestión del Conocimiento se ha instalado en el vocabulario de muchos, directores, gerentes de Petrobras; pero muchas veces no porque realmente estén implementando un programa de Gestión del Conocimiento en sus organizaciones, o proyecten hacerlo a corto plazo” Caligari¹¹³ (2009).

Petrobras inició su proyecto en la Dirección de Exploración y Producción (E&P) línea de negocios más grandes de las organizaciones de Petrobras Energía. Actualmente están trabajando en varios países de Latinoamérica con este proyecto. El programa de Gestión

¹¹³ Caligari Rubén (2009). Gerente de Gestión del Conocimiento de Dirección de Exploración y Producción de Petrobras Energía S.A. **Revista Learning Review**

del Conocimiento involucra áreas centralizadas, como *servicio técnico*, pero también *áreas operativas y de ingeniería* que están en los distintos yacimientos de los diferentes países. *El programa apunta a todos quienes están involucrados en áreas técnicas; independientemente de la posición jerárquica o antigüedad.*

Se Cree que es necesario que los niveles gerenciales estén involucrados con estas prácticas, motiven e incentiven a su gente para que actúe colaborativamente.

b) Razones para implementar un programa de Gestión del Conocimiento.

Se inició el proyecto en el 2002 al identificar indicadores comunes en muchas organizaciones (poca aplicación de mejores prácticas, reincidencia y *falta de conexión* entre equipos de trabajo) y ahí fue donde se identificó *la necesidad* de definir concretamente qué significaba la Gestión del Conocimiento para este negocio y para esta organización. *Una de las primeras cosas que se observaron fue que había una necesidad del negocio de aplicar Gestión del Conocimiento.* Si no existe esta necesidad y no hay acción de implementar un programa de Gestión del Conocimiento es muy probable que se pierdan ventajas competitivas y se pague un costo muy alto en tiempo, dinero y calidad, que es inadmisible en este contexto competitivo.

Petrobras inició trabajos sobre estas definiciones en el 2002, y para 2003 se tenían *los ejes centrales*, lo que llamo los "*key drivers*" de la Gestión del Conocimiento para Dirección de Exploración y Producción (E&P).

El programa se basa en tres ejes centrales:

- ◆ Primero: definir el conocimiento; es decir, poner el eje en los contenidos; esto implica definir qué es conocimiento para esta organización, para este negocio, para la forma en que se realiza el trabajo. A partir de estas definiciones se trabaja en hacer cosas concretas y no anunciar programas abstractos. Es decir, presentar iniciativas concretas, por ejemplo: comunidades de práctica, o un programa de Peers Review (revisión por pares) en lugar de anunciar vamos a hacer "Gestión del Conocimiento".

Se considera que las personas que están involucradas en operaciones día a día y si se habla de Gestión del Conocimiento en abstracto, se puede creer que viene un programa más, cuando en realidad hablar de Gestión del Conocimiento es hablar de negocios.

- ◆ Segundo: consiste en comunicar iniciativas concretas y no programas abstractos.
- ◆ Tercero: el más importante; el cambio cultural. Se requiere gestionar el cambio cultural, y la única forma es que venga de arriba hacia abajo. Es decir, un involucramiento directo y acciones directas de la alta dirección y de ahí para abajo a toda la organización.

Existen múltiples iniciativas, sin embargo los expertos identifican una iniciativa como la más importante de todas, la que más resultados genera: las Comunidades Técnicas, o las Comunidades de Práctica. *Estos se identifican como grupos transversales, no jerárquicos, virtuales la mayoría de las veces, que involucran a personas que aunque no estén en un mismo lugar físico, ni trabajando en el mismo activo o país, comparten conocimientos, problemas, metodologías, soluciones, bibliografía, expertos y experiencias. Se debe generar la forma para que estos grupos, a través de la plataforma, que es tanto tecnológica como cultural, intercambiar todas las experiencias, sus conocimientos. Así el conocimiento empieza a fluir y se producen nuevos conocimientos y se crea el conocimiento organizacional.*

En el programa de Gestión del Conocimiento de Petrobras a estos grupos les denomina *Comunidades Técnicas*; hoy cuenta con varias comunidades en funcionamiento y agrupan tanto a *expertos* como a *juniors*. En este intercambio y flujo de conocimiento se pone mucho esfuerzo, porque se cree que de esta manera se está *revitalizando a la organización*.

Otras iniciativas se incorporan a los procesos, el mecanismo del Peers Review (revisión de pares). Este mecanismo se utiliza para determinadas etapas de procesos que no pueden darse por cumplidas y pasar a las etapas siguientes, si no ha sido sometido el producto y

el proyecto a una revisión crítica por pares. Gente de afuera del proyecto toma conocimiento del mismo a través de una documentación preparada de antemano, después en una serie de reuniones que pueden durar algunos días o eventualmente una semana, se hace una crítica técnica muy cuidadosa de todos los aspectos puestos a consideración.

La estrategia de Petrobras ha enfatizado el desarrollo interno de *capital humano* y las asociaciones con organizaciones líderes. Su implementación se ha basado en tres ejes principales: *la selección de personal de alto nivel a través de concursos públicos, la creación de un centro de capacitación interno para todos los nuevos empleados de la compañía, conocida como Universidad Petrobras y el impulso al entrenamiento del personal dentro y fuera de Brasil, tanto en las aulas como en los centros de trabajo.*

2.7.2.2 British Petroleum

British Petroleum (BP) una de las compañías petroleras con mayor experiencia en prácticas de Gestión del Conocimiento, gracias a ello han obtenido mejoras significativas en el desarrollo de sus negocios. Según Kent Greenes, responsable del programa que afirma que *el “valor agregado que puede atribuirse a la Gestión del Conocimiento está cerca de los cien millones de dólares anuales”.*

La Gestión del Conocimiento en British Petroleum (BP) comenzó formalmente en 1994 como un programa llamado *equipo de trabajo virtual* orientado a compartir experiencias. Luego de una fuerte reestructuración, la gerencia decidió apoyar formalmente el programa.

Sus objetivos son:

- ◆ Lograr que el conocimiento existente, forme parte de la rutina de trabajo.
- ◆ Crear nuevo conocimiento para mejorar radicalmente el resultado de los negocios.

Bajo estas directrices, la Gestión del Conocimiento en BP se basa en un esquema de análisis simple: un ciclo de proceso de aprendizaje *antes, durante y después.*

En este caso BP acudió inteligentemente a la *tecnología* para fomentar y fortalecer la socialización, creando unas páginas electrónicas *amarillas* en las que las *comunidades de práctica envían sus consejos acerca de negocios* y en ella se contacta al empleado que tenga conocimiento acerca de una tarea específica: Alrededor de 1500 comunidades cuentan con tecnología de vídeo conferencias para compartir aplicaciones y compartir conocimientos con socios y proveedores. El 25% de las unidades de British Petroleum tienen *guardianes* de conocimiento que ayudan a los equipos de trabajo a cultivar conocimientos recién creados, Greenes, explica que esos resultados son el fruto *de una clara estrategia corporativa*, en la que cada iniciativa vinculada con el conocimiento debe apuntar a cubrir una necesidad real del negocio y a mejorar su rendimiento.

La metodología de Gestión del Conocimiento por primera vez en BP está rodeada por un marco simple, que describe un ciclo de aprendizaje - antes, durante y después de cualquier evento - que es apoyada por herramientas de proceso simples. Las lecciones derivadas de dicho ciclo de aprendizaje que se acuerden por una comunidad de práctica.

Por último, las lecciones específicas y genéricas se incorporan en *activos de conocimiento* en la intranet corporativa.

Beneficios

Los beneficios organizacionales de la aplicación de un enfoque coherente para la Gestión del conocimiento han sido significativos. Gerentes de negocios de BP atribuyen cientos de millones de dólares de valor agregado como resultado directo del uso de este enfoque.

A principios de 1998, un desafío fue la reducción de los costos de construcción de los sitios de venta en Europa en un 10 %. La Alianza (una organización conjunta entre BP y Bovis) es la responsable de la gestión de estas actividades en Europa. La Alianza se dedica a los beneficios de la Gestión del Conocimiento e invitó al equipo de Gestión del Conocimiento, Knowledge Management Team (KMT) por sus siglas en inglés de BP para ayudar a lograr este resultado. El cambio radical en los costos fue notorio en 1998 (un ahorro de 74.000.000 dólares) debido a la recolección e intercambio de conocimientos entre los talentos de las organizaciones filiales en Europa.

Esto proporcionó a BP *ventaja competitiva* importante en el mercado europeo. Este conocimiento ahora también se está aprovechando a escala mundial por el capital intangible en otros países como Venezuela, China, Polonia y Japón entre otros.

Ejemplos similares, pero de mayor rendimiento se han venido dando con la aplicación de la Gestión del Conocimiento en BP, en la reestructuración de la organización, desarrollo de nuevos yacimientos de petróleo y gas, mejorando la productividad de la planta y la aceleración de entrada en los mercados mundiales.

El papel de los Líderes

Desde la perspectiva de los directivos de BP, el aprendizaje proporciona el catalizador y el recurso intelectual para crear una ventaja competitiva. *“Con el fin de generar un valor extraordinario para los accionistas, una organización tiene que aprender mejor que sus competidores y aplicar ese conocimiento a través de sus negocios de forma más rápida y extensamente que lo hacen. La forma en que lo vemos, cualquier persona en la organización que no es directamente responsable de obtener una ganancia debe ser involucrada en la creación y distribución del conocimiento que la organización puede utilizar para obtener un beneficio “*, aclara John Browne¹¹⁴.

Browne ha desarrollado un plan de acción para el aprendizaje organizacional competitivo para estimular cambios en las actitudes de las personas y las normas en última instancia, formales e informales que gobiernan el comportamiento de la organización. *“Lo maravilloso del conocimiento es que es relativamente económico de reproducir si se puede capturar. La mayoría de las actividades o tareas que no son sucesos sola una vez. Se trate de la perforación de un pozo o de la realización de una transacción en una estación de servicio, hacemos las mismas cosas repetidamente. La filosofía es muy simple: cada vez que hacemos algo nuevo, se debe hacer mejor que la última vez “*, dice el ejecutivo de BP.

¹¹⁴ Browne John, ejecutivo en jefe de la organización petrolera británica **British Petroleum** (BP).

Trabajo en equipo virtual

BP Exploración se reorganizó en 42 unidades de negocio independientes. Luego, puso en marcha el Proyecto Team Virtual Work (VTW), su primera gran iniciativa de Gestión del Conocimiento. El objetivo de VTW era fomentar el intercambio de conocimientos y para motivar a las unidades de negocio para utilizar herramientas informáticas para mejorar su negocio. El VTW fue diseñado para permitir a los empleados compartir el conocimiento específico de la tarea y desarrollar relaciones de colaboración con los empleados de otras unidades. Más tarde, la compañía puso en marcha una serie de iniciativas de GC, que produjo excelentes resultados financieros para sus operaciones comerciales.

Equipo de Gestión del Conocimiento

BP se convirtió en una de las primeras compañías en tratar la GC como una disciplina separada cuando estableció un Equipo de Gestión del Conocimiento (KMT) en 1997. John Browne, British Petroleum tiene un interés personal en el tema, y estableció KMT para defender y aprovechar los beneficios del aprendizaje organizacional.

Grupos Pares

Con el fin de integrar los esfuerzos de las unidades de negocio dedicadas a las mismas actividades organizacionales, se organizaron en grupos de pares. Estos, se reúnen periódicamente para discutir el desempeño de sus negocios. El propósito de la reorganización era facilitar el intercambio de conocimientos y crear sinergias, es decir, el intercambio de conocimientos, capacidades y experiencia de los empleados que trabajan en las diferentes unidades de negocio creativas de BP.

2.7.2.3 Shell

Shell como una organización petrolera importante del mundo ha logrado crear bases sólidas en Gestión del Conocimiento para detectar, motivar, ayudar y retener el talento directivo, creando así un nuevo modelo de liderazgo que lo han denominado I-LEAD o *liderazgo inteligente*.

Los directivos de Shell, comparten sus experiencias operativas basadas en Gestión del Conocimiento, afirmando que generan una serie de requerimientos y ofertas por parte de los elementos que comprende la Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual; en consecuencia se hace indispensable que se cuente con una forma estandarizada de enmarcar los procesos en los cuales se implantará una solución de GC; garantizando un adecuado manejo de recursos, *enfocados principalmente al líder inteligente*.

Las claves de un nuevo modelo de líder, *el líder inteligente*, que entiende y aprovecha los impulsos que le proporciona la *sociedad del conocimiento* en el desarrollo de sus funciones.

Es bien conocida la relación entre liderazgo y la GC, señalando el papel del líder como instrumento fundamental para crear un entorno que facilite la puesta en valor del conocimiento organizativo.

Sin embargo, es menos conocido el rol que juega la Gestión del Conocimiento en el *desarrollo y retención del liderazgo*. Estas experiencias muestran que una organización puede apoyarse en la Gestión del Conocimiento para *detectar, motivar, ayudar y retener el talento directivo, creando así un nuevo modelo de liderazgo* que se denomina **I-LEAD** o liderazgo inteligente.

Cuando se habla de las características del líder normalmente se escuchan términos como talento, visión, confianza, etc. Shell resume estos aspectos que definen al líder con la siguiente relación:

$$\text{LIDERAZGO} = (\text{Conocimiento} + \text{Talento} + \text{Visión}) \times \text{Oportunidad}$$

El liderazgo sería así el resultado de personas con un conocimiento y un talento determinados, que se ven impulsadas por la visión de lo que quieren en la organización.

En una reciente entrevista al presidente de General Electric, Jack Welch afirmaba que “*ser líder hoy es más difícil que nunca*”. *Ya no basta con tener una serie de capacidades, una visión, un talento y la energía para afrontar retos, sino que el líder debe ser capaz de adaptarse al cambio permanente y a una necesidad constante de innovación*.

Por lo tanto en la relación propuesta nos falta un nuevo factor: *el cambio entendido como la necesidad constante de adaptación al entorno*. Este factor puede convertirse en divisor o en un exponente. De lo anterior se deduce que el liderazgo actual responde a una nueva fórmula en la que el fin del directivo es la generación de capacidades innovadoras, para que su organización sea capaz de adelantarse y adaptarse a los cambios.

$$\text{LIDERAZGO} = [(\text{Conocimiento} + \text{Talento} + \text{Visión}) \times \text{Oportunidad}] \text{ Cambio} = \text{Innovación}$$

Visto así, los líderes hoy en día no lo tienen nada fácil y *el riesgo acecha en múltiples frentes: no disponer del conocimiento preciso, la obsolescencia del talento, el que la visión no sea adecuada o la incapacidad de afrontar el cambio*. Todo ello puede dar fin con una carrera exitosa, ya que no son capaces de generar las capacidades innovadoras que este nuevo entorno de negocios demanda.

Pero el problema no es sólo para los líderes como individuos sino, de forma muy especial, para las organizaciones como un todo. Obviando la discusión sobre si el líder nace o se hace, se elige el enfoque comúnmente aceptado de que *el líder nace pero tiene que hacerse*.

Entendido de esta forma, si se seleccionan o detectan potenciales de líderes se deben enfocar los mayores esfuerzos a conseguir que se *realicen* en la organización. Será fundamental trabajar desde un principio en estrategias para retenerlos pues son uno de los recursos más valiosos como ventaja competitiva no imitable.

Camino del líder inteligente

Shell propone un esquema evolutivo para la detección, desarrollo, evaluación, apoyo y retención del talento directivo basado en las posibilidades y herramientas relacionadas con la Gestión del Conocimiento. Este camino para el nuevo líder que entiende este entorno *en el que la tecnología ha dejado de ser un factor diferenciador*, pero que a la vez también puede convertirse en un instrumento fundamental de apoyo a su habilidad, talento y entrenamiento.

2.7.2.4 Petróleos Mexicanos

Uno de los grandes retos de la industria petrolera nacional, es precisamente integrar en su cadena de valor programas de Gestión del Conocimiento que permitan un instrumento facilitador para lograr que sus recursos técnicos, tecnológicos y humanos sean generadores de ventajas competitivas.

Actualmente está en proceso un programa de *Administración del conocimiento* en áreas de la cadena de valor primaria de esta organización, específicamente en la Subdirección de Gestión de Recursos Técnicos¹¹⁵ (SGRT) que proporciona impulso importante al aprovechar los talentos en esa área estratégica.

El programa cuenta con tres estrategias principales:

- ◆ Gestión del talento técnico.
- ◆ Gestión de proyectos tecnológicos.
- ◆ Gestión del Conocimiento e información técnica.

Cada una de estas estrategias está alineada al plan estratégico general de esta organización y a la cadena de valor primaria, que es la exploración y producción de hidrocarburos.

La organización petrolera nacional, considera a la investigación y desarrollo tecnológico como un detonante directo en la generación de valor y ventajas competitivas, cumplimientos de metas, objetivos, y la mejora de sus operaciones. El PET¹¹⁶ constituye una de las estrategias para enfrentar los retos vinculados al plan de negocios de esta organización.

Otro medio para transferir y documentar el conocimiento que posee el talento humano en esta organización, se realiza a través de un portal denominado *Portal del saber*, herramienta de Gestión del Conocimiento diseñada para facilitar el trabajo colaborativo,

¹¹⁵ <http://intranet.pemex.com/os/pep/sgrt/talento/Paginas/ProcesoTalento.aspx> [Consultada en Noviembre del 2014]

¹¹⁶ Plan estratégico tecnológico (PET) 2013-2027. www.pemex.com [Consultada en Octubre del 2013]

permitiendo que los recursos sean utilizados eficientemente, intercambiando información, conocimiento, experiencias; es decir, generar, clasificar y almacenar conocimientos técnicos, dando paso a la transferencia del mismo.

Adicionalmente, con el propósito de desarrollar las competencias en el personal seleccionado por la organización. También tiene su propia Universidad. La *universidad de Pemex*, donde se promueven actividades y evidencias estrechamente vinculadas al trabajo real y cotidiano, orientada a procesos, productos, normatividad y toma de decisiones.

También, dada la importancia que representa proteger marcas, diseños industriales; esta organización cuenta con el *Sistema de Información y Seguimiento de Propiedad Intelectual (SISPI)* sustentado en la Dirección Corporativa de Tecnología de Información y Procesos de Negocio (DCTIPN) para su desarrollo y codificación. Este importante instrumento ayuda al control y seguimiento del registro de derechos de autor y prevención en la renovación del registro de marcas y obras propiedad de la organización.

Esta organización petrolera nacional, enfrenta grandes desafíos para su modernización y mejor desempeño. La oportunidad de mejora es principalmente el desarrollo de capital humano que debe atender inmediatamente para lograr mejores resultados a mediano y largo plazo. Si bien el éxito de Petrobras y Shell resultó de la combinación de varios factores, uno de los más importantes, la alta capacidad del talento humano entre sus líderes.

Referente a la relación de valor y Gestión del Conocimiento, actualmente en práctica por las organizaciones petroleras citadas, algunos expertos opinan:

Ken Derr, Chevron: *“Nos enteramos que podíamos impulsar el aprendizaje y la mejora de la organización. Comprábamos el conocimiento fuera de la organización, en lugar de innovar o inventar nosotros mismos, cada idea que no se utiliza es una idea perdida, tenemos que compartir más y más rápido que los competidores”*.

John Browne, BP Amoco: *"Todas las organizaciones enfrentan un desafío común: la utilización de los conocimientos más eficiente que sus competidores"*.

Brendan O'Neill, Imperial Chemicals Industrias: *La Gestión del Conocimiento es el eje de la innovación, para tener éxito en la nueva organización, más que la adaptación de los empleados al sistema operativo que cambia rápidamente"*.

La SGRT de Pemex Exploración y Producción: *"La Administración del Conocimiento agrega valor al documentar, resguardar y compartir conocimiento, experiencias y habilidades para incrementar la productividad del negocio, a través de la sinergia de gente, procesos y tecnología"*.

En el Cuadro No. 11, se listan organizaciones petroleras con gran experiencia en la GC.

Compañía	Año de implantación	Origen de la GC
British Petroleum	1996	Aprendizaje organizacional/ Transferencia de mejores prácticas en exploración y producción (E&P). Reducción de costos en E&P
Royal Dutch Shell	1995	Iniciativas de aprendizaje organizacional (análisis de escenarios, mapas cognitivos)
Chevron	1996	Transferencia de mejores prácticas
Exxon Mobil	2003	Aplicación de tecnologías de información en E&P
Conoco Philips	1998	Tecnologías de Información soporte en E&P.
Schlumberger	1997	Tecnologías de Información soporte para perforación de pozos.
Halliburton	1998	Tecnologías de Información soporte en perforación y análisis sísmico.
Marathon Oil	1999	Tecnologías de Información soporte en exploración.
Murphy Oil	2000	Tecnologías de Información soporte en exploración.
Petrobras	2002	Comunidades de práctica en E&P.
Pemex	2013	Gestión del talento técnico, proyectos tecnológicos. Gestión del conocimiento e información técnica soporte en E&P.

Cuadro No. 11. Organizaciones petroleras con sistema de GC implantado.

Fuente: Elaboración propia con información de Grant, Robert M.¹¹⁷ (2013).

¹¹⁷ Grant, Robert M. (2013). *The Development of Knowledge Management in the Oil and Gas Industry*. *Universia Business Review*, núm. 40, 2013, pp. 92-125 Portal Universia S.A. Madrid, España.

Además de los motivos que tuvieron las organizaciones petroleras para adoptar un modelo de Gestión de Conocimiento., se indican en el Cuadro No. 12.

Compañía	Motivos de la adopción de la GC
BP Amoco	Después de la descentralización radical de la organización. La GC sirvió como mecanismo para lograr la estabilidad.
Royal Dutch Shell	En la estructura multinacional altamente descentralizado de Shell. La GC era un complemento natural de planificación estratégica y gestión de la carrera como un mecanismo integrador.
Chevron Texaco	La adopción de la GC en Chevron fue impulsado por presión de reducción de costos durante la década de 1990. Dio lugar a un gran interés en la transferencia de las mejores prácticas.
Exxon Mobil	Exxon Mobil adoptó de forma entusiasta la GC a mediados de la década de 1990 fue impulsado principalmente por el deseo de mejorar la eficiencia en E&P y en el perfeccionamiento mediante una mejor identificación y transferencia de las mejores prácticas.
Conoco Philips	La expansión de la exploración, especialmente en aguas profundas del Golfo de México, creó la necesidad de un sistema de gestión de datos para apoyar enormes cantidades de datos que se generan y se procesan para ser vincularlos a los procesos de toma de decisiones.
Schlumberger Halliburton	El impuso de la GC, vino de la necesidad de vincular la evolución rápida de la gestión de datos, con los sistemas que vinculaban la experiencia humana operaciones a nivel mundial.
Marathon Oil	El deseo de mejorar la capacidad de subida a través de vinculación más efectiva de la gente a la gente y la gente a información.
Petrobras	Su implementación se ha basado en tres ejes principales: selección de personal de alto nivel a través de concursos públicos, la creación de un centro de capacitación interno para todos los nuevos empleados de la compañía, conocido como la Universidad Petrobras y el impulso al entrenamiento del personal dentro y fuera de Brasil, tanto en las aulas como en los centros de trabajo.

Cuadro No. 12. Motivos de organizaciones petroleras para adoptar la GC.

Fuente: Elaboración propia con información de Grant, Robert M.¹¹⁸ (2013).

2.7.3 Factores que maximizan los beneficios de la Gestión del Conocimiento

Una Gestión del Conocimiento exitosa implica realizar cambios que van más allá de la simple adopción de una metodología o de una tecnología. A continuación se enumeran algunos factores que deberían considerarse para obtener máximos beneficios posibles de la Gestión del Conocimiento.

¹¹⁸ *Op.cit.* p 140.

2.7.3.1 Estructura organizacional flexible

La Sociedad de la Información y el Conocimiento, impone un entorno más dinámico, complejo, heterogéneo y hostil, fundamentalmente debido a fenómenos como la globalización del capital y el comercio. Esto es porque la globalización tiene consecuencias como el aumento de la competencia, las crisis políticas y económicas, dispersión geográfica y cultural de los clientes, etc.

Henry Mintzberg¹¹⁹ (1985) estableció que los entornos más dinámicos y complejos exigen mayor flexibilidad requiriendo estructuras organizacionales más orgánicas y descentralizadas.

Pero aún hoy gran parte de las organizaciones continúan funcionando en base a estructuras jerárquicas (típicamente verticales y staff) con áreas y departamentos rígidos, altamente especializados, cadenas de mando firmes, decisiones centralizadas, etc.; por lo que no estarían en las mejores condiciones (de acuerdo a la teoría organizacional) para responder y adaptarse a las nuevas circunstancias.

Esto se relaciona directamente con el aprendizaje organizacional. La falta de flexibilidad en una organización frena sus posibilidades de aprender. Por ejemplo si se llegan a determinar las causas por la que algo no funciona bien, pero sin embargo no se puede cambiar lo necesario por inflexibilidad de la organización, entonces el proceso de aprendizaje se detiene. *Sin flexibilidad para cambiar no hay aprendizaje sostenido, y sin aprendizaje sostenido no se puede maximizar el aprovechamiento del conocimiento.*

2.7.3.2 Talento humano y clima laboral

Hay cambios importantes en la forma de entender el funcionamiento de las organizaciones desde que F. Taylor¹²⁰ (1903) a fines siglo XIX postuló que administrar es tener: *“el conocimiento exacto de lo que uno desea que los obreros hagan, y vigilar para que lo hagan en la forma mejor y más barata posible”*.

¹¹⁹ Mintzberg, Henry (1985). *La estructuración de las organizaciones*. Editorial Ariel.

¹²⁰ Taylor, F. W. (1903). *Los fundamentos filosóficos de las teorías administrativas*. (1856 – 1915).

Hoy imperan conceptos totalmente opuestos como los que están detrás de temas como *clima laboral, talento humano, salario emocional, satisfacción laboral, condiciones laborales, empowerment, líder inteligente*, etc.

Consultoras como McKinsey & Company¹²¹ (2001) hablan de la existencia de una “*guerra por el talento*”, a la vez que afirman que paradójicamente el talento humano es aún el activo que menos se gestiona.

Pero ¿cuántas organizaciones seleccionan a sus gerentes para que actúen como líderes y cuantas continúan priorizando las aptitudes para el mando, el control y la disciplina?

Sin condiciones que propicien el desarrollo humano, es difícil que una organización pueda atraer, retener y motivar a personas talentosas y comprometidas. Sin contar con este tipo de personas no será posible aprovechar al máximo el potencial del conocimiento.

2.7.3.3 Cultura organizacional

En una encuesta realizada a más de cien organizaciones europeas que lograron éxito en la implantación de gestión de conocimiento el factor crítico de éxito más mencionado fue la cultura corporativa. Kai Mertins, Peter Heisig, Jens Vorbeck¹²² (2003).

Davenport¹²³ (2007) uno de los referentes de la Gestión del Conocimiento más citado (junto con Nonaka) considera que las principales barreras para el flujo de conocimiento en las organizaciones son: “*diferencias de poder, falta de confianza, falta de incentivos, culturas inapropiadas, y el ajetreo general de los empleados de hoy*”. Todos estos factores están relacionados directamente con la Cultura organizacional.

En un estudio presentado en la Conferencia Internacional sobre Trabajo en Grupo de ACM realizada en año 2009, se concluye que el fracaso de la implantación de un modelo de GC en una organización aeroespacial fue debido a: “*problemas de preferencias culturales,*

¹²¹ McKinsey & Company (2001) **The War for Talent. Organization and Leadership Practice.**

¹²² Kai Mertins, Peter Heisig, Jens Vorbeck (2003) **Knowledge management: concepts and best practices.** Springer; Softcover reprint of hardcover 2nd ed. 2003 edition.

¹²³ Tom Davenport Marzo 2007 Harvard Business Review Blog, http://blogs.hbr.org/davenport/2007/03/why_enterprise_20_wont_transfo.html [Consultada en Mayo del 2014]

ocupacionales, generacionales y personales" Hiroko Wilensky, David Redmiles, Norman Makoto Su¹²⁴ (2009).

Entre los ocho aspectos valorados por el Global Most Admired Knowledge Enterprises¹²⁵ (MAKE) se menciona en primer lugar “*la creación de una cultura corporativa del conocimiento*”. Estos datos ponen en evidencia la importancia de atender la cultura de la organización para obtener éxito en la Gestión del Conocimiento.

Pero ¿existen esfuerzos relevantes en las organizaciones petroleras para alentar y desarrollar específicamente la Gestión del Conocimiento? La respuesta es sí, y se observa que no se trata de casos aislados ni de poca importancia. Por el contrario, al revisar algunas de las actividades que hoy se llevan adelante se pone de manifiesto que se trata de un tema crucial y de máxima prioridad, y ésta afirmación se enfatiza cuando se observa quienes son los actores involucrados.

Una forma de incentivar la Gestión del Conocimiento en las organizaciones; Premios MAKE (Global Most Admired Knowledge Enterprises) hace un reconocimiento a las organizaciones líderes en la Gestión del Conocimiento. The Know Network se compone de organizaciones líderes a nivel mundial de la industria automotriz, informática, electrónica, petrolera, etc. Algunas de estas organizaciones petroleras que han sido incentivadas son: Royal Dutch Shell, British Petroleum, Exxon Mobil, Petrobras, Ecopetrol etc.

Esta red organizacional alienta mejores prácticas y otorga desde 1998 un reconocimiento anual a las organizaciones que logran *los mejores niveles de transformación del conocimiento en riqueza* (premios MAKE). Estar entre los finalistas y ganadores de los premios MAKE implica un fuerte compromiso con la Gestión del Conocimiento y una importante inversión de recursos en este tema. Para la elección, se propone un máximo de tres organizaciones que el comité considere, que son organizaciones que aplican la Gestión del Conocimiento. Las dimensiones y factores que se califican son las que se indican en el Cuadro No. 13.

¹²⁴ Hiroko Wilensky, David Redmiles, Norman Makoto Su (2009). **The Dissemination of Knowledge Management**. ACM International Conference on Supporting Group Work

¹²⁵ <http://www.knowledgebusiness.com/knowledgebusiness/templates/ViewAttachment.aspx?hyperLinkId=4610> [Consultada en Mayo del 2014]

	Organización-A	Organización-B	Organización-C
Nominaciones para las principales organizaciones basadas en el conocimiento son:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1. Capacidad para crear y sostener una Cultura organizacional basada en el conocimiento	Select ▼	Select ▼	Select ▼
2. Capacidad para desarrollar trabajadores del conocimiento a través del liderazgo de la alta dirección.	Select ▼	Select ▼	Select ▼
3. Capacidad para desarrollar y ofrecer productos / servicios / soluciones (capacidad de innovación) basada en el conocimiento	Select ▼	Select ▼	Select ▼
4. Capacidad para gestionar y maximizar el valor del Capital Intelectual de la organización.	<input type="text"/>	Select ▼	Select ▼
5. Capacidad para crear y mantener un entorno de colaboración de intercambio de conocimientos en toda la organización.	Select ▼	Select ▼	Select ▼
6. Capacidad para crear y mantener una organización de aprendizaje.	Select ▼	Select ▼	Select ▼
7. Capacidad de gestión de conocimiento del cliente / de los interesados para crear valor y el Capital Intelectual de la organizacional.	Select ▼	Select ▼	Select ▼
8. Posibilidad de transformar el conocimiento en la organización accionista, valor para los accionistas / (o valor social para organizaciones no lucrativas y el sector público).	Select ▼	Select ▼	Select ▼

Cuadro No. 13. Criterios de evaluación de organizaciones. Premio MAKE.

Fuente: http://billives.typepad.com/portals_and_km/2014/01/2013-global-most-admired-knowledge-enterprises-make-winners.html.

[Consultada el 28 de Agosto del 2014]

2.7.4 Modelos de Gestión del Conocimiento

En relación con las estrategias utilizadas en los diferentes modelos, se pueden agrupar en base a dos tipologías: estrategias para la identificación y localización del conocimiento organizacional y estrategias para generar dinámicas grupales que permitan la generación, difusión e interiorización del conocimiento existente.

Como se ha comentado, resulta evidente, en los modelos analizados, que la *Cultura organizacional*, como variable organizativa, es fundamental en el diseño e implementación

de cualquier proceso de GC. Así pues, existen puntos de coincidencia con los autores citados en considerar que la cultura más idónea para el desarrollo de un sistema de GC debe ser una *Cultura organizacional colaborativa*. La creación de una cultura colaborativa puede ayudar a conseguir mejores resultados para la compañía. Ashenden¹²⁶ (2011) “*una mejor colaboración en el trabajo es sinónimo de la puesta en común de conocimientos, la innovación, apoyando a los equipos dispersos geográficamente y construyendo relaciones entre los integrantes de la organización*”.

Existen básicamente dos tipos de participantes en cualquier sistema de creación y Gestión del Conocimiento: los responsables internos y/o externos del buen funcionamiento de los procesos (por ejemplo: el equipo de GC, el equipo creador de conocimiento, etc.) y, por otra parte, al resto de integrantes de la organización.

Respecto al uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC`s) en los sistemas de GC, no todos los modelos existentes las mencionan explícitamente, pero aquéllos que lo hacen remarcan que las TIC`s, a pesar de desempeñar un papel fundamental en los procesos de GC, no deben convertirse en la única herramienta transformadora.

En los párrafos siguientes se analizan algunos modelos de Gestión del Conocimiento existentes que han logrado trascender como estrategias innovadoras en las organizaciones.

2.7.4.1 Nonaka yTakeuchi (1995)

Estos autores, consideran que el conocimiento se crea en una organización a través de un proceso continuo de conversión, es un modelo clásico que considera que el conocimiento es creado mediante dos espirales de contenido epistemológico y ontológico, a través de cuatro tipos:

¹²⁶ Ashenden Angela (2011). *Social Workplace MWD Advisors Conference 'Cavendish Conference Centre, London'*. <http://www.trecebits.com/2012/05/30/como-implantar-una-cultura-colaborativa/>

- ◆ **Socialización:** se genera cuando los individuos aprenden a desenvolverse en su entorno social, adquiriendo conocimiento tácito mediante los medios comunes de relación y comunicación con personas y medios como conversaciones, consultas de documentación.
- ◆ **Externalización:** es la capacidad de transmitir y conceptualizar el conocimiento tácito que las personas poseen internamente. Se soporta en elementos tangibles y entendibles entre varias personas: las que enseñan y las que aprenden. Es una de las más importantes y quizás la básica para la supervivencia de las organizaciones: la transmisión de los conocimientos entre un integrante que sí sabe y otro que no conoce y desea aprender. Un medio óptimo para que se logre este flujo de conocimiento es el trabajo en grupo. A través de él, y de la sinergia de conocimientos tácitos existentes en el grupo nacerá un conocimiento formal.
- ◆ **Combinación:** es la formalización explícita del conocimiento proveniente de diversas fuentes de información. El resultado debe ser también información explícita y almacenable.
Se trata de obtener nuevos conocimientos explícitos obtenidos desde otros conocimientos explícitos existentes.
- ◆ **Interiorización** es adquisición del conocimiento explícito que nos pueda llegar desde diferentes soportes o medios, con el fin de que se convierta en algo propio e interno de todos y cada uno de los integrantes. La persona tiene entonces constancia de aquello que tiene que aprender y encamina su esfuerzo para obtenerlo.

En cada cuadrante las situaciones de conversión son distintas y pueden ser más o menos complejas dependiendo del tipo de organización, como se ilustra en la Figura No. 25.

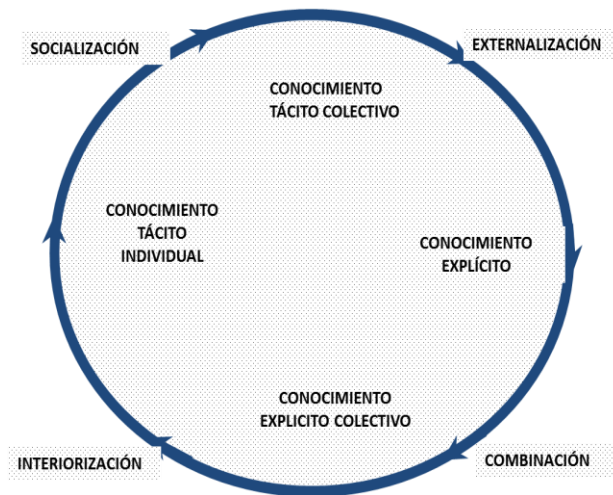


Figura No. 25. Modelo de proceso del conocimiento.
 Fuente: Elaboración propia con información de los autores del modelo.

2.7.4.2 KPMG Consulting (Tejedor y Aguirre, 1998)

Este modelo es una exposición clara y práctica de los factores que condicionan la capacidad de aprendizaje de la organización, y los resultados esperados de dicho aprendizaje. Se basa en la interacción de la estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad del trabajo en equipo, etc.

Es así que la capacidad de la organización para aprender se debe traducir en la posibilidad de evolucionar permanentemente, además de:

- ◆ Mejorar la calidad de los resultados.
- ◆ La organización se hace más consciente de su integración en sistemas más amplios y produce una implicación mayor con su entorno y desarrollo.
- ◆ El desarrollo de las personas que participan en el futuro de la organización.
- ◆ Un desarrollo constante de la organización y de su capital intangible.
- ◆ Interés por participar.
- ◆ Compromiso institucional.

- ◆ Mejor desempeño del personal.
- ◆ Servir de ejemplo al resto de instituciones.

Los factores que intervienen en este modelo y activan el aprendizaje organizacional son:

- ◆ La existencia de un claro compromiso nítidamente liderado por la dirección de la organización. Los integrantes de la organización deben estar situados en un ambiente que favorezca la formación y el intercambio de experiencias.
- ◆ La existencia de unas infraestructuras que permita que la organización funcione óptimamente en todas sus áreas estratégicas: desde la dirección, producción, recursos humanos. Ver Figura No.26.



Figura No. 26. Modelo KPMG consulting.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores del modelo.

2.7.4.3 Arthur Andersen¹²⁷ (1999)

Para Arthur Andersen la GC consiste en la “necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan usarla en crear valor para los clientes”, es decir, producir un ciclo de conocimiento partiendo de la identificación de acuerdo Nonaka y

¹²⁷ Andersen Arthur model (1999). <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/andersen-history/> [Consultada en Enero del 2013]

Takeuchi, determinando en primer lugar qué es lo que mejor sé hacer, pues la respuesta a esta pregunta va a constituir el conocimiento central (core knowlegde) a partir del cual se pueden trazar estrategias para redistribuir y maximizar el conocimiento, hasta convertirlo en *Capital Intelectual* en la organización.

Este modelo tiene su base en la idea de favorecer la transmisión de la información que sea valiosa para la organización. Este movimiento de información fluye desde los individuos a la organización, y desde allí hasta los individuos otra vez, en un proceso cíclico.

Las características del modelo se refieren a dos aspectos: por un lado a nivel individual, pues existe una responsabilidad personal para compartir y hacer explícito el conocimiento que se posee, una obligación ética hacia el resto de los integrantes de la organización; y por otro lado a nivel organizativo, ya que la dirección debe apostar y liderar un clima que fomente ese nivel individual mencionado. Ver figura No. 27.

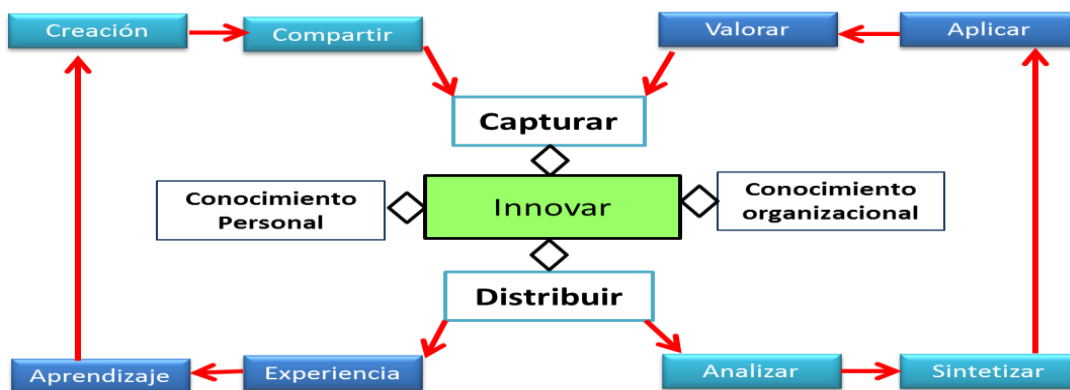


Figura No. 27. Modelo Arthur Andersen.
Fuente: Elaboración propia con información del autor del modelo.

La GC es, entonces, la herramienta para poner el conocimiento correcto en las personas adecuadas en el momento indicado, para una mejor toma de decisiones, involucrando la identificación y análisis del conocimiento disponible y su formalización a través del acceso a la experiencia, lo que significa una eficiente gestión de los recursos intangibles que generan valor para la organización.

Una vez capitalizado el conocimiento es importante el mantenimiento del mismo, mediante una constante *reutilización y renovación*.

2.7.4.4 Knowledge Management Assessment Tool (KMAT)

Relacionados con este modelo se encuentran una serie de conceptos: *liderazgo*, que hace referencia al modo que tiene la organización de liderar su negocio o ámbito de actuación; *cultura*, como clima que posee la organización para los ámbitos de enseñanza y nuevo aprendizaje; *tecnología*, que toma nota de los medios de comunicación que la organización pone para sus empleados; *medición*, que mide el Capital Intelectual y la relación de recursos orientados a su crecimiento; y procesos, que está relacionado con la propia mecánica interna de creación, transmisión y utilización del conocimiento. En la Figura No. 28 siguiente se esquematiza el modelo KMAT y las variables organizativas y su interacción.

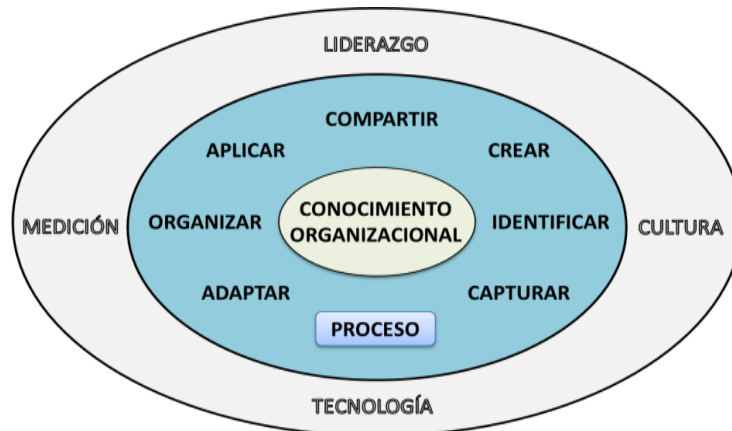


Figura No. 28. Modelo KMAT.

Fuente: Elaboración propia con información del autor del modelo.

2.7.4.5 Toledo-Ponce (2002)

Identifica el talento existente en la organización y contribuye al proceso de innovación, se orienta a la Cultura organizacional para saber el impacto de esta en la transferencia del conocimiento (compartir), el modelo se integra principalmente en cuatro variables:

- ◆ Cultura organizacional.

- ◆ Conocimiento tácito y explícito.
- ◆ Procesos de GC.
- ◆ Tecnologías de Información y Comunicación.

De este modelo de Gestión del Conocimiento se centra en la instauración de procesos que rigen y capitalizan el conocimiento existente, con la ayuda de herramientas tecnológicas y la Cultura organizacional apropiada para potenciar la innovación. Ver Figura No.29.

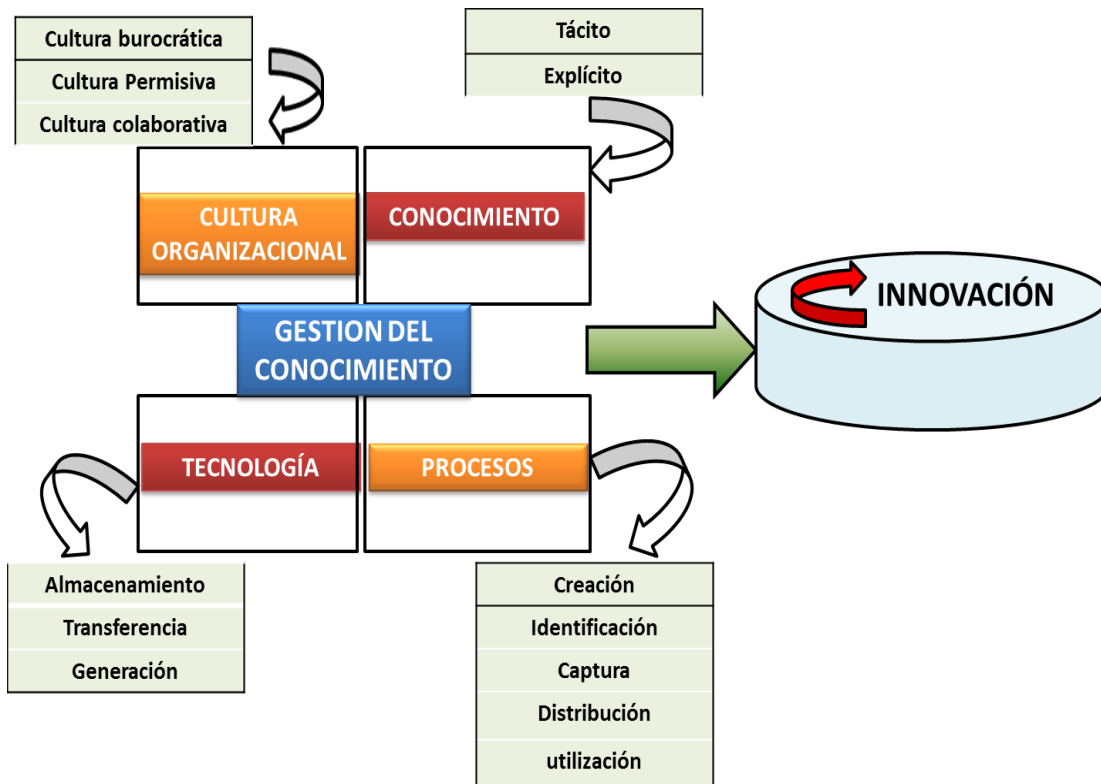


Figura No. 29. Modelo Toledo-Ponce.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores del modelo.

Existen aspectos comunes entre los modelos expuestos, por ejemplo, las partes en que componen el Capital Intelectual o las definiciones que se hacen de cada una, pero también existe una gran cantidad de elementos diferenciadores. Sin embargo, la importancia particular de cada modelo radica precisamente en los conceptos en los que cada uno se apoya, las nuevas ideas que se proponen, los giros organizativos y organizacionales que suponen, como se mostró en el Cuadro No. 14.

No.	Modelo	Autor	Fecha	Enfoque
1	KPGM Consulting	KPGM	1987	Estructura organizativa, cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad del trabajo en equipo.
2	Nonaka y Takeuchi	Nonaka y Takeuchi	1995	Dos espirales de contenido epistemológico y ontológico, a través de cuatro fases: <i>Socialización Exteriorización, Combinación e Interiorización</i>
3	Arthur Andersen	Arthur Andersen	1998	Se identifican dos tipos de sistemas: Sharing Networks (foros virtuales y ambiente de aprendizaje compartido, virtual y real), y Conocimiento “empaquetado” o Arthur Andersen Knowledge Space (Global best practices, metodologías, herramientas y biblioteca de propuestas e informes). Tiene como objetivo medir y gestionar el Capital Intelectual en las organizaciones. Propone dividir el Capital Intelectual en cuatro bloques: Capital humano, organizativo, social, de innovación y de aprendizaje.
4	KMAT	KMAT	1999	El modelo KMAT se fundamenta en el estudio de la estructura y en factores organizacionales, propone cuatro facilitadores que son liderazgo, cultura, tecnología y medición, los cuales favorecen el proceso de gestionar el conocimiento organizacional. Propone cinco facilitadores. Estos son liderazgo, cultura, tecnología, medición y procesos
5	Integración de Tecnología	Kerschberg	2000	Un modelo representativo de la integración tecnológica en el que se reconoce la heterogeneidad de las fuentes del conocimiento. Establece la necesidad de una arquitectura potenciada con las diferentes tecnologías orientadas a apoyar el proceso de GC. Posee un fuerte <i>enfoque tecnológico</i> , estándares comunes de comunicación en el cual se pueden diferenciar claramente los diferentes niveles acción: Este modelo presenta resultados de los procesos de Gestión del Conocimiento mediante un portal como punto de interacción entre los usuarios y los resultados del manejo del conocimiento, en reconocimiento a que existen diferentes fuentes de información.
6	Toledo-Ponce	Toledo-Ponce	2000	El enfoque principal de este modelo es: La Cultura organizacional; Conocimiento tácito y explícito; Procesos de GC; Tecnologías de información y conocimientos.

Cuadro No. 14. Modelos de Gestión del Conocimiento actuales y su enfoque principal.

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente Cuadro No. 15, se describen diferentes enfoques del conocimiento, que algunos investigadores citan en sus obras.

Exponente	Aportación
ALVIN TOFFLER (1990)	Para el conocimiento es la fuente de poder de más alta calidad y la clave para el cambio que se llevará a cabo en el poder. El conocimiento dejó de ser un elemento más que el poder del dinero y del poder de la fuerza muscular, para convertirse en su esencia, y es por eso que en todo el mundo se intensifica la batalla por controlar el conocimiento y los medios de comunicación.
ROBERT REICH (1991)	La única ventaja competitiva verdadera se encontrará entre aquellos que llaman analistas simbólicos, quienes están enfocados en el conocimiento necesario para identificar, resolver y enfrentar nuevos problemas.
JAMES BRIAN QUINN (1992)	Considera que el poder económico y de producción de una organización moderna se basa más en sus capacidades intelectuales y de servicio, que en sus activos. El valor de la mayoría de los productos y servicios dependen de la forma en que se desarrollan los elementos intangibles que se basan en el conocimiento, como el know-how tecnológico, el diseño de productos, la forma de introducirlos al mercado, la comprensión del cliente, la creatividad personal y la innovación.
PETER DRUCKER (1993)	En la nueva economía (llamada por él mismo la Sociedad del Conocimiento) el conocimiento no sólo es otro recurso además de los tradicionales factores de la producción (tierra, trabajo y capital), sino el único recurso válido en el presente. Así un sistema eficiente de Gestión del Conocimiento es aquel que incorpora prácticas sistémicas relativas a mejorar continuamente productos y procesos; a aprender a explorar el éxito y aprender a innovar. Uno de los retos más importantes para las organizaciones, como parte de la sociedad del conocimiento, es construir prácticas para administrar su propia transformación.
MICHAEL POLANYI (1996)	Sostiene que el conocimiento puede ser tácito o explícito. Los seres humanos adquieren conocimiento creando y organizando activamente sus propias experiencias. Los seres humanos crean conocimiento involucrándose con los objetos (a lo que el mismo autor denomina: inherencia). La inherencia rompe las dicotomías tradicionales entre mente y cuerpo, razón y emoción, sujeto y objeto, y conocedor y conocido, por lo tanto, la objetividad científica no es la única fuente del conocimiento.

Cuadro No. 15. Exponentes actuales de la Gestión del Conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la literatura antes expuesta, la Gestión del Conocimiento se considera como creación, almacenamiento, transferencia, aplicación y uso. A su vez estas dimensiones están relacionadas en la literatura con el aprendizaje organizativo y organización de aprendizaje respectivamente.

Estos estudios empíricos no establecen grandes diferencias con respecto a las investigaciones teóricas estudiadas, como se diferencia en los siguientes Cuadros No. 16 y 17.

Estudios	Dimensiones teóricas
Creación (aprendizaje organizativo)	
1. Slater y Narver (1995)	Adquisición de la información, diseminación de la información, interpretación compartida.
2. Crossan et al. (1999)	Intuición, interpretación, integración, institucionalización.
3. Benavides y Escribá (2001)	Trabajo en equipo, relaciones organizativas.
4. Escribá y Roig. (2002)	Equipos de trabajo.
5. Marquardt (2002)	Aprendizaje dinámico, transferencia de la organización, empoderamiento, dirigir el conocimiento, incremento tecnológico.
6. Chiva y Camisón (2003)	Experimentación, nuevas ideas, mejora continua, recompensas, apertura al cambio, aceptación de errores y riesgo, trabajo en equipo, liderazgo comprometido, dirección plana y flexible, acceso a la información, creatividad.
7. Andrew et. al, (2005)	Compromiso con el aprendizaje, visión compartida, mente abierta.
8. Chao et al. (2007)	Aprendizaje exploratorio conocimiento tácito y explícito.
9. Tippins y Sohi (2003)	Adquisición y diseminación de la información, interpretación compartida.
Transferencia y almacenamiento (conocimiento organizativo)	
10. Guadamillas (2001)	Crear, almacenar distribuir y aplicar.
11. Linderman et al. (2004)	Socialización, exteriorización, combinación, interiorización.
Aplicación y uso (organización de aprendizaje)	
12. Garvin (1993)	Solucionar problemas de forma sistemática, aprendizaje experimental, transferencia.
13. Slater y Narver (1995)	Mentalidad emprendedora, orientación al mercado, estructura organizacional, planificación estratégica descentralizada.
14. Terziorsk <i>et al</i> , (2000)	Modelos mentales, dominio personal, aprendizaje en equipo, idea de sistemas, visión compartida.

Cuadro No. 16. Dimensiones teóricas de la Gestión del Conocimiento.

Fuente: Tarí Guilló, J.J. García Fernández M. (2009).

Estudios	Dimensiones empíricas
Creación (aprendizaje organizativo)	
1. Goh y Richards (1997)	Claridad de propósito y misión, liderazgo comprometido y capacitación, experimentación y recompensas, transferencia de conocimiento, trabajo en grupo y resolución de problemas.
2. Hult y Ferrell (1997)	Orientación de equipo, orientación de sistemas, orientación de aprendizaje, orientación a la memoria.
3. Crossan y Hulland	Stocks de aprendizaje a nivel individual, stocks de aprendizaje en niveles de grupo, stocks de aprendizaje en el nivel organizativo, flujos de

(2002)	aprendizaje: feed-forward.
4. Jerez et al. (2004)	Compromiso directivo, visión del sistema, apertura y experimentación, transferencia e integración del conocimiento para que organización aprenda.
5. Jerez et al. (2004)	Adquisición interna de conocimiento, adquisición externa de conocimiento, distribución del conocimiento, interpretación del conocimiento, memoria organizativa.
6. Prieto y Revilla (2004)	Flujos de aprendizaje, clima de aprendizaje.
7. Balbastre (2001)	Acumulación de experiencia, articulación de conocimiento y codificación de conocimiento.
8. Calantone et al. (2002)	Compromiso con el aprendizaje, visión compartida, pensamiento abierto, compartir conocimiento intraorganizacional.
9. Martínez y Ruiz (2003)	Capacidad de aprendizaje, estructura organizativa, cultura organizativa.
Transferencia y almacenamiento (conocimiento organizativo)	
10. Prieto y Revilla (2004)	Stocks de conocimiento.
11. Molina et al. (2007)	Conocimiento interno, conocimiento de los clientes y conocimiento de los proveedores.
Aplicación y uso (organización de aprendizaje)	
12. Senge (1992)	Pensamiento sistémico, dominio personal, modelos mentales, construir una visión compartida y aprendizaje en equipo.

Cuadro No. 17. Dimensiones empíricas de la Gestión del Conocimiento.

Fuente: Tarí Guilló, J.J. García Fernández M. (2009).

Las dimensiones teóricas que utilizan tanto los estudios teóricos como los empíricos son similares, aunque podemos encontrar autores que estudian cualquiera de estas dimensiones sin establecer relaciones entre ellas, de manera que las variables que explican el aprendizaje organizativo en una investigación, a su vez, son utilizadas por otros autores para explicar el conocimiento organizativo o la organización de aprendizaje.

Antes de conocer algunas interpretaciones de Gestión del Conocimiento, es necesario interpretar como “gestión” “al proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales” Chiavenato¹²⁸ (2004).

¹²⁸ Chiavenato, Idalberto (2004). **Comportamiento organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones.** Editorial Thomson, México.

En relación al origen epistemológico del conocimiento, a continuación se citan algunas definiciones de la GC.

Alavi y Leidner¹²⁹ (2001) define la Gestión del Conocimiento como *“un proceso sistémico para adquirir, organizar y comunicar conocimientos tácitos y explícitos, de forma que todos los empleados puedan usarlos para ser más efectivos y productivos en su trabajo”*.

Marshall, Prusaky Shpilberg¹³⁰ (1997) *“Tarea de reconocer un activo humano enterrado en las mentes de la personas y convertirlo en un activo organizacional al que puedan acceder y que pueda ser utilizado por un mayor número de personas, de cuyas decisiones depende la organización”*.

Tejedor y Aguirre (1998) *“es el conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor”*.

Bueno (1998) *“una función que planifica, coordina y controla los flujos del conocimiento que se producen en la organización en relación con sus actividades y con su entorno con el fin de crear ciertas competencias esenciales”*.

Blumentritt, R. y Johnston R.¹³¹ (1999) *“Proceso sistemático en el ámbito organizativo, para crear, transferir, almacenar y aplicar conocimiento tácito, como explícito del talento humano, para ser más eficaces y productivos en sus actividades laborales”*.

Andersen Arthur. *“Necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan usarla en crear valor para los clientes”*.

Sveiby (2001) considera que *“es el arte de crear valor a partir de los activos intangibles de una organización”*.

¹²⁹ Op.cit. p. 43.

¹³⁰ Marshall, Prusaky Shpilberg (1997). **Riesgo financiero y la necesidad de una mejor gestión del conocimiento**. Harvard Deusto business review, ISSN 0210-900X, Nº 76.

¹³¹ Blumentritt, R. y Johnston, R. (1999). **Towards a strategy for knowledge management..** Technology Analysis & Strategic Management.

En resumen, tomando ideas de los autores citados la Gestión del Conocimiento es *la transformación de experiencias y valores de forma cíclica, adaptativa, endógena y exógena en una organización.*

2.7.5 Factores clave de éxito en la Gestión del Conocimiento

Aunque los factores que, en función del contexto particular, pueden determinar el éxito de un proceso de GC son muchos y variados, Davenport¹³² (1997, 1998) identifica nueve factores clave e interrelacionados como posibles condicionantes del éxito al implementar un programa de GC:

- ◆ Cultura orientada al conocimiento: la existencia de una cultura colaborativa y compatible con la GC resulta fundamental si se quiere asegurar el éxito organizativo. Identifica tres componentes en esta cultura: una orientación positiva hacia el conocimiento, la ausencia de factores de inhibición del conocimiento en la cultura y que el tipo de proyecto de Gestión del Conocimiento coincida con la cultura.
- ◆ Infraestructura técnica e institucional: la implantación de un sistema de Gestión del Conocimiento resulta más sencilla y fluida si existe una adecuada (uniforme, compleja, funcional) infraestructura tecnológica y el personal ha desarrollado las competencias necesarias para hacer uso de ella. El desarrollo de una infraestructura institucional para la Gestión del Conocimiento implica establecer un conjunto de funciones y marcos institucionales, y desarrollar capacidades de las que se puedan beneficiar los proyectos individuales.
- ◆ Respaldo del personal directivo: como en cualquier otro proyecto que se inicie y que afecte a la totalidad de la organización, el apoyo del equipo directo resulta fundamental si queremos que tenga alguna posibilidad de éxito. Algunas de estas acciones de respaldo que resultaban útiles son:

¹³² Davenport, T.; Prusaky, L. (1997, 1998). **Working knowledge: How organizations manage what they know.** Boston: Harvard Business School Press.

- Comunicar a la organización la importancia de la Gestión del Conocimiento y del aprendizaje institucional.
 - Facilitar y financiar el proceso.
 - Clarificar el tipo de conocimiento que es más importante para la organización.

- ◆ Vínculo con el valor económico o valor de mercado: los procesos de Gestión del Conocimiento pueden resultar una inversión inicial alta, por tanto, es necesario que se traduzcan en algún tipo de beneficios para la organización (económico, competitividad, satisfacción de los usuarios, etc.).
- ◆ Orientación del proceso: es aconsejable realizar una buena evaluación diagnóstica que oriente el desarrollo del proceso. El administrador del proyecto de GC debe tener idea clara de sus clientes, de la satisfacción de estos y de la productividad y calidad del servicio ofrecido.
- ◆ Claridad de objetivo y lenguaje: como en cualquier otro proceso que se inicie, resulta básico identificar el objetivo que se debe alcanzar con el desarrollo de dicho proceso.
- ◆ Prácticas de motivación: el conocimiento es personal por tanto, resulta fundamental motivar e incentivar a los integrantes de la organización para que lo compartan, lo usen y lo generen de forma habitual.
- ◆ Estructura de conocimiento: es fundamental la creación de una estructura de conocimiento flexible, aunque como se ha definido que el conocimiento es personal y dinámico, ya que, si no fuera de esta forma, difícilmente resultará útil.
- ◆ Múltiples canales para la transferencia de conocimiento: del mismo modo que en educación consideramos fundamental tener en cuenta una multivariedad de recursos y de estrategias metodológicas para responder a los diversos estilos de aprendizaje, en la GC se debe proporcionar diferentes canales y situaciones que faciliten la transferencia de conocimientos. Entonces, si el sistema de GC se basa fundamentalmente en la red, se debe

realizar, sesiones presenciales que favorezcan las interrelaciones, la cohesión, y la confianza entre los participantes.

2.7.6 Objetivos de la Gestión del Conocimiento

Los objetivos de la GC buscan fortalecer los espacios para que los agentes obtengan mejores resultados, entre los que se pueden mencionar:

- ◆ Hacer funcionar los medios necesarios para conseguir la información y el conocimiento que precisa una persona, una comunidad o región en el momento oportuno, por medio de herramientas para analizar la información y fortalecer la capacidad respuesta a las ideas que se obtienen a partir de esa información y del conocimiento tácito que estos poseen.
- ◆ Gestionar el conocimiento organizacional y el aprendizaje organizacional con el fin de fortalecer la institucionalidad que va a implantar estrategias de desarrollo de mediano y largo plazo.
- ◆ Construir marcos integrados más eficientes, a partir de la construcción de futuros, cuyo soporte será el conocimiento estratégico que le dará eficiencia y seguridad al proceso.
- ◆ Crear una base tecnológica adecuada al contexto y espacio donde se va a aplicar, por la cual se transmita el conocimiento y aprovechando las experiencias más exitosas y las lecciones aprendidas.

Finalmente la Gestión del Conocimiento debe ser *la estrategia que deben adoptar los directivos de las organizaciones petroleras para lograr que el conocimiento explícito forme y desarrolle el Capital Intelectual, como proceso adaptativo del sujeto a la complejidad del entorno y las exigencias competitivas de estas organizaciones.*

2.7.7 Gestión del Conocimiento en las organizaciones públicas

La realidad le plantea a las organizaciones la necesidad de generar conocimientos para afrontar e incidir sobre entornos cambiantes a una velocidad cada vez más creciente. La resolución de problemas hace que los integrantes de estas organizaciones adapten y

generen conocimientos ajustado a las particularidades de la misma. Este proceso cada vez cambiante plantea a su vez la necesidad de enfocar la atención en los métodos de aprendizaje, reflexión, transmisión y codificación del conocimiento, asimismo en la generación de las condiciones para que ello sea posible dentro de la organización, además de la selección adecuada de las tecnologías de comunicación y procesamiento de información que soporten e impulsen el proceso en su conjunto.

Las organizaciones públicas no escapan a la situación descrita, por lo que resulta importante que los directivos de las mismas desarrollen capacidades y competencias para formular e impulsar proyectos fundados en la Gestión del Conocimiento en los equipos de trabajo de las unidades que dirigen.

La formación de funcionarios públicos expertos mediante programas, cualificaciones certificaciones y evaluaciones, es una primera forma de GC que tiene como objetivo el fomento de competencias personales. Estas competencias pretenden lograr los máximos niveles de satisfacción del interés colectivo y de adecuación en la prestación de los servicios públicos. Sin embargo, las prácticas de GC no deben limitarse a los programas formativos. Su enfoque debe ser amplio y omnicompreensivo, extendiendo su influencia a la actividad diaria de cada área operativa y funcional.

Este supuesto es el más complejo en aplicarlo a la gestión pública, por su complejidad política, normativa y en muchos casos burocráticas, aunque se cuente con el talento humano que produzca Capital Intelectual, existen otros factores que, a largo plazo resultan determinantes para la aplicación de un modelo de GC que permita una eficiente optimización de flujos de información y su conversión al conocimiento organizativo.

Pues bien, una de las principales acciones dentro del proceso de modernización de la gestión de organizaciones gubernamentales se sustenta fundamentalmente en una mayor eficiencia en la utilización de los recursos, entre ellos el talento humano, entonces es éste el punto de partida que se debe tomar para desarrollar un proyecto de Gestión del Conocimiento aplicado a las organizaciones públicas como es el caso de México, Venezuela, China entre otros.

Si bien la modernización de estas organizaciones estatales constituye un proyecto que abarca diferentes etapas y niveles jerárquicos que deben trabajar en coordinación, si cada una de las instancias, dependencias y entidades del estado aplicaran un proyecto de Gestión de Conocimiento dentro de sus competencias, podría en conjunto lograr una Gestión Moderna que muestre la maximización de los recursos y de ventajas competitivas.

De esta manera partiendo de la identificación del conocimiento (tácito) o creando nuevos (explícito) a través de la utilización y reutilización de los mismos se estará marcando el inicio para la creación de más y nuevos conocimientos que aplicado correctamente y eficientemente a una organización no hará más que reducir los riesgos que surgen frente a situaciones nuevas, con capacidad de tomar decisiones acertadas.

Ahora bien, el reto radica en cómo lograr esta permanencia de conocimientos en el sector público, si sabemos que terminado un periodo de gobierno, el Capital Intelectual cambia radicalmente. Esto no debe pasar, debe trabajarse en una mayor difusión del conocimiento y en la permanencia del talento humano que demuestren alta competencia, ya que serán ellos quienes exterioricen sus conocimientos y produzcan el ciclo generativo antes señalado, sin embargo, para esto se necesitará de una plataforma integral y una cultura de gestión que sea respetada por los nuevos integrantes, de forma tal que en un futuro no muy lejano ya no se tenga el conocimiento individual, sino ante un aprendizaje institucional.

La GC es, entonces, la herramienta que coloca el conocimiento correcto en las personas adecuadas en el momento indicado, para una mejor toma de decisiones, involucrando la identificación y análisis del conocimiento disponible y su formalización a través del acceso a la experiencia, lo que significa una eficiente gestión de los recursos intangibles que generan valor para la organización.

Una vez capitalizado el conocimiento es importante el mantenimiento del mismo, mediante una constante reutilización y renovación, para evitar que se vea amenazado, ya sea mediante una pérdida del conocimiento o mediante una amenaza crónica de agotamiento.

Este supuesto es el de más difícil aplicación a la gestión pública, pues si bien se puede contar con el talento humano que produzca Capital Intelectual, existen otros factores que, a largo plazo, resultan determinantes para la aplicación de un Modelo de GC que permita una eficiente optimización de recursos.

Si bien la modernización del estado constituye un proyecto que abarca diferentes etapas y niveles jerárquicos que deben trabajar en coordinación, si cada una de las instancias, dependencias y entidades del estado aplicaran un proyecto de Gestión de Conocimiento dentro de sus competencias, que en conjunto logre una gestión que logre la maximización de los recursos y la minimización de los costos.

La demanda de calidad y eficiencia en el tratamiento y la solución de los problemas colectivos, junto con la necesidad de implementar estrategias de largo plazo que permita consolidar el desarrollo integral de una sociedad, han llevado a las organizaciones públicas de mayor éxito a incorporar al conocimiento como recurso clave. Este conocimiento que lleva a la acción debe difundirse y circular por medios que faciliten su acceso por parte de todos los integrantes, quienes lo deben de utilizar en la resolución de sus propios problemas, retroalimentando al sistema con nuevo conocimiento que va siendo utilizado y mejorado.

En la Figura No. 30 se observa como el ciclo del conocimiento sigue sin cambio, la diferencia en cada tipo de organización donde se quiera gestionar este, son los procesos y medios para su creación, codificación, transferencia y utilización.



Figura No. 30. Ciclo generativo del conocimiento en organizaciones públicas.

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de las organizaciones en general y sobre todo en las públicas, actúan con cerebro; algunos directivos en la alta jerarquía piensan sobre toda la organización (ellos son los cerebros de la organización) y transmiten mensajes a los que están debajo de la jerarquía sobre lo que tienen que hacer.

Pero, cuando su medio externo llega a ser más complejo, menos predecible y demanda respuestas más rápidas, se sobrecargan de problemas de los que no tienen información para resolver.

Las *organizaciones de aprendizaje*, al contrario, se comportan *como cerebros*; la responsabilidad para pensar está ampliamente distribuida a través de la organización. Son capaces de tomar completa ventaja de la recolección de información y de las capacidades de resolver problemas que residen en sus miembros, muchos de los cuales están interactuando con este ambiente.

Finalizando, la aplicación de la GC es más complejo en el ámbito público, sin embargo, es posible que el estado brinde la plataforma para el manejo del conocimiento principal, que permita capitalizarlo e identificar quien lo crea para optimizarlo mediante proyectos de gestión, trazando modelos de desarrollo que sumados a la estructura organizativa y los componentes tecnológicos, permitan una gestión moderna, innovadora, eficiente y descentralizada, pues a decir de Nonaka y Takeuchi (1995) *“en una economía donde la única certeza es la incertidumbre, la única fuente segura de ventaja competitiva es el conocimiento”*.

2.8 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's)

Los cambios basados en el Conocimiento, tienen en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) una base muy importante. Peter F. Drucker, dice que: *“uno de los grandes cambios que las TICs han facilitado a las organizaciones modernas, precisamente ha sido la capacidad de automatizar procesos repetitivos, mejorando fundamentalmente en una reducción de costos, a través de acelerar determinados procesos y definir, que estándares mejoran la calidad de los mismos”*.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, según J.Rosario¹³³ (2006) son *“el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Ellas incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual”*.

Las TIC's pueden usarse simplemente para automatizar procesos, pero lo más probable es que las actividades sean por lo menos racionalizadas, para aprovechar las ventajas de las nuevas posibilidades que la tecnología crea, y en algunos casos los procesos requieren ser rediseñados sustancialmente. Por lo tanto, los impactos sobre los procesos organizacionales son notorios y pueden ser muy profundos.

La expectativa es que los cambios aporten beneficios considerables, pero a menudo esos beneficios solo se realizan a mediano plazo. Comúnmente el impacto a corto plazo en la organización y en su rentabilidad se ve como negativo, se hace la inversión, un gasto excepcional, y se rompe la rutina existente de inversiones.

Inevitablemente el impacto sobre los empleados es significativo. Muchos pueden no estar bien acondicionados y mentalmente preparados para el cambio a raíz de su formación y experiencia. Es común que los frentes de trabajo en los que se requiere un rediseño

¹³³ Rosario, Jimmy (2006). *TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual*. <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>[Consultada el 12 de Febrero del 2013]

radical sean precisamente aquellos en los que los empleados se han ido asentando en operaciones ineficientes y por lo tanto el impacto del cambio es mayor.

Al implantar nuevas tecnologías de información y comunicaciones, los patrones de trabajo y las habilidades que ellos requieren, podrán ser muy diferentes de los que se tenían anteriormente. Son vitales las capacidades relacionadas con las computadoras y las comunicaciones.

El fenómeno de la globalización y su motor, la revolución de las nuevas tecnologías (particularmente las TICs) a la que le cabe el término más preciso de “*revolución informacional*” comenta Castells¹³⁴ (1999) y en cuyo entorno está emergiendo la sociedad del conocimiento con la estructura que soporta, impulsa y dinamiza la globalización misma de la economía, constituyen grandes factores de impacto para la vida y el desarrollo de la humanidad.

De acuerdo con lo anterior, existe un nuevo modelo de sociedad, una nueva estructura social al amparo de la nueva economía. Se ha visto como la revolución tecno científica ha dado lugar a la revolución informacional, una de las revoluciones tecnológicas más extraordinarias de la historia, sino es que la más importante Castells (1999) “*es una revolución centrada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC´s), lo que la hace mucho más importante que la revolución industrial en cuanto afecta el conjunto de la actividad humana. Todo lo que hacemos, la organización social y personal, es información y comunicación, si las sociedades asumen la tecnología informática con el cuidado necesario, su presencia puede redundar en una revolución liberadora; si lo hacen descuidadamente puede degenerar en una revolución extraordinariamente destructiva... de otra parte, está la transformación de la economía, con el sello característico del capitalismo inscrito en la lógica de producir para aumentar los márgenes de ganancias...*”

El desarrollo de la telemática e informática, que han sido denominadas *nuevas tecnologías de la información y la comunicación*, bases principales en la Sociedad del Conocimiento, porque ellas constituyen un sistema en el cual se gestionan exclusivamente datos,

¹³⁴ Op.cit. p. 19.

informaciones y conocimientos; en esta sociedad, el conocimiento es la fuente principal de riqueza y bienestar en un mundo de economías abiertas.

Como punto de partida, el conocimiento constituye el principal insumo de producción y las TICs son instrumentos importantes, no sólo para la transmisión de la información, sino también para la *codificación del conocimiento, generar, almacenar, recuperar, procesar y transmitir informaciones, funciones que son aplicables a todas las actividades del ser humano.*

Estas herramientas conducen el mejoramiento de la productividad de las organizaciones, al resaltar el papel que la información juega en los procesos y en los resultados de cualquier gestión organizacional y procesamiento de datos (convertir datos en información valiosa para el usuario) así como en la comunicación, como mecanismo para transferir datos.

El desarrollo tecnológico es un proceso complejo, que implica más que la aceptación de los adelantos materiales y técnicos. Es también un proceso cultural, social y psicológico, al cual corresponden cambios de las actitudes, pensamientos, valores, creencias y comportamientos. Estos cambios son delicados, aun cuando con frecuencia no sean aceptados por las políticas de transferencia de tecnología.

Las TICs son instrumentos importantes, no sólo para la transmisión de la información, sino también para la codificación del conocimiento como antes se citó. Además, como lo señala Atkinson¹³⁵ (1969) *“en el mundo moderno, las economías más prósperas se basan en las habilidades de sus ciudadanos, organizaciones, gobierno, academia y sector privado, para generar, almacenar, recuperar, procesar y transmitir informaciones, funciones que son aplicables a todas las actividades del ser humano y que se facilitan sustancialmente gracias a la adopción de las TICs”.*

¹³⁵ Atkinson, R. (1969). **Computerized instruction and the learning process.** *American Psychologist.* 23. pp. 225-239

Heeks¹³⁶ (2002) señala la importancia de la adopción de las TICs para el mejoramiento de la productividad de las organizaciones, al resaltar el papel que la información juega en los procesos y en los resultados de cualquier gestión organizacional. Este autor señala la importancia de las TICs en el procesamiento de datos (convertir datos en información valiosa para el usuario), así como en la comunicación, como mecanismo para transferir datos desde una fuente hasta un receptor.

Además, con respecto al papel de las TICs en los resultados de la gestión de una organización, éste está asociado con el proceso de aprendizaje (la transformación de la información dentro del conocimiento como parte del proceso de aprendizaje) y con la toma de decisiones (la información como un insumo para la toma de decisiones y acciones). *Por ello, se argumenta que el aporte de las TICs al aprendizaje, a la toma de decisiones y a las acciones, constituye su verdadera contribución a la mejora de la productividad y la competitividad de las organizaciones.*

Kaushik y Singh¹³⁷ (2003) señalan, por otra parte, que el acceso, uso y adopción de las TICs generan ganancias de índole económica no sólo para las organizaciones involucradas, sino también para la economía global. Estos autores agrupan en dos este tipo de ganancias. En primer lugar, están las ganancias en eficiencia, estáticas y dinámicas.

Las ganancias estáticas se refieren a beneficios que se obtienen una sola vez, y se derivan de un uso más eficiente de los recursos escasos de que dispone cualquier sociedad, permitiendo con ello alcanzar mayores niveles de consumo en el presente. Las ganancias dinámicas, por su parte, provienen de un mayor crecimiento de la economía, haciendo posible contar con un mayor nivel de consumo a través del tiempo.

El segundo tipo de ganancias derivadas del uso de las TICs, proviene de la reducción en la desigualdad de los ingresos de un país, al favorecer el desarrollo de nuevas y mejores oportunidades, principalmente para los más desfavorecidos.

¹³⁶ Heeks (2002). *i-Development not e-Development: Special issue on ICT's and Development*. *Journal of International Development*, Vol 14:1-11.

¹³⁷ Kaushik, P. D. y Nirvikar, S. (2003). *Information Technology and Broad-Based Development: Preliminary Lessons from North India*. *World Development*. Vol 32, No 4: 591-607.

2.8.1 Las redes sociales

De hecho, las redes sociales pueden impulsar la capacidad de absorción de conocimientos entre sus componentes, Zahra, Scorge¹³⁸ (2002) puesto que la capacidad de adquisición, asimilación, transformación y explotación de conocimiento facilita la consecución de ventajas competitivas y de aprendizaje, Cohen, Levinthal¹³⁹ (1990). En este sentido, cada vez existen más evidencias de que los aspectos sociales juegan un papel clave en la creación y transferencia de conocimiento en los procesos de innovación y el aprendizaje organizativo, Brown, Duguid¹⁴⁰ (2001). Prueba de ello es que la innovación se está trasladando desde los emprendedores individuales hacia las redes integradas por organizaciones, instituciones, investigadores y agentes sociales. Estas redes son capaces de generar corrientes de innovación mediante la integración interfuncional y la fusión tecnológica Kodama¹⁴¹ (1992) o la fusión de conocimientos. En esencia, existe un impacto positivo de la integración de conocimiento en la red sobre el rendimiento de la innovación de productos y servicios.

De hecho, los procesos de creación, integración, transferencia y asimilación de conocimientos en las redes, deben articularse sobre la constitución de servicios de valor con un fuerte componente de innovación, que suscite el interés de los agentes que participan en la red.

2.8.2 La cultura tecnológica

El desarrollo tecnológico es un proceso complejo, que implica más que la aceptación de las innovaciones tangibles. Es también un proceso cultural, social y psicológico, con implicaciones en las actitudes, pensamientos, valores, creencias y comportamientos.

¹³⁸ Zahra, S.A.; George, G. (2002). **Absorptive Capacity: A review, reconceptualization and extension.** *Academy of Management Review*, 27, pp. 185-203.

¹³⁹ Cohen, W.M., D.A. Levinthal (1989). **Innovation and Learning: The Two Faces of R & D.** *The Economic Journal* 99 pp. 569-596. Cohen, W.M., D.A. Levinthal. (1990) **Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation.** *Administrative Science Quarterly* 35 pp. 128-152. Cohen, W.M., D.A. Levinthal (1994). **Fortune Favors the Prepared Firm.** *Management Science* 40 227- 251.

¹⁴⁰ Brown, S.L.; Eisenhardt, K.M (1995). **Product development: past research, present findings and future research.** *Academy of Management Review*, Vol. 20.

¹⁴¹ Kodama, F. (1992). **Technology fusion and the new R&D.** *Harvard Business Review*, Vol. 70, nº 4.

Por cultura tecnológica se entiende *como un amplio espectro que abarca teoría y práctica, conocimientos y habilidades, sumados a una actitud creativa que nos posibilite no ser espectadores pasivos en este mundo tecnológico.*

Los conocimientos y habilidades que nos permitan una apropiación del medio para evitar caer en la alienación y la dependencia.

La cultura tecnológica debe aportar una visión integradora de todas las modalidades de la conducta humana y una concepción del hombre como una unidad que se compromete con todas sus potencialidades en todos los actos.

La transferencia de tecnología es ocasión para adquirir nuevos conocimientos, y desarrollar el ingenio, la creatividad y la habilidad, implicando siempre al factor innovación. Hoy la tecnología es la principal herramienta de trabajo del hombre, pero como toda herramienta, para aprovecharla al máximo, hay que conocerla y utilizarla correctamente, en función de su impacto sociocultural, esto implica la construcción de una cultura tecnológica.

2.8.2.1 Modelo de Kerschberg

El modelo de integración tecnológica presentado por Kerschberg es un modelo con un marcado enfoque tecnológico que reconoce la heterogeneidad de las fuentes de información que alimentan el conocimiento. El autor establece una división de capas con gran integración, lo que permite una buena comunicación y un gran dinamismo entre los componentes al momento de gestionar el conocimiento. Las capas que identifica el autor son: *presentación, Gestión del Conocimiento y fuentes de información* (ver Figura No. 31).

El Modelo establece la necesidad de una arquitectura potenciada con las diferentes tecnologías orientadas a apoyar el proceso de Gestión del Conocimiento.

Posee un fuerte enfoque tecnológico, en el cual se pueden diferenciar claramente los diferentes niveles o capas de acción: *presentación, Gestión del Conocimiento y fuentes de datos*. Presenta un alto nivel de integración potencial entre los componentes de cada una

de las capas y ello, permite trabajar con estándares comunes, lenguaje común y un alto nivel de comunicación entre los usuarios, que posibilita un gran dinamismo.

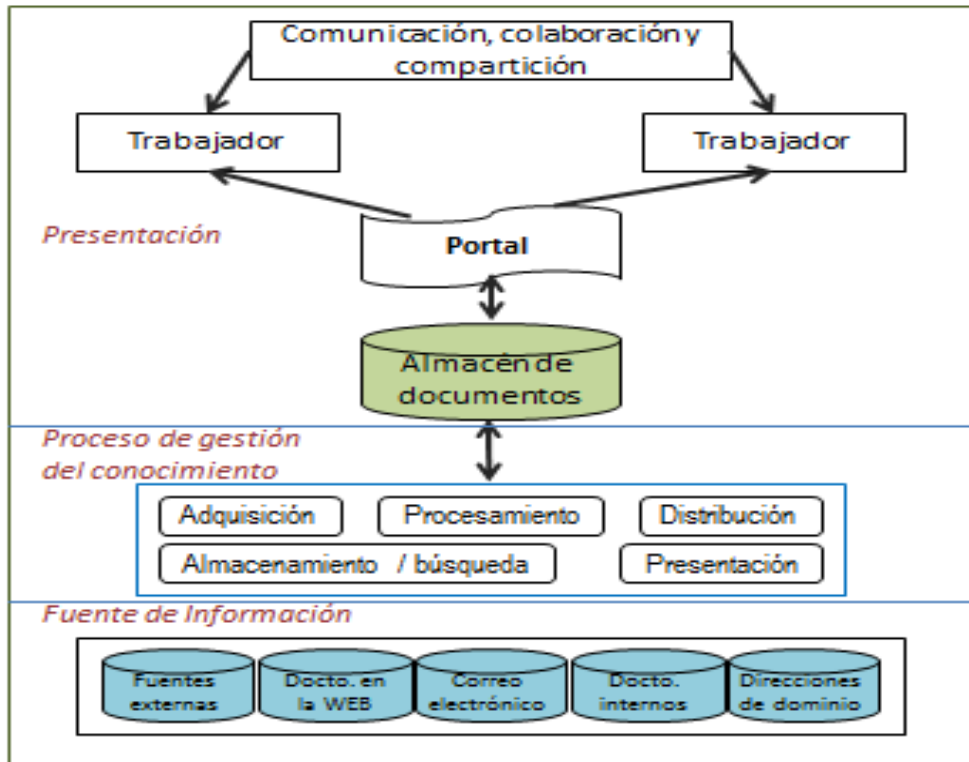


Figura No. 31. Modelo de integración tecnológica presentado por Kerschberg.
Fuente: Kerschberg (2000).

Este modelo presenta los resultados de los procesos de Gestión del Conocimiento mediante un portal. Esto constituye un interesante punto de partida para la investigación que se realiza, al ser este uno de los primeros modelos que se plantea utilizar un portal como punto de interacción entre los usuarios y los resultados del manejo del conocimiento, en reconocimiento a que existen diferentes fuentes de información que interactúan con el mismo.

Este tipo de integración, con nuevas tecnologías, puede adaptarse para apoyar el intercambio de información y conocimiento dentro de las comunidades o redes informales de la organización, con énfasis en el concepto de distribución de la tarea de administrar las bases de datos de los contenidos para permitir a la red mantenerse actualizada y en movimiento.

2.9 Cultura organizacional

Existen varias definiciones de organización: desde las definiciones centradas en el aspecto técnico que consideran la organización como un conjunto de recursos procesadores para producir una salida en forma de productos o servicios, hasta las definiciones centradas en los comportamientos, que hablan de un conjunto de derechos, responsabilidades y obligaciones de las personas. A pesar de la variedad de organizaciones que existen, todas comparten características comunes: procedimientos operativos normalizados y una política organizacional. Dentro de las características naturales está la resistencia a los cambios organizacionales grandes. También se debe pensar en lo que se llama *Cultura organizacional*, con sus principios implícitos y su fuerza unificadora, también resistente al cambio.

Existen consensos en señalar que el desenvolvimiento del mundo, caracterizado, entre otras cosas, por la globalización, las alianzas estratégicas, el avance tecnológico, la democracia, la conciencia ambientalista, conforman condiciones que afectan a las organizaciones públicas y privadas. Esta realidad exige el cambio de las instituciones, y con este cambio de la Cultura organizacional.

La naturaleza de las organizaciones implica el cambio y sus dirigentes tienen que manejarlo con actitud proactiva. La transformación de la Cultura organizacional es un tema relevante y estratégico.

El cambio es consecuencia de un nuevo tipo de Cultura organizacional, que se define por una nueva manera de pensar y visualizar la organización, una nueva manera de desarrollar las actividades y una actitud permanente abierta a la innovación y la creatividad. Todo esto impacta en la efectividad general de la organización.

La importancia que tiene la Cultura organizacional es fundamental y es consciente de que deben quedar atrás los resabios todavía presentes de una cultura burocrática y paternalista y avanzar en una autocrítica, participativa y democrática. Las tendencias por las que se enfoca la Cultura organizacional actual, resaltan los siguientes temas:

- ◆ **Competitividad:** La globalización y la apertura económica son fenómenos a los que se tienen que enfrentar las organizaciones. La competitividad se convierte en un elemento fundamental del éxito de toda organización y exige a los líderes y sus integrantes hacer mayores esfuerzos para alcanzar altos niveles de productividad, eficiencia y eficacia.
- ◆ **Flexibilidad:** Las organizaciones deben contar con estructuras planas y flexibles al cambio. Esto, para lograr una disminución de los niveles verticales y de supervisión gerencial y así obtener mejor comunicación y mayor capacidad de respuesta.
- ◆ **Formación permanente:** El desarrollo de conocimientos y habilidades para elevar las capacidades de los integrantes de la organización resulta fundamental. La ampliación de los aprendizajes del colectivo organizacional permite a la institución contar con una fuerza capacitada y motivada, que empodera las posibilidades de competir. Las propias organizaciones deben ser generadoras de aprendizaje, con la finalidad de formar y desarrollar capacidades que les permitan capitalizar el conocimiento que ellas mismas generan. Practicarlo se convierte en una ventaja competitiva que permite ofrecer mejores resultados.
- ◆ **Mejora continua:** El mejoramiento continuo implica la responsabilidad de sus integrantes, lo que significa no sólo estar dispuestos a realizar las tareas bien desde la primera vez sino estar siempre ocupado en la innovación. Los integrantes de la organización tienen que cuestionar lo que se hace y proponer nuevas maneras de hacer las cosas. La mejora continua tiene un impacto positivo sobre los integrantes de la organización.
- ◆ **Conciencia sustentable.** Las organizaciones de hoy, deben ser sensibles al ambiente en el que se encuentran y desarrollan, pero también promover prácticas institucionales que ahorren en el uso de la energía y de todos los insumos que se utilizan en el trabajo.
- ◆ **El desarrollo sustentable,** por lo tanto, permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras.

- ◆ Comunicación intensa: La información oportuna y pertinente de lo que sucede en la organización y su entorno, y el contar con mecanismos ágiles de comunicación mantiene al conjunto de la institución y a sus miembros en una misma sintonía y permite compartir con claridad las expectativas.
- ◆ Trabajo en equipos multidisciplinarios: La visión compartida resulta indispensable para el éxito de la organización y eso requiere de equipos multidisciplinarios, que garanticen el logro de los objetivos estratégicos.

El trabajo en equipo por sí mismo genera mayores niveles de comprensión y confianza. El grupo participa en la toma de decisiones y, al hacerlo, sus integrantes se solidarizan con la organización.

La Cultura organizacional refiere “a un sistema de significados compartidos entre sus integrantes, que distingue a una organización de las otras” Robbins¹⁴² (1999). Se fundamenta en los valores, las creencias y los principios compartidos por los directivos e integrantes de una institución, y también en el conjunto de procedimientos y conductas que sirven de soporte a esos principios básicos.

El surgimiento de una cultura específica en una organización se da a partir de la existencia de un grupo original que vivió un número suficiente de experiencias para llegar a una visión compartida, que se hace patrimonio de la institución y después, por años, se difunde de manera consciente, pero también llevada por la inercia.

La cultura de una organización es un concepto derivado de la intersección de dos teorías: la de la cultura y la de la organización. Si la cultura se entiende como un conjunto compartido de creencias y símbolos, la organización se ve como la red de significados e imágenes más o menos compartidas por el personal.

El campo de la Cultura organizacional ha sido tema de estudio y desarrollo desde hace varios años. Las distintas definiciones expresan las posiciones de los gurús, pero, sobre todo, establecen los elementos que dan forma e integran el campo de la Cultura organizacional.

¹⁴² Robbins, S. (1999). **Comportamiento Organizacional**. Octava edición, México, D.F.: Prentice Hall.

Schein¹⁴³ (1988) se refiere a la Cultura organizacional como “*el conjunto de valores, necesidades expectativas, creencias, políticas y normas aceptadas y practicadas por los individuos*”. Y distingue varios niveles de cultura básicos: valores o ideologías, artefactos (jergas, historias, rituales y decoración) y prácticas.

Por su parte, Robbins afirma: “*la cultura, por definición, es difícil de describir, intangible, implícita. Pero cada organización desarrolla un grupo central de suposiciones, conocimientos y reglas implícitas que gobiernan el comportamiento día a día en el lugar de trabajo*”.

Deal y Kennedy¹⁴⁴ (1985) plantean que los valores comunes de la organización forman el núcleo de la cultura; la organización entonces debe trabajar sobre estos valores comunes y desarrollar líderes a quienes los demás puedan imitar.

Como resultado de las definiciones anteriores, se tiene que la cultura es un factor que influye en las prácticas y actitudes administrativas y no administrativas de los integrantes de la organización. Es de afirmarse que las organizaciones tienen una cultura propia, pero ella es, a su vez, un reflejo de la sociedad circundante, de los sistemas de valores de estas sociedades y naciones, de su filosofía, de su política, de su religión, costumbres etc.

Sin embargo, Minsal Pérez¹⁴⁵ (2007) refiere que “*la Cultura organizacional es importante para gestionar el conocimiento en la organización*”.

También es necesario conocer las características de la Cultura organizacional, Guiot¹⁴⁶ (1992) postula que “*la cultura se caracteriza por permitir a la organización aprender, y ser más que la suma de sus integrantes, toda vez que genera un compromiso del individuo con respecto a la organización*”. Por ello, es claro que la Cultura organizacional hace referencia a un patrón de conducta común, utilizada por los individuos y grupos que

¹⁴³ Schein H. E (1988). **La cultura empresarial y el liderazgo**. Plaza & Janes. España.

¹⁴⁴ Deal Terrence, E. & Kennedy, A. A. (1985). **Culturas corporativas, ritos y rituales de la vida organizacional**. México: Fondo Educativo Interamericano.

¹⁴⁵ Minsal Pérez D, Pérez Rodríguez Y (2007). **Hacia una nueva cultura organizacional: la cultura del conocimiento**. Acimed, 16(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_07/aci08907.htm [Consultada el 14 de Febrero del 2014].

¹⁴⁶ Guiot, Jean (1992). **Diseño de la organización**. Editorial Legis, Santafé de Bogotá.

integran una organización con personalidad y características propias. Se trata de un conjunto dinámico de valores, ideas, hábitos y tradiciones, compartidos por las personas que integran una organización, que regulan su actuación.

Una opinión importante, es de Morales¹⁴⁷ (1993) quien remarca una palabra como es *adaptación* que debe darse por la cultura a un ambiente dinámico de cambio.

Con esto se infiere que el cambio no sólo sugiere adaptarse, sino sobre todo, representa un desafío que debe ser enfrentado, para adquirir mayores destrezas y habilidades. Esto implica una visión proactiva, a fin que las organizaciones tengan la capacidad de percibir y entender los cambios y el efecto que éstos tiene sobre la conducta de los que se involucran. Un líder *proactivo* es aquel que se siente comprometido con la organización, que inspira una visión compartida en la organización.

Entonces, la cultura de la organización consiste en los medios o técnicas que se encuentran a disposición de una persona para manejar sus relaciones y de los cuales depende para abrirse paso entre y con los demás integrantes y grupos. En tanto que las organizaciones tengan que competir ya sea a nivel nacional o internacional, tienen como misión dinamizar el talento humano, de modo tal que surja un giro cualitativo profundo, donde la organización pueda contar con un personal motivado, capacitado, dispuesto y preparado para el cambio, para adaptarse a las nuevas situaciones que vayan surgiendo en el camino.

Minsal Pérez, afirma que el mantenimiento o refuerzo de una Cultura organizacional puede comprenderse mejor conociendo:

- ◆ Lo que los directivos consideran que es importante (lo que miden y controlan).
- ◆ La forma en que la máxima dirección reacciona ante las crisis y momentos difíciles.
- ◆ Los tipos de roles que proveen los directivos.

¹⁴⁷ Morales N. Enrique (1993). **La macro gerencia empresarial**. Legis, Bogotá, Colombia.

- ◆ Criterios para proporcionar premios o status.
- ◆ Criterios para la promoción, el ingreso o el retiro del talento humano.

Para el cambio de una cultura es fundamental:

- ◆ Métodos de medición y control.
- ◆ Estilos que se emplean en momentos complejos.
- ◆ Roles que se utilizan en los procesos de captación y orientación.
- ◆ Criterios para asignar estímulos y recompensar a lo positivo.
- ◆ Criterios para realizar promociones, retiros y la contratación de nuevo talento humano.

La cultura se identifica con los sistemas dinámicos de la organización, porque los valores pueden modificarse como resultado del aprendizaje continuo de los individuos; además, se concede gran importancia a los procesos de sensibilización al cambio como elemento vital de la Cultura organizacional.

Cuando se desean desarrollar procesos de gestión orientados al conocimiento es necesario conocer los *elementos clave* que componen la cultura de una organización, que tengan un impacto directo en el éxito de estos procesos gerenciales, se hace referencia entonces a:

- ◆ Estructuras organizativas
- ◆ Estilos de dirección
- ◆ Productividad
- ◆ Ética tecnológica
- ◆ Sistema de información
- ◆ Métodos, y distribución de autoridad
- ◆ Organización del trabajo
- ◆ Sistema de control
- ◆ Sistema de comunicación
- ◆ Técnicas de dirección

◆ Lenguaje, actitudes y conductas

Sólo con el dominio, la comprensión y el estudio de la Cultura organizacional, se logrará adaptarse al medio ambiente e integrar todos los procesos organizacionales internos.

Por consiguiente, las organizaciones al encontrarse en un entorno turbulento donde la única constante es el cambio, se ven obligadas a transformarse internamente para poder adaptarse de la mejor forma a dichos cambios. Ciertamente, la globalización, entendida como el proceso de apertura de mercados nacionales, de alguna manera obliga a que las organizaciones se adapten a las nuevas condiciones competitivas para poder sobrevivir. Implica la necesidad de adaptar la organización a la estrategia. Sin embargo, también es claro que el cambio de la Cultura organizacional puede ser un *proceso difícil y complejo*, que requiere la participación activa de los directivos para que el talento humano, asimile el proceso de cambio como parte de sus actividades.

El detonante principal en el proceso de cambio, es *el conocimiento que tiene el talento humano para llevar adelante los cambios necesarios por las organizaciones. Esto significa que las personas requieren ser entrenadas para lograr internalizar la Cultura organizacional como ventaja competitiva*. Este entrenamiento supone un conocimiento pleno de los valores culturales a fin de que se puedan promover y reforzar a través de un plan de acción tangible.

Las organizaciones deben promover el uso intensivo de la información y el conocimiento como *valor intangible*; promover la imaginación, el sueño y su realización, a nivel cadena de valor; la utilización de los estándares nacionales e internacionales, a nivel de estructura organizacional; una la filosofía del modelo horizontal.

Por lo tanto, la Cultura organizacional *determina la forma de cómo funciona una organización y se manifiesta a través de conductas significativas de sus integrantes y mediante un conjunto de prácticas gerenciales y de supervisión*. Una Cultura organizacional bien definida y robusta que permite a los integrantes de la organización tener una identidad institucional y generar un ambiente de trabajo favorable.

Los valores y las normas de una organización influyen en la manera de ser de su talento humano. Está probado que el comportamiento individual depende de la interacción entre las características personales y el ambiente que lo rodea: *la Cultura organizacional puede potenciar, pero también limitar, el desarrollo de los individuos y también de la propia institución.*

La Cultura organizacional cumple con varias y diversas funciones:

- ◆ Transmitir un sentimiento de identidad a los integrantes de la organización.
- ◆ Reforzar la estabilidad del sistema social.
- ◆ Ofrecer premisas reconocidas y aceptadas para la toma de decisiones.
- ◆ Influye en la conducta de los integrantes.

Hay un amplio consenso en señalar que la Cultura organizacional *es un sistema de valores compartidos y creencias que interactúan con sus integrantes*, las estructuras de la organización y los sistemas de seguimiento y de control, para producir normas de comportamiento que señalan la manera particular cómo se hacen las cosas en la organización. La cultura es aprendida y puede evolucionar a partir de nuevas experiencias, pero también ser cambiada para construir una nueva, acorde con una forma distinta de concebir y hacer las cosas.

La velocidad de los cambios del entorno y una ciudadanía cada vez más exigente reclaman cambios culturales para que las instituciones respondan mejor a lo que se pide de ellas.

Hay una relación directa entre la transmisión y la asimilación de la Cultura organizacional y la comunicación que debe de operar al interior de las organizaciones. De ella depende que los líderes puedan transmitir al grupo de trabajo, los principios y actitudes que definen la cultura de la organización. La relación es tal que puede afirmarse que sin una buena comunicación no hay posibilidad de que la organización genere y asuma una cultura que les es propia.

Esta cultura es formada por conceptos como:

- ◆ Visión corporativa
- ◆ Compartir valores
- ◆ Creencias
- ◆ Supuestos
- ◆ Experiencias pasadas
- ◆ Aprendizaje
- ◆ Liderazgo
- ◆ Comunicación

Algunos modelos de cultura:

- ◆ Equipos
- ◆ Inspirador
- ◆ Crecimiento
- ◆ *Adaptativo*
- ◆ *Competitivo*
- ◆ Implementación continua
- ◆ Innovación
- ◆ Calidad
- ◆ Colaborativa

Los factores a evaluar que se identifican para la Cultura organizacional, entre otras son:

- ◆ Valores: Entendido como el conjunto de principios o cualidades consideradas por los integrantes de la organización como el servicio al cliente, la innovación, el compromiso etc.
- ◆ Creencias: son las hipótesis o consideraciones que se tienen del modelo de negocio en la organización, las cuales pueden ser falsas o verdaderas.
- ◆ Clima: entendido como los sentimientos dentro del ambiente organizacional.

- ◆ Normas: son los estándares o reglas que envuelven la organización, inclusive como deben comportarse los empleados.
- ◆ Símbolos: conjunto de iconos, rituales y tradiciones.
- ◆ Filosofía: Política establecida e ideologías que guían las acciones organizacionales.

Atendiendo las definiciones antes citadas, la Cultura organizacional es, en esencia, el proceso de *asumir colectivamente nuevos paradigmas por los integrantes de la organización, es compartir valores, conductas, comportamientos, que se sintetizan a la forma de decir y hacer las cosas.*

Muchos de los rasgos que caracterizan los ambientes culturales en las organizaciones modernas tipifican una cultura *competidora y colaborativa*. El Cuadro No. 18 siguiente muestra algunas características de esta cultura colaborativa:

Cultura Colaborativa	
Normas abiertas	Toma de decisiones democráticas
Apoyo para el aprendizaje	Solución informal de problemas
El trabajo es creativo e innovador	Aprendizaje interactivo
El trabajo es compartido	Centrada en procesos
El trabajo es retador	Empatía con los demás
Compromiso con los éxitos de otros	Interconectadas
Interacciones dinámicas	Solución de conflictos
Indagación y curiosidad	Expectativas de madurez

Cuadro No. 18. Características de una cultura colaborativa.

Fuente: Elaboración propia.

Se requiere un cambio radical de la imperante cultura competidora a la cultura colaborativa, pues sin este cambio, los intentos de gestionar el conocimiento resultarían sin duda desiertos, ya que se trata en esencia de asumir un nuevo paradigma. Pero, ¿Cómo compartir información en un entorno donde la información es poder, aunque solo sea para sobrevivir? Es absolutamente necesario identificar los valores de la organización, si entre estos figura el de compartir información y en su caso, si este valor está abierto o restringido a solo áreas estratégicas. Cuando esa confianza no existe y el

talento humano se considera solo como elemento perturbador del diseño organizativo, toda acción de la GC irá encaminada a solo repositorios informáticos. Ver Figura No. 32.



Figura No. 32. Valores de la cultura colaborativa.
Fuente: Elaboración propia.

2.9.1 ¿Cómo propiciar el cambio hacia la cultura colaborativa?

Una forma importante de cambiar hacia una cultura colaborativa es a través del liderazgo.

Los líderes de la organización tienen que ser conscientes y desear un cambio de la cultura fragmentada, con aislamiento y competencia entre sus integrantes a una asignada por la voluntad de compartir conocimiento, la colaboración entre funciones y basada en equipos de trabajo y proyectos que rompan las fronteras departamentales con un enfoque hacia los procesos y funciones transversales.

Un elemento de extrema importancia es que la transformación cultural exige un equipo de liderazgo con una clara visión y un fuerte compromiso que garantice total congruencia con los valores de la nueva cultura.

Para que el cambio cultural sea sostenible, todos en la organización, desde el director, hasta los empleados con menores responsabilidades tienen que ser partícipes del cambio

2.9.2 Recomendaciones para promover el cambio hacia una cultura colaborativa

- ◆ Fomentar una nueva cultura de colaboración, confianza, participación, de cambios.
- ◆ Los resultados serán muy claros para definir qué nuevas normas, conductas, expectativas y recompensas habrá que introducir para apoyar la conformación de la nueva cultura.
- ◆ Consensuar sobre los valores culturales compartidos que se desearan en la nueva cultura colaborativa.
- ◆ Desarrollar una estrategia a largo plazo para transformar la cultura, que incluya formas creativas de estimular y motivar aquellos integrantes que mejor demuestran los nuevos valores y que desarrolle procesos y técnicas para alentar a los otros a hacer lo mismo.
- ◆ Implementar y practicar de manera consistente las nuevas conductas. Medir sistemáticamente y de forma pública el proceso de cambio asegurándose de que existe congruencia en los valores compartidos. Es muy importante para los líderes trabajar con emoción, humildad, introspección e igualdad.
- ◆ Fomentar la sinergia y potenciar el liderazgo en toda la organización, trabajar para aumentar la satisfacción en el trabajo de cada uno de los integrantes.

“El propósito de las culturas colaborativas, basadas en la indagación, no es conformar las personalidades individuales a los requerimientos corporativos, sino aumentar la capacidad de todos los empleados de aprender y adaptarse, sobrevivir y progresar, basados en quiénes son y en quiénes quieren convertirse”, Goldsmith, J. y K. Cloke¹⁴⁸ (2002).

¹⁴⁸ Goldsmith, J. y K. Cloke (2002). **El Arte de Despertar a la gente. Cultivando la Autenticidad y Conciencia en el Trabajo**. Publicado por el Centro Coordinador de Estudios de Dirección (CCED) Ministerio de Educación Superior. La Habana.

La experiencia tangible en este tema es la que expone Banati¹⁴⁹ (2012) líder estratega de colaboración en la organización Accenture UK, explicó la forma en que su compañía de consultoría administrativa impulsa el intercambio de conocimientos y la colaboración entre los integrantes. Accenture UK utiliza herramientas como blogs, microblogs y vídeos, para que sus empleados pregunten dudas a otros colegas trabajando en distintas oficinas o compartan con ellos sus conocimientos.

Para Banati, implantar este tipo de herramientas, es fundamental tener un grupo de personas en la organización que las gestionen de manera colectiva y animen a otros a participar. En Accenture UK, los empleados que más contribuyen son reconocidos y valorados.

Esta autora también señala, que es necesario aceptar que no todo el mundo será activo en el uso de estos nuevos medios de colaboración, siendo fundamental tener expectativas realistas. En su intervención, también subraya una idea repetida varias veces durante la conferencia: *“Para medir el éxito de estas nuevas herramientas, no se debe fijar en el retorno de la inversión, si no en el retorno de la participación”*.

¹⁴⁹ Banati Priya (2012). Conferencista en el evento Social **Workplace Conference**, realizada en Noviembre del 2011, UK.

2.10 Capital Intelectual

El Capital Intelectual (CI) es el conocimiento intelectual, información intangible que posee una organización y puede producir valor.

El Capital Intelectual es un concepto contable, que genera capacidades distintivas o competencias a largo plazo y que combina dos ideas fundamentales: *la inteligencia en acción y su valoración medida. Es un factor determinante para la organización debido a que es detonante en el desarrollo e innovación y enfoque de proceso, económico y financiero.*

Representa el valor total de los activos intangibles de la organización en un momento dado en el tiempo.

La literatura ha identificado tres elementos importantes que constituye el concepto de Capital Intelectual: capital humano, relacional y estructural. Ver figura No. 33.



Figura No. 33. Capital Intelectual y la relación con el conocimiento.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores citados, Brooking, Edvinsson et.al.

El capital humano representa las competencias, habilidades, compromiso y motivación de las personas en la organización. Representa el almacén del conocimiento individual.

En cuanto al capital relacional se enfoca en el conocimiento de las relaciones de la organización con clientes, proveedores, accionistas, stakeholders actuales y potenciales. Este capital representa el conocimiento a nivel grupo.

Finalmente *el capital estructural es el conocimiento que se transfiere entre las personas y sus relaciones entre ellas, a la estructura de la organización, por ejemplo: políticas, estrategias, manuales, procedimientos etc.*

Algunas definiciones epistemológicas de Capital Intelectual:

“Los centrados en las personas, los de propiedad intelectual, los de infraestructura y los del mercado” Brooking (1997).

“Los conocimientos, experiencias, tecnología organizacional y relaciones con clientes que posee la organización”. Edvinsson, et al. (1997).

“Posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales, que dan a una empresa una ventaja competitiva en el mercado” Edvinson & Malone (1999).

“La suma del conocimiento de los integrantes de la organización y su conversión en marcas, productos y procesos”. Roos, et al. (1997).

“Patentes, procesos, habilidades de gestión, tecnologías, información sobre clientes y experiencia antigua”. Stewart (1997).

“Es el conocimiento propiedad de la organización (conocimiento explícito) o de sus integrantes (conocimiento tácito) que crea o produce valor presente para la organización”. Sullivan y Viedma (1998, 2007).

En conclusión *el Capital Intelectual es el conjunto de activos intangibles de cualquier entidad de naturaleza social, relacional y estructural que genera valor o tiene el potencial de hacerlo en el futuro. Es un factor de eficiencia organizacional, como una sinergia de activos intangibles para la Gestión del Conocimiento.*

Según Edvinsson (1998). *“La preponderancia del Capital Intelectual (CI) es inevitable, dadas las irresistibles fuerzas históricas y tecnológicas, para no hablar de los flujos de inversión, que están invadiendo el mundo moderno y nos llevan hacia una economía de*

conocimientos. Dominará la manera de como valoramos las instituciones porque es el único que capta la dinámica de crear y sostener valor en las organizaciones. El CI que reconoce que la organización moderna cambia tan rápidamente que lo único que le queda para apoyarse es el talento, la dedicación de su gente y la calidad de las herramientas de que ésta dispone. Pero sobre todo, el Capital Intelectual es inevitable porque es el único, entre los modelos para medir el rendimiento corporativo, que va más allá de la superficie y descubre el verdadero valor. Al hacerlo así, restaura el sentido común y la equidad en la economía”.

Para entender mejor este concepto se tiene que analizar la diferencia entre información y conocimiento, siendo la información la materia prima (entrada del proceso) el conocimiento es el producto terminado, es decir la salida del proceso, entonces *el Capital Intelectual es “el uso eficiente del conocimiento”*. Bontis¹⁵⁰ (1998).

En otro entorno, el equipo de Skandia, dirigido por Edvinsson plantea que como es posible una organización que invierte en los procesos que la hacen competitiva, como capital humano y tecnología informática, a corto plazo sufre un deterioro en su estado de pérdidas y ganancias, lo cual reduce el valor del balance y, por ende, el valor en libros, por lo que consideran que eso no es factible y es necesario un nuevo sistema de valoración.

Esto se reforzó por la creciente diferencia que se produce entre el valor de mercado y el de libros. Así, establecen que el valor de mercado de una organización viene determinado por un capital financiero y unos valores ocultos que, en su conjunto, denominan Capital Intelectual. Este Capital Intelectual en un principio está formado por la suma de:

$$\text{CI} = \text{Capital humano} + \text{Capital estructural}$$

A su vez, este capital estructural se divide en capital clientela + capital organizacional. El capital organizacional se compone de capital innovación + capital proceso como se esquematiza en la Figura No. 34.

¹⁵⁰ Bontis, Nick. (1998). *Intellectual Capital: An exploratory study that develops measures and models*, Management Decision.

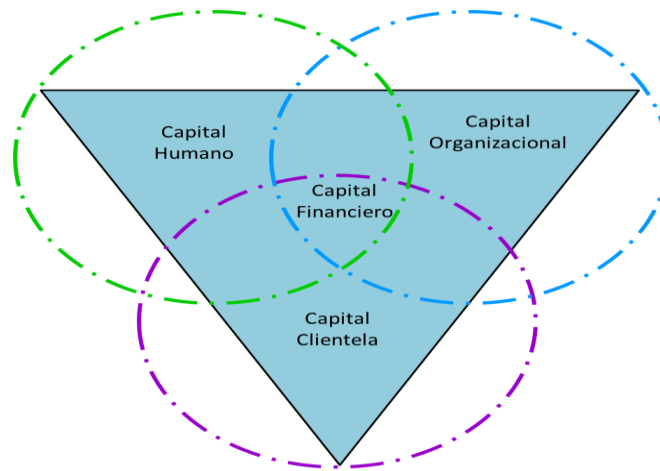


Figura No. 34. Modelo de Capital Intelectual Skandia Navigator.

Fuente: Edvisson y Malone (1997).

No obstante, recientes desarrollos del modelo de Capital Intelectual, mejorado por Saint Honge¹⁵¹ (1996) consideran al capital clientela como una categoría separada, equivalente al capital humano y al estructural. Así:

$$CI = \text{Capital Humano} + \text{Capital estructural} + \text{Capital clientela}$$

El capital humano almacena todas las capacidades individuales, los conocimientos, las destrezas y la experiencia de los empleados y directivos de la organización. Además, incluye la creatividad e inventiva de la organización.

El capital estructural puede describirse como la infraestructura que incorpora, forma y sostiene el capital humano. Es también la capacidad organizacional que incluye los sistemas físicos usados para transmitir y almacenar el material intelectual. Según Brooking (1997) está formado por activos de infraestructura y de propiedad industrial. Por tanto, recoge diversos componentes que pueden agruparse.

El modelo señala la necesidad de hacer visibles los activos intangibles (futuros flujos de caja) para gestionarlos. Reconoce como elementos del Capital Intelectual al Capital Humano (conocimiento, habilidades y aptitudes) y el Capital Estructural, conocimiento explícito de la organización: (clientes, procesos y capacidad de innovación). Este modelo

¹⁵¹ Saint Honge, H. (1996). *“Tacit Knowledge: The key to the strategic alignment of Intellectual capital”*. *Strategy & Leadership*, vol. 24.

incorpora indicadores que evalúan el rendimiento, la rapidez y la calidad. Se basa en la innovación y la adaptación.

Tiene un enfoque humanista. Este modelo ha sido ampliamente validado y se han realizado implantaciones reales del mismo. Esto justifica que ésta investigación se soporte en los principios epistemológicos de este modelo para medir el Capital Intelectual en las organizaciones petroleras.

El resultado del estudio del Capital Intelectual representa un informe corporativo del conocimiento almacenado en la organización. Informa sobre los esfuerzos requeridos para proteger, desarrollar, compartir y proteger los recursos del conocimiento. Proporciona una visión de esfuerzo corporativo para construir y desarrollar sus recursos y competencias del talento humano, clientes, tecnologías y procesos. También proporciona una visión estratégica y su competitividad.

Algunos modelos que tienen bases importantes para medir el Capital Intelectual, a continuación se indica una síntesis del enfoque principal.

2.10.1 Modelos de Capital Intelectual

2.10.1.1 Technology Broker (Brooking, 1996)

Annie Brooking¹⁵² (1996) parte del mismo concepto que el modelo de Skandia: el valor de mercado de las organizaciones es la suma de los activos tangibles y el Capital Intelectual. Para mejor entendimiento, ver la figura No. 35.

¹⁵² Brooking Annie (1996). *Taxonomy of Intellectual Capital*. Boston International Thomson Business Press.

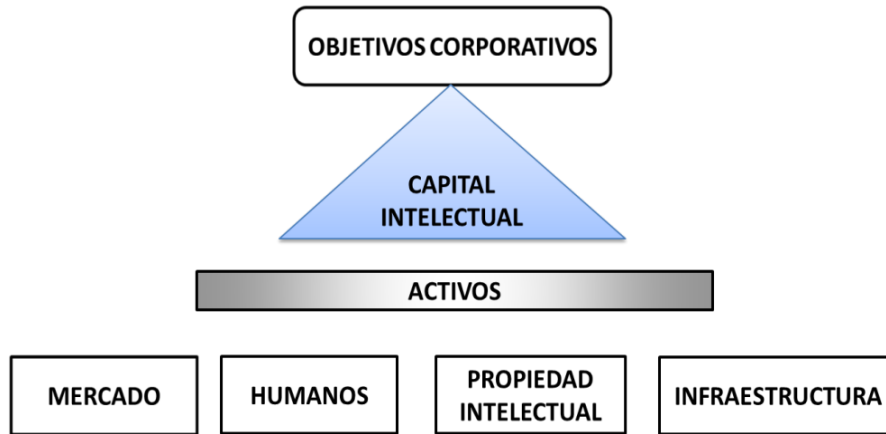


Figura No. 35. Modelo de Capital Intelectual Technology Broker.
Fuente: Elaboración propia con información del autor del modelo.

El modelo no llega a la definición de indicadores cuantitativos, se basa en la revisión de un listado de cuestiones cualitativas. Brooking incide en la necesidad del desarrollo de una metodología para auditar la información relacionada con el Capital Intelectual.

2.10.1.2 Canadian imperial bank (Hubert Saint –Honge)

Hubert Saint-Honge ha sido el responsable de la implantación del modelo de medición de Capital Intelectual en el Canadian Imperial Bank. Estudia la relación entre el Capital Intelectual y su medición y el aprendizaje organizacional, como se observa en la Figura No. 36. El modelo es el siguiente:



Figura No. 36. Modelo de Capital Intelectual Canadian Imperial Bank.
Fuente: Elaboración propia con información de los autores del modelo.

2.10.1.3 Universidad de West Ontario (BONTIS, 1996)

En este modelo esta dada la relación que deben existir entre los diferentes elementos del Capital Intelectual y entre este y los resultados organizacionales.

La base de dicho modelo es la comprobación de que el capital humano es el factor explicativo en el cual al interactuar con el Capital Intelectual y el capital relacional dará como resultado el desempeño.

Estudia las relaciones causa-efecto de los elementos del Capital Intelectual, y entre éste los resultados organizacionales. El bloque del Capital Humano es el factor explicativo. Este modelo se representa en la Figura No. 37.

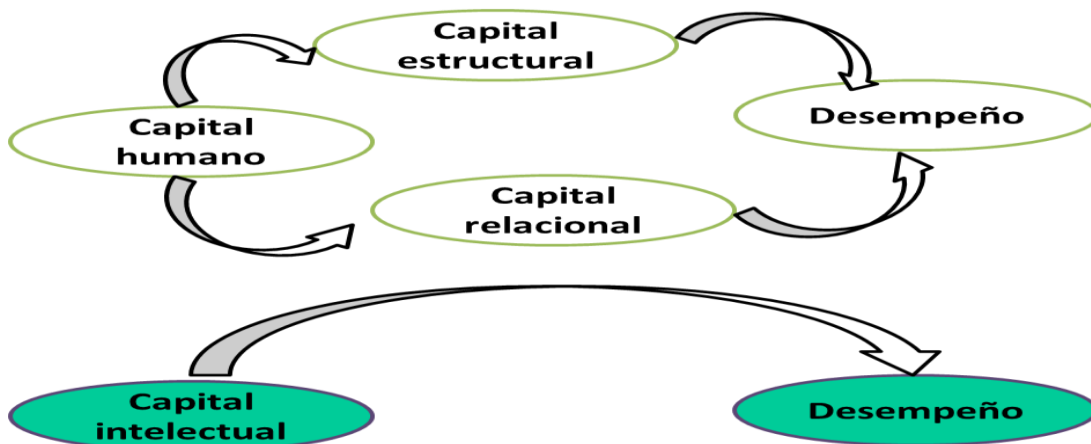


Figura No. 37. Modelo de Capital Intelectual Universidad de West Ontario.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores del modelo.

2.10.1.4 Intelectual Assests Monitor (Sveiby)

Este modelo fundamenta su argumento sobre la importancia de los activos intangibles en la diferencia existente entre el valor de las acciones en el mercado y su valor en libros. Esta diferencia, según Sveiby, se debe a que los inversionistas desarrollan sus propias expectativas en la generación de los flujos de caja futuros debido a la existencia de los activos intangibles. Figura No. 38.

Antes de definir los activos intangibles, se determina el objetivo de la medición y en función del usuario final, determinar los aspectos más relevantes. Según este autor, la medición de activos intangibles presenta una doble orientación.

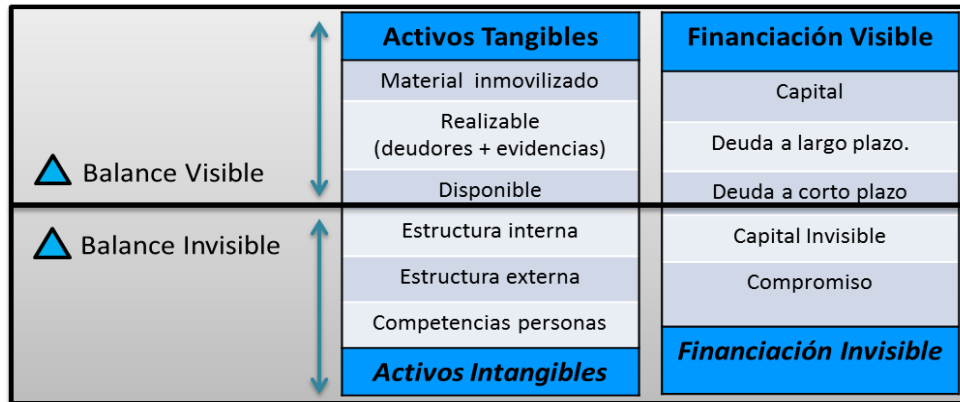


Figura No. 38. Modelo de Capital Intelectual Assests Monitor (Sveiby, 1997).

Fuente: Elaboración propia, con información del autor del modelo.

2.10.1.5 Modelo de Dirección Estratégica por Competencias: El capital intangible (Bueno, 1998)

El modelo conceptualiza el Capital Intelectual como la diferencia entre el valor del mercado de la organización y el valor contable de los activos productivos. El Capital Intangible representa la valoración de los activos intangibles creados por los flujos de conocimientos de la organización, y es la clave estratégica de la competencia actual. La competencia esencial se compone de elementos de origen tecnológico (saber y experiencia) elementos de origen organizativo (procesos de acción) y elementos de carácter personal (actitudes, aptitudes y habilidades). El Capital Intelectual se compone por el Capital Humano, el Capital Estructural (Capital Organizativo y Tecnológico) y el Capital Relacional; como se esquematiza en la Figura No. 39.



Figura No. 39. Modelo de Capital Intelectual Dirección Estratégica por Competencias.

Fuente: Elaboración propia, con información del autor del modelo.

2.10.2 Capital Intelectual y activos intangibles

El Capital Intelectual es el conocimiento propiedad de la organización (conocimiento explícito) o de sus miembros (conocimiento tácito) que crea o produce valor presente para la organización.

Activos intangibles son aquellos activos no monetarios y sin apariencia física que se poseen para ser utilizados en la producción o suministro de bienes y servicios.

Luego el propio Capital Intelectual es un activo intangible, aunque no el único. Otros posibles activos intangibles pueden ser el prestigio de la organización, el capital organizativo, el capital relacional, las patentes, etc.

2.11 Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual

La Gestión del Conocimiento, a partir de un conjunto de procesos y sistemas, busca que el Capital Intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la administración de sus capacidades para la solución de problemas en forma eficiente (en el menor espacio de tiempo posible) con un objetivo final: *generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo*. Gestionar el conocimiento implica la gestión de todos los activos intangibles que aportan valor a la organización para conseguir capacidades, o competencias esenciales, distintivas. Es, por lo tanto, un concepto dinámico. No existe un criterio único que permita presentarlo de manera universal, sin embargo, Edwinston y Malone en su libro "El Capital Intelectual", luego de recorrer varios criterios, llegan a lo siguiente: " *el Capital Intelectual es la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales, que dan a una organización, ventajas competitivas*".

Para entender mejor, la relación que existe entre la GC y el Capital Intelectual (CI) Seleim, A., & Khalil, O.¹⁵³ (2011) dimensionan el conocimiento en tres, estas son: *creación, transferencia y utilización* y al Capital Intelectual en *capital humano, capital estructural y capital relacional*. Estos autores en su investigación descubrieron que muchos de los procesos de la GC, influyen positivamente en el desarrollo del Capital Intelectual y que cada una de las dimensiones de este, contribuye a la mejora de determinados procesos de la Gestión del Conocimiento. En la Figura No. 40 se muestra a manera de resumen los resultados de esta relación.

¹⁵³ Seleim, A., & Khalil, O. (2011). **Understanding the knowledge management-intellectual capital relationship: A two-way analysis**. *Journal of Intellectual Capital*, 12(4), pp. 586-614.

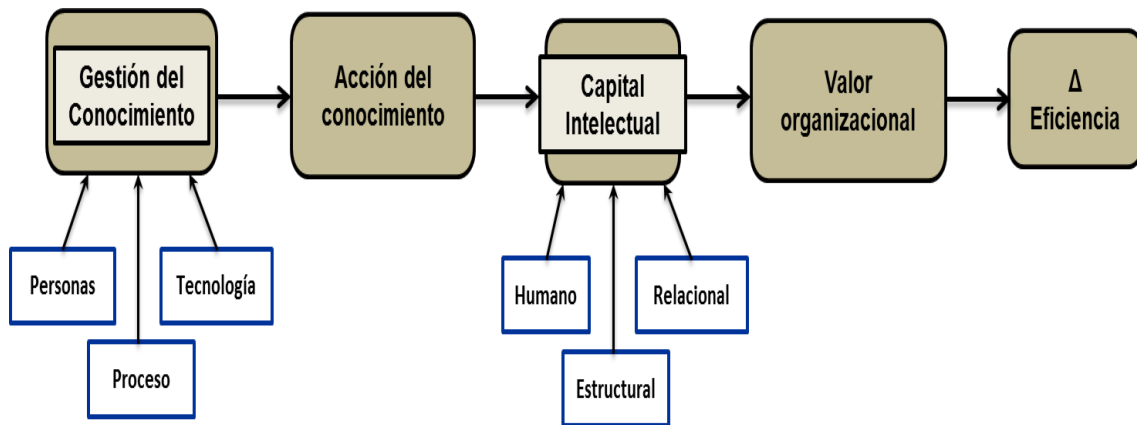


Figura No. 40. Relación entre la Gestión del Conocimiento y el Capital Intelectual.

Fuente: Elaboración propia con datos de los autores: Seleim, A., & Khalil, O. (2011).

El Capital Intelectual se considera el siguiente paso en la Gestión del Conocimiento. Es el valor añadido de la organización cuando se aprovechan los activos de conocimiento de la organización. Se considera el balance de los activos de conocimiento disponibles que genera mayor eficiencia en la organización (Seleim y Khalil, 2011).

En la Figura No. 41, se muestra como el conocimiento se relaciona con los principios del Capital Intelectual para generar logros y éxito organizacional al ser aprovechados en toda la estructura organizacional, iniciado desde el capital humano, estructural y relacional.

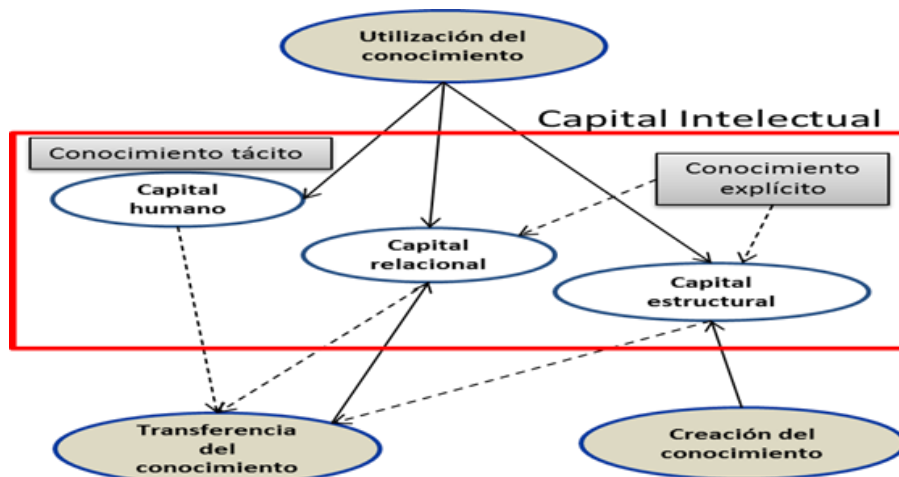


Figura No. 41. Relación del Conocimiento y el Capital Intelectual.

Fuente: Elaboración propia con datos de los autores: Seleim, A., & Khalil, O. (2011).

2.12 La Teoría situacional entorno a la Gestión del Conocimiento

En un aspecto amplio la teoría situacional o contingencia destaca que la eficacia organizacional no se alcanza siguiendo un modelo organizacional único. También la estructura de las organizaciones complejas depende de la interrelación con el medio ambiente externo. Diferentes ambientes requieren diferentes relaciones organizacionales para alcanzar una eficiencia óptima.

En general la teoría situacional hace énfasis en que no hay nada absoluto en las organizaciones ni en la teoría administrativa: todo es relativo y siempre depende de algún factor.

Para la teoría situacional las concepciones al respecto de la naturaleza humana cuentan únicamente una parte de la historia y no consideran toda la complejidad del hombre y los factores que influyen en su motivación para alcanzar los objetivos organizacionales. *En esta teoría se propone una concepción contingencial a la cual se le denomina hombre complejo: el hombre como un sistema complejo de valores, percepciones, características personales y necesidades.* Este hombre opera como un sistema capaz de mantener su equilibrio interno frente a las demandas hechas por las fuerzas externas del ambiente. Este sistema interno se desarrolla en respuesta a la necesidad urgente del individuo por solucionar los problemas que sufren de su confrontación con el ambiente externo y en la organización en donde actúa.

En realidad, el ser humano no es únicamente complejo, sino variable y tiene muchas motivaciones dispuestas en una cierta jerarquía sujeta a cambios. Los motivos se interrelacionan y se cambian en perfiles motivacionales complejos. La motivación es un proceso y no un evento aislado, es consecuencia no causa. El hombre es capaz de aprender nuevas motivaciones a través de sus experiencias y de su interacción.

El hombre es un ser transaccional, que no solo recibe insumos del ambiente, sino que reacciona a ellos y adopta una posición proactiva, anticipándose y provocando cambios en su ambiente. Es decir, el hombre es un modelo de sistema abierto.

Tiene una conducta dirigida hacia objetivos, es un sistema individual que desarrolla sus propios estándares de percepciones, valores y motivos. Las percepciones se refieren a la información que cada sistema individual recoge de su ambiente. Los valores son el conjunto de creencias y convicciones sobre la realidad externa. Los motivos son los impulsos o necesidades que se desarrollan inconscientemente a medida que el individuo experimenta éxito o fracaso al dominar su ambiente. Estas tres variables, *percepción*, *valores* y *motivos* se interrelacionan en los individuos, se observan en una situación influenciada por el proceso de percepción, que determinan cual es la información que el sistema debe recoger del ambiente.

Los sistemas individuales no son estáticos pero se encuentran en desarrollo continuo aunque mantiene su identidad e individualidad a lo largo del tiempo. La forma por la cual un individuo se motiva a tener una conducta en una situación, está en función tanto de la historia del desarrollo de su sistema individual, como de la naturaleza del contexto ambiental en que se encuentran.

La teoría situacional nace a partir de una serie de investigaciones llevadas a cabo para verificar cuales son los modelos de estructuras organizacionales más eficaces en determinados tipos de organización.

Las investigaciones principales para esta teoría administrativa fueron desarrolladas por Chandler, Burns y Stalker, Lawrence y Lorsch, Joan Woodward, Thompson¹⁵⁴ (1981), entre otros. Las investigaciones clasifican las organizaciones en mecanicistas y orgánicas. El ambiente lo dividen en general y por tareas. Se analiza la organización por niveles, según su estructura. También introducen la concepción del *Hombre complejo*.

El método de contingencias es un enfoque que plantea como las organizaciones son diferentes y enfrentan situaciones distintas (contingencias) necesitan métodos diversos de administración ya que las organizaciones y aún las unidades de la misma organización varían en tamaño, objetivos trabajo, etc. Puesto que es difícil encontrar reglas, acciones, estrategias universales de administración que funcionaran en cualquier situación.

¹⁵⁴ Joan Woodward, Thompson (1981). *Industrial Organization: Theory and Practice*. Oxford University Press, USA.

Principios básicos de la Teoría Situacional.

- ◆ Es situacional porque depende de situaciones y circunstancias diversas, prácticamente rechaza los principios universales de la administración. No hay nada absoluto, todo es relativo.
- ◆ Es una teoría que admite que no hay una forma única de administrar en una situación dada y que hay variables situacionales de ambientes internos y externos que impactan en la práctica administrativa.
- ◆ Pone de relieve las relaciones lógicas del tipo “*sí, entonces*”. Si esta variable situacional existe, *entonces* esta es la acción que deberá tomar el líder.
- ◆ Estructura organizacional flexible y adaptable al ambiente.
- ◆ La organización es un sistema abierto.
- ◆ Las variables organizacionales presentan una compleja interrelación entre sí y con el ambiente.
- ◆ Las variables ambientales funcionan como variables independientes y las variables organizacionales dependen de aquéllas.
- ◆ Los principios de organización no son absolutos. Los aspectos normativos organizacionales deben sustituirse por el criterio de ajuste entre organización, ambiente y tecnología.

Mucho de lo que ocurre a las organizaciones es consecuencia de lo que ocurre fuera de ellas, es decir en el ambiente externo, pero controlar el ambiente es una tarea prácticamente imposible.

Una organización como sistema diseñado para alcanzar ciertas metas y objetivos no puede controlar las condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, ecológicas, tecnológicas, etc. de una sociedad. Lo único que puede hacer es adaptarse e innovar para sobrevivir, además que los estudios e investigaciones ambientales son insuficientes aún.

Esta teoría fue creada para organizaciones complejas como lo son las petroleras, pero es aplicable a otros tipos de organizaciones que buscan mejor posicionamiento económico o intercambiar sus productos y servicios en nuevos mercados.

2.12.1 Liderazgo situacional

Paul Hersey y Ken Blanchard (1999) han desarrollado un modelo, considerado como liderazgo situacional. El liderazgo situacional es una teoría contingencial que se enfoca en los seguidores.

La teoría de liderazgo situacional, surge a partir del estudio de la conducta de los líderes en situaciones diversas, como ayuda a los directivos en el diagnóstico de cada situación característica y toma en cuenta las dos dimensiones del liderazgo que Fiedler¹⁵⁵ (1967) identificó (comportamientos de tarea y de relaciones). Esta teoría se basa en dos variables:

- ◆ La conducta de tarea: grado en el que el líder explica lo que deben hacer sus seguidores, cuando, donde y como realizar la tarea.
- ◆ La conducta de relación: grado en el que el líder proporciona apoyo socioemocional. No hay un estilo de liderazgo mejor que otro, depende de la situación.

La teoría del liderazgo situacional está basada en la interacción de:

- ◆ La cantidad de dirección, conducta de tarea que ofrece un líder.
- ◆ La cantidad de apoyo socioemocional, conducta de relación que proporciona.
- ◆ El nivel de madurez que demuestran los seguidores de una tarea, función u objetivo específico que el líder intenta realizar a través de un individuo o grupo.

La madurez se refiere a la voluntad y habilidad de una persona para dirigir su conducta mientras trabaja en un objetivo particular o responsabilidad.

La teoría del liderazgo situacional se basa en la adecuación de los estilos de liderazgo de acuerdo con el nivel de madurez de los seguidores con respecto a una tarea específica.

¹⁵⁵ Fiedler Fred E. (1967). *A Theory of Leadership Effectiveness*. Nueva York, McGraw-Hill, 1967.

De esta manera, según el modelo hay cuatro conductas del líder diferentes:

Alta tarea – baja relación (Hablar). La comunicación es unilateral descendente, el líder define los papeles y tareas indicando a la gente qué, cómo, cuándo, y dónde tiene que llevarlas a cabo. *Enfatiza el comportamiento directivo.*

Alta tarea – alta relación (Vender). El líder por medio de la comunicación bilateral y del respaldo socioemocional intenta persuadir psicológicamente al seguidor sobre la decisión a tomar. *El líder dirige y proporciona apoyo.*

Baja tarea – alta relación (Participar). El líder y los seguidores participan en la tarea de la decisión mediante una comunicación bilateral y una conducta facilitadora, ya que los seguidores tienen la habilidad y conocimiento para hacer la tarea. *Líder y seguidores comparten la toma de decisiones, el papel del líder es la facilitación y comunicación.*

Baja tarea – baja relación (Delegar). El líder delega ya que el seguidor tiene un alto nivel de madurez. Este desea y es capaz de responsabilizarse frente a la tarea dirigiendo así su propio comportamiento. *El líder proporciona poco apoyo y dirección.*

El liderazgo exitoso se logra al seleccionar el estilo adecuado, el cual, sostienen Hersey & Blanchard, es contingente, en el nivel de la disponibilidad de los seguidores, es decir a la medida en la cual las personas tienen la capacidad y la voluntad de llevar a cabo tareas determinadas. En Figura No. 42 se describe este comportamiento.

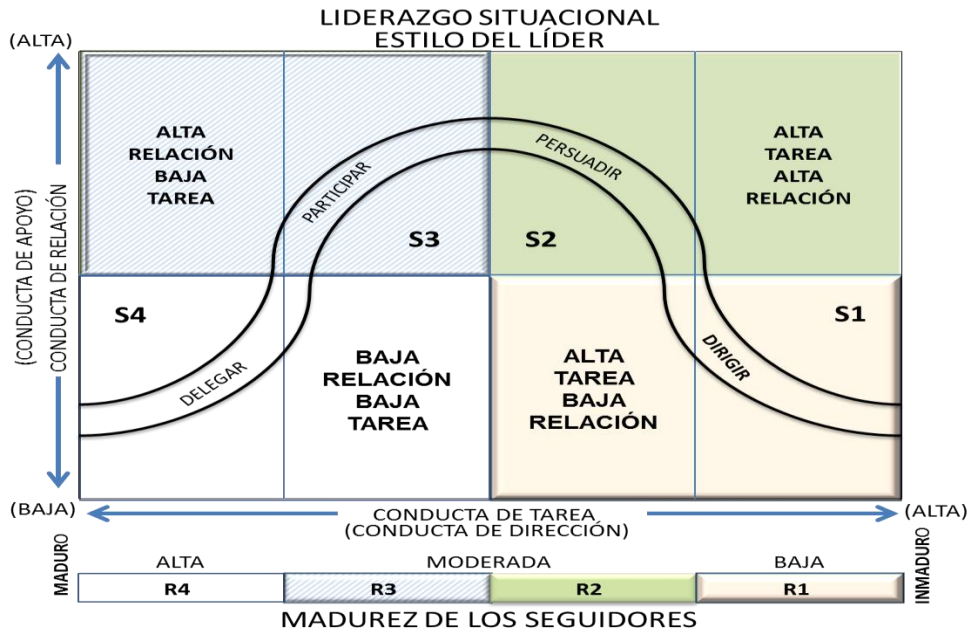


Figura No. 42. Comportamiento del líder situacional.

Fuente: Paul Hersey y Ken Blanchard. (1999).

Explicación de la Figura No. 42:

- ◆ S1 a S4: son áreas de alguna combinación del comportamiento orientado a la tarea y a las personas. Y cada estilo es idóneo para un nivel final de madurez de los seguidores o subordinados, por ejemplo.
- ◆ S1: combina un alto grado de comportamiento centrado en la tarea, como dar instrucciones concretas de trabajo, con un bajo grado de comportamiento de relaciones, a este estilo Herís y Blanchard lo llaman "ordenar" para empleados con bajos niveles de madurez (R1) y la razón fundamental es que el hombre no está dispuesto ni es capaz de asumir la responsabilidad de hacer algo que requiera dirección y claridad.
- ◆ S2: es el área que corresponde a las personas con una madurez baja (R2) tendiendo a alta, personas que no pueden pero quieren asumir la responsabilidad.
- ◆ S3: es el área de la participación donde existe un comportamiento poco orientado a la tarea y a las relaciones, es adecuado para aquellos que

pueden pero no quieren asumir la responsabilidad y la madurez sigue siendo moderada (R3).

- ◆ S4: es el área de la delegación o conducta poco orientada a la tarea y a las relaciones, es apropiada para aquellos que pueden y quieren asumir la responsabilidad, son individuos con un alto grado de madurez (R4).

El componente final de la teoría de Hersey y Blanchard es definir cuatro etapas de la disponibilidad del seguidor. Dichas etapas del seguidor son:

R1. Los subordinados no pueden o no quieren llevar a cabo determinadas tareas. Por lo tanto no son competentes ni seguros.

R2. Los subordinados no se encuentran en posibilidad para realizar las tareas, pero están dispuestos a llevarla a cabo y poseen la seguridad de que son capaces.

R3. La gente es capaz pero no está dispuesta o es demasiado aprensiva para hacer lo que el líder quiere.

R4. La gente es capaz y está dispuesta a hacer lo que se le pide.

En resumen el liderazgo situacional se basa en dos variables: *la cantidad de dirección (conducta de tarea) y la cantidad de apoyo socio-emoción (conducta de relación) que el directivo debe proporcionar a sus colaboradores para lograr los objetivos de la organización.*

Se debe tener en cuenta la madurez profesional y psicológica de aquellos colaboradores y características específicas de cada situación: tipo de funciones y tareas a realizar la complejidad del problema a resolver, grado de dificultad de los objetivos a alcanzar, Cultura organizacional, normas y políticas de la organización expectativas de la dirección y de los trabajadores, características personales y profesionales de líderes, colaboradores, y diversos factores del entorno que influyen en la organización.

2.12.1.1 Comportamiento de un líder

Muchas investigaciones han tratado de identificar el comportamiento del líder, según esta perspectiva, el liderazgo exitoso depende más del comportamiento, las habilidades y las acciones apropiadas y menos de los rasgos personales, comentan Paul Hersey, Henneth Blanchard, Fred Fieldler (1967) Robert Tannenbaun y Warren Schmidth.

Estos investigadores coinciden en que *“una constante de la conducta de líder, va desde las estrategias y decisiones determinadas por él, hasta las determinadas por el grupo”. En este modelo la elección de la estrategia por parte del líder se basa en una cantidad de fuerzas. El líder debe evaluarse a sí mismo, evaluar a su grupo y la situación, y sobre todo de acuerdo con esta última, saber cómo actuar, que actitud y comportamiento asumir”*.

El liderazgo de éxito depende de la relación entre la situación organizacional y el estilo del líder. Es un fenómeno dinámico, es la combinación de recursos transformadores capaces de lograr una sinergia y optimizar los esfuerzos de su equipo de trabajo hasta lograr los objetivos comunes deseados, a continuación se describen algunos tipos de comportamiento de acuerdo con la teoría situacional:

- ◆ Comportamiento directivo: Define las funciones y tareas de los subordinados. Señala qué, cómo y cuándo deben realizarlas. Controla los resultados.
- ◆ Comportamiento de apoyo: Centrado en el desarrollo del grupo. Fomenta la participación en la toma de decisiones. Proporciona cohesión, apoya y motiva al grupo.

El líder puede utilizar los dos tipos de comportamiento en mayor o menor medida dando como resultado cuatro estilos de liderazgo:

- ◆ Estilo control: Se caracteriza por un alto nivel de comportamiento directivo y un bajo nivel de comportamiento de apoyo.
- ◆ Estilo supervisión: Caracterizado por altos niveles de comportamiento directivo y de apoyo y reconoce los avances y mejoras en el rendimiento.

- ◆ Estilo asesoramiento: Mantiene un nivel alto de comportamiento de apoyo y bajo en comportamiento directivo. Las decisiones las toma conjuntamente con los colaboradores. Refuerza y apoya.
- ◆ Estilo de delegar: Bajos niveles en ambos comportamientos debido a que delega la toma de decisiones en sus colaboradores.

Cada uno de los estilos de liderazgo se adapta a los distintos niveles de desarrollo por los que pasa un equipo de trabajo:

Nivel de desarrollo 1. El líder controla:

Es el que determina las metas alcanzables y realistas, ya que los integrantes del grupo tienen un elevado nivel de motivación pero su nivel de competencia es bajo y no tienen suficientes conocimientos y experiencia. En este sentido el líder tiene que planear cómo se pueden adquirir habilidades necesarias para la realización de las tareas.

Nivel de desarrollo 2: El líder supervisa.

Incrementa su ayuda a los integrantes del equipo para que desarrollen los conocimientos y habilidades relacionadas con sus funciones, redefine las metas, se mantiene receptivo para reconocer las dificultades y anima a establecer relaciones de participación y cohesión. Los integrantes del grupo tienen niveles bajos de competencia y su motivación varía como consecuencia de las dificultades, por todo ello es fundamental el apoyo del líder.

Nivel de desarrollo 3: El líder asesora.

Concede mayor importancia a los esfuerzos y rendimiento de los miembros del grupo, produce un ascenso en sus niveles de competencia. El líder va cediendo el control sobre las decisiones y fomenta la participación y la

responsabilidad entre los miembros. Éstos han conseguido una mayor adaptación a las situaciones y una adecuada integración.

Nivel de desarrollo 4: El líder delega.

Estimula y apoya el funcionamiento autónomo del grupo. Los miembros han logrado incrementar sus niveles de rendimiento como consecuencia del dominio de las habilidades y conocimientos necesarios para su trabajo. La experiencia y confianza eleva sus sentimientos de competencia y orgullo de pertenecer al grupo.

En conclusión el liderazgo situacional se basa en las relaciones existentes entre:

- ◆ La conducción (conducta laboral).
- ◆ El apoyo socio-emocional (conducta de relación) que brinda el directivo.
- ◆ El nivel de madurez de los subordinados con respecto a una tarea específica.

Entendiendo la madurez como la capacidad de fijar metas ambiciosas pero alcanzables (motivación, logro) y la disposición y capacidad para asumir responsabilidades, y la educación y/o experiencia de un individuo o un grupo. Este nivel de madurez, las personas perciben como un indicio de confianza, la reducción de la supervisión estrecha y un aumento de la delegación por parte del gerente.

2.13 Organizaciones inteligentes

Para que las organizaciones tradicionales se constituyan en organizaciones inteligentes, es decir, desarrollen su capacidad de aprendizaje y Gestionen el Conocimiento, deben cambiar su visión respecto del trabajo, pasando de un enfoque instrumental a una visión que integra los beneficios intrínsecos, aquellos que guardan una mayor coherencia con las aspiraciones humanas y que no sólo se restringen a la satisfacción de las necesidades básicas.

Convertirse en organizaciones inteligentes no es fácil, se requiere conocer, practicar e incorporar, sobre todo el talento humano que dirige los niveles estratégicos de la organización.

Dentro de una organización inteligente cabe destacar la gran importancia que tiene el aprendizaje tanto a nivel personal como grupal, los dos niveles de aprendizaje deben ser ligados. El aprendizaje individual, en cierto nivel, es irrelevante para el aprendizaje organizativo, los individuos pueden aprender todo el tiempo y sin embargo no existir aprendizaje organizativo. Pero si los equipos aprenden, se transforman en microcosmos para aprender a través de la organización.

Nonaka y Takeuchi, Senge, et al., mencionan que *“una organización de aprendizaje es capaz de aplicar y usar el conocimiento, explotar y explorar sus recursos, adaptarse y cambiar el entorno y, aprender y desarrollar su conocimiento para así, transformarlo en nuevo conocimiento”*. En este sentido y a partir de la literatura, la organización de aprendizaje es la que aplica y usa correctamente el conocimiento, generando nuevas habilidades y desafíos. En el Cuadro No. 19 se listan algunas de estas diferencias.

Organización tradicional	Organización de aprendizaje
Distribución limitada de la información	Se comparte la información
Estructura vertical	Estructura plana
Responsabilidad individual	Responsabilidad compartida
Se basa en reglas y normas	Basada en principios y valores
Estructura formal	Estructura informal
Toma de decisiones seguras	Toma de decisiones con riesgos
Políticas de aprendizaje escasas	Políticas de aprendizaje continuo
Enfoque más financiero	Enfoque multifuncional
Politizada	Abierta y flexible
Retención del conocimiento	Conocimiento compartido
Inteligencia emocional y conciencia cultural baja	Se aceptan los cambios culturales y colaboración social

Cuadro No. 19. Diferencia entre organizaciones de aprendizaje y tradicionales.

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995) Senge, (1992).

Uno de los retos más difíciles que enfrentan las organizaciones en esta época, es el desarrollo de mecanismos de procesamiento de información capaces de hacer frente a la incertidumbre de un entorno incierto. Para hacer frente a este desafío, las organizaciones están asumiendo el aprendizaje como un valor fundamental de sus entornos y procesos de aprendizaje organizacional.

Las organizaciones que implementan una cultura de aprendizaje prosperan en un mundo de creciente interdependencia y cambio. Una organización de aprendizaje se deriva de un conjunto común de factores democráticos y de comunicación que promueven el aprendizaje continuo y eficiente en toda la organización. Aprendizaje que conforma un entorno que se adapta de forma proactiva e innovador a través del estímulo, apoyo y oportunidades de aprendizaje colectivo que promueven la comunicación y gestión eficiente del conocimiento. El aprendizaje organizacional implica el establecimiento de las funciones de todos los integrantes como aprendices, así como facilitadores en un sistema común.

La comunicación organizacional efectiva mejora los procesos de transferencia y de cambio de conocimiento, permite aprender a través del desarrollo de los integrantes de la organización, y se traduce en un mayor compromiso y participación.

Siendo la colaboración social una forma sinérgica de aprendizaje organizacional que estimula el proceso de creación de conocimientos, la transmisión de conocimientos, y el medio por el cual los integrantes de la organización mantienen altos niveles de competencia. Preservar la competencia se hace más evidente al contrastar el aprendizaje social en colaboración con las técnicas tradicionales, tales como clases dirigidas por instructores.

La mayoría de los métodos tradicionales de aprendizaje tienen como objetivo lograr un impacto inmediato a los niveles de competencia de los empleados, pero los empleados son inmediatamente sujetos a la pérdida gradual de la retención, sobre todo si la habilidad no es directa y continuamente practicada. La colaboración social, por otro lado, modera el flujo del conocimiento mediante el mantenimiento de un flujo constante de oportunidades de aprendizaje, para reforzar y mantener los niveles de conocimiento individual y organizacional.

Estimular la creatividad y la innovación a través de una cultura del aprendizaje organizacional, los líderes exitosos son capaces de sacar provecho de las capacidades de los seguidores y crear un ambiente productivo que sustenta el éxito de organización.

En las organizaciones inteligentes, *cada integrante es consciente de la importancia de su trabajo y asume sus roles*. Los intereses personales y los de la propia organización están en concordancia. *En estas organizaciones el conocimiento tiene un alto valor debido a que se fomentan habilidades personales, para crear un ambiente propicio a los cambios y a las mejoras*.

Existe un compromiso firme en la visión, misión y valores de la organización. Se experimenta un cambio cualitativo, como actitudes, habilidades, conocimiento y comprensión entre todos los integrantes.

2.13.1 Estructura jerárquica

Como estructura de red se logra flexibilizar los niveles de jerarquía por medio de estructuras simples a modo de aplanar el organigrama de la organización, eliminando

mandos intermedios. Así se pasa a la gestión por equipos que son los nodos de la estructura de red de la nueva organización inteligente.

- ◆ La organización trabaja para el cliente que es el centro de atención en torno al cual se toman las decisiones y se diseñan los bienes y servicios.

La dirección, debe comprometerse a conciencia de la necesidad de cambio de esta nueva estructura organizativa.

La problemática de desarrollar una organización inteligente, vendrá marcada por los siguientes puntos:

- ◆ Crear y asimilar conocimiento -saber comunicarlo-saber gestionarlo.
- ◆ Clima organizacional y adaptarse al cambio.
- ◆ Reacciones al cambio y formas de trabajo.
- ◆ Falta de coherencia en la administración organizacional.
- ◆ Adecuación al liderazgo horizontal bidireccional.

2.13.2 Liderazgo inteligente

En una economía global del conocimiento, el aprendizaje organizacional y la innovación son los activos más importantes para lograr el desempeño organizacional sostenible con una visión competitiva. Una organización de aprendizaje es *una cultura* donde la capacidad de las personas se extiende continuamente para crear los resultados que realmente desean.

Los patrones expansivos del pensamiento se fortalecen, donde la aspiración colectiva queda en libertad, y donde las personas están continuamente aprendiendo a ver el todo en conjunto.

El liderazgo dedicado a una cultura de aprendizaje organizacional se compromete a cultivar su organización y sus integrantes, proporcionando un sistema de apoyo constante de estímulo para el desarrollo individual, la creatividad y la innovación.

Siendo reiterativos, la creación de conocimiento es un proceso constante y gradual que requiere el apoyo de la dirección para una comunicación adecuada, el apoyo social y las oportunidades de aprendizaje, y, sobre todo, la autonomía.

En una economía global del conocimiento, y aprendizaje organizacional y la innovación son los activos más importantes para lograr alto desempeño organizacional competitivo sostenible.

Aunque existe una fuerte relación entre el aprendizaje organizacional, la innovación y el desempeño organizacional, Chris Argyris and Donald Schön, muchos líderes no consideran estos hechos debido a la ignorancia, la arrogancia y el egoísmo. Estos líderes exhiben un estilo disfuncional, mediante el establecimiento de un tono de insensibilidad y preventivo. En lugar de apoyar el aprendizaje de valores organizacionales, el liderazgo disfuncional evita la ejecución de iniciativas productivas y de transformación de aprendizaje, políticas y herramientas.

El éxito continuo de una organización de aprendizaje sólo puede realizarse a través del desarrollo deliberado y continuo por parte de una cultura de apoyo que fomenta la comunicación y la democracia. La cultura agrega el aprendizaje autónomo y la colaboración social para desarrollar los miembros de la organización e inducir procesos de creación de conocimiento. Aunque una Cultura organizacional de aprendizaje se ha convertido en sinónimo de éxito y capacidad continua y constante de las organizaciones.

Los verdaderos líderes inteligentes apoyan los cambios organizativos necesarios y las políticas que fomentan el aprendizaje organizacional a largo plazo.

Políticas y herramientas que inspiran una organización de aprendizaje desarrollan las culturas maduras ricas en valores organizacionales, tales como la innovación, la creatividad, la autonomía y democracia. El potencial de las culturas maduras basadas en el aprendizaje organizacional no puede realizarse cuando las decisiones organizativas se determinan a toda prisa por un liderazgo egocentrista y disfuncional.

La capacidad de atraer y desarrollar talentos humanos capaces, es considerada por muchos como una de las competencias más importantes de las organizaciones modernas, con capacidad de producir soluciones creativas.

La creación de conocimiento se ha convertido en una medida clave del éxito de una organización con una cultura de aprendizaje. Charan¹⁵⁶ (2006) dice. *“Ese es un hecho al que los líderes del Siglo XXI no pueden escapar. Se debe tener un especial cuidado en el crecimiento personal continuo. Se debe hacer, como si el destino del mundo dependiera de esto, porque de alguna manera es así. Los estándares económicos de una organización no se elaboran con teorías económicas, invenciones ni tecnologías”*.

En su obra “Know-How”, que cita este autor, describe ocho habilidades que son fundamentales para alcanzar el éxito organizacional en el Siglo XXI, estas son:

- ◆ Posicionamiento y reposicionamiento. Significa encontrar la idea central en el negocio que permita satisfacer las demandas de los clientes y aumentar la rentabilidad organizacional.
- ◆ Localizar el cambio externo. Es la capacidad de detectar patrones en un mundo complejo para poder ubicar al negocio en la ofensiva.
- ◆ Liderar el sistema social. Esto es, reunir a la gente correcta con las conductas correctas y la información correcta para tomar mejores decisiones rápidamente y lograr resultados en los negocios.
- ◆ Juzgar a la gente. Significa calibrar a las personas en función de sus acciones, decisiones y conductas y alinearlas con un puesto de trabajo determinado.
- ◆ Conformar un equipo. Es reunir a la gente altamente competente y a los líderes con un ego de alto nivel, para que coordinen sus acciones.
- ◆ Establecer metas. Es determinar un conjunto de metas que permitan lograr un equilibrio entre lo que el negocio podría ser y puede lograr.

¹⁵⁶ Charan Ram (2006). **Know-How**. <http://www.ram-charan.com/knowhow.htm>. [Consultada en Mayo del 2013]

- ◆ Establecer prioridades con alta precisión. Significa definir el camino y alinear recursos, acciones y energías para lograr las metas.
- ◆ Manejar las fuerzas, más allá del mercado. Es poder anticipar y responder a las presiones sociales que uno no puede controlar que puedan llegar a afectar el negocio.

De este modo, Charan aconseja cómo detectar futuros líderes en la organización:

- ◆ Consiguen resultados ambiciosos en forma consistente.
- ◆ Demuestran crecimiento, adaptabilidad, aprenden mejor y más rápido que los demás.
- ◆ Su poder de observación es preciso.
- ◆ Piensan en forma clara y saben cómo ir al punto en forma concisa.
- ◆ Formulan preguntas incisivas que abren las mentes y estimulan la imaginación y creatividad.
- ◆ Tienen el impulso para llevar las cosas a un nivel superior.

Si las organizaciones no logran adoptar prácticas que mejoren la creación de conocimiento van a carecer del talento humano necesario para sostener a largo plazo la competitividad.

Una estructura horizontal de las organizaciones modernas conduce naturalmente a la necesidad de aumentar la creación de conocimiento a través de la democracia, la motivación intrínseca, y el empoderamiento.

Los líderes exitosos deben luchar contra las consecuencias de la separación de competencias por medio de la promoción de procesos eficaces de creación de conocimiento.

Para sobrevivir y prosperar como líder en el mundo de hoy, es necesario más que capacidad de liderazgo. El ritmo del cambio es más rápido de lo que nunca ha sido. Los líderes tienen que cambiar su forma de conducir y que necesitan para ayudar a ganar la carrera de la innovación, la presencia global, y el talento.

Los líderes del futuro tienen que ser *pensadores conceptuales* que apliquen estrategias inteligentes, con integridad y apertura intelectual, para encontrar formas innovadoras para crear lealtad, para liderar equipos cada vez más complejos y tener la madurez de renunciar a su propio poder a favor de fomentar la creación y enfoques de colaboración dentro y fuera de sus organizaciones.

El líder inteligente es *un agente del cambio organizativo en el mundo actual* (competitivo, innovador, moderno). Es el que se compromete con un crecimiento personal continuo. Es el líder que sabe que las personas son el principal activo de cualquier organización (organización viviente) y que el aprovechamiento de la capacidad creativa e innovadora de su personal ayudará a la organización a lograr ventajas competitivas. Esta es la tendencia actual para la supervivencia organizacional en ambientes global y competitivo.

En resumen el líder inteligente debe poseer y aplicar las disciplinas siguientes:

- ◆ Desafío
- ◆ Sueños
- ◆ Inquietudes
- ◆ Innovador
- ◆ Apasionado
- ◆ Disciplinado
- ◆ Transformador
- ◆ Personalidad
- ◆ Emocional (confianza, satisfacción)
- ◆ Sentimental
- ◆ Asertivo
- ◆ Proactivo
- ◆ Complejo

2.13.3 Eficiencia organizacional

El sociólogo alemán Max Weber, quien estudió y escribió sobre el análisis de la organización, dijo que las organizaciones pueden desarrollar una eficiencia sin igual, por el simple hecho de tener un sistema de reglas explícitas y una división única del trabajo.

Las organizaciones que buscan ser eficientes, para ser competitivas deben trabajar en conjunto concentrándose en los elementos que hacen la mayor contribución al éxito.

Otro aspecto a tomar en cuenta en la búsqueda de la eficiencia organizacional es la cultura y compromiso de los integrantes de la organización. Las organizaciones son tan fuertes, sólidas y ágiles como sus integrantes. Del nivel de motivación de cada uno de ellos estarán ligadas las relaciones internas y clima laboral. Los canales de comunicación adecuados, las características de educación y capacitación proporcionada, son factores que tendrán directo impacto sobre la eficiencia organizacional.

Como se planteó en secciones anteriores, el factor de eficiencia es: *“La óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados planeados”*.

Finalmente La eficiencia organizativa se ha asociado tradicionalmente a medidas de orden económico y financiero. Sin embargo, la eficiencia debe considerar los factores clave de éxito de la organización más allá de la rentabilidad Rogers y Wright¹⁵⁷ (1998). Ciertamente, la rentabilidad puede ser una medida muy pertinente para el corto plazo, pero en el largo plazo otros aspectos tienen una importancia significativa, de la forma evaluar la eficiencia como un constructo de mayor complejidad. La eficiencia organizativa tiene múltiples dimensiones que no pueden ser reducidas a índices cuantitativos, Ogbonna y Harris¹⁵⁸ (2000).

¹⁵⁷ Rogers, Edward; Wright, Patrick (1998). *Measuring organizational performance in strategic human resource management: Problems, prospects and performance information markets*. *Human Resource Management Review*. 8(3): pp.311-331.

¹⁵⁸ Ogbonna, Emmanuel; Harris, Lloyd (2000). *Leadership style, organizational performance: empirical evidence from UK companies*. *International Journal of Human Resource Management*. 11 (4):pp.766-788.

Cuando se hace referencia a los procesos, los definimos como una secuencia de pasos que tienen un propósito determinado y que se puede medir; a partir de esto estamos en condiciones de aplicar la definición de eficiencia en forma de ecuación, la cual está representada por la siguiente expresión:

$$EFICIENCIA = \frac{RESULTADOS}{RECURSOS} \quad \text{Fórmula...} \quad [1]$$

La comparación puede hacerse con la propia serie histórica de datos. Otra posibilidad en la medida que se tengan los datos disponibles es hacer la comparación del mejor competidor o un proceso equivalente.

Por último un aspecto que frecuentemente ofrece inconvenientes, es cómo integrar la calidad a la ecuación básica planteada, pues eso resulta sencillo como añadir un factor, entonces:

$$EFICIENCIA = \frac{RESULTADOS}{RECURSOS} \times CALIDAD \quad \text{Fórmula...} \quad [2]$$

En la práctica, traducir la calidad a un factor multiplicador no resulta ser una tarea simple, en especial si se define que la calidad del proceso debe ser establecida por el cliente. Siendo así se requerirá la medición frecuente y con una metodología consistente de manera de garantizar los resultados.

Las organizaciones han de evaluarse a la luz de los resultados que generan. Una manera sencilla consiste en comparar resultado a resultado.

En este sentido, un contrato, norma, proceso de decisión, organización o sistema es eficiente si no tiene alternativa que de forma consistente conduzca a resultados establecidos en el plan estratégico. En particular una organización A es eficiente si no existe otra organización B que genere resultados preferidos por todos los individuos involucrados a los generados por A.

El valor crecimiento de los negocios se determina por el nivel de innovación del resultado de la Gestión del Conocimiento y el nivel de evaluación del desempeño.

Ambos deben estar debidamente sincronizados con el fin de adquirir máximo crecimiento del valor de negocio.

La grafica siguiente indica como la creatividad es directamente proporcional al valor, y al desempeño. *Es decir, que la eficiencia organizacional genera valor en la organización cuando la creatividad es parte de la Cultura organizacional.* Ver Figura No. 43.

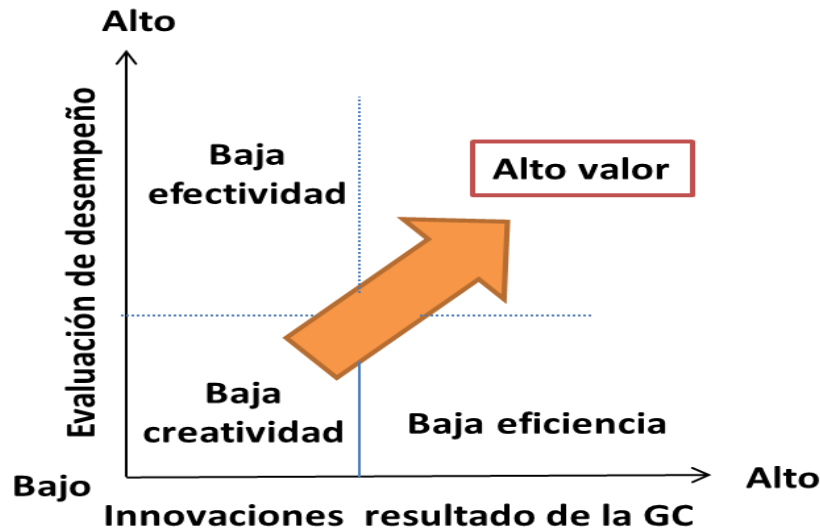


Figura No. 43. Marco de negocio en valor de una organización.

Fuente: Taiwan International Journal of the Computer the Internet and Management. Chung-Hua University (2005).

2.13.3.1 Creando la organización eficiente

En este sentido, lo primero que hay que hacer, es determinar donde se encuentra ahora la organización, ninguna estrategia puede ser verificada en su eficacia si no tiene un estado inicial (antes de aplicarse) y un estado final (después de aplicarse) para comparar los cambios. Luego se determina a dónde quiere llegar para tener un rumbo definido, definir la visión. Conocer y tener claro el rendimiento actual (optimización de recursos) de los procesos; es vital para elaborar los planes de mejora para el futuro, se deben tomar decisiones con base en la información real y no subjetividades.

Toda organización que busque la optimización de sus procesos debe trabajar con un enfoque basado en el cliente donde se analice los usos y expectativas que le da y tiene el cliente, es decir:

- ◆ Establecer una cultura de disciplina, con normas rígidas y reglas flexibles de cumplimiento rígido, esto debe practicarse en cada una de las áreas y procesos de su organización.
- ◆ Diseñar programas de entrenamiento que se basen en los resultados del análisis de las expectativas y necesidades del cliente acerca del producto o servicio que oferta. Evaluar el aprovechamiento de este entrenamiento, de forma práctica y teórica.
- ◆ Desarrollar una cultura de compromiso de mejora continua.

Referente a las organizaciones altamente efectivas, Stephen R. Covey¹⁵⁹ (1997) deben tener las características siguientes, definidas en el Cuadro No. 20.

Hábito o Característica	Variables Involucradas
1. Selecciona proactivamente su rumbo estratégico.	Proceso de gestión
2. La misión de la organización está integrada en la mente y en los corazones de los talentos que forman parte de la organización.	Capital humano, Cultura organizacional.
3. El personal está facultado para prevenir y/ o corregir los problemas desde su origen	Capital humano
4. Las actividades y los comportamientos del tipo <i>ganar-ganar</i> están sustentados por sistemas alineados con la misión organizacional.	Proceso de gestión, Cultura organizacional
5. Se cuenta con sistemas de información para mantenerse al tanto de las necesidades y los puntos de vista de los empleados, accionistas y la comunidad donde operan.	Tecnologías de información y comunicación (TIC's)
6. Se propicia el intercambio de información y la cooperación entre los diferentes departamentos y/o unidades de la organización.	Capital estructural
7. Se hacen inversiones para renovar la organización en 4 dimensiones fundamentales: física, espiritual, intelectual y social.	Capital Intelectual

Cuadro No. 20. Hábitos en las organizaciones altamente eficientes.

Fuente: Covey (1997).

¹⁵⁹ Stephen R. Covey R. Stephen (1997). *The 7 Habits of Highly Effective People*, www.stephencovey.com/7habits/7habits.php. [Consultada en Diciembre del 2013]

2.14 Identificación de variables entorno a la Gestión del Conocimiento en organizaciones petroleras

Las organizaciones petroleras enfrentan hoy grandes desafíos que les exigen enfoques estratégicos, flexibilidad en la toma de decisiones y excelencia operativa.

Como se destacó en la sección 2.6, para generar valor y ventajas competitivas en las organizaciones petroleras, es condición primordial; la creación, utilización y transferencia del conocimiento dentro y fuera de estas, para ello es necesario establecer indicadores (ítems) del instrumento de medición que se utilizará para analizar cada una de las variables que intervienen en el modelo PTCC. Estas variables se identifican como el Proceso del conocimiento, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) Cultura organizacional y Capital Intelectual respectivamente; variables hipotéticas consideradas generadoras de valor y ventajas competitivas en las organizaciones petroleras.

En este sentido, se identifican indicadores y dimensiones en cada variable, considerados como Factores Críticos de Éxito (FCE) y el impacto que tienen en cada una de estas variables.

Ronald¹⁶⁰ (1961) define los FCE: *“como un conjunto de acciones cuyo resultado es una combinación de entradas o recursos que logran incrementar la rentabilidad de una organización”* Por su parte, Leidecker¹⁶¹ (1984) los define *“como características, condiciones o variables que cuando están debidamente soportadas, conservadas o administradas tienen un impacto significativo en el éxito de una organización que compete en una industria específica”*. Eccles¹⁶² (1993) por su parte menciona que *“son condiciones internas o externas claves para que la estrategia de la organización sea exitosa, por ejemplo: aceptación de usuarios, movimientos de los competidores, talentos humanos o financieros”*.

¹⁶⁰ Ronald D. Daniel (1961). **Management Information Crisis**. Harvard Business Review, pp 111-121

¹⁶¹ Leidecker Joel K., Bruno Albert V. (1984). **Identifying and Using Critical Success Factors**. Great Britain. Long Range Planning. Vol. 17 No. 1, pp. 23-32.

¹⁶² Eccles Paul (1993). **Planning for Improved Performance**. Management Accounting, pp. 53-54.

En resumen los FCE son el conjunto de variables o puntos determinantes en los cuales se asegura un desempeño exitoso para la organización.

En la literatura revisada, Bhatt Dilip (2011) recomienda que cada una de las variables en el modelo PTCC, demande esfuerzos importantes en cada uno de los factores críticos de éxito, para garantizar niveles de excelencia organizacional como ilustra la Figura No. 44.

Esta propuesta es concluyente a las aportaciones de los autores en este tema, citados en esta investigación que enfocan sus investigaciones en la importancia que tiene cada una de estas variables y que comprueben las hipótesis propuestas.

Es de esperarse que para generar valor, definido como lo que el cliente está dispuesto a pagar y el conocimiento como el detonante principal para lograr la ventaja competitiva distintiva, Gumble¹⁶³(1988) es necesario entender la relación de este con la ventaja competitiva, la cual se describe en la sección 2.6.

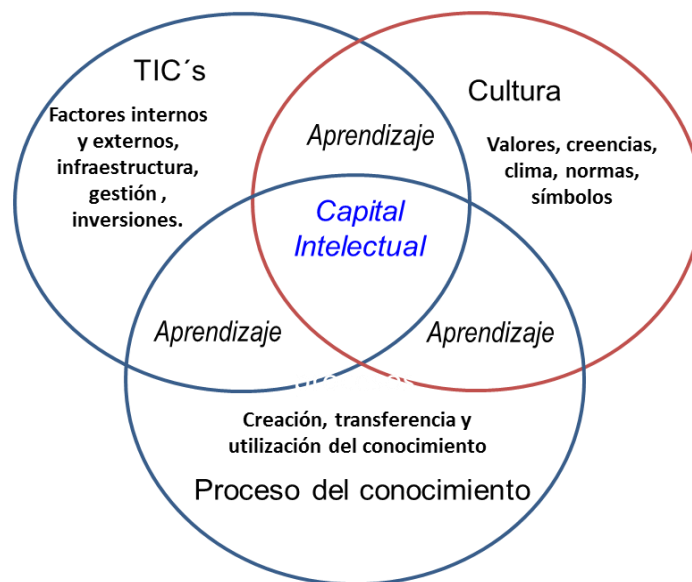


Figura No. 44. Relación de variables hipotéticas del Modelo de GC, para lograr ventajas competitivas.

Fuente: Elaboración propia con información de Bhatt Dilip (2011)¹⁶⁴

¹⁶³ Op.cit. p. 119.

¹⁶⁴ Bhatt Dilip (2007). **EFQM Excellence Model and Knowledge Management Implication. Associate - Equality Lead at NHS - Clinical Commissioning Support Unit, Owner/Director at Dilip Consulting, Management Consultant at Chaucer Cons. UK.**

“La organización alcanza ventaja competitiva cuando obtiene rendimientos superiores; es decir, cuando la rentabilidad de una organización excede el costo de oportunidad de los recursos empleados para la provisión de su bien o servicio”.

2.14.1 Proceso del conocimiento

La GC involucra dimensiones que facilitan la aplicación y desarrollo del conocimiento de la organización y su objetivo es crear valor, incrementar y mantener una ventaja competitiva para la organización:

- ◆ Dimensión estratégica: pone de relieve la importancia estratégica del conocimiento y su gestión en la organización.
- ◆ Dimensión gerencial: destaca la evaluación y la Gestión del Conocimiento organizacional.
- ◆ Dimensión operativa: destaca el desarrollo y la utilización de los conocimientos y los activos intelectuales en flujos de conocimiento.

Este proceso también apoya y coordina la creación, codificación, transferencia y utilización del conocimiento individual en los procesos de creación de valor.

En general, el proceso del conocimiento identifica tres etapas, las cuales se han detallado ampliamente en la sección 2.5, estas etapas son: *creación, utilización y transferencia del conocimiento*.

2.14.1.1 Creación del conocimiento

Las organizaciones crean una gran cantidad de datos e información en sus actividades diarias. Es esencial que la organización cuente con un sistema de gestión de la información de nueva creación para que pueda ser reutilizado para resolver nuevos problemas o aprovechar como valor añadido a otras actividades comerciales. Por ejemplo, las organizaciones de alta tecnología pueden a menudo recibir retroalimentación de los clientes sobre sus productos. Este tipo de información puede ser muy útil para el equipo de Innovación y Desarrollo (I + D) que genere nuevos productos, o mejorar los existentes.

Sin embargo, estas organizaciones pueden encontrar limitaciones para cumplir con el requisito de conocimiento de sus activos disponibles. La brecha tendrá que ser cubierta ya sea mediante el desarrollo interno de nuevos conocimientos o la adquisición de los conocimientos de fuentes externas. La creación de conocimiento sólo se puede lograr en un ambiente creativo que fomenta el trabajo en equipo y el uso del potencial creador. Si se gestiona con éxito, el proceso se puede ampliar o modificar la base de conocimientos de la compañía para satisfacer las necesidades actuales y futuras de la organización.

Los datos e información deben ser recogidos y analizados con el fin de convertirlos en conocimiento útil. Esta es la etapa en la que el conocimiento tácito se convierte en conocimiento explícito y es muy crítico para el éxito de las otras dos etapas - *la aplicación y transferencia*. Sin documentar y codificar el conocimiento tácito, la transferencia a los efectos del aprendizaje y la utilización, tanto interna como externa, será difícil de lograr.

Además, la protección legal de estos activos valiosos de los conocimientos sólo se hará, si el conocimiento se ha codificado. Por ejemplo, las solicitudes de patentes requieren las revelaciones completas de los inventos y los secretos comerciales requieren la demostración de custodia de la información documentada. Los derechos legales vienen con protección propiedad intelectual, esto ofrece a la organización una clara ventaja que puede ser utilizada para obtener ingresos por licencias de propiedad intelectual o los derechos de autor exclusivos para comercializar.

2.14.1.2 Utilización del conocimiento

No es común que las organizaciones no conozcan cómo generar valor a partir de la utilización de los activos del conocimiento que tienen. Pero no es creíble, cuando una organización no sabe ni el tipo de conocimiento que tiene. La Gestión del Conocimiento ofrece un sistema de gestión de la organización para asegurarse de que sus activos de conocimiento cuando sean creados estén debidamente documentados y que el conocimiento de diferentes propietarios de dominio será compartida dentro de la organización.

Cuando los activos del conocimiento son documentados y compartidos, se facilita la utilización del conocimiento. *Esta es la etapa en la GC, donde se entrega la creación de valor.* Al aprovechar el conocimiento de diferentes dominios y competencias en toda la organización del conocimiento, los impactos directos a la misión y objetivos de la organización se pueden lograr.

2.14.1.3 Transferencia del conocimiento

Una de las ventajas del conocimiento es que el conocimiento es dinámico. El conocimiento puede ser adaptado y evolucionado a través de los procesos de aprendizaje y de compartir este. El impacto que ha tenido conocimiento individual no es tan grande como el conocimiento colectivo, este intercambio dentro de la organización debe ser fomentado.

Cuando una organización ha limitado la capacidad de utilizar con eficacia cierto conocimiento, valdría la pena considerar la transferencia externa a terceros que puedan tener las competencias para utilizar los conocimientos para creación de valor. Por ejemplo, una organización puede haber inventado una nueva tecnología, pero no tiene la capacidad de producir productos basados en tales invenciones. La tecnología puede ser objeto de licencia a un tercero que cuente con la planta de producción y la capacidad de comercialización y ventas para vender el nuevo producto. Para asegurar el éxito de esta transferencia de tecnología, es esencial que el conocimiento tácito se convierta en conocimiento explícito para facilitar el aprendizaje, adaptación y utilización.

Considerando el modelo SECI, desde un punto de vista teórico, este analiza correctamente los procesos de creación de conocimiento, de acuerdo con su dimensión epistemológica. Por ello, esta investigación toma dicho modelo como marco teórico para medir la creación del conocimiento en las organizaciones petroleras. Ver Figura No. 10 en la sección 2.5.

De este modo, basado en las teorías epistemológicas, se diseña el cuestionario para la variable de *Proceso del conocimiento*, con tres dimensiones y 23 indicadores con el propósito de medir empíricamente y cuantitativamente ésta variable.

Se designan 20 ítems de frecuencia con una escala de Likert, (con nunca y siempre como extremos) para medir el proceso de creación, transferencia y utilización; ver Cuadro No. 21. Todas las preguntas se generan en función a las recomendaciones desarrolladas por los expertos en el tema, citados en la sección 2.5, creación, utilización y transferencia del conocimiento”.

Si bien aquellos indicadores que no provenían de trabajos empíricos se adaptaron a partir de ejemplos y explicaciones de los procesos principales del modelo SECI (*Socialización-Externalización-Combinación-Internalización*) Nonaka y Takeuchi, (1995).

PROCESO DEL CONOCIMIENTO.	Dimensión/Indicadores <i>Ítems () del instrumento de medición</i>	Descriptor
<i>Exponentes</i>	<i>I. Creación de conocimiento</i>	<i>Impacto en la organización</i>
<p>Nonaka (1994) y Nonaka y Takeuchi (1995) Hedlund (1994) Kogut & Zander, (1992) Leonard-Barton (1992) Asheim & Coenen, (2005)</p> <p>Swieringa, J.; Wierdsma A. (1995) Kolb(1985) Sanz(2003) Senge(1990) et al.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategias de explotación y exploración, de conocimiento tácito y explícito. (1) 2. Medios tecnológicos para compartir e interpretar el conocimiento. (2) 3. Trabajo en equipo y colaborativo, relaciones organizativas. (3) 4. Creación de mapas de conocimiento, de equipos auto organizables y sesiones de dialogo grupal. (13) 5. Aprendizaje dinámico, transferencia del conocimiento en la organización. (9) 6. Acumulación de experiencia, articulación y codificación de conocimiento. (11) 7. Mejora continua, apertura e interacción con el entorno, aceptación del error y riesgo. (3) 8. Liderazgo situacional, estructura flexible y adaptativa. (10) 9. Adquisición de información, diseminación e interpretación compartida. (14) 10. Compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad abierta. (6) 11. Compromiso directivo, visión de sistema, apertura y experimentación, transferencia e integración del conocimiento para que la organización aprenda. (5) 12. Adquisición interna y externa, distribución e interpretación del conocimiento y memoria organizativa. (11) 13. Capacidad de aprendizaje, estructura y cultura organizativa. (16) 14. Investigación y desarrollo. (15) 	<ol style="list-style-type: none"> a. Convierte en activos de la organización los conocimientos de fuentes externas que mejoran el desempeño y/o contribuyen a su misión. b. Conformar la memoria organizacional, facilita la búsqueda y recuperación de la información y garantiza la seguridad de los contenidos. c. Incrementa cualitativa y cuantitativamente los conocimientos de la organización a partir de lo producido por los propios integrantes.

	II. Transferencia del conocimiento	
Nonaka, 1994 y Nonaka y Takeuchi (1995) Zander y Kogut (1995) Putnam (1995) Szulanski (1996) Davenport, Jarvenpara y Brees (1996) O'Dell y Grayson (1998) Argote (2000) Colle (2002) Tsai, W (2001) Den Hooff y Ridder (2004) Levin y Cross (2004) Cabrera (2006) et al.	15. Almacenar, distribuir y aplicar conocimiento. (4) 16. Socialización, externalización, combinación e interiorización (modelo SECI). (18) 17. Conocimiento interno de los clientes y de los proveedores. (19) 18. Retención de talento humano y conocimiento organizativo. (12)	d. Garantiza que el usuario/cliente (tanto interno como externo) satisfaga sus necesidades de información y conocimiento en el momento preciso, con la máxima calidad y eficiencia
	III. Utilización del conocimiento	
Nonaka (1994) y Nonaka y Takeuchi, (1995) Senge(1990) Argote (2000) Colle (2002) et al.	19. Solucionar problemas de forma sistemática, aprendizaje basado en la experiencia pasada. (8) 20. Aprendizaje externo y transferencia de conocimiento. (17) 21. Orientación al mercado, estructura, liderazgo facilitador y planeación estratégica. (7) 22. Modelos mentales, dominio personal, aprendizaje en equipo, idea de sistemas y visión compartida. (20) 23. Compartir valores, creencias y formas de pensar. (1)(19)(18)(16)	e. Transformación del conocimiento tácito a explícito. f. Crea valor a partir del uso de la información y el conocimiento.

Cuadro No. 21. Indicadores para la medición del proceso de Gestión del Conocimiento.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores indicados.

Los números entre paréntesis indican la correspondencia a cada ítem del instrumento de medición (cuestionario).

2.14.2 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's)

Para las organizaciones, las TIC's han cambiado totalmente la cadena de valor tradicional de acuerdo con las formas de hacer negocios. Términos como globalización, chat, correo electrónico, Internet, on-line, comercio electrónico, han cambiado el vocabulario diario. En muchas organizaciones, las TIC's han automatizado las tareas rutinarias, y han dejado espacio para realizar otras actividades, tanto para las personas como para la organización.

Es por esto, que entender el lugar privilegiado que tienen las TIC's dentro de las organizaciones y en la Gestión del Conocimiento, es de vital importancia. Como complemento a este tema, ver la sección 2.8.

El término Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) se relaciona con todos los aspectos del manejo, procesamiento y comunicación de la información. En esta categoría, se encuentran las nuevas tecnologías asociadas con internet, el almacenamiento de datos, los sistemas de información, las comunicaciones, entre muchas otras que implican un nuevo entorno de trabajo y de comunicación.

Para evaluar esta variable, el modelo de Kerschberg, se considera como piedra angular por su enfoque de integración tecnológica que reconoce la heterogeneidad de las fuentes del conocimiento. Establece la necesidad de una arquitectura potenciada con las diferentes tecnologías orientadas a apoyar el proceso de GC. Posee un fuerte enfoque tecnológico, estándares comunes de comunicación en el cual se pueden diferenciar claramente los niveles de acción.

Este modelo presenta los resultados de los procesos de Gestión del Conocimiento mediante un portal como punto de interacción entre los usuarios y los resultados del manejo del conocimiento, en reconocimiento a que existen diferentes fuentes de información y comunicación.

Otros investigadores como Pávez Salazar¹⁶⁵ (2000) plantea, que para evaluar si la tecnología disponible, tanto en la organización como en el mercado, apoya a la Gestión del Conocimiento, la gestión de información y el aprendizaje organizacional, se debe considerar:

- ◆ La estructuración de las fuentes de información en que se basan las decisiones.
- ◆ La generación de informes que sinteticen la información útil.

¹⁶⁵ Pávez Salazar A. Andrés (2000). **Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de ventajas competitivas**. Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile, 2000.

- ◆ Si los medios de comunicación entregan la información necesaria a las personas indicadas en el momento indicado.
- ◆ Si se apoyan las redes formales e informales de la organización.
- ◆ Si se integran fácilmente con el entorno y los procesos de trabajo.
- ◆ Si existen interfaces factibles de usar y explotar.
- ◆ La existencia de soporte técnico para la creación y transferencia de conocimiento tácito y explícito dentro de la organización.

En sentido general, se observa que los criterios para evaluar las TIC's pueden ser tan variados como sus objetivos.

En la literatura revisada para realizar esta investigación aparecen distintas variantes de análisis de las TIC's para habilitar o facilitar la Gestión del Conocimiento como las que ofrecen los autores consultados: Kerschberg (2000) *Bollinger y Smith Ruggles (2001) (1998) Castells (1999) Rosario (2005) Kaushik y Singh (2003) Heeks (2002) et al.*

Algo que caracteriza a los planteamientos de estos autores es el enfoque que consideran a Internet como herramienta tecnológica. En algunos casos, debido a la amplitud y popularidad del concepto, aunque otros consideran las TIC's como portales, correo electrónico y videoconferencias. Sin embargo, se debe señalar que existe una notoria diferencia entre Internet y los conceptos de intranet y extranet, marcada por la naturaleza de las fuentes de conocimiento que emplean.

*Bollinger y Smith*¹⁶⁶ (2001) expresan que las tecnologías de información facilitan la Gestión del Conocimiento y la dividen en cuatro tipos:

- ◆ Hardware: Inversiones en tecnologías de información y comunicación, redes, intranets.
- ◆ Software y bases de datos: Sistemas basados en conocimiento, hipermedia de colaboración para documentar las discusiones, bases de datos de lecciones aprendidas, almacenes de datos (Data warehouse) bases de datos

¹⁶⁶ *Bollinger, A.S; Smith; R.D (2001). Review: Managing organizational knowledge as a strategic asset, Journal of knowledge management, vol 5, No.1 pp. 8-18.*

para la clasificación, codificación y categorización de la información, almacenes de correos electrónicos, memorias institucionales o archivos del conocimiento, páginas amarillas corporativas, páginas personales en la intranet.

- ◆ Trabajo en colaboración: Sistemas electrónicos de reunión, videoconferencia, herramientas de trabajo en grupo, pizarras y boletines electrónicos.
- ◆ Herramientas inteligentes: Redes neuronales, realidad virtual, algoritmos genéticos, agentes inteligentes, herramientas de búsqueda en Internet, mapas del conocimiento.

Por su parte, *Ruggles*¹⁶⁷ (1988) considera entre las tecnologías para la Gestión del Conocimiento: las intranets, los repositorios de conocimientos, las herramientas de ayuda a la toma de decisiones, las de trabajo en grupo, bases de datos y hasta la propia Internet.

Sobre el tema de las tecnologías y sus aplicaciones en la Gestión del Conocimiento, se observa que varios autores han reconocido que la forma más común de almacenamiento del conocimiento en una organización es por medio de los documentos: informes de proyectos, metodologías, procedimientos, informes especiales, entre otros y que para facilitar el flujo de conocimiento se han desarrollado todo un conjunto de herramientas tecnológicas.

Para evaluar esta variable, en la literatura revisada se identifican dos dimensiones y 15 indicadores, que miden el impacto de las TIC's en la Gestión del Conocimiento organizativo desde la perspectiva de Kerschberg, et al.

Se genera el cuestionario con 20 preguntas de frecuencia con una escala Likert, con ítems (con nunca y siempre como extremos) para la medición de los *factores internos* (infraestructura, inversiones, gestión tecnológica, y estrategias). En consecuencia, para los *factores externos* (clientes, proveedores, entorno macroeconómicos y políticas).

¹⁶⁷ *Op. cit*, p.119

El Cuadro No. 22, muestra los principales exponentes, dimensiones indicadores e impacto que tiene la variable *Tecnologías de información y comunicación (TIC's)*.

TIC's	Dimensión /Indicadores Ítems () del instrumento de medición	Descriptor
Exponentes	Factores Internos	<i>Impacto en la organización</i>
Bollinger y Smith (2001) Ruggles (1998)	I. Infraestructura 1. Existencia de sistemas informáticos y de telemática. Internet, intranet, teléfonos, Videoconferencias, redes inteligentes. (1) 2. Talento humano entrenado en el uso de los sistemas informáticos y comunicación. (2) 3. Arquitectura tecnológica. (11)	a) Transferencia de datos, de Información y conocimientos en tiempo real. b) Ayuda a la toma de decisiones estratégicas. c) Incrementa el trabajo colaborativo, d) Aumenta eficiencia en la transmisión de datos e información. e) Se incrementa el trabajo en equipo.
Kerschberg (2000) Pávez Salazar (2000) Castells (1999) Rosario (2005) Kaushik y Singh (2003) Heeks (2002)	II. Gestión 4. Programas de medición y monitoreo de los sistemas informáticos y de comunicación. (12) 5. Utilización de la tecnología en la toma de decisiones. (7) 6. Codificación de la información. (8)	f) Se genera un proceso de control y medición de las TIC's.
Kerschberg (2000)	III. Inversiones 7. Existencia de partidas de gasto para compra y mantenimiento del sistema de información y comunicación y actualización de los usuarios. (10) 8. Existencia de planes para introducir nuevos programas o equipo de cómputo en el corto plazo (2 o 3 años). (3) 9. Actualización tecnológica permanente. (5)	g) Se genera un proceso de inversiones para la actualización tecnológica de las TIC's.

<p>Castells (1999) Rosario (2005) Kaushik y Singh (2003) Heeks (2002)</p>	<p>IV. Estrategias</p> <p>10. Conocimiento sobre programas de cómputo y servicios de Internet modernos para la actividad de la organización. (13)</p> <p>11. Grado de innovación tecnológica de la organización. (9)</p> <p>12. Valoración sobre la importancia de usar sistemas informáticos y de comunicación en la organización para ser competitiva. (19)</p> <p>13. Procesos de comunicación efectiva. (17)</p>	<p>h) Asimilación tecnológica e innovación.</p> <p>i) Evaluación de resultados e impacto de las TIC's en la organización</p>
Factores Externos		
<p>Bollinger y Smith (2001) Ruggles (1998)</p>	<p>V. Clientes y proveedores</p> <p>14. Participación de clientes y proveedores con acceso a medios informativos y comunicación, internet, intranet, etc. (4)</p> <p>15. Políticas de compras en la organización. (16)</p> <p>16. Altos costos de los créditos para la adquisición de las TIC's. (20)</p>	<p>j) Transferencia de datos e información bidireccional organización clientes y proveedores.</p>
<p>Kerschberg (2000) Pávez Salazar (2000)</p>	<p>VI. Políticas</p> <p>17. Políticas económicas y sociales. (6)</p> <p>18. Programas y políticas de capacitación para el talento humano. (14)</p> <p>19. Políticas de calidad y atención a clientes. (15)</p> <p>20. Medios de comunicación para transferencia de la tecnología. (18)</p>	<p>k) Organización de la adquisición y actualización de las tecnologías de información y comunicación.</p> <p>l) Disposición de recursos y presupuestos para la adquisición y entrenamiento del talento humano.</p> <p>m) Medición de la satisfacción de los clientes internos y externos.</p>

Cuadro No. 22. Indicadores para medición de las TIC's.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores citados.

Los números entre paréntesis indican la correspondencia a cada ítem del instrumento de medición (cuestionario).

2.14.3 Cultura organizacional

La cultura o filosofía organizacional es uno de los elementos principales para el perfecto y exitoso funcionamiento de una organización. Esto conlleva a una distinción, reconocimiento y competitividad en las organizaciones petroleras. Tiene como objetivo cumplir una serie de reglas y normas con el fin de una eficiente producción y proyección, haciendo que sus integrantes se sientan parte de la organización a la que pertenecen, es decir, se comprometan con el objetivo, lo cual conduce por los mismos valores, creencias y lenguajes; adicionalmente, como se mencionó en sección 2.9, la componen un sin número de valores y cualidades, factores relevantes, como lo es: el respeto, la honestidad, la solidaridad, el trabajo en equipo, la comprensión, la tolerancia, la unión, la exigencia, entre otros.

Para medir esta variable se consideran los principios básicos del modelo de Gestión del Conocimiento KPMG Consulting, entre otros autores relacionados con el tema. Este modelo considera que la Cultura organizacional está dada por *los valores, creencias y principios fundamentales que constituyen los cimientos de la organización. Consiste en los medios o técnicas que se encuentran a disposición del individuo para manejar sus relaciones y de los que dependen para abrirse paso entre y con los demás integrantes de la organización.*

Para fomentar una Cultura organizacional eficiente y de alto impacto, se debe evitar, entre otras:

- ◆ Estructuras burocráticas
- ◆ Liderazgo autoritario y/o paternalista
- ◆ Aislamiento del entorno
- ◆ Autocomplacencia
- ◆ Cultura de ocultar resultados no deseables
- ◆ Buscar la homogeneidad
- ◆ Orientación a corto plazo
- ◆ Planificación rígida y continuista

◆ Individualismo

En contraste, se debe practicar principios básicos de la cultura colaborativa con liderazgo inteligente y adaptativa al entorno.

Para medir esta Cultura organizacional, se identifican cuatro dimensiones importantes, 33 indicadores con objeto de verificar empíricamente la existencia de una cultura de adaptación y de aprendizaje continuo. Para esto, se elaboró un cuestionario con 20 preguntas de frecuencia con escala Likert, considerando estos ítems (nunca y siempre como extremos) para la medición de los valores, / creencias, clima, normas y símbolos en las organizaciones petroleras.

El Cuadro No. 23 muestra los principales exponentes, dimensiones indicadores e impacto que tiene la variable “Cultura organizacional”.

CULTURA ORGANIZACIONAL	Dimensión/Indicadores Ítems () del instrumento de medición	Descriptor
Exponentes	I. Valores	<i>Impacto en la organización</i>
Zachary y Krone (1984) Robbins(1999) Guiot (1992) Goldsmith y Cloke (2002) Priya (2012)	1. Honestidad: empatía y comprensión hacia los demás. Actuar como se piensa y se siente. (2) 2. Responsabilidad: compromiso moral y acciones conscientes. (2) 3. Comunicación: intercambio de sentimientos, datos, información, opiniones, mensajes. (3) 4. Respeto: reconocer, aceptar, apreciar y valorar las cualidades de o integrantes de la organización y sus derechos. (4) 5. Solidaridad: sentimiento de unidad basado en metas o intereses comunes. (4) 6. Aprendizaje: convertir el conocimiento tácito en explícito. (9) 7. Superación: cambios de pensamiento, ideas y soluciones para los logros y las realizaciones personales. (9)	a) Impacta complejas interacciones de variables históricas, geográficas, culturales, psicológicas y socioeconómicas, más que como resultado de un proceso decisorio racional. b) Cultura orientada al conocimiento.

	<p>8. Orgullo: valoración. (9)</p> <p>9. Trabajo en equipo: coordinación y cooperación para cumplir uno o varios objetivos. habilidad de trabajar juntos hacia una visión común. (7)</p> <p>10. Comprensión: asimilación, entendimiento para crear conocimiento. (6)</p>	
	II. Creencias	
<p>Peter Senge (1992) Robbins (1999)</p>	<p>11. Mitología: es lo que el hombre sostiene ser, sin poder comprobar. (11)</p> <p>12. Forma de hablar: la forma de hablar dice mucho de las personas, en cuanto a su formación, proyección. (8)</p> <p>13. Alimentación: el hombre es lo que come y como lo come, esto determina costumbres. (16)</p> <p>14. Forma de vestir: aquí se define que tan conservadora o liberal es la persona en términos conductuales y comportamentales. (12)</p> <p>15. Sociabilización: es la forma como se comunican las personas en el trabajo. (8)</p>	<p>c) Modifican los modelos mentales.</p>
	III. Clima	
<p>Koys y DeCotiis (1991) Robbins (1999) Schein (1988) Deal y Kennedy (1985) Morales(1993)</p>	<p>16. Autonomía: se rige por sus propias leyes, reglamentos. (18)</p> <p>17. Confianza: decisiones seguras y confiables. (18)</p> <p>18. Cohesión: mismos intereses. (10)</p> <p>19. Presión: fuerza para transformar o modificar un proceso. (19)</p> <p>20. Apoyo: empoderar decisiones, iniciativas, propuestas. (17)</p> <p>21. Reconocimiento: valorar el esfuerzo para lograr objetivos. (17)</p> <p>22. Justicia: satisfacción de una necesidad de libertad. (17)</p>	<p>d) Impacta en el ambiente donde una persona desempeña su trabajo diariamente,</p> <p>e) Modifica la relación con clientes y proveedores.</p> <p>f) Impacta en el buen desempeño de la organización en su conjunto.</p>

	23. Innovación: sentido creativo. (17)	
	IV. Normas	
Schein (1988) Minsal(2007) Priya(2012)	24. Estándares: características comunes. (15) 25. Reglas: principios de orden. (14) 26. Metodologías: procedimientos, planes para lograr metas y cumplimiento de objetivos. (14) 27. Leyes: lineamientos, marco jurídico. (5) 28. Políticas: definición de objetivo y planteamiento de estrategias. (5)	g) Establece la misión y visión organizacional, los objetivos y las políticas a seguir.
	V. Símbolos	
Westbrook (1993)	29. Logotipos: gráficos de identidad organizacional. (13) 30. Imágenes visuales: representación visual, que manifiesta la apariencia de un objeto real o imaginario. (13) 31. Historias: antecedentes, vivencias, experiencias. (20) 32. Metáforas. expresión de ideas de forma indirecta. (20) 33. Lemas: frase que expresa un pensamiento que rige la conducta o el comportamiento de una persona o grupo. (1)	h) Transforma las vivencias y la conciencia en las mentes de las personas, que luego se traduce en comportamientos y acciones

Cuadro No. 23. Indicadores de medición del proceso de la Cultura organizacional.
Fuente: Elaboración propia con información de los autores indicados.

Los números entre paréntesis indican la correspondencia a cada ítem del instrumento de medición (cuestionario).

2.14.4 Capital Intelectual

La necesidad de desarrollar modelos para la medición del Capital Intelectual surge de las organizaciones y de los académicos que consideran que las medidas financieras no son suficientes para orientar el proceso de toma de decisiones en las organizaciones del siglo XXI, ya que los sistemas tradicionales de contabilidad, sólo indican el resultado del pasado y que de ese modo tienen muy poco valor para el futuro, por lo que se concluye que estas

medidas deben estar acompañadas de medidas no financieras, para determinar los factores que pueden conducir al éxito organizacional.

Para que la definición de Capital Intelectual sirva de base en el proceso de formulación de una estrategia es necesario distinguir los distintos componentes que se encierran en un concepto más general; la identificación de los componentes debe servir de ayuda para mejorar la concepción del Capital Intelectual, lo cual permite ubicarlo en un nivel estratégico u operativo. Como complemento a estas aseveraciones, ver sección 2.10.

El modelo Skandia se basa en *el verdadero valor del rendimiento de una organización está en su capacidad de crear valor sostenible*, persiguiendo una visión de negocio y su estrategia resultante. En su modelo denominado *Navigator* Skandia divide el valor de mercado de la organizacional en capital financiero y Capital Intelectual, a su vez éste, está dividido en capital humano y capital estructural; este último definido como lo que queda en la organización, sin el talento humano, es decir, marcas, patentes, procesos de trámite y cosas por el estilo. Además, en el capital estructural se incluyen los clientes, el capital organizativo que representa el foco interno y externo.

2.14.4.1 Indicadores financieros

Los autores advierten que para comprobar el estado de salud de una organización no hay que dejarse engañar por las ganancias a corto plazo. El inversor cauto tendrá en cuenta otros indicadores, como las ganancias que se deben a nuevos productos, que le indicarán si la organización se deja llevar o si realmente dispone de la competitividad suficiente para hacer frente al futuro.

2.14.4.2 Indicadores del enfoque al cliente

Para saber cómo son las relaciones con los clientes se tiene que conocer el tipo de clientes al que le pueden resultar atractivos los productos, la duración de la relación de estos con la organización, el papel del cliente en el diseño de nuevos productos, el apoyo que damos al cliente y el éxito que se tiene con ellos en cuanto a proporción de compras y quejas.

2.14.4.3 Indicadores del enfoque al proceso

Este enfoque tiene que ver con el papel de la tecnología como herramienta para sostener la creación de valor. Los indicadores sirven para:

- ◆ Valorar las tecnologías de los procesos de la organización sólo cuando contribuyen al valor de la firma, para evitar que se incluyan en los activos de Capital Intelectual infraestructura tecnológica que ha fracasado.
- ◆ Vigilar la edad de la tecnología actual del proceso de la organización y el apoyo por parte del vendedor.
- ◆ Medir especificaciones de rendimiento del proceso y, también, su aportación de valor real a la productividad organizacional.
- ◆ Incorporar un índice de rendimiento de proceso en relación con metas establecidas de rendimiento del proceso.

2.14.4.4 Indicadores del enfoque de innovación y desarrollo

El modelo Skandia identifica seis áreas clave para la renovación y el desarrollo de una organización:

- ◆ Clientes: la organización tiene que saber qué cambios se esperan en la clientela, cuáles son las expectativas de los clientes, qué nivel de formación a los clientes es necesario para los nuevos productos, etc.
- ◆ Atractivo en el mercado: qué porcentaje se emplea en investigación de mercado, y en concreto en nuevos mercados, qué programas hay en marcha para detectar nuevos inventos y competidores, cómo evolucionan las marcas registradas y la imagen de las marcas, etcétera.
- ◆ Productos y servicios: cuántos productos y servicios nuevos tiene la organización en el mercado, cuál es la probabilidad de que el desarrollo de nuevos productos llegue al mercado, cuál es la inversión en nuevos productos, cuántas y de qué edad son las patentes de la organización, etcétera.

- ◆ Socios estratégicos: cuánto invierte la organización en desarrollo y comunicación con socios estratégicos, cuántos empleados de la organización trabajan de forma fija en las instalaciones de los socios y a la inversa, qué porcentaje de los productos son creados por los socios, etc.
- ◆ Infraestructuras: cuál es el valor, edad y expectativas de vida de la infraestructura de la organización, cuál es el valor del sistema de información para las áreas de administración, ventas, control de procesos, red interna, correo electrónico, etc.
- ◆ Empleados: cuál es el nivel medio de formación, cuántos perfiles de competencia nuevos se agregan cada año, cuál es la media de horas de formación por empleado cada año, etc.

2.14.4.5 Indicadores del enfoque humano

Edvinsson y Malone *creen que este es el núcleo central de toda la organización*. Si este falta, lo demás no sirve para nada. Además, en los últimos tiempos el factor humano se ha vuelto muy complejo porque muchos de los empleados o no trabajan en las oficinas centrales, sino en las de los clientes, o son temporales.

Benavides¹⁶⁸ (2003) considera que el principal aporte del modelo *Navigator* de Skandia consiste en proporcionar un equilibrio entre el pasado, presente y futuro, y contiene elementos financieros y no financieros para estimar el valor de la organización. El enfoque financiero representa el pasado de la organización.

A los indicadores tradicionales añade indicadores que evalúan el rendimiento, rapidez y calidad. El presente está constituido por las relaciones con los clientes y los procesos del negocio. La base es la capacidad de innovación y adaptación que garantiza el futuro. Y el centro del modelo y de la organización es el estilo de liderazgo como se indica en el cuadro No. 24 siguiente, donde muestra los principales exponentes, dimensiones, indicadores e impacto que tiene la variable.

¹⁶⁸ Benavides, C. et al. (2003). **Gestión del conocimiento y calidad total**. Madrid: Diaz de Santos.

CAPITAL INTELECTUAL	Dimensión/Indicadores	Descriptores
Exponentes	I. Financieros	<i>Impacto en la organización</i>
Modelo Navigator de Skandia (1997) Booking (1997) Roos(1997) Bontis(1998)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activos totales 2. Activos totales / empleado 3. Ingresos / activos totales 4. Beneficios / activos totales 5. Ingresos provenientes de nuevos negocios 6. Beneficios provenientes de nuevos negocios 7. Ingresos / empleado 8. Tiempo del cliente / atención del empleado 9. Beneficios / empleado 10. Ingresos comerciales perdidos en comparación con promedio del mercado 11. Valor de mercado 12. Valor de mercado / empleado 13. Rendimiento sobre valor neto de activos 14. Rendimiento sobre activos netos resultante de un negocio nuevo 15. Valor añadido / empleado 16. Gasto en informática / gasto de administración 17. Valor añadido / informática – empleados 18. Inversiones en informática 19. Valor añadido / cliente 20. Inversión en investigación y desarrollo. 	<ol style="list-style-type: none"> a) Impacto en el Patrimonio y valor organizacional.
	II. Enfoque al cliente	
Modelo Navigator de Skandia (1997) Modelo Navigator de Booking (1997) Roos(1997) Bontis(1998)	<ol style="list-style-type: none"> 21. Cuota de mercado 22. Número de clientes 23. Ventas anuales / cliente 24. Clientes perdidos 25. Accesibilidad por teléfono o medios electrónicos 26. Duración media de la relación con el cliente 27. Tamaño medio de los clientes 28. Calificación de los clientes 29. Visitas del cliente a la organización 30. Días dedicados a visitar a los clientes 31. Clientes por empleados 32. Empleados en contacto directo con el cliente 33. Directivos en contacto directo con el cliente 34. Tiempo medio entre contacto con 	<ol style="list-style-type: none"> b) Representa Ventajas competitivas. c) Mejoras en servicio y calidad. d) Genera valor en la organizacional.

	<p>cliente y venta</p> <p>35. Proporción entre contactos directos con el cliente y ventas cerradas</p> <p>36. Índice de satisfacción del cliente</p> <p>37. Proporción de clientes que repiten</p> <p>38. Puntos de venta</p> <p>39. Inversión en informática</p> <p>40. Inversión en informática por servicio y apoyo por cliente</p> <p>41. Número de clientes internos de informática</p> <p>42. Número de clientes externos de informática Clientes competentes en informática</p> <p>43. Gasto de apoyo por cliente</p> <p>44. Gasto en servicio al cliente por año</p>	
	III. Enfoque al proceso	
<p>Modelo Navigator de Skandia (1997)</p> <p>Booking (1997)</p> <p>Roos(1997)</p> <p>Bontis(1998)</p>	<p>45. Gasto de administración por activos manejados.</p> <p>46. Gastos de administración por ingresos totales.</p> <p>47. Costo de los errores administrativos por ventas.</p> <p>48. Rendimiento de las inversiones comparado con la media del sector.</p> <p>49. Contratos de clientes registrados sin errores.</p> <p>50. Operaciones desarrolladas por empleado y mes.</p> <p>51. Computadoras por empleado.</p> <p>52. Computadoras portátiles por empleado.</p> <p>53. Gastos administrativos por empleado.</p> <p>54. Gastos en tecnología informática por empleado.</p> <p>55. Gasto en tecnología informática por gasto administrativo.</p> <p>56. Personal de Tecnologías de Información Y Comunicación (TIC) por personal total.</p> <p>57. Capacidad de TIC (capacidad de la memoria).</p> <p>58. Inversión en TIC's</p> <p>59. Competencia de los empleados en TIC's</p>	<p>e) Aumenta la Ventaja competitiva.</p> <p>f) Mejoras en servicio y calidad.</p> <p>g) Genera valor en la organizacional.</p>
	IV. Enfoque de innovación y desarrollo	
<p>Modelo Navigator de Skandia (1997)</p> <p>Booking (1997)</p> <p>Roos(1997)</p> <p>Bontis(1998)</p>	<p>60. Gastos en desarrollo de competencia por empleado</p> <p>61. Índice de facultades de empleado</p> <p>62. Gasto en I+D por gasto administrativo</p> <p>63. Gasto en formación por gasto administrativo</p>	<p>h) Nuevos productos y patentes</p> <p>i) Inversiones tecnológicas.</p> <p>j) Mayor cartera de clientes.</p>

	<p>64. Proporción de empleados menores de 40 años</p> <p>65. Base de clientes</p> <p>66. Promedio de edad de clientes</p> <p>67. Años de educación de los clientes</p> <p>68. Ingresos de los clientes</p> <p>69. Promedio de compras del cliente por año</p> <p>70. Inversión en formación por clientes</p> <p>71. Comunicaciones directas con el cliente al año</p> <p>72. Inversión en desarrollo de nuevos mercados</p> <p>73. Inversión en desarrollo de socios estratégicos</p> <p>74. Proporción de nuevos productos con respecto al total de productos de la organización</p> <p>75. Número de patentes de la organización</p> <p>76. Valor del sistema de información de la dirección</p>	
	V. Enfoque humano	
<p>Modelo Navigator de Skandia (1997)</p> <p>Booking (1997)</p> <p>Roos(1997)</p> <p>Bontis(1998)</p>	<p>77. Índices de liderazgo y motivación, teniendo en cuenta los clientes satisfechos, los empleados satisfechos, el personal motivado y competente y los administradores de calidad asegurada y eficiente.</p> <p>78. Índice de empleados con responsabilidad, tomando como factores la motivación, el apoyo dentro de la organización, la conciencia de demandas de calidad, la responsabilidad y autoridad para actuar, la competencia.</p> <p>79. Número de empleados</p> <p>80. Rotación de empleados</p> <p>81. Promedio de años de servicio en la organización.</p> <p>82. Número de directivos</p> <p>83. Gastos de formación por empleado</p>	<p>k) Mayor Creatividad e innovación.</p> <p>l) Desarrollo de competencias.</p> <p>m) Programas de calidad y mejora continua</p>

Cuadro No. 24. Indicadores para medir el Capital Intelectual.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores indicados.

Capítulo No. 3

3 Diseño de la investigación

... el principio es lo más importante en toda obra,...

Platón.

...el hombre razonable se adapta al mundo:
el insensato intenta hacer que el mundo se adapte a él.
Por lo tanto, todo progreso depende del hombre insensato.

George Bernard Shaw.

3.1 Enfoque de la investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo con medición de variables y análisis estadístico. Este enfoque permite coleccionar datos y medición numérica, que establezca un patrón de comportamiento que compruebe las hipótesis planteadas en esta investigación.

3.2 Alcance de la investigación

El alcance descriptivo de la investigación *permite especificar, propiedades, características importantes del objeto de estudio, así como las tendencias del grupo o población y la asociación de variables*. Hernández Sampieri¹⁶⁹ (2010).

“Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque que se hace sobre conclusiones es dominante, o como una persona, grupo o cosa, conduce a funciones en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre las realidades de los hechos y sus características fundamentales es de presentar una interpretación correcta”. Tamayo¹⁷⁰ (2002).

Esta investigación es de carácter *no experimental* con tendencia Transversal-correlacional-Causal (proceso donde se recopilan los datos para la investigación en momento único, pudiéndolos relacionar entre dos o más categorías conceptos o variables) y longitudinales, por su dimensión temporal o puntos de tiempo en los cuales se recolectan los datos.

¹⁶⁹ *Op.cit. p. 18.*

¹⁷⁰ Tamayo y Tamayo Mario (2002). *El Proceso de la Investigación*. Limusa Noriega Editores, Tercera Edición.

La comunidad epistémica administrativa, base para esta investigación es la Teoría Situacional o contingencia, la cual destaca que la eficiencia organizacional no se alcanza siguiendo un modelo organizacional único; la estructura de las organizaciones complejas depende de la interrelación con el medio ambiente externo. Diferentes ambientes, requieren diferentes relaciones organizacionales para alcanzar una eficiencia óptima. En general la teoría situacional hace énfasis en que no hay nada absoluto en las organizaciones ni en la teoría administrativa: todo es relativo y siempre depende de algún factor. Es la primera teoría que pone énfasis en la relación organización-ambiente. Entendiendo como el ambiente de dos maneras:

- ◆ Como un conjunto de personas, grupos y organizaciones que tienen relaciones de intercambio con una organización.
- ◆ Como un conjunto de condiciones económicas, políticas, sociales, tecnológicas, etc.

El ambiente puede proporcionar recursos y oportunidades, pero también puede proporcionar limitaciones y amenazas, estos extremos ya forman parte de la estrategia organizacional. Las variables que presentan mayor impacto sobre las organizaciones, desde el punto de esta teoría son:

- ◆ El tamaño de la organización
- ◆ Adaptación al ambiente
- ◆ Las tareas
- ◆ Las personas
- ◆ Las estrategias
- ◆ La tecnología usada

Por lo tanto, la Teoría de Sistemas es la última teoría que trata de las diversas situaciones y contingencias y sus resoluciones por parte del líder, administradas, tomando en cuenta los cambios ambientales que sufre la organización, ejemplo importante son las organizaciones petroleras.

3.3 Diseño de la investigación

La Investigación se apoya entre otras cosas, en la observación del participante y en cuestionarios contruidos a partir de las aportaciones de grandes expertos en el tema del conocimiento como: Nonaka (1994, 1995) Kim (1993) Zander y Kogut (1995) García (2002) Sanz (2003) Senge (1990) KIM, D.H. (1993) et al., obras analizadas en el marco teórico, específicamente en el capítulo No. 2.

Se realiza una exploración exhaustiva de las prácticas de Gestión del Conocimiento y los principios basicos en el nuevo modelo PTCC, para transformar y extender el conocimiento acumulado, aprovechando las Tecnologías de Información y Comunicación; que permitan la captación, estructuración y transmisión del conocimiento entre los activos intangibles inmersos en los procesos operativos y funcionales de las organizaciones petroleras.

Se aplica el método científico lógico inductivo, descrito por Sampieri¹⁷¹ (2010). Este principio, permite elaborar conclusiones generales a partir de enunciados observacionales particulares. Se refiere al movimiento del pensamiento que va de los hechos particulares a afirmaciones de carácter general, en este caso, el conocimiento empírico de la GC en las organizaciones en estudio. El proceso de conocimiento general lo integran las organizaciones petroleras mundiales; donde se induce la existencia de factores clave de éxito del modelo PTCC, que pueden tener variación importante, como por ejemplo, la consecuencia de la cultura y la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación.

La investigación empírica tiene tendencias en descubrir las relaciones causales entre las variables objeto de estudio, esto se alcanza cuando se trabaja con conceptos experimentalmente controlables como los fenómenos físicos, sin embargo sobre las variables analizadas en este trabajo no es posible ejercer un control, por lo que es necesario desarrollar otro tipo de análisis metodológico, que contribuyan al estudio de conceptos no físicos y abstractos denominados constructos, que sólo pueden medirse de forma indirecta a través de indicadores.

¹⁷¹ *Op.cit. p. 18.*

El método de investigación empírico inductivo tiene las siguientes etapas:

- ◆ Observar y registrar los hechos
- ◆ Comparar y clasificar los hechos
- ◆ Deducir las consecuencias

Para realizar el análisis estadístico se utilizan los principios del modelo de ecuaciones estructurales SEM (Structural Equation Modeling) y como insumo principal los resultados de las encuestas para cada una de las variables en estudio. Lo anterior, permitió examinar simultáneamente una serie de relaciones de dependencia, y particularmente útil cuando una variable dependiente, se convierte en variable independiente en posteriores relaciones de dependencia. Además, de que las mismas variables afectan a cada una de las variables dependientes, pero con efectos distintos; Hair¹⁷² (1995).

“El modelo SEM es una extensión de técnicas multivariadas de regresión múltiple y análisis factorial”, Kahn¹⁷³ (2006). Permite evaluar modelos teóricos, convirtiéndose en una de las herramientas más importantes para el estudio de relaciones causales sobre datos no experimentales cuando estas relaciones son de tipo lineal. Estos modelos no prueban la causalidad, pero ayudan en la toma de decisiones, rechazando las hipótesis causales cuando se contradicen con los datos, esto es, con la estructura de covarianzas o correlaciones subyacentes entre las variables.

El modelo estructural es captura de las relaciones existentes entre las variables no observables, también denominadas variables latentes, constructos o factores.

Las etapas de la investigación que se identifican, son las que se muestran en el Cuadro No. 25.

¹⁷² Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. y Black, W. (1995). **Análisis Multivariante**. 5a edición. Prentice Hall.

¹⁷³ Kahn, J. H. (2006). **Factor analysis in Counseling Psychology research, training and practice: Principles, advances and applications**. *The Counseling Psychologist*, 34, pp. 1-36.

Etapas básicas de la investigación	
Procesos	Acciones
Diagnóstico	I Análisis de la situación actual
	II Establecer definiciones prácticas
	III Establecer posición estratégica actual
	IV Análisis de recursos
Diseño	V Identificación del objeto de estudio partiendo del contexto y marco teórico
	VI Diseño del instrumento
	VII Validación y confiabilidad del instrumento
	VIII Aplicación del instrumento
	IX Análisis estadístico e interpretación de los resultados. Comprobación de hipótesis
	X Interpretación de resultados, aplicaciones del modelo PTCC
	XI Inversiones requeridas
	XII Conclusiones, hallazgos y recomendaciones

Cuadro No. 25. Etapas del proceso de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.1 Diagnóstico

La Identificación del objeto de estudio partiendo del contexto, es con el fin de estructurar un marco teórico que permita fundamentar la investigación planteada.

Para ello, fue necesario recurrir a fuentes bibliográficas relacionadas con la investigación, para indagar, consultar, recopilar, agrupar y organizar adecuadamente la información que se utilizará dentro de la misma.

En esta fase también se consideran algunas reflexiones, análisis y consideraciones obtenidas de la propia experiencia del investigador y experiencias en organizaciones petroleras que actualmente tienen implementado un modelo de Gestión del Conocimiento. Asimismo, se utiliza una metodología de investigación que se considera válida para aplicarla a los diferentes enfoques en temas similares a las que se quiere investigar.

3.3.2 Diseño

Una vez revisada, analizada e interpretada la información seleccionada para la investigación, se inicia la elaboración del posible instrumento que se utilizará para el análisis de la información muestral, la cual contiene los ítems o preguntas para recabar los datos esenciales y constatar los objetivos planteados en la investigación.

Para la elaboración de dicho instrumento, se revisaron varias fuentes de investigación relacionadas con la Gestión del Conocimiento, las cuales conjuntamente con la selección y análisis de las variables del modelo en estudio, permitieron realizar un primer instrumento, el cual posteriormente fue sometido a pruebas de confiabilidad y validez. La verificación de confiabilidad se realizó a través del método de alfa de Cronbach y la validez por un grupo de expertos en el tema, los cuales emitieron las observaciones pertinentes en pro de la investigación, para posteriormente aplicar la prueba piloto, y esta a su vez definió cada uno de los ítems para la encuesta.

Terminadas las encuestas, se procedió a la aplicación de la misma, a cada uno de los sujetos identificados en la muestra, en diferentes áreas tanto operativas como funcionales de la organización petrolera nacional; representando estos, el 100% de la población en estudio. Con esto se obtuvo, una máxima representatividad y fiabilidad de los datos obtenidos en dicha investigación.

3.3.3 Evaluación y aplicaciones

El análisis e interpretación de la información obtenida una vez aplicado el instrumento por parte del investigador a la muestra, con el propósito de identificar la relación entre variables del modelo y verificar la correspondencia con los objetivos planteados en la investigación.

En general, esta fase corresponde al estudio de los resultados obtenidos por medio de la técnica de recolección de la información seleccionada y relacionándola al enfoque metodológico adoptado en la misma.

La propuesta del modelo PTCC, intenta solventar la necesidad de generar valor y ventajas competitivas en las organizaciones petroleras.

Posteriormente, se elaboran las conclusiones, las cuales pueden ser aprovechadas como punto de partida para futuras investigaciones, que guarden relación con el tema.

En esta fase se han propuesto posibles líneas futuras de investigación para vincular a los directivos de organizaciones petroleras que consideren implementar un modelo de Gestión del Conocimiento.

Una vez desarrollados todas estas fases está previsto proceder a la divulgación de los resultados, estableciendo mecanismos de difusión para que la información obtenida llegue a líderes vinculados a la labor organizacional en el tema de la Gestión del Conocimiento y en la investigación de las mismas.

3.4 Definición de variables

3.4.1 Variables independientes

A partir de la revisión de la literatura y de los modelos existentes relacionados con el tema, ver la sección 2.14 *Identificación de variables entorno a la GC de las organizaciones petroleras*, se desarrolla el modelo estratégico propuesto en esta investigación a partir de variables independientes y dependientes siguientes:

3.4.1.1 Proceso del conocimiento (P)

P _{1...n}	P _{2...n}	P _{3...n}
CRE Creación	TRA Transferencia	UTI Utilización

Donde n= Tamaño de la muestra

3.4.1.2 Tecnologías de la Información y Comunicación (T)

T _{1...n}	T _{2...n}
Factores internos	Factores externos
INF Infraestructura GES Gestión INV Inversiones EST Estrategias	CLP Clientes y proveedores POL Políticas

3.4.1.3 Cultura organizacional (C)

C _{1...n}	C _{2...n}	C _{3...n}	C _{4...n}	C _{5...n}
VAL Valores	CREE Creencias	CLI Clima	NOR Normas	SIM Símbolos

3.4.2 Variables dependientes: Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual

3.4.2.1 Gestión del Conocimiento

Entendido, como “el proceso sistemático en el ámbito organizativo, para crear, transferir, almacenar y aplicar conocimiento tácito, como explícito del talento humano, para ser más eficaces y productivos en sus actividades laborales”. Blumentritt, R. y Johnston R. (1999). Ver Figura No. 45.

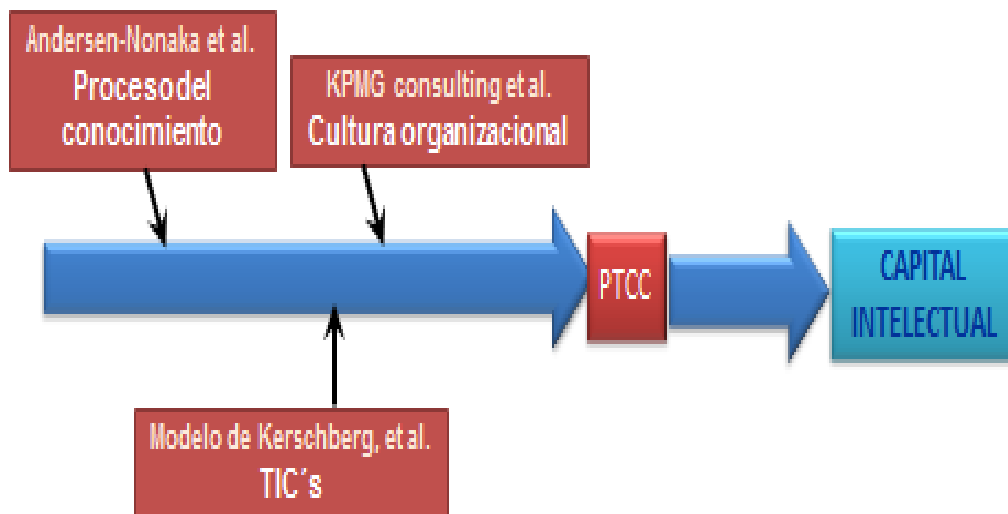


Figura No. 45. Variables del modelo PTCC y su base epistemológica.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2.2 Capital Intelectual (C)

Definido como “los conocimientos, experiencias, tecnología organizacional y relaciones con clientes que posee la organización”, Edvinsson, et al. (1997).

$$\mathbb{C} = \textit{Capital Intelectual} = K * i$$

Fórmula... [3]

Dónde:

$$i = \frac{n}{x}$$

K : Es el valor del Capital Intelectual en unidades monetarias.

i : Es el coeficiente de eficiencia con que la organización está utilizando el Capital Intelectual.

n : Suma de valores decimales de los nueve índices de eficiencia propuestos por este modelo.

x : Es el número de índices.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

En cuanto a la población, autores como Tamayo¹⁷⁴ (2002) la define como *“la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”*. Para Balestrini¹⁷⁵ (2001) representa *“un conjunto finito o infinito de personas, cosas o elementos que presentan características comunes con el fenómeno que se investiga”*.

En este sentido, una población es cualquier colección, ya sea de un número finito de mediciones o una colección grande, virtualmente infinita, de datos acerca de algo de interés.

3.5.2 Muestra

La muestra es la parte de la población que se seleccionó y de la cual obtendremos la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuará la medición y la observación de las variables objeto de este estudio. La muestra es representada por personal operativo y funcional inmerso en la organización petrolera nacional.

Una vez definida la población se procede a seleccionar los sujetos, para obtener la información que permita desarrollar el estudio, de manera que los resultados sean válidos y fiables.

3.5.3 Muestreo aleatorio

Consiste en elegir una muestra de todos los elementos de la población, donde estos tienen la misma oportunidad de ser elegidos para formar parte de la muestra.

¹⁷⁴ *Op.cit. p. 240.*

¹⁷⁵ *Balestrini Acuña, Mirían (2001). Cómo se elabora el Proyecto de Investigación. (5ta Edición) Caracas: BL Consultores Asociados, servicio Editorial*

3.5.4 Tamaño de la muestra

Existen tres factores principales para determinar el tamaño de la muestra, de los cuales, ninguno tiene relación directa con el tamaño de la población. Estos son el nivel de confianza y el error muestral considerado.

El intervalo de confianza es la cifra aplicada a los resultados de las encuestas de opinión que reflejan una estimación de los límites de confianza de una proporción los cuales son dados por un recorrido o desviación \pm .

El nivel de confianza indica el grado de certeza que se tiene. Se expresa como un porcentaje y representa con cuanta frecuencia el porcentaje real de la población que elegiría una respuesta se encuentra dentro del intervalo de confianza. Un nivel de confianza del 95% quiere decir que se puede tener un 95% de probabilidad de exactitud. Para este estudio se utilizará el nivel de confianza del 95%, el cual se ha convertido en estándar confiable.

Cuanto más amplio sea el intervalo de confianza que sea aceptado, más exactitud podrá tener que las respuestas de toda la población se ubicarían dentro de ese rango.

El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación y determina el grado de credibilidad que se concede a los resultados obtenidos.

Una fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente:

$$n = \frac{x^2 pqN}{(e^2(N-1)) + k^2 pq} \quad \text{Fórmula...} \quad [4]$$

Dónde:

- e: Es el error muestral deseado. Es la diferencia que puede haber entre el resultado que se obtiene, preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.
- p: Es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$; que es la opción más segura.
- q: Es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1 - p$.
- n: Es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).
- N: Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
- k: Es una constante que depende del nivel de confianza que se asigne. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de esta investigación sean ciertos: un 95 % de confianza significa que se puede equivocar con una probabilidad del 5%.

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

k	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

N:

k:

e: %

p:

q:

n: es el tamaño de la muestra para esta investigación.

En este sentido, este valor es el tamaño mínimo de la muestra para que exista mayor certeza en los resultados de la investigación.

3.5.5 Método de recolección de la información

Las encuestas se realizaron a través de cuestionarios emitidos de forma personalizada y vía TIC's en un portal web exclusivo para este propósito, en el cual automáticamente son registrados los eventos de resultados de la muestra en tablas y gráficos.

Antes de recopilar datos, las siguientes preguntas fueron respondidas:

¿Qué se va a recopilar?

Datos que determinen los factores críticos de éxito en las organizaciones petroleras relacionados con la GC, en este caso, la población y muestra elegida es una de las áreas estratégicas de la organización petrolera mexicana.

¿Por qué se va a recopilar?

Porque se requiere evaluar el estado actual de la GC en esta organización, analizar los resultados para verificar las necesidades específicas y la forma en que se aprovecha el conocimiento.

¿Cuándo se va a recopilar?

Se estima que sea en el segundo semestre del año 2014.

¿De dónde se va a recopilar?

En áreas operativas y funcionales de la industria petrolera nacional.

¿Por quién se va a recopilar?

Por un grupo de encuestadores, dirigidos por el que escribe, vía correo electrónico y portal web.

¿Cómo y a través de qué método se va a recopilar?

Se hizo a través de cuestionarios-encuestas vía internet, e-mail- como se ejemplifica en el anexo A.

3.6 Diseño del instrumento de medición

Para el análisis de datos se utilizó el protocolo de investigación en diferentes etapas, llevadas a cabo en el siguiente orden: objetivos y preguntas, criterios de selección de la población y muestra, fuentes de recolección de datos, prueba piloto y presentación de informes y resultados, planteamiento de conclusiones y límites al estudio.

El proceso y criterios tomados para el diseño del instrumento, son como los que se indican en la Figura No. 46:

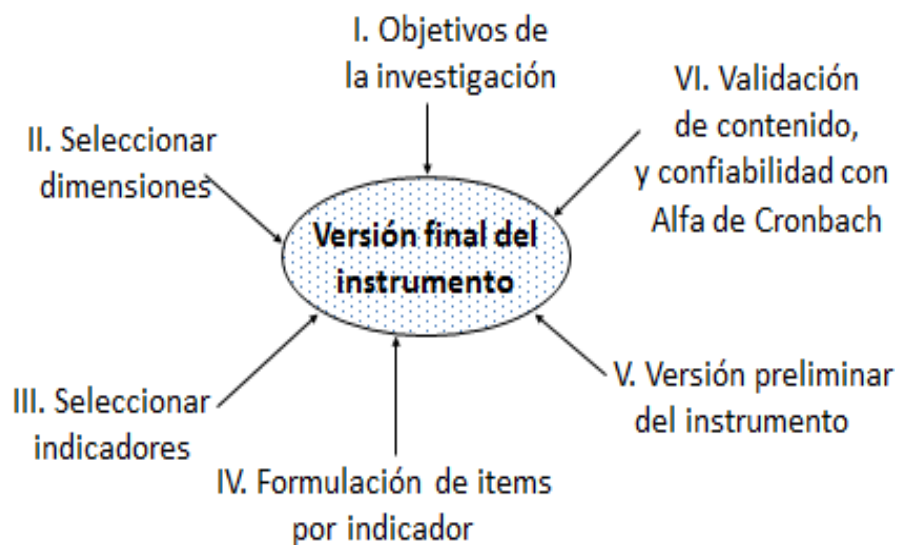


Figura No. 46. Criterios de diseño de los instrumentos de medición.

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la recopilación de datos, el estudio utiliza fuentes como: cuestionarios, entrevistas, observación directa y acceso a documentos internos y externos de la organización en estudio. Además de revisar la literatura de los temas relacionados con la Gestión del Conocimiento, para desarrollar el modelo teórico de Gestión del Conocimiento PTCC.

Este modelo de GC propone que la creación, utilización y transferencia del conocimiento, genere valor y ventajas competitivas tomando como base principal las variables: *Proceso del conocimiento, Tecnologías de información y Comunicación, Cultura organizacional y Capital Intelectual*; descritas en la sección 3.4 *Definición de variables* además de literatura

de investigaciones realizadas por Bhatt Dilip¹⁷⁶ (2007) a organizaciones petroleras como: Schlumberger Corp, Chevron, British Petroleum, et al.

La investigación de Bhatt, tiene principios epistemológicos de modelos de Capital Intelectual: Balance Score Card, de Kaplan y Norton (1996) medición de activos intangible, Intelectual Assests Monitor (Sveiby) y EFQM (Modelo de excelencia y calidad).

Los resultados de Bhatt Dilip tienen importante enfoque y relación con los principios básicos de la Gestión del Conocimiento y excelencia organizacional como se indica en la Figura No. 44, mostrada en la sección 2.14.

En el Cuadro No. 26, se indican los diferentes criterios y enfoques utilizados en el estudio de la excelencia organizacional y Gestión del Conocimiento, realizadas por el investigador citado.

¹⁷⁶ *Op.cit. p. 219.*

FACILITADORES ¿Cómo hacer las cosas?	RESULTADO ¿Qué objetivos lograr y medir?
LIDERAZGO ¿Cómo los líderes desarrollan y facilitan la consecución de la misión y la visión? ¿Cómo desarrollan los valores necesarios para el éxito a largo plazo y los apliquen a través de acciones y comportamientos adecuados, y estén implicados personalmente en asegurar que el sistema de gestión de la organización se desarrolla e implemente?	RESULTADOS EN LOS CLIENTES ¿Qué está logrando la organización en relación con sus clientes internos y externos?
POLÍTICA Y ESTRATEGIA ¿Cómo la organización implanta su misión y visión a través de un grupo de interés se centró estrategia clara, apoyada por políticas, planes, objetivos, metas y procesos?	RESULTADOS EN LAS PERSONAS Lo que la organización está logrando en relación a su personal.
PERSONAS. ¿Cómo la organización gestiona, desarrolla y aprovecha el conocimiento y todo el potencial de su gente a nivel individual, de equipo y basado en el nivel de toda la organización, y cómo planifica estas actividades con el fin de apoyar su política y estrategia y el funcionamiento eficaz de sus procesos?	RESULTADOS EN LA SOCIEDAD Lo que está alcanzando la organización en relación con la sociedad local e internacional.
ALIANZAS Y RECURSOS ¿Cómo los planes de organización y gestiona sus alianzas externas y los recursos internos para apoyar su política y estrategia y el funcionamiento eficaz de sus procesos?	RESULTADOS EN RENDIMIENTO CLAVE ¿Qué está alcanzando la organización en relación con su rendimiento previsto?
PROCESOS ¿Cómo los diseños de organización, gestiona y mejora sus procesos con el fin de apoyar su política y estrategia y satisfacer plenamente, y generar cada vez mayor valor para, sus clientes y otras partes interesadas?	

Cuadro No. 26. Criterios para medir la excelencia organizacional y su impacto en la GC.

Fuente: Bhatt Dilip (2007).

La tipología de procedimientos analíticos de la información estratégica para lograr una eficiente Gestión del Conocimiento en organizaciones petroleras, se realizó de forma cuantitativa, como consecuencia al tipo de investigación seleccionada para el presente trabajo. Se utilizan cuestionarios diseñados de acuerdo a escalas de Likert identificando una serie de ítems o preguntas que han sido cuidadosamente seleccionadas, de tal forma que constituyan un criterio válido, confiable y preciso para medir las variables, del modelo

PTCC, siendo estas: *Proceso del conocimiento, Tecnologías de la Información Comunicación y Cultura organizacional*. Estas variables son consideradas como una actitud, cuya intensidad se pretende medir.

Se definen los ítems, considerados como una *frase o proposición que expresa una idea positiva o negativa respecto a un fenómeno que es de interés conocer*, en este caso se optó por la proposición positiva (+).

Las preguntas (ítem en la escala de Likert, evalúan opiniones y actitudes, contextos sociales). Se plantean en función del marco teórico de la investigación de Gestión del Conocimiento que exponen autores expertos como: Nonaka (1994, 1995) Kim (1993) Zander y Kogut (1995) García (2002) Sanz (2003) Peter Senge (1990) et al.

Los criterios siguientes se utilizaron para la formulación de las preguntas o ítems utilizando la escala de Likert:

- I. Facilitar respuestas relacionadas con el fenómeno medido, aunque dicha relación no tiene porqué ser necesariamente manifiesta.
- II. Declara no sólo las dos posturas extremas, sino también graduar las intermedias. A medida que la escala tenga mayor sensibilidad, tendrá también mayor precisión.

Las escalas utilizadas son categorizadas como sigue:

Existen 5 respuestas posibles en cada ítem, nunca= 0%, ocasionalmente (5-25%) frecuentemente (30-50) %, casi siempre (55-75%), siempre (80-100%). Como se muestra en la Figura No. 47.

1.- ¿ La organización dispone y aplica una estrategia de gestión orientado a la creación, aplicación y transferencia del conocimiento?

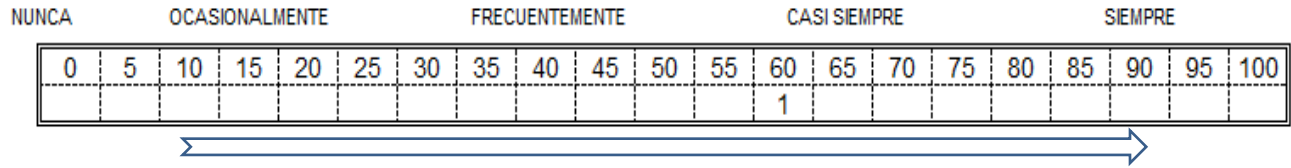


Figura No. 47. Escala de medición del instrumento.

Fuente: Elaboración propia.

En la sección 3.6.4 se calculó el tamaño de la muestra, el resultado fue de 250 entrevistas, en este caso se considera un nivel de confianza de 95%. (Error muestral del 5%).

- III. Ser confiables y seguros. La confiabilidad con frecuencia se logra debido a la precisión. Cuanto más refinada es una medición, más probable es que en dos medidas repetidas se obtengan puntuaciones distintas.

La calificación del ítem, dependerá de la percepción y opinión del encuestado, el cual debe estar inmerso en la organización desde la dirección hasta los niveles operativos de esta.

El instrumento de medición se refiere a cuestionarios, los cuales obtendrán información requerida en las variables de Proceso del conocimiento (**P**) Tecnologías de Información (**T**) y Cultura organizacional (**C**).

Los Cuadros No. 27, 28 y 29 describen los ítems respectivos. Los ítems presentados son preguntas concretas sobre la realidad objeto de estudio. Se redactaron de manera sencilla para que no existiera ningún tipo de ambigüedad y el encuestado pudiera responderlas de manera sencilla y clara, de forma que puedan ser analizadas, tabuladas e interpretadas con facilidad, Namakforoosh¹⁷⁷ (2000) indica que “*El diseño de cuestionarios es un arte no una ciencia*”. Señalando que se mejora a medida que se pone en práctica, por cuanto se aprende a evitar las preguntas ambiguas y las que insinúan la respuesta cuando ya se

¹⁷⁷ Namakforoosh Mohammad Naghi (2000). *Metodología de la Investigación*. Ed. Limusa. México.

posee cierta experiencia en la elaboración de dicho instrumento. En definitiva, la encuesta es la traducción de los objetivos de la investigación a preguntas específicas.

1.	¿La organización dispone y aplica una estrategia de gestión orientado a la creación, aplicación y transferencia del conocimiento?
2.	¿Existen sistemas electrónicos y/o digitales como repositorios de información para almacenar, clasificar, interpretar y compartir el conocimiento institucional?
3.	¿La organización tiene institucionalizado el trabajo en equipo y la mejora continua?
4.	¿La organización imparte formación a todos los integrantes de los equipos de trabajo y comparte el conocimiento con las diferentes áreas funcionales y operativas?
5.	¿Los directivos apoyan las propuestas de mejora y toman en cuenta las iniciativas del personal, su creatividad y entusiasmo?
6.	¿Existe en la organización un compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad abierta de sus empleados?
7.	¿La organización comprende y satisface las necesidades de sus clientes y asociados. Participa en los procesos de mejora continua?
8.	¿Los directivos establecen relaciones de cooperación e intercambio de mejores prácticas y experiencias adquiridas con clientes y proveedores?
9.	¿El equipo directivo promueve el desarrollo y aplicación de un sistema de gestión de procesos, que soporte la estrategia y la definición de planes y objetivos específicos en la organización?
10.	¿Los directivos reconocen y valoran los esfuerzos, logros y resultados del personal de la organización?
11.	¿En la organización, existe compromiso abierto para que el conocimiento sea codificado y articulado en la cadena de valor?
12.	¿Existe un compromiso firme por parte de los directivos para conservar el talento humano y el conocimiento organizativo?
13.	¿Existe en la organización, codificación, clasificación y almacenamiento del conocimiento organizacional?
14.	¿Existe en la organización, inventarios de aprendizaje a nivel individual, de grupo y organizativo; con retroalimentación y visión compartida?
15.	¿Se fomentan la investigación, el desarrollo y aplicación de metodologías organizativas innovadoras que contribuyan a un proceso de optimización de la forma de trabajar?
16.	¿Se comparten valores, creencias y formas de pensar que contribuyan a mejorar procesos productivos en la organización?
17.	¿En la organización, existen procedimientos específicos para la creación, distribución, almacenamiento y aplicación del conocimiento?
18.	¿En la organización se identifica y practica claramente la transformación del conocimiento, en el contexto individual y colectivo?
19.	¿En la organización existe un intercambio de conocimientos con clientes y proveedores que fomenta el cumplimiento de objetivos?
20.	¿En la organización se tiene acceso al conocimiento organizacional como: experiencias, prácticas, estándares, lecciones aprendidas y toda la información relacionada con los procesos funcionales del conocimiento?

Cuadro No. 27. Ítems para medir el Proceso del Conocimiento.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores indicados.

1.	¿Existe infraestructura informática y telemática como base para las Tecnologías de Información y Comunicación organizacional?
2.	¿En la organización se tienen procesos informáticos automatizados, que ahorran tiempo y mejoran la creación, transferencia y utilización del conocimiento?
3.	¿En la organización se cuenta con tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, comunicación y registro en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética del conocimiento?
4.	¿Se tiene en la organización Intranet, Internet (e-mail, video conferencias, portales) sistemas de inteligencia artificial, para obtener y compartir información y conocimiento entre clientes y proveedores?
5.	¿En la organización existen mecanismos para que la información digital sea actualizada, modificada, editada, copiada, y reutilizada por los integrantes de la organización?
6.	¿Existen reglamentos específicos para copiar y reproducir información digital respetando los derechos de propiedad intelectual y confidencialidad en los medios electrónicos existentes en la organización?
7.	¿La organización utiliza las Tecnologías de Información, para el procesamiento de datos, así como la Comunicación como mecanismo para transferirlos que ayuden a la toma de decisiones e incrementen la productividad y la competitividad?
8.	¿Todos los procesos en la organización utilizan herramientas y técnicas que se enfocan a la exploración y análisis de datos para su codificación?
9.	¿Los directivos, consideran a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC`s) como estrategia que facilita el libre flujo del conocimiento dentro y fuera de la organización?
10.	¿Existe un proceso formal de desarrollo, revisión y actualización de las Tecnologías de Información y Comunicación?
11.	¿La organización cuenta con una arquitectura eficiente, efectiva y fácil de usar orientada a desarrollar el conocimiento corporativo? Esto incluye arquitectura tecnológica (Servidores, Computadoras personales, redes, Intranet, portales etc.)
12.	¿Se cuenta con una arquitectura de contenido de conocimiento, bases de dato del talento humano, conocimiento interno y externo adquirido y filtrado del mismo?
13.	En el plan estratégico, ¿están claramente identificados y son adecuadamente potenciadas las Tecnologías de Información y Comunicación como factores críticos de éxito?
14.	¿Los directivos coordinan y promueven comunidades de práctica, redes de conocimiento, así como espacios virtuales necesarios para capturar y compartirlo?
15.	¿En la organización existe una cultura de compartir conocimiento y un proceso sistémico de difusión?
16.	¿Existe apoyo directivo para las herramientas y técnicas que se enfocan a la exploración y análisis de datos para descubrir patrones interesantes dentro de ellos (data mining, sistemas inteligentes etc.)?
17.	¿Existe un proceso de comunicación efectiva y bidireccional que garantice la transmisión del conocimiento útil, hacia todas las áreas de interés tanto operativas como funcionales?
18.	¿Los medios de comunicación entregan la información necesaria a las personas de la organización indicadas, en el momento que se requiere?
19.	¿La organización cuenta con patrones de medición para medir y evaluar impacto que tiene el conocimiento en la cadena de valor organizacional?
20.	¿La organización establece lineamientos para evaluar las herramientas informáticas utilizadas en la creación, utilización y transferencia del conocimiento?

Cuadro No. 28. Ítems para medir las Tecnologías de Información y Comunicación.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores citados.

1.	¿Existe un proceso formal de alineamiento de la gestión del personal con el plan estratégico de la organización, y dicho proceso contempla implicaciones tales como aspectos retributivos, ascensos, reconocimientos, acciones sociales, etc.?
2.	¿Los directivos tienen un método de medición y control de la conducta de los empleados y grupos que integran la organización?
3.	¿Los directivos fomentan valores, ideas, hábitos y tradiciones, compartidos por las personas que integran la organización y regulan su actuación?
4.	¿La organización promueve el uso intensivo de la información y el conocimiento como valor intangible; promueve la imaginación y la participación del talento humano?
5.	Como parte del plan de gestión del personal, ¿existe un proceso de identificación y evaluación de las necesidades de la organización, tanto actual como futura, en cuanto a conocimiento y competencias?
6.	¿La organización promueve el trabajo en equipo y la innovación?
7.	¿Evalúa la organización la efectividad de su proceso de identificación de necesidades de conocimiento y competencias y los adecúa con los planes de formación correspondientes?
8.	¿Contribuye la organización al desarrollo de la capacitación en el trabajo, para sus integrantes, tanto individual como en grupo? ¿Evalúa la organización la eficiencia de sus planes de formación analizando si con estos, se consiguen los resultados esperados?
9.	¿Los integrantes de la organización perciben que aprenden y tiene expectativas de desarrollo personal?
10.	¿La organización promueve acciones que fomentan y apoyan la participación del personal, tanto individual como en grupo, en las acciones de mejora, y respalda asimismo comportamientos especialmente creativos e innovadores?
11.	¿Fomenta la organización la asunción de responsabilidades y facilita a sus empleados la autonomía necesaria para desarrollarse?
12.	¿La organización evalúa regularmente el rendimiento de las personas y se definen, proponen y acuerdan acciones de mejora del mismo?
13.	¿Existe una identidad institucional donde se identifican los símbolos, himnos, logos, ceremonias, colores representativos de la organización?
14.	¿Se asegura la organización de la efectividad de sus canales de comunicación, tanto en sentido vertical como horizontal y de su utilización como medio para compartir las mejores prácticas y lecciones aprendidas?
15.	¿La organización proporciona todas las herramientas necesarias para ejecutar adecuadamente su trabajo?
16.	¿Tiene la organización definidos diferentes niveles de beneficios sociales para sus empleados y las instalaciones se consideran de calidad?
17.	¿Se reconocen, valoran y recompensan los esfuerzos del personal por generar mejoras y contribuir al cumplimiento de los objetivos de la organización?
18.	¿Periódicamente se recoge la opinión del personal, mediante encuestas u otros medios para contribuir a mejoras en la organización?
19.	¿Se establecen las medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos laborales?
20.	¿Fomenta la organización las actividades socio-culturales, facilita y promueve la participación en ellas de todos sus empleados?

Cuadro No. 29. Ítems de para medir la Cultura organizacional.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores citados.

3.6.1 Validez y confiabilidad del instrumento de medición

3.6.1.1 Concepto de medición

Carmines y Zeller¹⁷⁸ (1991) definen el concepto de medición para las ciencias sociales como: “*el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos*”, el cual se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar (y con frecuencia cuantificar) los datos disponibles (los indicadores) en términos del concepto que el investigador tiene en mente.

3.6.1.2 Instrumento de medición

En este proceso de investigación, los instrumentos de medición o de recolección de datos tienen un papel central para medir y correlacionar las variables del modelo.

Es el recurso que se utilizará para registrar información o datos sobre las variables que se van a manipular en el modelo PTCC. Estos instrumentos de medición registran datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que se van a medir. En esta investigación, el instrumento se aplica para medir las variables contenidas en el modelo PTCC para su posterior análisis factorial de las ecuaciones estructurales y comprobar las hipótesis en consecuencia.

3.6.2 Validez del instrumento

“La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica.” Hernández Sampieri¹⁷⁹ (2010).

La validez tiene que ver con la situación de si la variable latente es la causa subyacente de la covariación de los ítems. La validez se infiere de manera en que una escala se construye, de su habilidad para predecir eventos específicos, o de su relación a

¹⁷⁸ Carmines, E.G. y Zeller, R.A. (1991). *Reliability and validity assessment*. Londres: Sage.

¹⁷⁹ *Op.cit.* p. 18.

mediciones de otros constructos. *Lo anterior representa los tres tipos de validez: validez de contenido, validez relacionada con el criterio y validez de constructo.*

El aspecto a enfatizar con respecto a la validez, consiste en saber si el instrumento validado, realmente lo es, con respecto al propósito con el que fue planteado. *De esta manera, se trata de establecer, si la validez permite interpretar los datos, con el fin con el que se planearon.* DeVellis¹⁸⁰ (1991).

En resumen, la validez es una cualidad que consiste en que las pruebas midan lo que pretenden medir. Las pruebas deben medir las características específicas de las variables para las cuales fueron diseñadas. La validez también *se denomina veracidad, exactitud, autenticidad, o solidez de la prueba.*

La validez responde a la pregunta ¿con qué fidelidad corresponde el universo o población al atributo que se va a medir?

3.6.2.1 Validez de contenido

La validez de contenido se refiere al grado en que el instrumento refleja un dominio específico del contenido de lo que se quiere medir, determina hasta dónde los ítems son representativos del universo de contenido de la característica o rasgo que se quiere medir, responde a la pregunta ¿Qué tan representativo es el comportamiento elegido como muestra del universo que intenta representar?

La validez de contenido está relacionada con lo adecuado de la selección de los ítems, es decir, si los ítems incluidos en el instrumento reflejan el contenido de un dominio. Si el contenido de un dominio está bien definido, es fácil asegurar la validez de contenido.

“La validez de contenido generalmente se evalúa a través de un juicio de expertos, y en muy raras ocasiones la evaluación está basada en datos empíricos”. Ding & Hershberger,

¹⁸⁰ DeVellis, R. F. (1991). **Scale development: Theory and applications**. California. Sage Publications.

(2002). En concordancia con esto, Utkin¹⁸¹ (2006) plantea que “*el juicio de expertos en muchas áreas es una parte importante de la información cuando las observaciones experimentales están limitadas*”.

En conclusión, el juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos calificados y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones.

3.6.2.2 Validez del criterio

La validez de criterio, persigue, un fin más práctico, no se trata únicamente de establecer que se mida adecuadamente el *constructo*, sino fundamentalmente relacionar las puntuaciones del instrumento con otras variables a las que se denomina criterio.

La validez de criterio se utiliza cuando se desea hacer inferencias a partir de los resultados que se obtienen en la prueba respecto de alguna otra variable de interés. Por ejemplo, el interés de establecer en qué medida los resultados obtenidos en la variable “Cultura organizacional”, permite inferir la predisposición para adquirir determinadas conductas o en qué medida puede predecir una mejor. En este caso esta validez no es representativa en esta investigación dado que no se requiere realizar ninguna inferencia sobre las variables del modelo PTCC.

3.6.2.3 Validez de constructo

Para las preguntas acerca de si el instrumento revela algo significativo respecto de las personas, se usa el término *validez de constructo*.

El constructo es un concepto elaborado al más alto nivel de abstracción y sirve para referirse a una característica o aspecto de la conducta humana, como por ejemplo, la habilidad, la inteligencia o el aprendizaje.

¹⁸¹ Utkin, L. V. (2006). *A method for processing the unreliable expert judgments about parameters of probability distributions*. [Version Electronica]. *European Journal of Operational Research*. 175 (1), pp.385-398.

Esta validez intenta responder la pregunta ¿hasta dónde el instrumento mide realmente un rasgo determinado y con cuánta eficiencia lo hace? Al respecto, Gronlund (1976) citado por Ruiz Bolívar¹⁸² (2002) señala que *“esta validez interesa cuando se quiere usar el desempeño de los sujetos con el instrumento para inferir la posesión de ciertos rasgos”*.

Entonces, la validez de constructo es el grado de correspondencia o congruencia que existe entre los resultados de una prueba y los conceptos teóricos en los que se basan los temas que se pretenden medir. No sólo evalúa la prueba, sino también la teoría en la que se apoya la prueba. Cuando los datos obtenidos confirman las predicciones de la teoría, significa que, al menos por el momento, se han hallado evidencias que convalidan la hipótesis e indican que la prueba mide las relaciones previstas por esta última.

Al cumplirse éste procedimiento, las observaciones y sugerencias de los expertos, permitieron el rediseño del instrumento de medición, para luego someterlo a la prueba de confiabilidad.

3.6.3 Confiabilidad del instrumento utilizando Alfa de Cronbach

La confiabilidad de una medición o de un instrumento, según el propósito de la primera y ciertas características del segundo, puede tomar varias formas o expresiones al ser medida o estimada: coeficientes de precisión, estabilidad, equivalencia, homogeneidad o consistencia interna, pero el denominador común es que todos son básicamente expresados como diversos coeficientes de correlación. Es el éxito que predice la consistencia del instrumento con el uso de la escala de Likert y da un impacto significativo en la confianza del uso del instrumento en otras muestras de individuos con características semejantes.

“La medición es confiable de acuerdo con el grado que puede ofrecer resultados consistentes. En otras palabras, confiabilidad es el grado en el cual una medición contiene errores variables. Estas son diferencias entre observaciones o entre mediciones durante cualquier momento de medición, y que varían de vez en cuando para una unidad dada de

¹⁸² Ruiz Bolívar, C. (2002). *Instrumentos de Investigación. Educativa*. Venezuela: Fedupel.

análisis al ser medidas más de una vez por el mismo instrumento". Namakforoosh¹⁸³ (2010).

Dentro de este punto de vista la medición puede ocasionar datos distintos con pequeñas diferencias o errores entre los datos reales y los calculados, aumentando el índice de confianza por la fuerte relación entre las variables involucradas.

La confiabilidad en una escala, *consiste en la proporción de varianza que puede atribuirse a la puntuación verdadera de la variable o constructo latente, atribuyendo la otra proporción, al error*. La consistencia interna está relacionada con la homogeneidad de los ítems que integran un instrumento de medición o escala. Si los ítems de una escala reflejan una fuerte relación con la variable latente, esto implica que estarán fuertemente correlacionados entre sí, lo que implica que dichos ítems están midiendo lo mismo. El coeficiente alfa de Cronbach mide dicha consistencia interna, por lo que es uno de los coeficientes que más se utiliza como medida de confiabilidad, DeVellis¹⁸⁴ (1992).

En caso específico del coeficiente de confiabilidad vinculado a la homogeneidad o consistencia interna, se dispone del coeficiente (alpha) por Lee J. Cronbach (1951).

Para determinar el coeficiente de alfa de Cronbach, se calcula la correlación de cada ítem con cada uno de los otros, resultando una gran cantidad de coeficientes de correlación. El resultado, es el promedio de los coeficientes de correlación, Cozby¹⁸⁵ (2005).

3.6.3.1 Coeficiente de Cronbach y análisis de los Ítems

Programas estadísticos de cómputo, permiten hacer análisis de consistencia interna de los ítems o reactivos de un instrumento. Estos análisis tratan de determinar el grado en el que están relacionados recíprocamente los reactivos o ítems y pueden hacerse a partir de una sola aplicación de una forma única del instrumento.

¹⁸³ Namakforoosh M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Editorial Limusa S.A de C. V., México D.F.

¹⁸⁴ *Op.cit.* p. 263

¹⁸⁵ Cozby, Paul C. (2005). *Métodos de Investigación del Comportamiento*. McGraw Hill. México.

La descripción resultante de los ítems o reactivos es resumida con el término homogeneidad, la cual es el grado en que una prueba o instrumento mide un solo factor, es decir, el grado en que los reactivos en una escala son unifactoriales.

Más puntual, el coeficiente de consistencia interna dependerá directamente de las correlaciones entre los ítems o reactivos, esto es, del grado en que los ítems midan la misma variable. Mientras más homogéneos sean los ítems, mayor será el valor de la consistencia interna para un número dado de ítems.

Relacionando estas interpretaciones y volviendo al tema de realizar un análisis de consistencia interna de los ítems mediante programas de computadoras, es un proceso por etapas en las que paso a paso, se eliminan del conjunto de ítems aquellos que hacen disminuir la consistencia interna global; es decir, aquellos menos consistentes. El proceso se detiene cuando la escala no mejora o mantiene su nivel de consistencia interna, con la eliminación de algún otro ítem.

El coeficiente alfa de Cronbach, puede tomar valores entre 0 y 1 donde 0 significa nula confiabilidad y 1 representa confiabilidad total. Un alfa menor o igual ≤ 0.5 significa que su confiabilidad no es aceptable; entre 0.5 y 0.6, es pobre; 0.6 a 0.7 es débil y 0.8 es aceptable. Si se llegara a encontrar un alfa de Cronbach negativo indica que hay ítems que miden lo opuesto al resto.

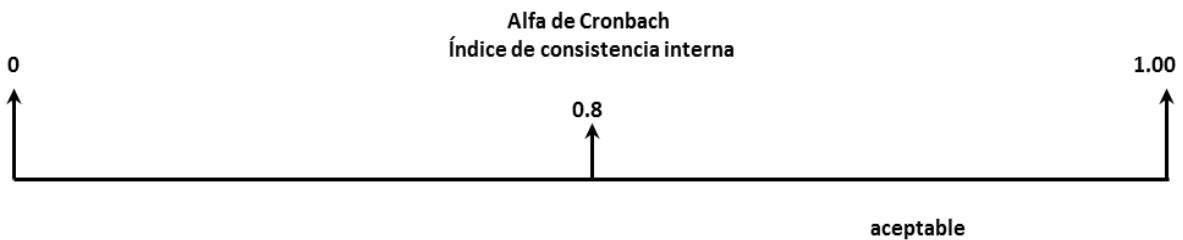


Figura No. 48. Valores aceptables de confiabilidad del instrumento.

Fuente: Elaboración propia.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] \quad \text{Fórmula...} \quad [5]$$

- Dónde:
- K: El número de ítems
 - S_i^2 : Sumatoria de Varianzas de los Items
 - S_T^2 : Varianza de la suma de los Items
 - α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Es importante destacar que puede ocurrir que el instrumento tenga distintos alfa de Cronbach. “*Esto significa que él está midiendo una variable compleja, multidimensional y es ahí cuando se necesita establecer un alfa para cada dimensión, aunque de igual manera se puede obtener un alfa único para toda la variable*”, Pallella y Martins¹⁸⁶ (2004).

Para realizar la prueba de confiabilidad del instrumento para el Modelo PTCC se tomó una muestra de 250 personas encuestados (entre técnicos y administrativos de la organización petrolera nacional) cuyos resultados para cada variable fueron calculados con el programa de análisis estadístico IBM SPSS Statistics 22.

Resultados de la prueba para la variable Proceso del conocimiento (**P**)

Datos de salida:

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	250	100.0
	Excluido ^a	0	0
	Total	250	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

¹⁸⁶ Pallella, S. y Martins, F. (2004). **Metodología de la Investigación Cuantitativa**. 1era edición. Caracas. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL).

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.834	0.835	20

Estadísticas de medidas de tendencia central (estadística descriptiva)

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P01	1243.4400	5652.320	.821
P02	1245.3720	6161.785	.839
P03	1245.2680	5887.032	.825
P04	1243.3200	5724.845	.819
P05	1244.2240	6142.038	.838
P06	1242.5760	5717.498	.822
P07	1245.3560	6195.371	.837
P08	1242.2960	5787.012	.825
P09	1241.0480	5673.315	.818
P10	1242.5640	5881.942	.830
P11	1241.8320	5938.156	.826
P12	1243.3960	5655.718	.820
P13	1243.8680	5808.902	.823
P14	1242.3160	5781.173	.825
P15	1241.1400	5712.330	.824
P16	1242.0080	5954.675	.825
P17	1240.1240	6119.756	.833
P18	1241.9520	5896.014	.826
P19	1242.0480	5699.259	.819
P20	1243.1720	5929.051	.828

Resultados de la prueba para la variable Tecnologías de Información y Comunicación, TIC`s (T)

Datos de salida:

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	250	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	250	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.817	0.823	20

Estadísticas de medidas de tendencia central

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
T01	1244.8960	6532.760	.803
T02	1248.8240	6706.788	.812
T03	1248.2480	6590.107	.803
T04	1248.2800	6402.813	.799
T05	1245.6760	6756.043	.814
T06	1245.7560	6798.346	.817
T07	1249.8600	6888.956	.818
T08	1247.7080	6676.890	.809
T09	1248.7440	6866.633	.816
T10	1249.7280	6618.641	.806
T11	1244.7760	6487.950	.802

T12	1248.8400	6711.605	.812
T13	1248.4520	6559.638	.803
T14	1248.3160	6389.623	.799
T15	1245.6360	6747.815	.814
T16	1245.9800	6763.457	.816
T17	1249.9720	6826.276	.817
T18	1247.9560	6657.022	.809
T19	1248.8400	6846.320	.816
T20	1249.9360	6557.442	.804

Resultados de la prueba para la variable Cultura organizacional (C)

Datos de salida:

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	250	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	250	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.859	0.860	20

Estadísticas de medidas de tendencia central			
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C01	1202.3320	5240.745	.850
C02	1202.8960	5510.407	.859

C03	1202.5840	5411.521	.850
C04	1201.9480	5356.893	.853
C05	1202.3000	5613.713	.863
C06	1202.5600	5192.368	.847
C07	1203.8160	5347.781	.853
C08	1201.0120	5210.213	.846
C09	1200.2880	5278.969	.848
C10	1200.4200	5504.895	.857
C11	1200.8560	5137.674	.844
C12	1201.7960	5305.368	.850
C13	1202.3560	5383.893	.850
C14	1200.7720	5223.213	.849
C15	1200.9440	5404.880	.852
C16	1200.0880	5458.619	.853
C17	1200.0080	5655.879	.859
C18	1201.6560	5406.765	.854
C19	1201.7720	5296.458	.847
C20	1200.7960	5586.300	.857

De acuerdo a los resultados del análisis de confiabilidad, un alfa de Cronbach $>$ a 0.8 es aceptable.

3.6.4 Aplicación del instrumento de medición

El instrumento se utiliza para medir actitudes de los encuestados preguntándoles en qué medida están de acuerdo o no con una pregunta en particular o una declaración. Esto contribuye a determinar la existencia o tendencia del fenómeno que se está midiendo para detectar oportunidades de mejora e identificar cuando algo no funciona bien en una organización en términos de conocimientos.

3.6.5 Prueba Piloto y diagnóstico inicial

Esta prueba piloto consistió en seleccionar veinticinco encuestados a quienes se les preguntó sobre sus dificultades para responder el cuestionario, si el lenguaje utilizado era el más adecuado y acerca de cualquier otra inquietud que ellos percibieran fuera de lugar. Una vez superada la prueba piloto, se procedió a su aplicación a la muestra

seleccionada para tal fin. De forma gráfica se representa resultados preliminares de medición de las variables independientes: Proceso del conocimiento, TIC`s y Cultura organizacional.

Esto se analizó con ayuda del programa estadístico IBM SPSS Statistics 22.

3.6.6 Resultados estadísticos de la variable P (Proceso del conocimiento)

Estadísticas de elemento			
	Media	Desviación estándar	N
P01	64.8400	9.09557	250
P02	62.9080	8.64305	250
P03	63.0120	7.55355	250
P04	64.9600	7.77846	250
P05	64.0560	8.52759	250
P06	65.7040	8.59394	250
P07	62.9240	7.81605	250
P08	65.9840	8.66511	250
P09	67.2320	8.03520	250
P10	65.7160	9.11436	250
P11	66.4480	6.84476	250
P12	64.8840	8.94329	250
P13	64.4120	7.69670	250
P14	65.9640	8.78907	250
P15	67.1400	9.26324	250
P16	66.2720	6.54288	250
P17	68.1560	7.31366	250
P18	66.3280	7.82261	250
P19	66.2320	7.98657	250
P20	65.1080	8.07895	250

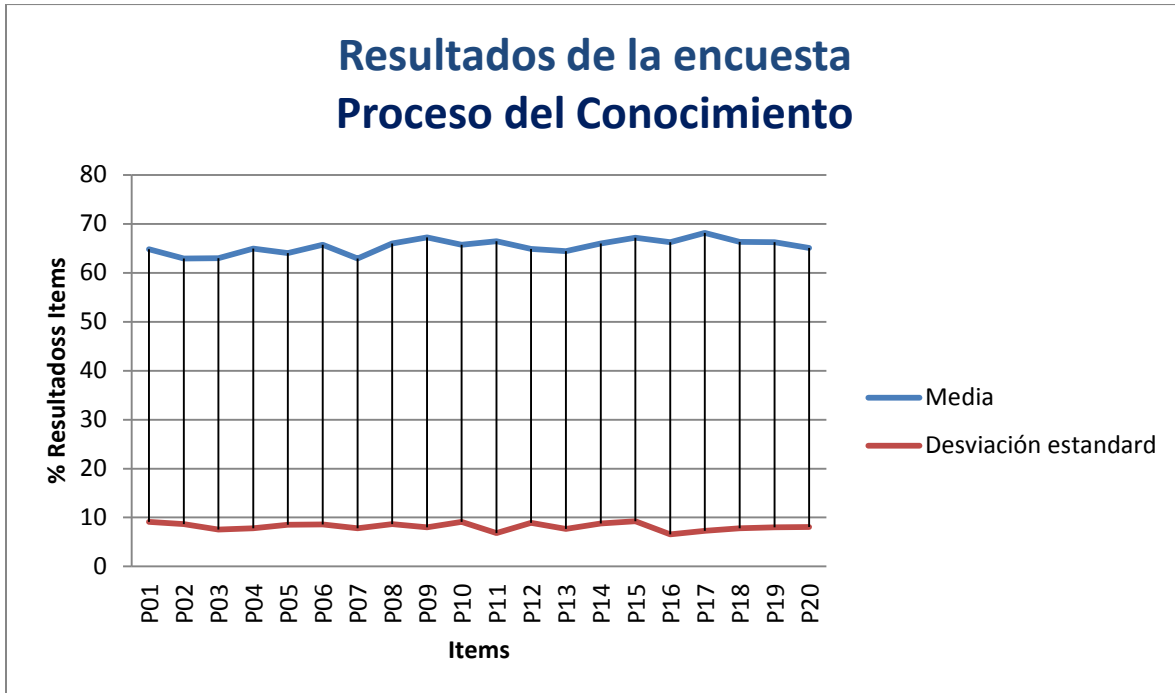


Figura No. 49. Resultados de la variable Proceso.

Fuente: Elaboración propia.

3.6.7 Resultados estadísticos de la variable T (Tecnologías de la Información y comunicación, TIC's)

Estadísticas de elemento			
	Media	Desviación estándar	N
T01	68.6000	8.61259	250
T02	64.6720	9.51623	250
T03	65.2480	7.77149	250
T04	65.2160	8.91286	250
T05	67.8200	9.43098	250
T06	67.7400	10.01326	250
T07	63.6360	9.19968	250
T08	65.7880	8.81532	250
T09	64.7520	8.89218	250
T10	63.7680	8.23806	250
T11	68.7200	8.80817	250
T12	64.6560	9.35906	250
T13	65.0440	7.99059	250

T14	65.1800	9.16535	250
T15	67.8600	9.70201	250
T16	67.5160	10.16855	250
T17	63.5240	9.48437	250
T18	65.5400	8.89567	250
T19	64.6560	9.02215	250
T20	63.5600	8.45817	250

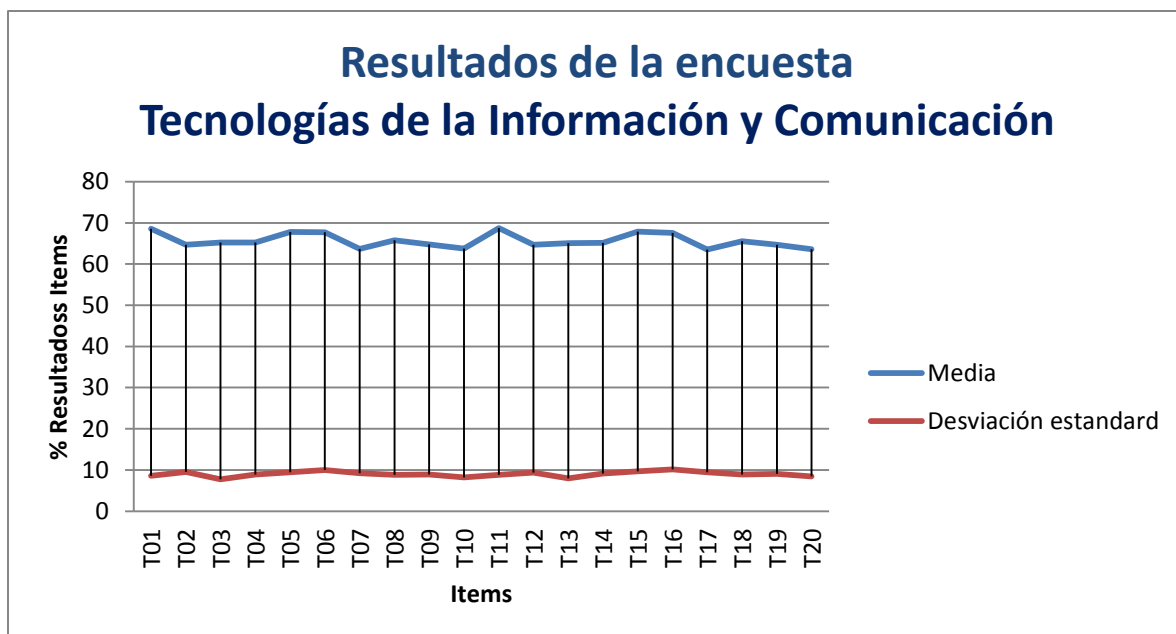


Figura No. 50. Resultados de la variable TIC's.

Fuente: Elaboración propia.

3.6.8 Resultados estadísticos de la variable C (Cultura organizacional)

Estadísticas de elemento			
	Media	Desviación estándar	N
C01	62.4680	8.23360	250
C02	61.9040	7.92376	250
C03	62.2160	5.92400	250
C04	62.8520	7.81552	250
C05	62.5000	8.08352	250
C06	62.2400	8.07037	250
C07	60.9840	8.05751	250

C08	63.7880	7.32322	250
C09	64.5120	7.36061	250
C10	64.3800	7.43780	250
C11	63.9440	7.93073	250
C12	63.0040	7.52532	250
C13	62.4440	6.57784	250
C14	64.0280	8.40367	250
C15	63.8560	7.00339	250
C16	64.7120	6.36168	250
C17	64.7920	6.20247	250
C18	63.1440	7.61862	250
C19	63.0280	6.72966	250
C20	64.0040	6.34769	250



Figura No. 51. Resultados de la variable Cultura organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

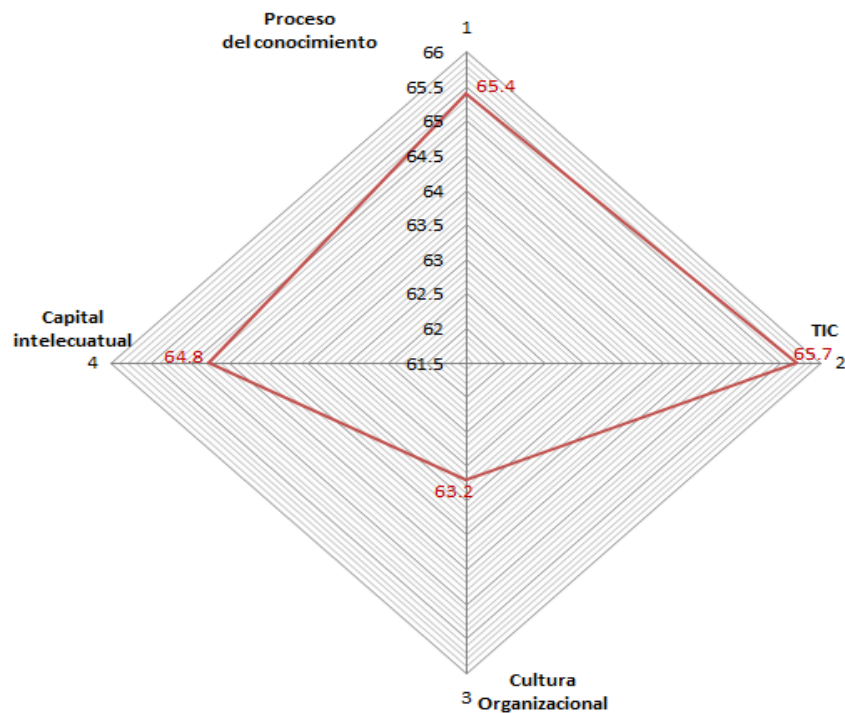


Figura No. 52. Resultados de la muestra utilizando el Modelo PTCC.
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura No. 52 se observan los resultados estadísticos de las encuestas para las variables Proceso del conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación, además de la Cultura Organización, las cuales resultan con un nivel consistente de desarrollo por la organización estatal nacional, en el tema de Gestión del Conocimiento, representando un nivel satisfactorio de 65.4%, 64.75% y 63.3% respectivamente.

La cultura organizacional es la variable que se obtuvo la menor calificación, en seguida las TIC's y finalmente el Proceso del conocimiento.

El resultado relacionado con el Capital Intelectual 64.5%, indicador de eficiencia organizacional tiene un impacto importante, pero no es suficiente para mantener los niveles competitivos requeridos por las organizaciones petroleras mundiales, las cuales califican con más del 80 puntos porcentuales en este tema.

Capítulo No. 4

4 Análisis estadísticos y resultados

"No todo lo que cuenta puede ser cuantificado,
y no todo lo que puede ser cuantificado
cuenta".
Albert Einstein

4.1 Análisis multivariable con ecuaciones estructurales

La estimación del modelo de ecuaciones estructurales SEM (Structural Equation Modeling) inicia con la formulación de la teoría que lo sustenta. Dicha teoría está formulada de manera que se puedan someter a prueba con datos reales. *Se trata de un método de análisis estadístico multivariable con capacidad para medir los constructos latentes subyacentes, identificados mediante un análisis factorial y valoración de las relaciones existentes entre constructos*, Hair¹⁸⁷ (1999) et al.

El análisis multivariable es definido por Hair como *“el método estadístico que analiza simultáneamente medidas múltiples de cada individuo u objeto sometido a estudio. Incluso cualquier estudio que haga análisis simultáneo de más de dos variables puede ser considerado como análisis multivariable”*.

El empleo de ecuaciones estructurales es lo más adecuado cuando la investigación trata con múltiples constructos o variables latentes, caso específico del modelo de Gestión del Conocimiento “PTCC”. Una vez que se ha comprobado la fiabilidad y validez del modelo de medida, se debe identificar las relaciones causales entre las variables latentes mediante el análisis de estas relaciones causales, de manera que permita conocer la influencia directa o indirecta de unas variables latentes en otras y cómo están relacionadas. Lo que se intenta conseguir, es el estudio de las relaciones causales entre los datos que sean directamente observables asumiendo que estas *relaciones son lineales*.

¹⁸⁷ Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C (1999): **Análisis Multivariante**. Prentice Hall, Madrid.

En concreto, el modelo SEM, contiene variables que se consideran importantes y que miden *el constructo*. El modelo teórico, especifica las relaciones que se espera encontrar entre las variables (correlaciones, efectos directos, efectos indirectos, bucles). Si una variable no es directamente observable, debe mencionar los indicadores que permiten medirla. Se formula el modelo en forma gráfica; a partir de ahí es más fácil identificar las ecuaciones y los parámetros.

Una vez formulado el modelo e identificado las variables, se miden las causalidades entre las variables independientes: Proceso del Conocimiento, TIC`s, Cultura organizacional, y dependientes: Capital Intelectual y el propio modelo PTCC. Cada parámetro estará correctamente identificado y derivable de la información de resultados obtenida en los cuestionarios-encuesta.

Las mediciones permiten obtener las varianzas y las covarianzas (causalidades) en las que se basa la estimación de los parámetros del modelo de Gestión del Conocimiento correctamente formulado; partiendo que el tamaño de *la muestra es suficientemente grande*, para utilizar este modelo de ecuaciones estructurales.

Cuando se obtienen los parámetros del modelo, se procede, en primer lugar, a valorar su ajuste. Enseguida evaluar técnicamente los valores estimados para estos parámetros. La magnitud debe ser la adecuada, los efectos deben ser significativamente distintos de cero, no deben obtenerse estimaciones impropias (como varianzas negativas) etc. Puede ocurrir que alguna de las estimaciones tenga un valor próximo a cero; cuando ocurre esto es recomendable simplificar el modelo eliminando el correspondiente efecto.

En resumen el Structural Equation Modeling (SEM) es un conjunto de modelos estadísticos que buscan explicar las relaciones entre múltiples variables expresadas a través de múltiples ecuaciones de regresión (Linealidad).

La ventaja de este tipo de modelos es que permiten proponer el tipo y dirección de las relaciones que se espera encontrar entre las diversas variables contenidas en él, para posteriormente estimar los parámetros que vienen especificados por las relaciones propuestas a nivel teórico. Por este motivo se denominan también modelos confirmatorios,

ya que el interés fundamental es *confirmar* mediante el análisis de la muestra las relaciones propuestas a partir de la teoría explicativa que se utiliza como referencia.

Una potencialidad interesante del modelo SEM es la posibilidad de *representar el efecto causal entre sus variables*. Aunque resulte muy atractivo el hecho de poder representar gráficamente la influencia causal de una variable sobre otra y capacidad de estimar el parámetro correspondiente a ese efecto, se debe tener claro que la estimación del parámetro no demuestra la existencia de causalidad. La existencia de una relación causal entre las variables se sustenta por la articulación teórica del modelo y no por su estimación con datos de tipo transversal.

Para demostrar científicamente la existencia de una relación causal se utiliza un diseño experimental controlado con asignación aleatoria de los sujetos a las condiciones de los estudios. Los modelos de ecuaciones estructurales tienen aplicación en estudios de tipo correlacional en el que tan solo se observa la magnitud de las variables y en los que nunca se manipulan éstas.

Los trabajos de Boudon¹⁸⁸ (1965) y Duncan¹⁸⁹ (1966) abrieron una nueva posibilidad de aproximación al problema de la causalidad, distinta de la manipulación experimental, proponiendo el análisis de dependencias o análisis de rutas (path analysis). En este tipo de análisis se estudia una teoría causal mediante la especificación de todas las variables importantes para dicha teoría. Posteriormente, se pueden derivar las relaciones entre los efectos causales a partir de la teoría causal para que, en último término, estimar el tamaño de estos efectos. La generalización del modelo de *análisis de rutas* dio lugar a los modelos de ecuaciones estructurales para la comprobación de teorías o, lo que es lo mismo, de modelos causales.

La lógica de estos modelos establece que, basándose en la teoría que fundamenta el modelo, será posible derivar las medidas de covariación esperadas entre las variables a partir de los efectos causales del modelo.

¹⁸⁸ Boudon, R. (1965). **A method of linear causal analysis: Dependence analysis**. *American Sociological Review*, 30:pp. 365-373.

¹⁸⁹ Duncan, O. D. (1966). **Path analysis: Sociological examples**. *American Journal of Sociology*, 72: pp.1-12.

4.1.1 Tipos de relaciones entre variables

En el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) se identifican distintos tipos de relaciones, esto es de gran ayuda al formular los modelos a partir de las verbalizaciones en lenguaje apropiado. A continuación se analizan los tipos de relaciones, descritas por Saris y Stronkhorst¹⁹⁰ (1984).

4.1.1.1 Covariación vs Causalidad

¿Cuándo dos variables covarían, o están correlacionadas? cuando al observar una mayor cantidad de uno de los fenómenos también se observa una mayor cantidad del otro (o menor si la relación es negativa). De igual forma, a niveles bajos del primer fenómeno se asocian niveles bajos del segundo. Así, por ejemplo, cuando se dice que la cultura y la eficiencia correlacionan entre sí, se espera que los sujetos con un mayor nivel cultura manifiesten un mejor rendimiento y viceversa. Sin embargo, se enfatiza que la covariación y la causalidad no son lo mismo. Cuando se observa una alta covariación entre dos variables, no debe interpretarse como una relación causal entre ambas. Puede que existan otras variables que no se han observado y que potencien o atenúen esta relación.

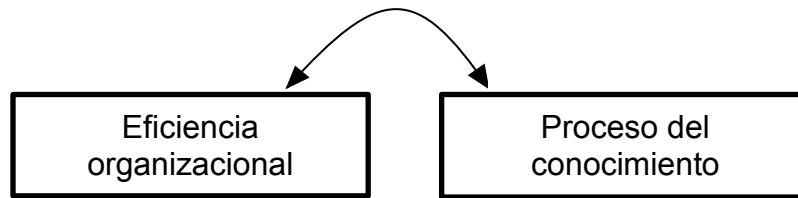
4.1.1.2 Causalidad

Estudios recientes Rodríguez¹⁹¹ (2007) relacionados con la eficiencia organizacional y el proceso del conocimiento, se puede observar que existe una alta correlación entre ambas variables. Parece razonable dar un paso más en la interpretación de este resultado y argumentar, conceptualmente que el proceso del conocimiento causa la eficiencia organizacional y que los cambios en el proceso del conocimiento causarían un cambio en la eficiencia de la organización.

Es común que las verbalizaciones, o enunciados, sean explícitos respecto al tipo de relación que deseamos probar entre dos variables.

¹⁹⁰ Saris, W. E. & Stronkhorst, L. H. (1984). *Causal Modelling in Non-Experimental Research*. Amsterdam: Sociometric Research.

¹⁹¹ Rodríguez-Ponce Emilio (2007). *Gestión del conocimiento y eficacia de las organizaciones: un estudio empírico en instituciones públicas, Universidad de Chile*. VOL. 32 Nº 12 revista Interciencia. <http://www.scielo.org.ve/pdf/inci/v32n12/art06.pdf>, [Consultada en Diciembre del 2014]

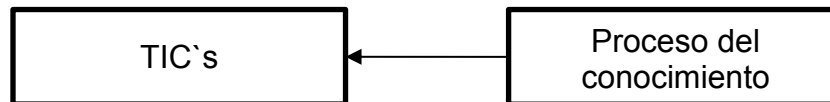


Concepto	Eficiencia	Crear	Compartir	Aplicación	Diseño	Implementación
Eficiencia	1.0	0.680*	0.575	0.336	0.851	0.173
Creación		1.0	0.514	0.411	0.637	0.272
Compartir			1.0	0.679	0.533	0.091
Aplicación				1.0	0.278	0.143
Diseño					1.0	0.057
Implementación						1.0

Cuadro No. 30. Matriz de Pearson, eficiencia organizacional y creación del conocimiento.

Fuente: Rodríguez Ponce (2007).

*** (Significancia al 1%); ** (significancia al 5%); *(significancia al 10%)



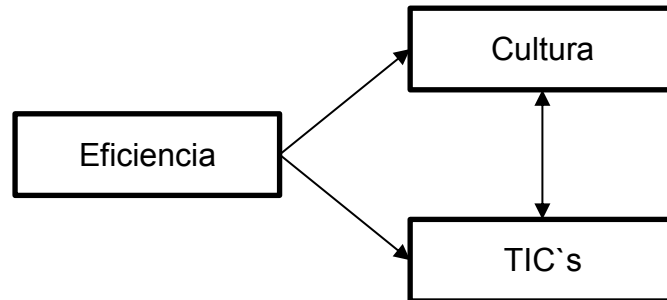
Por el contrario, la relación causal entre el proceso del conocimiento y las TIC's se representa como un vector que apunta de la causa, hacia el efecto.

4.1.1.3 Relación espuria

Se refiere a la existencia de covariación entre dos variables que es debida, total o parcialmente, a la relación común de ambas variables con una tercera. Esta es la razón la covariación entre dos variables puede ser muy elevada y, sin embargo, ser nula su

relación causal. En general, la relación causal entre dos variables implica que ambas variables covarían, permaneciendo constantes el resto de las variables.

En contraposición la covariación entre dos variables no implica necesariamente que exista una relación causal entre ambas; la relación puede ser espuria, falsa, ficticia, Pardo, Ruiz y San Martín¹⁹² (2009).



4.1.1.4 Relación causal directa e indirecta

Hasta ahora sólo se han mencionado las relaciones causales directas. Una relación causal indirecta implica la presencia de tres variables. Existe una relación indirecta entre dos variables cuando una tercera variable modula o mediatiza el efecto entre ambas. Es decir, cuando el efecto entre la primera y la segunda pasa a través de la tercera. A las variables que median en una relación indirecta se les denomina también variables moduladoras.

Consideremos la relación entre la cultura, la eficiencia y la motivación. Podemos pensar en el nivel de motivación como una variable que modula la relación entre la cultura y la eficiencia.

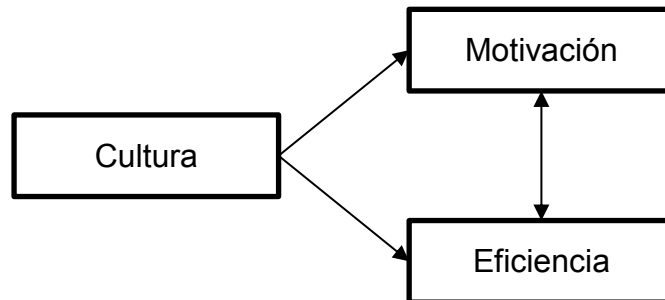
Esta relación puede representarse gráficamente como:

¹⁹² Pardo A., Ruiz, M.A. y San Martín, R. (2009). *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud (volumen I)*. Madrid: Síntesis.

a) Relación causal directa

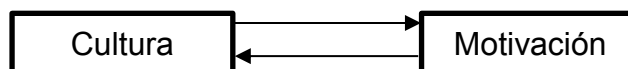


b) Relación causal indirecta



4.1.1.5 Relación causal recíproca

La relación causal entre dos variables puede ser recíproca o unidireccional. Cuando la relación es recíproca (bidireccional) la variable causa es a su vez efecto de la otra. Una relación recíproca es en definitiva un bucle de retroalimentación entre dos variables. La relación causal recíproca puede ser directa o indirecta, implicando a otras variables antes de cerrarse el bucle.



A la suma de los efectos espurios más los efectos no analizados se les *denominan efectos no causales*. Una vez que el modelo está definido, los efectos espurios aparecen cuando las variables endógenas están correlacionadas más allá de los efectos estimados (apareciendo covarianzas entre los errores de predicción). Los efectos no analizados aparecen cuando las variables observables están correlacionadas más allá de lo que el modelo predice (apareciendo covarianzas entre los errores de medición).

4.1.1.6 Correlación, covarianza y varianza

La correlación indica la fuerza y dirección de la asociación entre dos variables aleatorias en forma de relación lineal. Dos variables cuantitativas están correlacionadas cuando los valores de una de ellas varían con respecto a los valores de la otra.

La covarianza es una medida de la variación común a dos variables y, por tanto, una medida del grado y tipo de relación.

El análisis de varianza como se ha mencionado anteriormente, sirve para comparar si los valores de un grupo de datos son diferentes significativamente a los valores de otro u otros grupos de datos. Es importante señalar que la correlación entre variables no implica causalidad.

La siguiente figura resume la escala de valores del coeficiente de correlación entre dos variables.

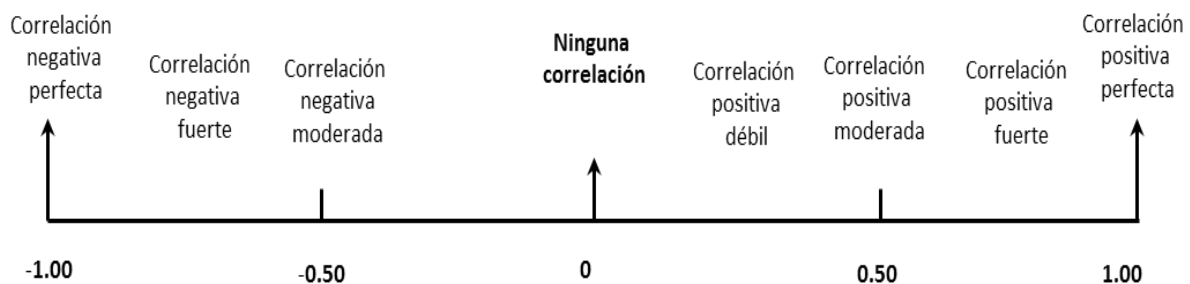


Figura No. 53. Escala de valores de coeficientes de correlación.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.7 Varianza

Para explicar el concepto de la varianza, se debe referenciar el cálculo de la media, este último expresa el nivel general o el centro de gravedad de un conjunto de medidas. Es decir, es la representación de las características de las mediciones de la muestra poblacional.

Entonces la varianza es la medida de dispersión del conjunto de puntuaciones, que indica que tanto se dispersan los valores de una prueba, es decir es la medida que tanto difieren las puntuaciones entre sí: Kerlinger y Lee¹⁹³ (2002).

4.1.1.8 Covarianza

Una medida del grado en que dos variables aleatorias se mueven en la misma dirección o en direcciones opuestas la una respecto a la otra. En otras palabras, si dos variables aleatorias generalmente se mueven en la misma dirección se interpreta que tienen una covarianza positiva. Si tienden a moverse en direcciones opuestas, se dirá que tienen una covarianza negativa.

Interpretación:

Si $Q_{xy} > 0$ hay dependencia directa (positiva) es decir a grandes valores de X corresponden grandes valores de Y.

Si $Q_{xy} = 0$ una covarianza (0) se interpreta como la no existencia de una relación lineal entre las dos variables estudiadas.

Si $Q_{xy} < 0$ hay dependencia inversa o negativa es decir, a grandes valores de X corresponden pequeños valores de Y.

4.1.2 Elementos del modelo de ecuaciones estructurales

El modelo de ecuaciones estructurales utilizado para determinar la interacción entre las variables del modelo PTCC, consta de dos partes fundamentales: *el modelo de medida* y *el modelo de relaciones estructurales*. El modelo de medida contiene la forma en que cada constructo, o variable latente, es medido mediante los indicadores observables, los errores que afectan a las mediciones y las relaciones que se esperan encontrar entre los constructos cuando éstos están relacionados entre sí.

¹⁹³ Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. México: McGraw Hill Interamericana.

4.1.2.1 Efectos totales

Cada tipo de relación causal se representa mediante un tipo de efecto. Existe un tipo de efecto (o relación) que trata los efectos no analizados. En la representación gráfica son las flechas que están representadas y que no lo están.

Estas ausencias son por dos motivos. Por un lado, puede ocurrir que se hayan dejado fuera del modelo variables importantes para explicar la covariación presente en los datos (error de especificación). Y por otro, puede ser debido a que se asume que el resto de las variables no consideradas en el modelo se compensan entre sí, incorporándose su efecto en los términos de error del modelo.

Una variable endógena puede recibir un efecto directo de otra variable y también un efecto indirecto de esa misma variable, modulado por otras, es común sumar ambos tipos de efectos dando lugar al *efecto total*.

4.1.3 El concepto de ajuste

Para entender la fundamentación de los modelos de ecuaciones estructurales, es necesario reorientar el conocimiento de lo que significa el concepto de *ajuste* de un modelo. En regresión lineal, cuando se habla de las estimaciones de los parámetros, se eligen aquellas estimaciones que mejor ajustan el modelo a los datos, en el sentido de que minimizan los errores de predicción cometidos con el modelo para el conjunto de sujetos de la muestra.

En los modelos de ecuaciones estructurales, lo que se pretende ajustar son las covarianzas entre las variables, en vez de buscar el ajuste a los datos. En lugar de minimizar la diferencia entre los valores pronosticados y los observados a nivel individual, se minimiza la diferencia entre las covarianzas observadas en la muestra y las covarianzas pronosticadas por el modelo estructural.

4.1.3.1 Indicadores de ajuste del modelo de medida

Existen varios índices para evaluar el nivel de ajuste del modelo. Kline¹⁹⁴ (2005) describe aquellos que recomienda reportar para el análisis de un SEM basado en covarianzas. Ver ajustes de modelo en el anexo 3.

◆ Modelo χ^2

Una medida global es la estadística de la *razón de verosimilitud*, la cual sigue una distribución asintótica χ^2 .

$$\chi^2 = (n - 1) F_{ML} \quad \text{Fórmula...} \quad [6]$$

Dónde:

n : Es el tamaño de la muestra. Con grados de libertad

$$gl = (p + q)(p + q + 1 - t) \quad \text{Fórmula...} \quad [7]$$

t : Número de parámetros libres en el modelo

El modelo es considerado bueno si χ^2 es mayor que 0.05.

◆ RMSEA Steiger-Lind (Root Mean Square Error of Approximation)

RMSEA aproxima a una distribución χ^2 no central, por lo que no requiere una hipótesis nula correcta. La hipótesis nula de esta prueba es que el ajuste del modelo a los datos no es perfecto. Indicadores con valores cercanos a cero muestran un buen ajuste, mientras mayor es el indicador peor es el ajustes del modelo. El modelo es considerado bueno si el RMSEA es menor o igual que 0.08.

Para este índice se obtienen intervalos de confianza al 95%. Se recomienda que el límite superior sea menor a 0.1.

¹⁹⁴ Kline, R. B. (2005). **Principles and practice of structural equation modeling** (2nd ed.) New York: Guilford Press. ISBN-10: 1593850751 ISBN-13: 978-1593850753

$$RMSEA = \sqrt{(F_0/gl)} \quad \text{Fórmula...} \quad [8]$$

Dónde

$$F_0 =: \text{Máx.} \left[\frac{(N-1)F-gl}{N-1}, 0 \right] \quad \text{Fórmula...} \quad [9]$$

◆ CFI Bentler (Comparative Fit Index)

Este indicador evalúa la mejora relativa en el ajuste del modelo del investigador comparado con el modelo base. El modelo base es independiente, se asume que las covarianzas poblacionales entre las variables observadas son cero. Un buen modelo tendrá un CFI mayor o igual a 0.95.

◆ SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

La magnitud en los residuos estandarizados, es otro elemento para valorar el grado de ajuste del modelo. La estandarización de los residuos es una interpretación objetiva, ya que se elimina el efecto producido por la escala de las variables observadas.

Un perfecto ajuste mostrará residuales iguales a cero, por lo que el incremento de los residuales indica empeoramiento en el ajuste del modelo. Valores de SRMR menores a 0.10 son generalmente considerados favorables.

◆ Coeficiente de determinación R^2 de variables latentes endógenas

Este coeficiente se obtiene al elevar al cuadrado el coeficiente de regresión de Pearson, para una mayor interpretación, se multiplica por 100, expresando su resultado en porcentaje y da la proporción de variación de la variable Y que es explicada por la variable X (variable predictora o explicativa).

Si la proporción es igual a 0, significa que la variable predictora no tiene capacidad predictiva de la variable a predecir (Y). Cuanto mayor sea la proporción, mejor será la predicción. Si llegara a ser igual a 1 la variable predictora explicaría toda la variación de Y,

y las predicciones no tendrían error. La interpretación de este indicador es análoga a la regresión; indica la cantidad de varianza explicada del constructo por el modelo.

Comparaciones entre coeficientes de determinación obtenidos en simulaciones y con datos reales, muestran que bajo el enfoque de covarianzas se obtienen R^2 mayores a las obtenidas bajo el enfoque de varianzas, Sheng-Hsun et al. (2006). Lo anterior es consistente con la idea de que el enfoque es explicativo.

La bondad de la predicción depende de la relación entre las variables. Si dos variables no covarían, no podremos hacer predicciones válidas, y si la intensidad de la covariación es moderada, las predicciones no serán demasiado buenas. En consecuencia, hay que disponer de alguna medida de la capacidad de la ecuación de regresión para obtener predicciones buenas (en el sentido de que sean lo menos erróneas posible).

En el cuadro siguiente se resumen los valores de ajuste recomendados para el modelo de medida.

<i>Nivel de significación de χ^2</i>	<i>El valor de (χ^2) debe ser superior a 0.05</i>
Razón χ^2 /gl	Inferior a 2.00
CFI y NNFI	Superiores a .95; mejor cuanto más próximos a 1.0
GFI	Valores entre 0 y 1, si es 1 el ajuste será perfecto.
RMSEA	Inferior a .08 (preferiblemente, inferior a .06); el modelo debería rechazarse si $RMSEA > .10$
SRMR	Inferior a .08, mejor mientras más próximo a .00
R^2	Valores entre 0 y 1

Cuadro No. 31. Características del ajuste ideal en un modelo de medida.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4 Tipos de variables del modelo de ecuaciones estructurales

En el modelo estructural se distinguen distintos tipos de variables según sea su función y medición.

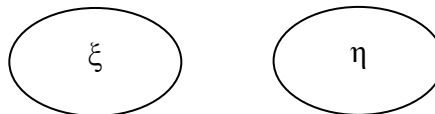
4.1.4.1 Variables observables, de medida, manifiestas o indicadores

Son aquellas *que se miden* directamente. Por ejemplo, las preguntas de los cuestionarios. Su representación es a través de cuadrados o rectángulos. En general se les asigna las letras **X** y **Y**.



4.1.4.2 Variables latentes, constructos o no observables

Son aquellas que no pueden ser medidas directamente. Las variables latentes requieren ser medidas a través de variables observadas. Para su representación se utilizan círculos o elipses. En general se determinan con las letras griegas **ξ** y **η**, según su función en el modelo exógena o endógena respectivamente.



Kerlinger y Lee¹⁹⁵ (2002) señalan que la variable latente es una entidad no observada, que se presume subyace a las variables observadas. Estos autores también afirman que dentro del campo de la ciencia “*nuestro interés real está más en las relaciones entre variables latentes que entre variables observadas, ya que se busca explicar fenómenos y sus relaciones*”. Cuando se enuncia una teoría, se enuncia en parte relaciones sistemáticas entre *variables latentes*.

¹⁹⁵ *Op.cit. p. 286.*

Corresponden a conceptos, son variables hipotéticas que varían en su grado de abstracción, para el modelo PTCC se listan a continuación:

<i>Indicador.</i>	Subvariable (endógena)	Variable principal (endógena)	Ítem de medida (variables exógenas)
CRE	Creación del conocimiento (proceso)	P	P01, P02, P03, P05, P06, P09, P10, P11, P13, P14, P15, P16
TRA	Transferencia del conocimiento (proceso)		P04, P12, P18, P19
UTI	Utilización del conocimiento (proceso)		P07, P08, P17, P20
INF	Infraestructura (TIC`s)	T	T01, T02, T11
GES	Gestión (TIC`s)		T07, T08, T12
INV	Inversiones (TIC`s)		T03, T05, T10
EST	Estrategias (TIC`s)		T09, T13, T17, T19
CLP	Clientes y proveedores (TIC`s)		T04, T16, T20
POL	Políticas (TIC`s)		T06, T14, T15, T18
VAL	Valores (Cultura organizacional)	C	C02, C03, C04, C06, C07, C09
CREE	Creencias (Cultura organizacional)		C08, C11, C12, C16,
CLI	Clima (Cultura organizacional)		C10, C17, C18, C19
NOR	Normas (Cultura organizacional)		C05, C14, C15
SIM	Símbolos (Cultura organizacional)		C01, C13, C20

Cuadro No. 32. Relación de variables e ítems del instrumento de medición.

Fuente: Elaboración propia.

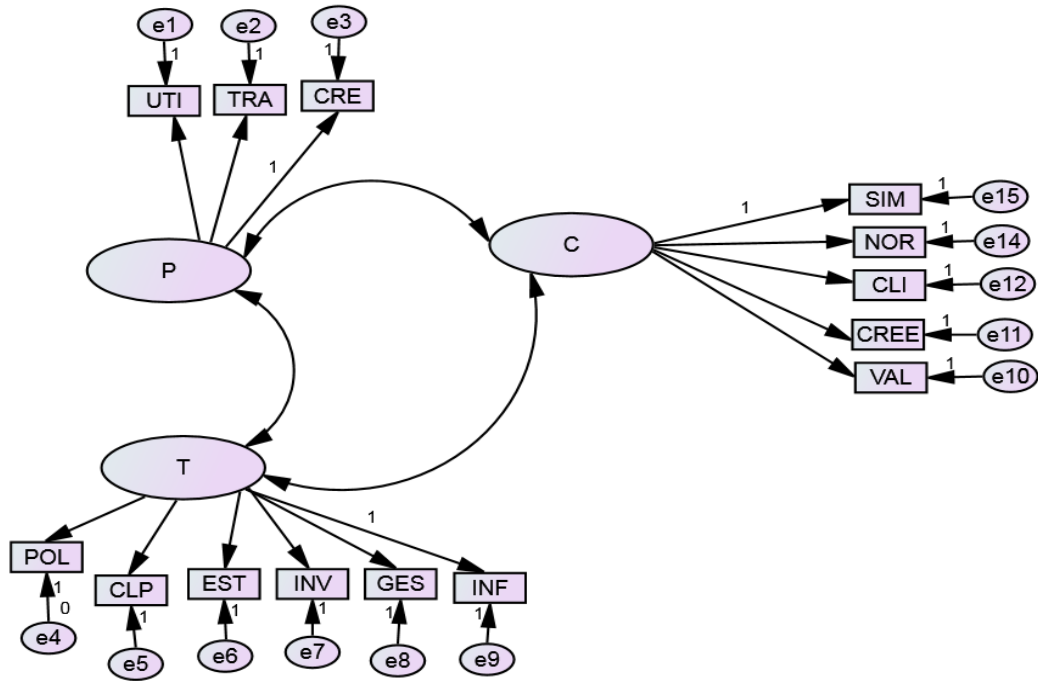


Figura No. 54. Variables del modelo de medida.

Fuente: Elaboración propia.

En este modelo de medida se observan las dimensiones explicativas a cada variable del modelo de Gestión PTCC.

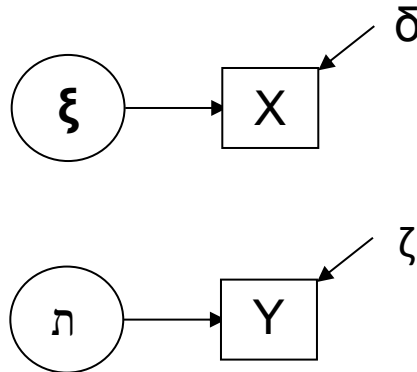
4.1.4.3 Variable error

Representa tanto los errores asociados a la medición de una variable como el conjunto de variables que no han sido contempladas en el modelo y que pueden afectar a la medición de una variable observada. Se considera que son variables de tipo latente por no ser observables directamente.

El error asociado a la variable dependiente representa el error de predicción.

Teóricamente los errores representan todas las causas de una variable que son omitidas.

Los errores son variables latentes.



ζ	Vector error de Y
δ	Vector error de X

Cuadro No. 33. Variables error del modelo estructural.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4.4 Variables exógenas

Son *variables latentes independientes* (causa) es decir, afectan a otras variables y no recibe ningún efecto de ninguna de ellas. Estas variables se detectan en el modelo porque no sale ninguna de las flecha de esta variable.

P1...P20	Variables observables exógenas	Instrumento de medición del Proceso del conocimiento (P)
T1...T20	Variables observables exógenas	Instrumento de medición de las tecnologías de información y comunicación TIC`s (T)
C01...C20	Variables observables exógenas	Instrumento de medición de la Cultura organizacional. (C)

Cuadro No. 34. Variables exógenas del modelo estructural.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4.5 Variables endógenas

Variables latentes dependientes (efecto) son aquellas que reciben el efecto de otras variables, es decir, en las gráficas son las variables a las que llegan las flechas. Estas variables están afectadas por un término de perturbación o de error.

P	Variables latentes endógenas	Proceso del conocimiento
T	Variables latentes endógenas	TIC`s
C	Variables latentes endógenas	Cultura organizacional
C	Variables latentes endógenas	Capital Intelectual
Modelo de Gestión del Conocimiento	Variables latentes endógenas	PTCC

Cuadro No. 35. Variables endógenas del modelo estructural.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.5 Convenciones y definiciones de las ecuaciones estructurales

Para representar el modelo causal y las relaciones que se desean incluir, se utilizarán diagramas similares a los diagramas de flujo. Estos diagramas se denominan *diagramas causales*, *gráfico de rutas* o *diagramas estructurales*.

De hecho, los programas de cómputo actuales permiten realizar la definición del modelo en su totalidad al representarlo de forma gráfica. A partir del diagrama estructural el propio programa deriva las ecuaciones del modelo e informa de las restricciones necesarias para que esté completamente identificado. Los diagramas estructurales siguen unas convenciones particulares que son necesarios conocer para derivar las ecuaciones correspondientes:

- ◆ Las relaciones entre las variables se indican por una flecha cuyo sentido es desde la variable causa, hacia el efecto. Cada una de estas relaciones está afectada por un coeficiente, *que indica la magnitud del efecto entre ambas*

variables, si entre dos variables no se ha especificado ninguna relación (flecha) se entiende que su efecto es nulo.

- ◆ La relación entre dos variables exógenas o de dos términos de perturbación sin una interpretación causal, se representa con una flecha bidireccional que une a ambas variables, y el parámetro asociado se indica con una varianza.
- ◆ En los sistemas de ecuaciones estructurales suele incluirse dos tipos de variables, observables y latentes. Las variables observables normalmente son enmarcados en los diagramas mediante cuadros y las variables latentes están representadas con círculos u óvalos.
- ◆ Los parámetros del modelo se representan sobre la flecha correspondiente.

Estas reglas suelen representarse en todas las teorías causales y de medición de forma equivalente a la que lo hacen los sistemas de ecuaciones, mientras que cumplan con lo siguiente:

- ◆ Todas las relaciones causales deben estar representadas en el diagrama
- ◆ Todas las variables que son causas de las variables endógenas deben de estar incluidas en el diagrama
- ◆ Los diagramas deben ser sencillos, y solo contener relaciones que puedan justificarse con bases teóricas.

Por este motivo, los diagramas de ecuaciones estructurales siguen las convenciones particulares para derivar las ecuaciones correspondientes:

- ◆ Las variables observables se representan encerradas en rectángulos.
- ◆ Las variables no observables (latentes) se representan encerradas en óvalos o círculos.
- ◆ Los errores (sean de medición o de predicción) se representan sin rectángulos ni círculos (aunque algunos programas las dibujan como variables latentes).
- ◆ Las relaciones bidireccionales (correlaciones y covarianzas) se representan como vectores curvos con una flecha en cada extremo.

- ◆ Cualquier efecto estructural se representa como una flecha recta, cuyo origen es la variable predictora y cuyo final, donde se encuentra la punta de la flecha, es la variable dependiente.
- ◆ Los parámetros del modelo se representan sobre la flecha correspondiente.
- ◆ Cualquier variable que reciba efecto de otras variables del modelo incluye un término error.
- ◆ Aunque no es necesario especificarlo, los programas suelen incluir, junto a cada variable, su varianza y, si se trata de una variable dependiente, su correspondiente proporción de varianza explicada.

Por este motivo el modelo estructural es aquel componente del modelo general que describe las relaciones causales entre las variables latentes. En definitiva habrá tantas ecuaciones estructurales como constructos latentes que sean explicadas por otras variables exógenas, ya sean latentes u observables. La estructura se puede expresar de la siguiente manera:

Expresión matricial general de los modelos estructurales:

$$\eta = \beta\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad \text{Fórmula...} \quad [10]$$

Dónde:

η ($p \times 1$): Vector de variables endógenas latentes.

ξ ($q \times 1$): Vector de variables exógenas latentes.

β ($q \times p$): Matriz de coeficientes que relacionan las variables latentes endógenas entre sí.

Γ ($p \times q$): Matriz de coeficientes γ_{ij} que relacionan las variables latentes exógenas con las endógenas.

ζ ($p \times 1$): Vector de términos de error. Indican que las variables endógenas no se predicen perfectamente por las ecuaciones estructurales.

Por otra parte, las variables latentes están relacionadas con variables observables a través del modelo de medida, que está definido tanto por variables endógenas como por variables exógenas a través de las siguientes expresiones:

$$y = \Lambda y \eta + \varepsilon y \quad x = \Lambda x \xi + \delta \quad \text{Fórmula...} \quad [11]$$

Dónde:

- η Vector “m x 1” de variables latentes endógenas.
- ξ Vector “k x 1” de variables latentes exógenas.
- Λx Matriz “q x k” de coeficientes de variables exógenas.
- Λy Matriz “p x m” de coeficientes de variables endógenas.
- δ Vector “q x 1” de errores de medición para los indicadores exógenos.
- ε Vector “p x 1” de errores de medición para los indicadores endógenos.
- x Conjunto de variables observables del modelo de medida.
- y Conjunto de variables observables del modelo de estructura.

4.1.6 Etapa de estimación del modelo

En esta fase se emplean diferentes tipos de estimación de los parámetros, con el objetivo de determinar cuál de ellos presentan un mejor ajuste: máxima verosimilitud, mínimos cuadrados ponderados y mínimos cuadrados generalizados etc.

Para este análisis se utiliza el método de Máxima Verosimilitud (MV) en inglés, Maximum Likelihood, (ML).

Este tipo de estimación tiene algunas propiedades valiosas. *A medida que el tamaño de la muestra aumenta, se vuelven cada vez más precisos y estimadores imparciales de varianzas y funciones de verosimilitud, es ideal para probar hipótesis relacionadas con diferentes modelos estadísticos y parámetros.* Estimación de máxima verosimilitud es una técnica estadística para estimar los parámetros de una población a partir de un conjunto de datos de ejemplo, dado un modelo de distribución asumida. MV es una técnica comúnmente utilizada, siendo más precisa cuando se utilizan muestras grandes.

La estimación consiste en seleccionar el valor del parámetro para el cual la probabilidad de que ocurra el resultado experimental sea máxima; es decir *¿qué valor del parámetro tiene la máxima probabilidad de ser verdadero?* Verosimilitud es que tanto se a pega a la realidad y Máxima Verosimilitud (ML) el mayor apego a la realidad.

Función Máxima Verosimilitud: Probabilidad de obtener la muestra observada, dado un valor del parámetro poblacional.

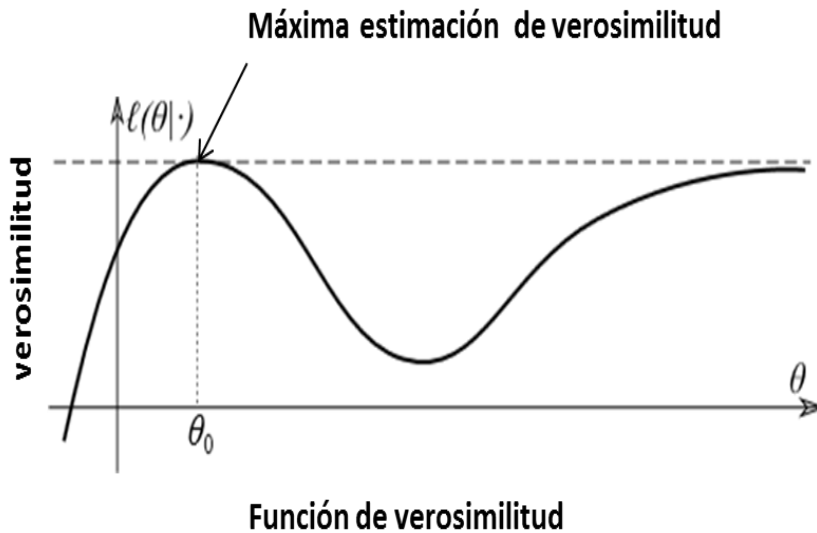


Figura No. 55. Grafica de la función de verosimilitud.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.6.1 Función de verosimilitud

Considerando que se tiene una variable aleatoria X , que caracteriza un atributo que deseamos medir de cierta población, como por ejemplo la cultura de un individuo, o también X puede representar la eficiencia, etc. Se supone que esta variable aleatoria se rige por una determinada función de densidad (o cuantía) es decir $f(x, \theta)$. Donde θ es un parámetro que define o caracteriza a la función de densidad. Por ejemplo si la función de densidad es la normal, esto es:

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad \text{Fórmula...} \quad [12]$$

Entonces el parámetro θ es el vector bidimensional

$$\theta = (\mu, \sigma) \quad \text{Fórmula...} \quad [13]$$

Al obtener varios datos estadísticos, es decir n datos estadísticos y aplicar n veces, en forma independiente la variable aleatoria X que mide lo que queremos que mida (en esta investigación las variables: Proceso del Conocimiento, las TIC's y la Cultura organizacional). Esta aplicación de n veces la medición X , se denota por:

$$(X_1, \dots, X_n) \quad \text{Fórmula...} \quad [14]$$

Y que representa el constructo que se va a medir (una expresión de futuro) y cuya medida de incertidumbre para este "*vector aleatorio*" está generada por la densidad conjunta:

$$f(Z_1, \theta) \dots f(Z_n, \theta) \quad \text{Fórmula...} \quad [15]$$

Esto es, el producto de la función de densidad $f(x, \theta)$, n veces.

Ahora bien, realizadas esta n mediciones (una expresión de pasado) obtendremos los siguientes datos estadísticos:

$$(X_1 = x_1, \dots, X_n = x_n) \quad \text{Fórmula...} \quad [16]$$

Y para estos valores, tenemos la función

$$L(\theta) = f(X_1, \theta) \dots f(X_n, \theta) \quad \text{Fórmula...} \quad [17]$$

Esta fórmula es la función de verosimilitud. Esta función tiene como variable a θ en el dominio en que está definido en la función de densidad original. Los valores x_1, x_2, \dots, x_n son valores conocidos. De otra forma si en la ecuación [17] se asigna un valor arbitrario a $L(\theta)$ existe la posibilidad de despejar θ en función de los valores x_1, x_2, \dots, x_n . Se supone, que sería una forma "arbitraria" de encontrar un estimado para el verdadero valor de θ .

Sea X una variable aleatoria con función de probabilidad $f(x | \theta)$ donde θ es un parámetro desconocido.

Se define entonces el estimador máximo verosímil para θ , para los valores obtenidos x_1, x_2, \dots, x_n , por:

$$\theta' = \theta \max\{L(\theta)\} \quad \text{Fórmula...} \quad [18]$$

Es claro que este valor dependerá de los valores de x_1, x_2, \dots, x_n .

Esta ecuación explica la densidad de una variable con distribución normal, con media y varianza como datos de entrada:

$$L(\theta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x_1-u)^2}{2\sigma^2}} \quad \text{Fórmula...} \quad [19]$$

$$L(\theta) = \left(\frac{1}{2\pi\sigma^2}\right)^{\frac{n}{2}} e^{-\frac{\sum_{i=1}^n (x_i-u)^2}{2\sigma^2}} \quad \text{Fórmula...} \quad [20]$$

La función de ajuste está dada por:

$$FML = \log|\Sigma(\theta)| + \text{tr}(\mathbf{S}\Sigma(\theta)^{-1}) - \log|S| - (\mathbf{p} + \mathbf{q}) \quad \text{Fórmula...} \quad [21]$$

Donde \mathbf{p} es el número de variables endógenas observables y \mathbf{q} es el número de variables exógenas observables. Se considera que \mathbf{S} y $\Sigma(\theta)$ son positivas definidas para evitar que sus determinantes sean nulos y que no existan sus logaritmos. Además se considera también que los vectores de las variables observables X y Y siguen una distribución normalmente multivariante.

Por su parte, el modelo de relaciones estructurales es el que realmente se desea estimar, contiene los efectos y relaciones entre los constructos, además, de los errores de predicción (que son distintos de los errores de medición). A continuación se ilustra gráficamente la estructura del modelo de medida y el estructural, además de lista de variables definidas para modelo PTCC.

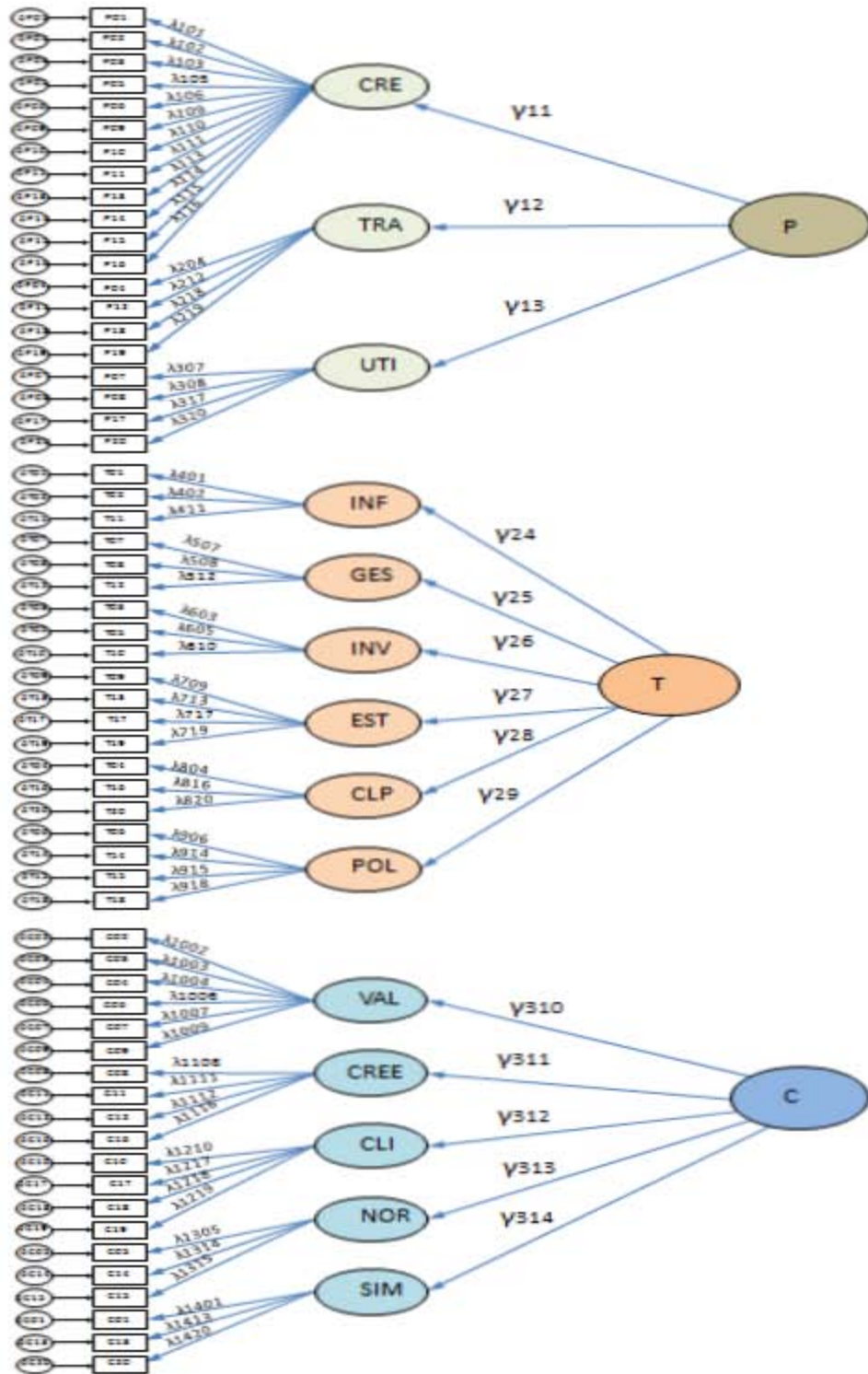


Figura No. 56. Diagrama de rutas (path diagram) del modelo de medida.

Fuente: Elaboración propia.

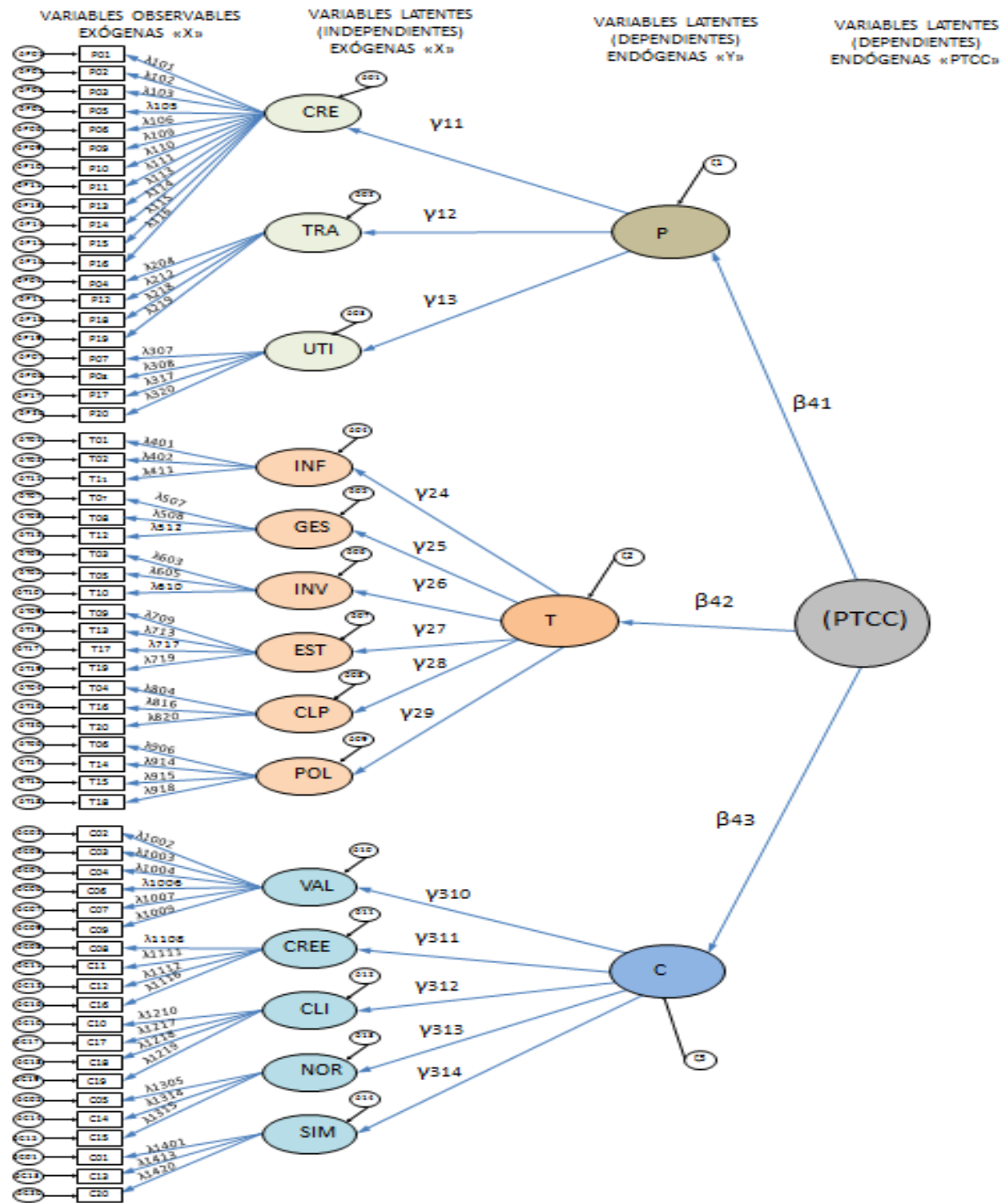


Figura No. 57. Diagrama de rutas (path diagram) del modelo estructural.

Fuente: Elaboración propia.

IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES		
<i>VARIABLE</i>	<i>TIPO</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
P1.....P20	VARIABLES OBSERVABLES EXÓGENAS	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DEL PROCESO DEL CONOCIMIENTO (P)
T1.....T20	VARIABLES OBSERVABLES EXÓGENAS	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TIC'S (T)
C1.....C20	VARIABLES OBSERVABLES EXÓGENAS	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL (C)
ζ	VECTOR ERROR	VECTOR ERROR DE Y
δ	VECTOR ERROR	VECTOR ERROR DE X
P	VARIABLES LATENTES ENDÓGENAS	PROCESO DEL CONOCIMIENTO
T	VARIABLES LATENTES ENDÓGENAS	TIC'S
C	VARIABLES LATENTES ENDÓGENAS	CULTURA ORGANIZACIONAL
PTCC	VARIABLE LATENTE ENDÓGENA	PTCC
CRE	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO
TRA	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO
UTI	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	UTILIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO
INF	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	INFRAESTRUCTURA (TIC'S)
GES	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	GESTIÓN (TIC'S)
INV	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	INVERSIONES (TIC'S)
EST	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	ESTRATEGIAS (TIC'S)
CLP	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	CLIENTES Y PROVEEDORES (TIC'S)
POL	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	POLÍTICAS (TIC'S)
VAL	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	VALORES (CULTURA ORGANIZACIONAL)
CREE	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	CREENCIAS (CULTURA ORGANIZACIONAL)
CLI	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	CLIMA (CULTURA ORGANIZACIONAL)
NOR	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	NORMAS (CULTURA ORGANIZACIONAL)
SIM	VARIABLE LATENTE EXÓGENA	SÍMBOLOS (CULTURA ORGANIZACIONAL)
γ	COEFICIENTE DE REGRESIÓN	RELACIONA LAS VARIABLES LATENTES EXÓGENAS Y ENDÓGENAS
β	COEFICIENTE DE REGRESIÓN	RELACIONA LAS VARIABLES LATENTES ENDÓGENAS ENTRE SÍ
Φ	COEFICIENTE DE REGRESIÓN	RELACIONA LAS VARIABLES LATENTES EXÓGENAS ENTRE SÍ
λ	COEFICIENTE DE REGRESIÓN	RELACIONA LAS VARIABLES LATENTES CON LOS INDICADORES

Cuadro No. 36. Definición de variables para el modelo de ecuaciones estructurales.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.7 Etapa de identificación

La aplicación de los modelos estructurales tiene por finalidad estimar los parámetros desconocidos del modelo especificado, para después contrastarlo estadísticamente. El modelo estará identificado si los parámetros del modelo pueden estimarse a partir de los elementos de la matriz de covarianzas de las variables observables. De esta forma se tiene que la identificabilidad del modelo, consiste en estudiar bajo qué condiciones se puede garantizar la unicidad en la determinación de los parámetros de este.

Por este motivo, es importante definir el concepto de *grado de libertad* como la diferencia entre el número de varianzas y covarianzas, y el de parámetros a estimar t . Para poder realizar el estudio g no puede ser negativo. Si el número total de variables se estima con $s = p + q$, siendo p las variables endógenas y q las variables exógenas, se tendrá que el número de elementos no redundantes es igual a $\frac{s(s+1)}{2}$ y al número total de parámetro que han de ser estimados en el modelo como t , se define:

$$\mathbf{g} = \frac{s(s+1)}{2} - t ; \mathbf{g} = \frac{78(78+1)}{2} - 100 = 1707 \quad \text{Fórmula...} \quad [22]$$

Dónde: s : Número total de variables a estimar

t : Número total de parámetros a estimar

Según el valor de g los modelos pueden ser:

Nunca identificado ($g < 0$)	Modelos en que los parámetros toman infinitos valores. Y por ellos están indeterminados
Posiblemente identificado ($g = 0$)	Modelos en los que puede existir una solución única para los parámetros que iguale la matriz de covarianzas observada e implicada.
Posiblemente sobre identificados ($g > 0$)	Modelos que incluyen menos parámetros que varianzas y covarianzas. En estos modelos no existe ninguna solución para los parámetros que iguale la matriz de covarianzas observada, pero puede existir una única solución que minimice los errores entre ambas matrices.

Cuadro No. 37. Reglas para identificación de modelos según los grados de libertad (g).

Fuente: Elaboración propia.

4.1.8 Estimaciones recursivas

Esta teoría se apoya en la estrategia de realizar estimaciones recursivas de un mismo modelo comparando una estimación inicial realizada sobre una muestra de tamaño mínimo de datos con estimaciones sucesivamente en las que se van incorporando progresivamente el resto de observaciones muestrales hasta agotar el conjunto de datos disponibles, tal y como se muestra en la siguiente ilustración.

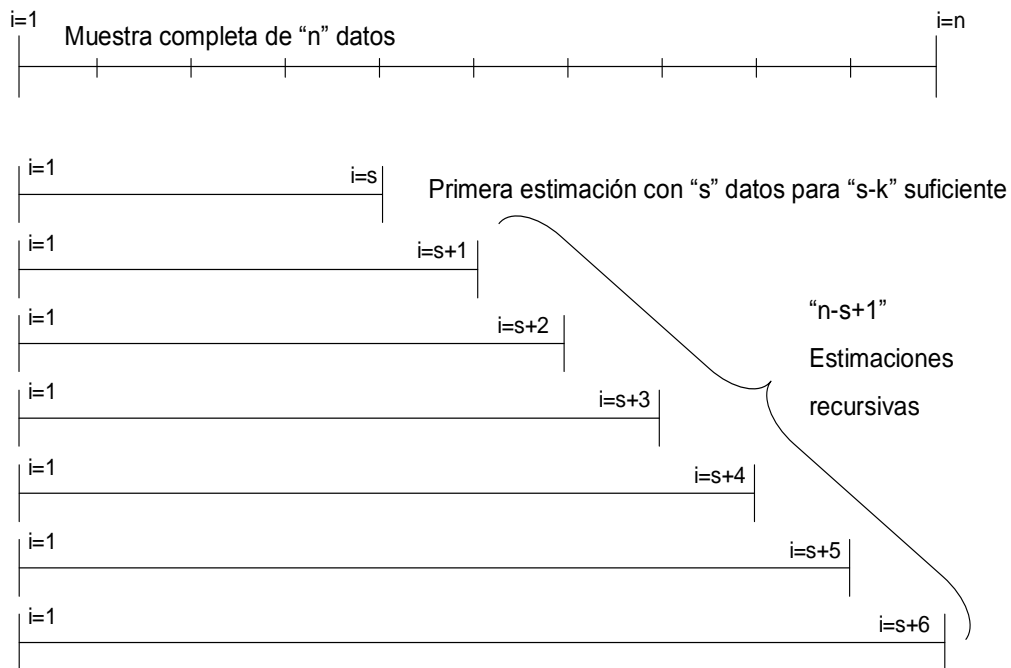


Figura No. 58. Grafica ejemplo de estimación recursiva.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.9 Estrategia de la estimación recursiva

El proceso consiste en que a medida en que la estructura cambie notablemente alterándose los valores de los coeficientes del modelo, los resultados obtenidos en las estimaciones recursivas deben variar notablemente en sus parámetros de los residuos promedio obtenidos en cada uno de ellos. La representación gráfica de los resultados obtenidos en las estimaciones recursivas ayuda a calibrar la intensidad de un cambio estructural en el modelo.

En el siguiente cuadro se muestra la evolución creciente de un determinado parámetro de regresión, según se van añadiendo observaciones muestrales en la estimación del modelo a partir de una estimación inicial.

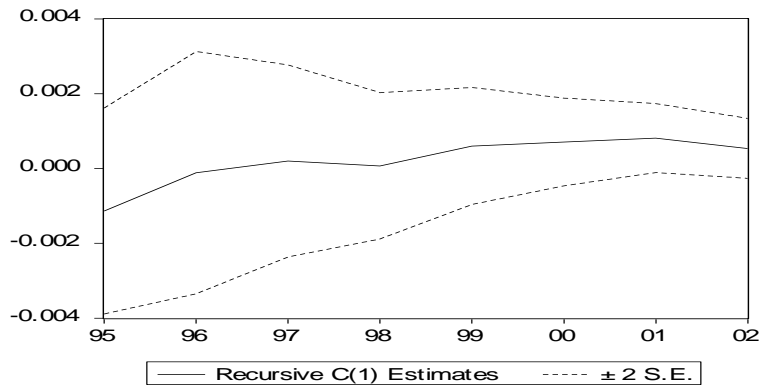


Figura No. 59. Estimación recursiva para un parámetro.
Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo, la gráfica siguiente ilustra sobre los errores (residuos recursivos) también crecientes, que se van cometiendo en las estimaciones sucesivas del modelo:

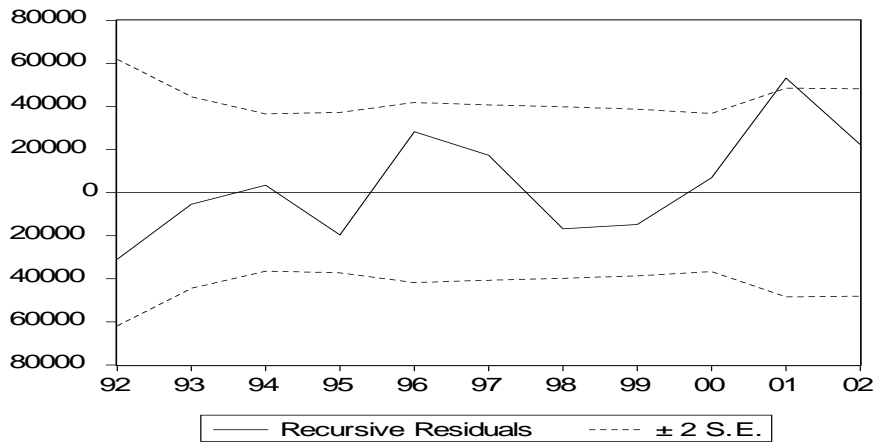


Figura No. 60. Gráfica de la función de verosimilitud.
Fuente: Elaboración propia.

No obstante, junto a las medidas gráficas puede elaborarse alguna medida cuantitativa que permita contrastar si las variaciones en las estimaciones recursivas son suficientemente amplias.

4.2 Resultados de la investigación

4.2.1 Interpretación de los parámetros de la recta de regresión

Antes de iniciar con este análisis de resultados, es importante interpretar algunos coeficientes de determinación y de correlación de Pearson.

La medida de bondad de ajuste para una ecuación de regresión es el **coeficiente de determinación R^2** .

R^2 . Indica el grado de ajuste de la recta de regresión a los valores de la muestra y se define como la proporción de varianza en Y explicada por la recta de regresión. La expresión de R^2 es la siguiente:

$$R^2 = \frac{\text{Varianza en } Y \text{ explicada por la recta de regresión}}{\text{Varianza total de los datos de } Y} \quad \text{Fórmula...} \quad [23]$$

La varianza explicada por la recta de regresión es la varianza de los valores estimados y la varianza total de los datos es la varianza de los valores observados.

Los valores del coeficiente de determinación están comprendidos entre cero y uno:

- ◆ $R^2 = 1$ cuando el ajuste es perfecto, es decir, todos los puntos están sobre la recta de regresión.
- ◆ $R^2 = 0$ muestra la inexistencia de relación entre las variables X e Y .

Como R^2 explica la proporción de variabilidad de los datos explicada por el modelo de regresión, cuanto más próximo a la unidad, será mejor el ajuste.

El análisis de correlación mide el grado de relación entre las variables. En este apartado se analiza la correlación simple, que mide la relación entre sólo una variable independiente (X) y la variable dependiente (Y).

La correlación simple determina la cantidad de variación conjunta que presentan dos variables aleatorias de una distribución bidimensional. En concreto, cuantifica la dependencia lineal, por lo que recibe el nombre de correlación lineal. El coeficiente de

correlación lineal se llama **coeficiente de correlación de Pearson** designado como r , cuyo valor oscila entre -1 y +1. Su expresión es el cociente de la covarianza muestral entre las variables y el producto de sus respectivas desviaciones típicas.

$$r = \frac{\text{Cov}(X,Y)}{S_x S_y} \quad \text{Fórmula...} \quad [24]$$

El valor de r se aproxima a +1 cuando la correlación tiende a ser lineal directa (mayores valores de X significan mayores valores de Y) y se aproxima a -1 cuando la correlación tiende a ser lineal inversa. Entonces:

¿A partir de qué valor de r , podemos decir que la relación entre las variables es fuerte? Una regla razonable es decir que la relación es débil es si $0 < |r| < 0.5$; fuerte si $0.8 < |r| < 1$, y moderada si tiene otro valor.

Relación entre R^2 y r^2

Es muy importante tener clara la diferencia entre el coeficiente de correlación y el coeficiente de determinación:

- ◆ R^2 mide la proporción de variación de la variable dependiente explicada por la variable independiente.
- ◆ r^2 es el coeficiente de correlación de Pearson, mide el grado de asociación lineal entre las dos variables.
- ◆ Para el caso de la regresión lineal simple $R^2 = r^2$.

4.2.2 Interpretación de los parámetros de las gráficas de dispersión

De la muestra utilizada como base de datos de esta investigación (ver secciones 3.4 y 3.5) se obtuvieron resultados estadístico de cada una de las variables: Proceso del conocimiento “P”, Tecnologías de Información y Comunicación “TICs” y Cultura organizacional “C”; variables estratégicas del moldeo de Gestión del Conocimiento PTCC, que a decir de las hipótesis son fuentes de valor y ventajas competitivas (eficiencia) en organizaciones petroleras.

Con los resultados obtenidos del programa IBM SPSS statistics 22, se obtuvieron generaron los diagramas de dispersión respectivos de cada par de variable.

Con la información de los diagramas se determina la ecuación de la recta que mejor se ajusta a la nube de puntos de estos diagramas. Esta recta se denomina *recta de regresión*.

Una recta queda bien determinada si el valor de su pendiente **b** y de la ordenada en el origen **a** son conocidas. De esta manera la ecuación de la recta viene dada por:

$$Y = a + bX \qquad \text{Fórmula...} \qquad [25]$$

El modelo de regresión lineal permite encontrar el valor esperado de la variable aleatoria Y cuando X toma un valor específico.

A continuación se detalla la interpretación de cada parámetro de la formula anterior.

Ordenada en el origen: Este coeficiente representa la estimación del valor de Y cuando X es igual a cero. No siempre tiene una interpretación práctica. Para que sea posible, es preciso que: realmente X tome el valor $X = 0$, y se tengan suficientes observaciones cercanas al valor $X = 0$.

Pendiente de la recta. Este coeficiente representa la estimación del incremento que experimenta la variable Y cuando X aumenta en una unidad. Este coeficiente indica de cómo están relacionadas las dos variables, en qué cantidad varían los valores de Y cuando varían los valores de la X en una unidad.

4.2.3 Análisis de regresión lineal P-T

Siendo

P Proceso del conocimiento

T Tecnologías de la información y comunicación (TIC's)

Las ecuaciones de regresión son:

$$P = 19.7 + 0.679 T \quad \text{Fórmula...} \quad [26]$$

$$T = 4.69 + 0.948 P \quad \text{Fórmula...} \quad [27]$$

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
P	64.3004	3.61808	250
C	63.2648	3.84242	250
T	65.6912	4.27381	250

Resumen del modelo ^b				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.803 ^a	.646	.644	2.15824
a. Predictores: (Constante), T				
b. Variable dependiente: P				

El Porcentaje de variabilidad total que es explicada por la relación lineal entre el Proceso del Conocimiento y las TIC`s es de 64.4%.

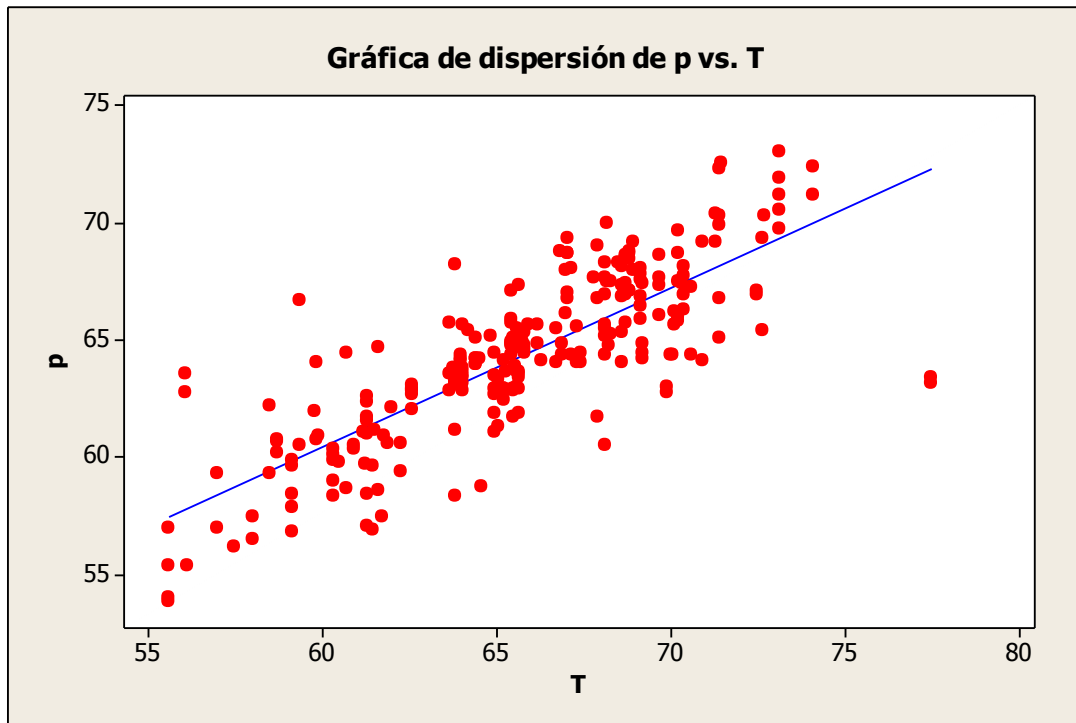


Figura No. 61. Diagrama de dispersión de las variables Proceso del conocimiento Vs TIC's.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4 Análisis de regresión lineal P-C

Las ecuaciones de regresión son:

$$P = 9.37 + 0.869 C \quad \text{Fórmula...} \quad [28]$$

$$C = 0.25 + 0.980 P \quad \text{Fórmula...} \quad [29]$$

P Proceso del conocimiento

C Cultura organizacional

Resumen del modelo ^b				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.922 ^a	.851	.850	1.40159

a. Predictores: (Constante), C

b. Variable dependiente: P

El Porcentaje de variabilidad total que es explicada por la relación lineal entre el Proceso del Conocimiento y la Cultura organizacional es de 85.0 %.

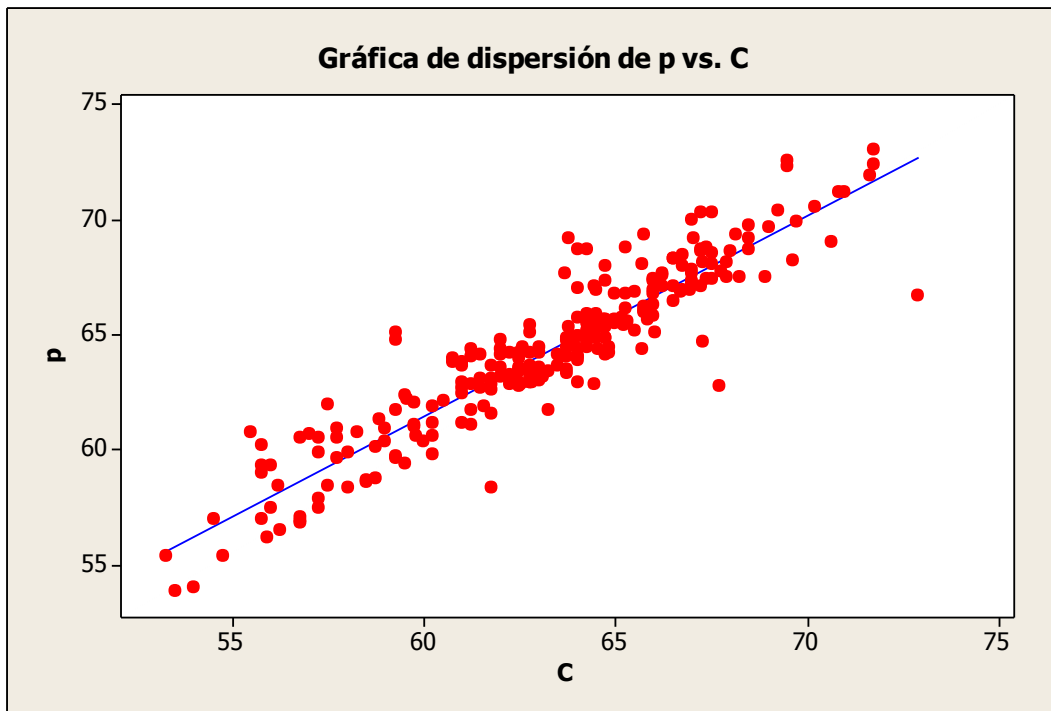


Figura No. 62. Diagrama de dispersión de las variables Proceso del conocimiento Vs Cultura organizacional.
Fuente: Elaboración propia.

4.2.5 Análisis de regresión lineal T-C

Las ecuaciones de regresión son:

$$T = 11.1 + 0.863 C \quad \text{Fórmula...} \quad [30]$$

$$C = 17.5 + 0.697 T \quad \text{Fórmula...} \quad [31]$$

Resumen del modelo ^b				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.776 ^a	.602	.600	2.70175

a. Predictores: (Constante), C

b. Variable dependiente: T

El Porcentaje de variabilidad total que es explicada por la relación lineal entre el las TIC`s y la Cultura organizacional es de 60.0 %.

4.2.6 Análisis de regresión lineal T-C

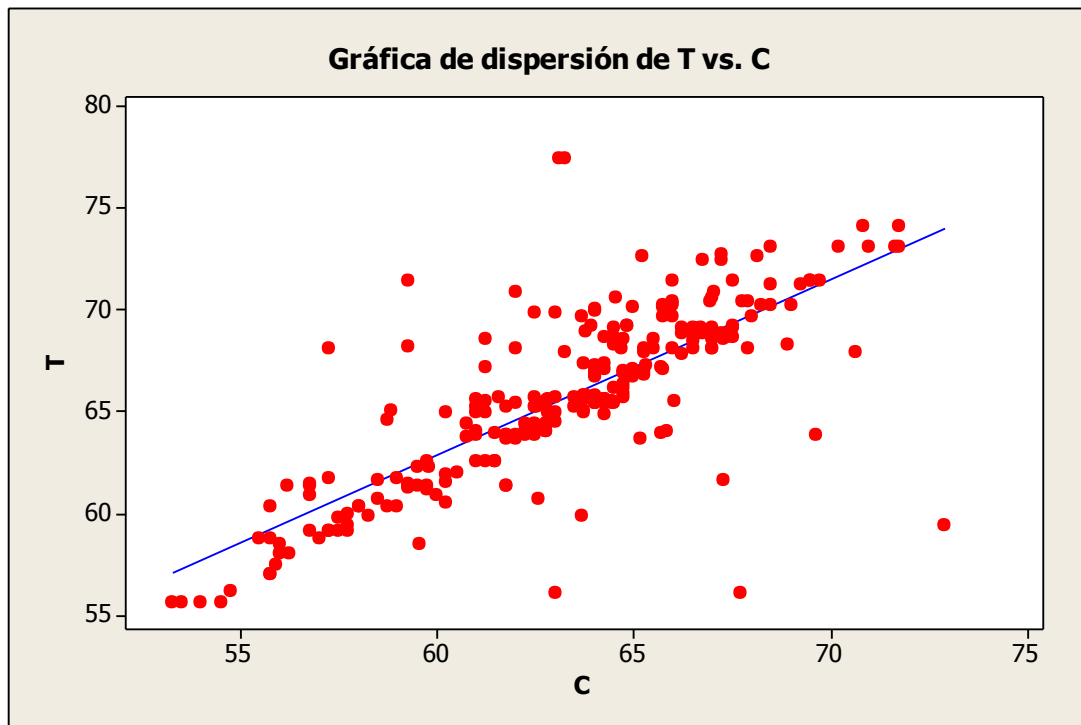


Figura No. 63. Diagrama de dispersión de las Tecnologías de información y Comunicación Vs Cultura organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.7 Resultados del modelo de ecuaciones estructurales para el análisis confirmatorio multivariable

En las Figuras No. 64, 65 y 66 se muestran los diagramas estructurales “Path diagrams” o de rutas, elaborados con el programa IBM® SPSS® Amos 22.0, el procedimiento de cálculo de las variables indicadas, se tiene en la sección 4.1.

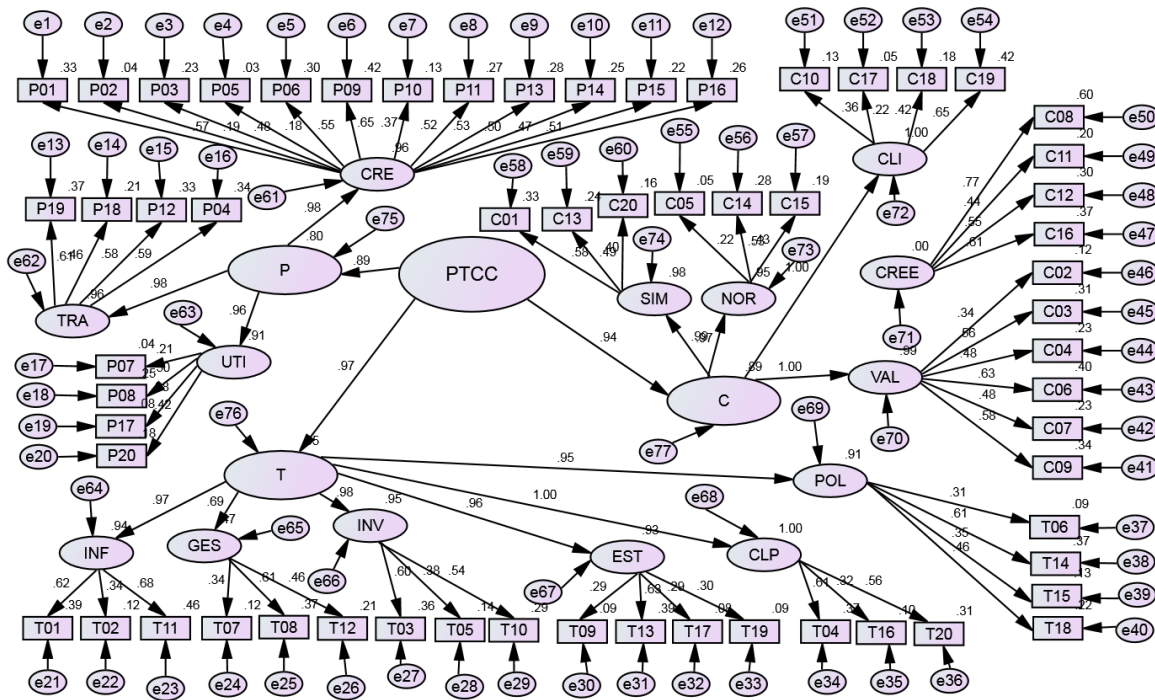


Figura No. 64. Resultados del Modelo de rutas 1, variables PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostrados en la Figura No. 64, indican que la variable endógena PTCC, es explicada en un 91% por la variable C (Cultura organizacional) 89% por el Proceso del conocimiento y el 96% de las causas son motivadas por la variable T (TIC's).

Como complemento a las afirmaciones anteriores se presentan los valores de estos indicadores completos.

		Estimate
T	<--- PTCC	.974
C	<--- PTCC	.942
P	<--- PTCC	.893
TRA	<--- P	.979
CRE	<--- P	.982
UTI	<--- P	.956
INF	<--- T	.972
GES	<--- T	.689
INV	<--- T	.976
EST	<--- T	.964
CLP	<--- T	1.000

	Estimate
POL <--- T	.953
SIM <--- C	.992
NOR <--- C	.973
VAL <--- C	.996
CLI <--- C	1.000
P02 <--- CRE	.188
P03 <--- CRE	.483
P05 <--- CRE	.181
P06 <--- CRE	.552
P09 <--- CRE	.646
P10 <--- CRE	.367
P11 <--- CRE	.517
P13 <--- CRE	.528
P14 <--- CRE	.504
P15 <--- CRE	.467
P16 <--- CRE	.513
P19 <--- TRA	.608
P18 <--- TRA	.461
P12 <--- TRA	.577
P04 <--- TRA	.587
P20 <--- UTI	.419
P17 <--- UTI	.276
P08 <--- UTI	.503
C02 <--- VAL	.343
C03 <--- VAL	.558
C04 <--- VAL	.478
C06 <--- VAL	.629
C07 <--- VAL	.480
C09 <--- VAL	.581
C08 <--- CREE	.772
C11 <--- CREE	.443
C12 <--- CREE	.547
C16 <--- CREE	.608
C17 <--- CLI	.220
C18 <--- CLI	.424
C19 <--- CLI	.650
P07 <--- UTI	.212
P01 <--- CRE	.573
C13 <--- SIM	.494
T13 <--- EST	.627
T16 <--- CLP	.321

			Estimate
T14	<---	POL	.612
T02	<---	INF	.341
T08	<---	GES	.609
T01	<---	INF	.622
T11	<---	INF	.676
T15	<---	POL	.355
T18	<---	POL	.464
T06	<---	POL	.307
T04	<---	CLP	.608
T20	<---	CLP	.558
T07	<---	GES	.344
T12	<---	GES	.459
T03	<---	INV	.598
T10	<---	INV	.539
T05	<---	INV	.376
T09	<---	EST	.292
T17	<---	EST	.290
T19	<---	EST	.304
C01	<---	SIM	.576
C20	<---	SIM	.403
C15	<---	NOR	.432
C14	<---	NOR	.531
C05	<---	NOR	.223
C10	<---	CLI	.358

Cuadro No. 38. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 1.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados completos, incluyendo las matrices de covarianzas y correlaciones se encuentran en el anexo C.

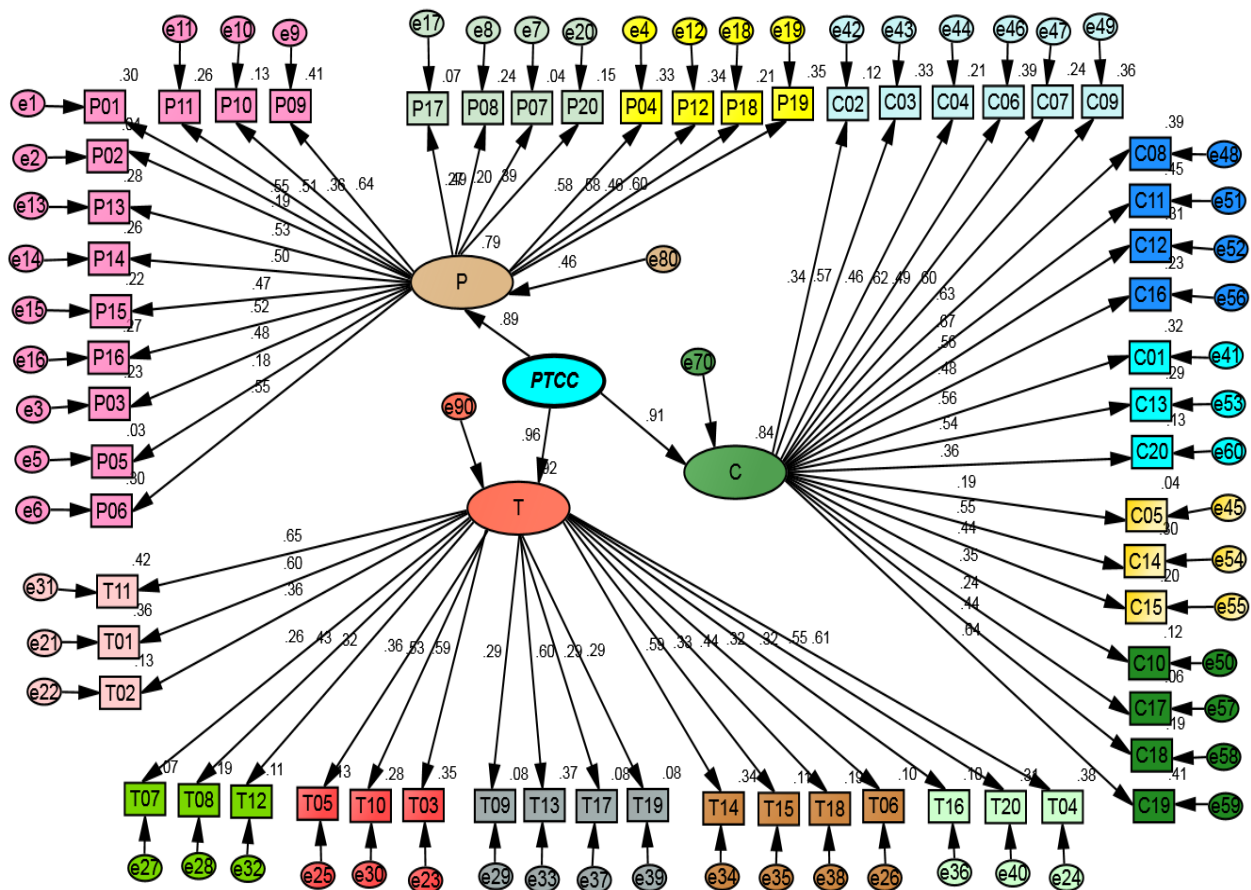


Figura No. 65. Resultados del Modelo de rutas 2 (path diagram) variables PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostrados en la Figura No. 65, indican que la variable endógena PTCC, es explicada en un 91.4% por la variable C (Cultura organizacional) el 88.9% por el Proceso del conocimiento, asimismo el 96.2% de las causas son motivadas por la variable T (TIC's).

Como complemento a las afirmaciones anteriores se presentan los valores de los indicadores completos. Ver Cuadro No. 38.

		Estimate
T	<--- PTCC	.962
P	<--- PTCC	.889
C	<--- PTCC	.914
P	<--- e80	.458
P10	<--- P	.361
P13	<--- P	.527

	Estimate
P14 <--- P	.505
P15 <--- P	.471
P16 <--- P	.522
T01 <--- T	.598
T02 <--- T	.355
C02 <--- C	.340
C08 <--- C	.627
C11 <--- C	.667
C12 <--- C	.558
C13 <--- C	.537
C14 <--- C	.549
C15 <--- C	.443
C16 <--- C	.478
C17 <--- C	.241
C18 <--- C	.437
T20 <--- T	.553
T10 <--- T	.527
T16 <--- T	.315
T18 <--- T	.440
P09 <--- P	.642
C04 <--- C	.461
P18 <--- P	.455
P19 <--- P	.596
P12 <--- P	.583
T12 <--- T	.324
T07 <--- T	.257
T11 <--- T	.649
T09 <--- T	.290
T06 <--- T	.319
T14 <--- T	.587
T15 <--- T	.334
T04 <--- T	.614
P11 <--- P	.510
P06 <--- P	.547
P05 <--- P	.176
P03 <--- P	.484
C01 <--- C	.563
C10 <--- C	.348
C20 <--- C	.364
C05 <--- C	.194
C19 <--- C	.641

	Estimate
P08 <--- P	.492
P07 <--- P	.201
P20 <--- P	.389
P17 <--- P	.267
P02 <--- P	.188
C03 <--- C	.573
C06 <--- C	.621
C07 <--- C	.488
P01 <--- P	.550
P04 <--- P	.576
T05 <--- T	.357
T03 <--- T	.595
T08 <--- T	.431
T13 <--- T	.605
T17 <--- T	.288
T19 <--- T	.289
C09 <--- C	.602

Cuadro No. 39. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 2.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados completos, incluyendo las matrices de covarianzas y correlaciones se encuentran en el anexo D.

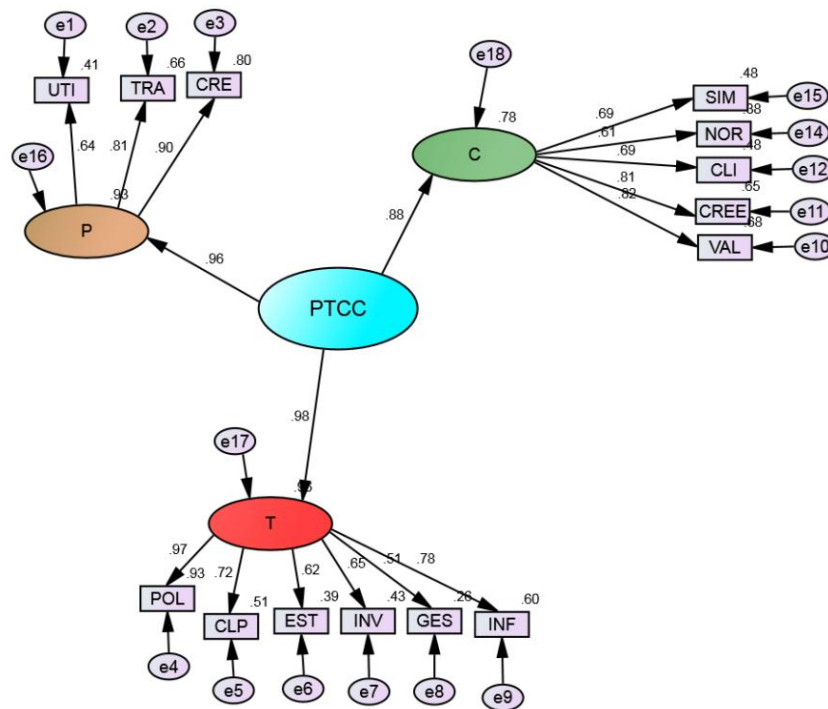


Figura No. 66. Resultados del Modelo de rutas 3 (path diagram) variables PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostrados en la Figura No. 66, indican que la variable endógena PTCC, es explicada en 88.4% por la variable C (Cultura organizacional) el 96.4 % por el Proceso del conocimiento, asimismo el 97.9% de las causas son motivadas por la variable T (TIC's).

Como complemento a las afirmaciones anteriores se presentan los valores de los coeficientes por cada variable e indicadores del modelo. Además de la matriz de covarianzas y correlaciones.

		Estimate
P	<--- PTCC	.964
C	<--- PTCC	.884
T	<--- PTCC	.979
VAL	<--- C	.825
CREE	<--- C	.808
CLI	<--- C	.690
NOR	<--- C	.613
SIM	<--- C	.694
INF	<--- T	.776
GES	<--- T	.513
INV	<--- T	.655
EST	<--- T	.623
CLP	<--- T	.717
POL	<--- T	.966
UTI	<--- P	.641
TRA	<--- P	.814
CRE	<--- P	.897

Cuadro No. 40. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 3.

Fuente: Elaboración propia.

Implied (for all variables) Correlations (Group number 1 - Default model)

	PTCC	C	P	T	UTI	SIM	NOR	CLI	CREE	VAL	CLP	POL	EST	INF	GES	INV	TRA	CRE	
PTCC	1.000																		
C	.884	1.000																	
P	.964	.852	1.000																
T	.979	.865	.944	1.000															
UTI	.618	.547	.641	.606	1.000														
SIM	.614	.694	.592	.601	.379	1.000													
NOR	.542	.613	.523	.531	.335	.426	1.000												
CLI	.610	.690	.588	.597	.377	.479	.423	1.000											
CREE	.714	.808	.689	.699	.442	.561	.496	.557	1.000										
VAL	.729	.825	.703	.714	.451	.573	.506	.569	.667	1.000									
CLP	.702	.620	.677	.717	.434	.431	.380	.428	.501	.512	1.000								
POL	.946	.836	.912	.966	.585	.580	.513	.577	.676	.690	.693	1.000							
EST	.610	.539	.589	.623	.377	.374	.331	.372	.436	.445	.447	.602	1.000						
INF	.760	.671	.733	.776	.470	.466	.412	.463	.542	.554	.556	.750	.484	1.000					
GES	.502	.444	.485	.513	.311	.308	.272	.306	.359	.366	.368	.496	.320	.398	1.000				
INV	.641	.566	.618	.655	.396	.393	.347	.391	.458	.467	.469	.632	.408	.508	.336	1.000			
TRA	.785	.694	.814	.769	.522	.482	.426	.479	.561	.572	.551	.743	.479	.597	.395	.503	1.000		
CRE	.865	.764	.897	.847	.575	.531	.469	.527	.618	.630	.607	.818	.528	.657	.434	.554	.730	1.000	

Cuadro No. 41. Matriz de correlaciones. Modelo de rutas 3 de las variables PTC.

Fuente: Elaboración propia.

Implied (for all variables) Covariances (Group number 1 - Default model)

	PTCC	C	P	T	UTI	SIM	NOR	CLI	CREE	VAL	CLP	POL	EST	INF	GES	INV	TRA	CRE	
PTCC	23.284																		
C	14.566	11.668																	
P	17.621	11.023	14.335																
T	23.284	14.566	17.621	24.284															
UTI	13.227	8.275	10.761	13.227	19.645														
SIM	14.566	11.668	11.023	14.566	8.275	24.209													
NOR	13.570	10.871	10.270	13.570	7.709	10.871	26.927												
CLI	12.481	9.998	9.445	12.481	7.090	9.998	9.314	18.007											
CREE	17.922	14.357	13.563	17.922	10.181	14.357	13.375	12.301	27.049										
VAL	16.331	13.082	12.359	16.331	9.277	13.082	12.188	11.209	16.096	21.561									
CLP	21.690	13.569	16.415	22.622	12.322	13.569	12.641	11.626	16.696	15.213	40.997								
POL	17.694	11.069	13.391	18.454	10.052	11.069	10.313	9.485	13.620	12.411	17.192	15.025							
EST	15.119	9.459	11.442	15.769	8.589	9.459	8.812	8.104	11.638	10.605	14.690	11.984	26.356						
INF	23.284	14.566	17.621	24.284	13.227	14.566	13.570	12.481	17.922	16.331	22.622	18.454	15.769	40.348					
GES	15.212	9.517	11.513	15.866	8.642	9.517	8.866	8.154	11.709	10.670	14.780	12.057	10.303	15.866	39.387				
INV	19.248	12.041	14.567	20.075	10.934	12.041	11.218	10.317	14.816	13.501	18.701	15.256	13.036	20.075	13.116	38.729			
TRA	20.961	13.113	17.052	20.961	12.800	13.113	12.216	11.235	16.134	14.702	19.526	15.929	13.611	20.961	13.695	17.328	30.589		
CRE	17.621	11.023	14.335	17.621	10.761	11.023	10.270	9.445	13.563	12.359	16.415	13.391	11.442	17.621	11.513	14.567	17.052	17.827	

Cuadro No. 42. Matriz de covarianzas Modelo de rutas 3 de las variables PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados completos, se encuentran en el anexo E.

4.3 Comprobación de hipótesis

Para lograr este objetivo se utilizan los principios estadísticos inferenciales, que son el proceso de usar la información de una muestra para describir el estado de una población.

Las hipótesis se plantean con la finalidad de explicar los hechos conocidos y pronosticar los desconocidos. El filósofo Vienés, Popper¹⁹⁶ (1934) afirma, "*mientras más fuerte sea la capacidad lógica de una hipótesis, más fácil será de comprobar*". Entonces, la hipótesis se constituye como la conclusión de un razonamiento con cierta probabilidad o verosimilitud, que se obtiene al estar analizando-sintetizando, en torno a los hechos o fenómenos, y en su formulación inducimos o deducimos a partir de las observaciones respecto a tales hechos o fenómenos.

4.3.1 Hipótesis estructural

- ◆ H1 Existe una significativa covarianza positiva entre Proceso del Conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) y Cultura organizacional.

Si $Q_{xy} > 0$ hay dependencia directa (positiva) es decir a grandes valores de X corresponden grandes valores de Y.

La covarianza mide la covariación conjunta de dos variables: Si es positiva dará la información de que a valores altos de una de la variable hay una mayor tendencia a encontrar valores altos de la otra variable y a valores bajos de una de las variables, corresponderán valores bajos. La covarianza es una medida de la variación común a dos variables y, por tanto, una medida del grado y tipo de relación.

De la matriz de covarianzas mostrada en el anexo C, se tienen los resultados siguientes:

¹⁹⁶ Popper Karl (1934). **Lógica de la investigación científica**. Editorial Tecnos, Madrid España <http://es.slideshare.net/teoriaymetodologia/la-lgica-de-la-investigacin-cientfica-karl-popper> [Fecha de consulta 20 de Abril del 2015]

	PTCC	C	T	P
PTCC	21.372			
C	19.557	21.425		
T	14.217	13.01	10.228	
P	21.372	19.557	14.217	27.052

Cuadro No. 43. Matriz de covariancias de las variables del modelo PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que los pares de variables (P-T) (P-C) y (T-C) están cambiando conjuntamente, y en el mismo sentido, cuando crecen los valores de una de las variables, también los de la otra aumentan.

En las gráficas siguientes se muestra una relación lineal simple con pendiente positiva entre el proceso del Conocimiento P y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC`s) esto se repite con mayor medida, entre el Proceso del Conocimiento P y la Cultura organizacional C y asimismo las TIC`s con Cultura organizacional.

Para el caso específico, la recta de regresión P-T, mostrada en la Figura siguiente el valor constante de 19.7 representa la estimación del valor de *Proceso del Conocimiento*, cuando la *Cultura organizacional* es igual a cero.

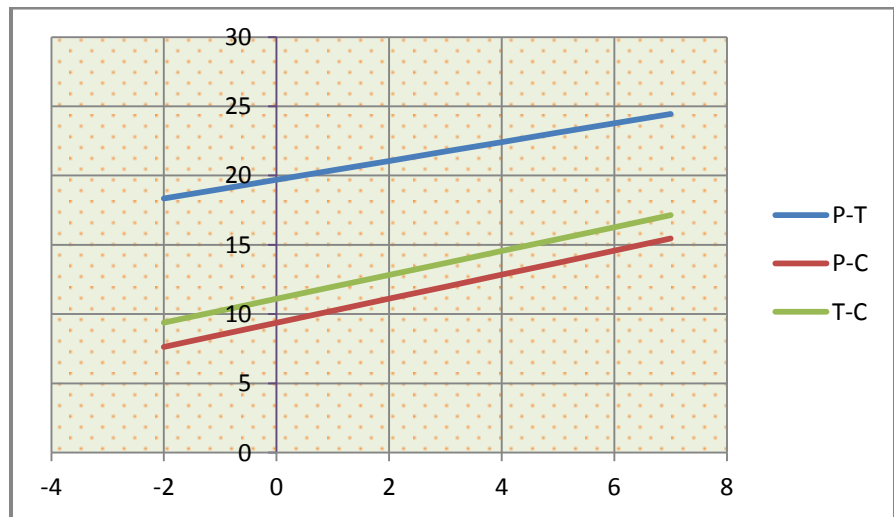


Figura No. 67. Relación lineal entre variables P-T, P-C, T-C.

Fuente: Elaboración propia.

P-T		P-C		T-C
$P = 19.7 + 0.679 T$		$P = 9.37 + 0.869 C$		$T = 11.1 + 0.863 C$

Cuadro No. 44. Ecuaciones de regresión P-T, P-C y T-C.

Fuente: Elaboración propia.

El valor de 0.679 es la pendiente de la recta de regresión, indica la estimación del incremento que experimenta la variable *Proceso del Conocimiento (P)* cuando la *Cultura organizacional (C)* aumenta en una unidad. Este valor indica de cómo están relacionadas las dos variables, es decir, cuanto varían los valores del *Proceso del Conocimiento*, cuando la *Cultura organizacional* varía en una unidad.

Este mismo razonamiento se aplica para las gráficas P-C y T-C.

En orden de conclusiones se observa que las variables P-T, tiene una relación de aproximadamente 67.9 %, P-C del 86.9% y finalmente la relación de las variables T-C con 86.3%.

Por lo tanto la hipótesis planteada confirma porque existe una significativa covarianza positiva entre Proceso del Conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC´s) y Cultura organizacional.

4.3.2 Hipótesis confirmatorias

- ◆ H2. Existe mayor probabilidad de lograr valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras cuando se aplica la estrategia del Modelo de Gestión del Conocimiento PTCC.

De las diez organizaciones más grandes del mundo, por su volumen de ingresos, ocho son petroleras o están directamente vinculadas al sector de hidrocarburos. Sólo tres organizaciones en el planeta facturan más de 400 mil millones de dólares (mdd) por año, dos de ellas son Exxon Mobil y Royal Dutch Shell. Esto indica la importancia y fortaleza que tienen estas organizaciones en el Capital Intelectual y aprovechamiento eficiente del conocimiento. Esta afirmación está plenamente justificada en la sección 2.11 del presente trabajo.

Para determinar la relación entre variables del constructo del modelo PTCC, se utiliza el método estadístico de ecuaciones estructurales (explicado ampliamente en la sección 4.1). Este modelo tiene la capacidad *de medir los constructos latentes subyacentes, identificados mediante un análisis factorial y valorar las relaciones existentes entre constructos*, Hair (1999) et al.

Debido a los múltiples constructos o variables latentes que contiene el modelo de Gestión del Conocimiento PTCC, se concluyó que este método es el más apropiado para lograr los objetivos planteados.

Una vez comprobado la fiabilidad y validez del modelo de medida, se identificaron las relaciones causales entre las variables latentes, para conocer la influencia directa o indirecta entre estas variables y cómo están relacionadas. Lo que se intenta conseguir, son las relaciones causales entre los datos directamente observables asumiendo que estas *relaciones existentes son lineales*.

Para determinar la máxima probabilidad en los resultados, se utilizó el método de Máxima Verosimilitud (MV) en inglés, Maximum Likelihood (ML). Este consiste en seleccionar el valor del parámetro para el cual la *probabilidad* de que ocurra el resultado experimental sea *máxima*; es decir, *qué valor del parámetro tiene la máxima probabilidad de ser verdadero*.

La verosimilitud es que tanto se a pega a la realidad y Máxima Verosimilitud (ML) es el mayor apego a la realidad.

Entrando en el tema de la hipótesis, que afirma *que la estrategia del modelo de Gestión del Conocimiento PTCC, logra mayor valor y ventajas competitivas*, las bases teóricas y epistemológicas fueron expuestas en el capítulo 2.

La necesidad de generar ventajas competitivas, surgen a partir de la década de los 80's una serie de investigaciones desde la perspectiva intangible (Capital Intelectual) dado que lo tangible no estaba siendo suficiente contundente como para mantener una ventaja competitiva. En este mismo tenor, Bueno (1999) afirma que en el transcurso de la década

de los años noventa, se han generado una serie de ideas, conceptos y teorías renovadas, con el propósito comprender el nuevo contexto económico de la organización desde la perspectiva del intelecto humano, el conocimiento, el aprendizaje, la Gestión del Conocimiento, el aprendizaje organizativo, la empresa inteligente y el Capital Intelectual.

Los trabajos de Grant (1991) Kogut y Zander (1992) queda en evidencia la amplia aceptación por parte de la comunidad científica que, las organizaciones que han alcanzado los estándares de éxito, basan la generación de ventajas competitivas en el conocimiento.

Desde la teoría de los recursos y capacidades es posible explicar el cómo y el por qué algunas organizaciones alcanzan ventajas competitivas, desde la perspectiva de la mezcla y aplicación de recursos organizacionales. Entonces, la organización es un almacén de conocimientos, siendo el Capital Intelectual el acervo de conocimiento organizacional, experiencia, red de relaciones con los clientes y proveedores.

Conceptos de creación, transferencia y utilización del conocimiento, las TIC's y aspectos culturales en las organizaciones petroleras, han alcanzado una dimensión importante en cada variable del modelo PTCC, medidos en cada ítem que integran el instrumento de medición , como se describió en la sección 3.6.

Los resultados obtenidos del análisis estructural del modelo PTCC, se detallan, en el diagrama siguiente:

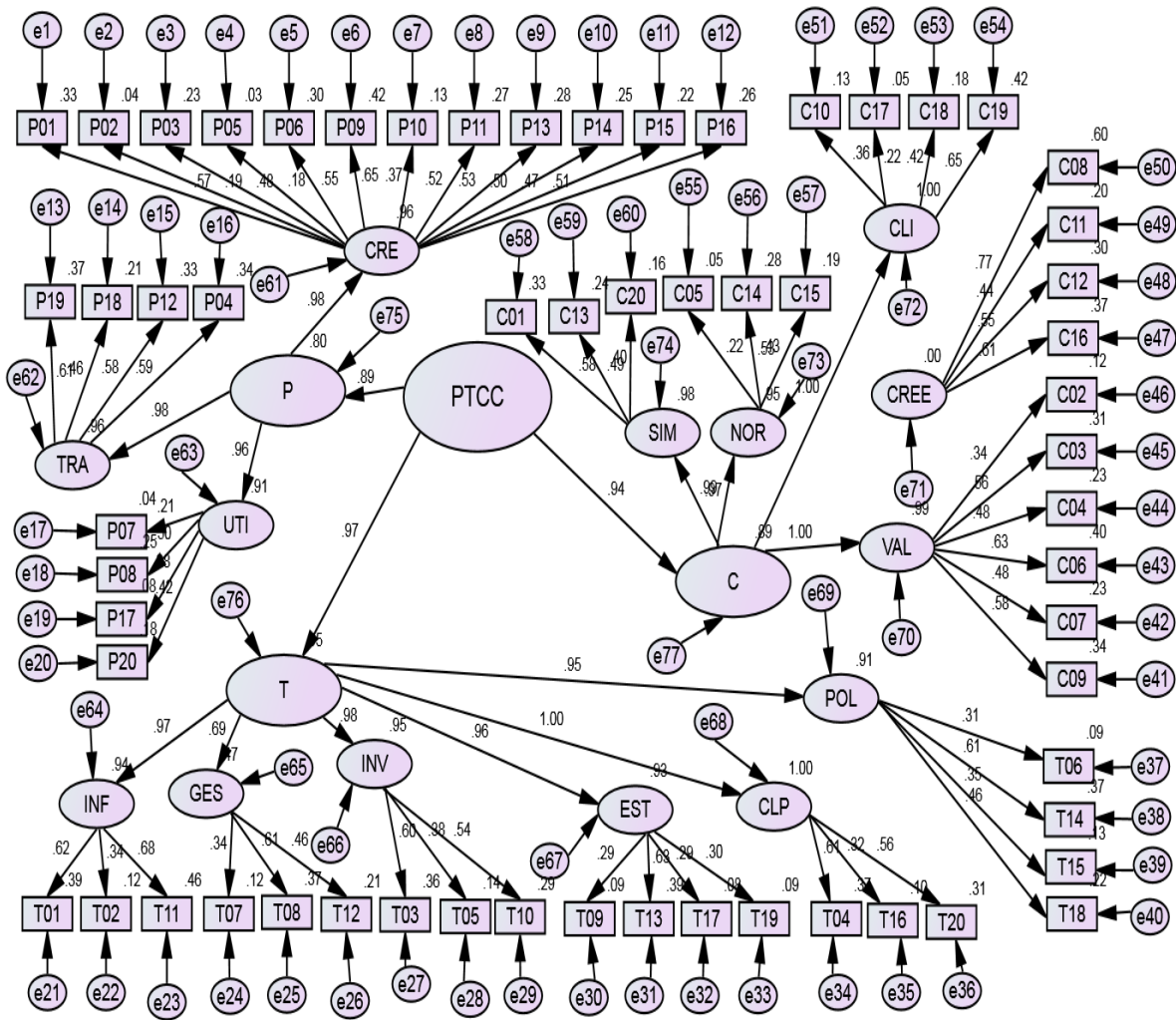


Figura No. 68. Resultados del análisis estructural del modelo PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

El path diagram de resultados, mostrado en la Figura No 68, contiene resultados de las variables P, T y C y el impacto de estas en la variable endógena PTCC (Gestión del Conocimiento).

Para una mejor interpretación de los resultados del diagrama antes citado, se analiza cada variable y la relación entre sus principales indicadores, ver Cuadros No. 45 y 46.

Indicador.	Subvariable (endógena)	Máxima Verosimilitud	Variable principal (endógena)	Máxima Verosimilitud
CRE	Creación del conocimiento (proceso)	0.897	P	0.964
TRA	Transferencia del conocimiento (proceso)	0.814		
UTI	Utilización del conocimiento (proceso)	0.641		
INF	Infraestructura (TIC`s)	0.776	T	0.979
GES	Gestión (TIC`s)	0.513		
INV	Inversiones (TIC`s)	0.655		
EST	Estrategias (TIC`s)	0.623		
CLP	Clientes y proveedores (TIC`s)	0.717		
POL	Políticas (TIC`s)	0.966		
VAL	Valores (Cultura organizacional)	0.825	C	0.884
CREE	Creencias (Cultura organizacional)	0.808		
CLI	Clima (Cultura organizacional)	0.690		
NOR	Normas (Cultura organizacional)	0.613		
SIM	Símbolos (Cultura organizacional)	0.694		

Cuadro No. 45. Indicadores de las variables del modelo PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes Figuras No. 69, 70 y 71, se muestran por separado los valores de cada variable, indicando su causa, para el caso de la Cultura organizacional los principales indicadores como los símbolos, las normas, el clima, las creencias y valores representan un alto impacto en esta variable.

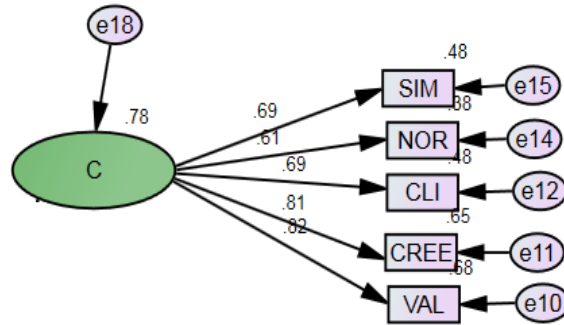


Figura No. 69. Variable endógena Cultura organizacional (C).
Fuente: Elaboración propia.

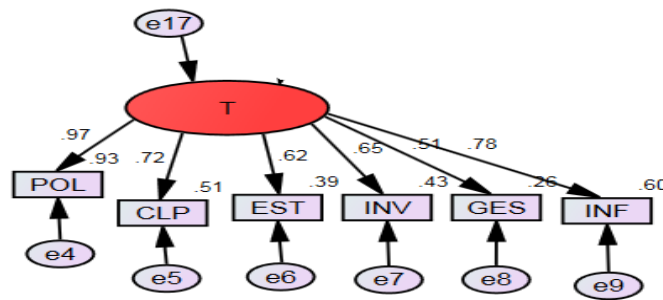


Figura No. 70. Variable endógena TIC's (T).
Fuente: Elaboración propia.

Continuando con el análisis para la variable TIC's se observa que la triada importante es la política, la infraestructura de la organización, clientes y proveedores. La gestión tecnológica también tiene una influencia importante, así como las inversiones y las estrategias que se tengan.

Finalmente con los resultados obtenidos para la variable Proceso del conocimiento, se confirma que la *creación* de este, la *transferencia* y *utilización* como proceso de conversión del conocimiento tácito a explícito, es el principal motor que genera valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras; es precisamente este conocimiento explícito, el activo intangible, que debe aprovecharse de manera eficiente.

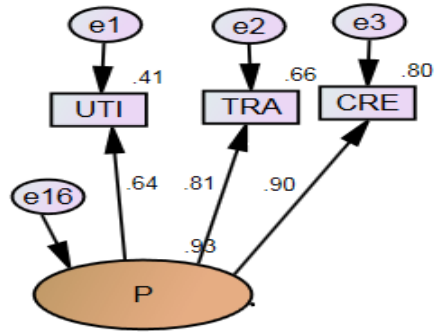


Figura No. 71. Variable endógena Proceso del conocimiento (P).

Fuente: Elaboración propia.

			Estimate
P	<---	PTCC	.964
C	<---	PTCC	.884
T	<---	PTCC	.979
VAL	<---	C	.825
CREE	<---	C	.808
CLI	<---	C	.690
NOR	<---	C	.613
SIM	<---	C	.694
INF	<---	T	.776
GES	<---	T	.513
INV	<---	T	.655
EST	<---	T	.623
CLP	<---	T	.717
POL	<---	T	.966
UTI	<---	P	.641
TRA	<---	P	.814
CRE	<---	P	.897

Cuadro No. 46. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 3.

Fuente: Elaboración propia.

Con los resultados de los coeficientes de correlación indicados en la figura anterior, se observa que existe alto impacto a la variable de Proceso del conocimiento, en orden, *creación de conocimiento* (CRE) con 89.7 %, continúa el indicador *transferencia* (TRA) con 81.4 % y finalmente la *utilización* (UTI) con 64.1 %.

En cuanto a la variable TIC's (T) se observa que los tres indicadores más impactantes son: las *políticas* (POL) con 96.6%, después la *infraestructura* (INF) con 77.6%, los *clientes y proveedores* (CLP) con 71.7%

Finalmente, la variable Cultura organizacional (C) los factores críticos son: *valores* (VAL) con 82.5%, las *creencias* (CREE) en 80.8% y *símbolos* (SIM) con 69.4%.

En el Cuadro No. 47 siguiente, se resumen los valores de los coeficientes de correlación para los modelos estructurales mostrados en la sección 4.2, se observa que al simplificar estos modelos, los resultados no tienen variación significativa.

Resumen de coeficiente de correlación de Pearson, modelos de ruta: 1,2 y 3.			
Variable	Modelo de rutas 1	Modelo de rutas 2	Modelo de rutas 3
P	0.893	0.889	0.964
T	0.974	0.962	0.979
C	0.942	0.914	0.884

Cuadro No. 47. Coeficientes de correlación del modelo de rutas 1, 2 y 3.

Fuente: Elaboración propia.

◆ Interpretación del coeficiente de correlación de Pearson

En el Cuadro No. 48 se puede observar que entre la variable P&T existe una correlación de 0.803, se determinará si esta relación o asociación es significativa estadísticamente, para ello se estableció el nivel de significancia de la prueba de 5% (0.05) ver sección 3.6, y la hipótesis de trabajo planteada:

H₂: $\rho \neq 0$ *Existe mayor probabilidad de lograr valor y ventajas competitivas en las organizaciones petroleras cuando se aplica la estrategia del Modelo de Gestión del Conocimiento PTCC.*

$H_0: \rho=0$ No existe mayor probabilidad de lograr valor y ventajas competitivas en las organizaciones petroleras cuando se aplica la estrategia del Modelo de Gestión del Conocimiento PTCC.

Correlaciones

		P	C	T
P	Correlación de Pearson	1	.922**	.803**
	Sig. (bilateral)		.000	.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	3259.530	3192.484	3093.671
	Covarianza	13.090	12.821	12.424
	N	250	250	250
C	Correlación de Pearson	.922**	1	.776**
	Sig. (bilateral)	.000		.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	3192.484	3676.290	3172.553
	Covarianza	12.821	14.764	12.741
	N	250	250	250
T	Correlación de Pearson	.803**	.776**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	3093.671	3172.553	4548.101
	Covarianza	12.424	12.741	18.265
	N	250	250	250

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Cuadro No. 48. Coeficientes de correlación de Pearson de las variables del modelo PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

Para tomar la decisión se interpreta la Sig (bilateral) de 2 colas, que muestra un valor de $P=0.000$, este valor se compara con el nivel de significancia de la prueba α que es de 5% (0.05).

La decisión estadística es, si $P < \alpha$; $0.000 < 0.005$ se rechaza la H_0 .

Conclusión: hay evidencia suficiente para concluir que el proceso del conocimiento P está asociada linealmente a las variables T y C y, esta asociación es significativa ($P=0.000$).

Este análisis aplica para las variables T y C respectivamente.

Por lo tanto la hipótesis planteada confirma que existe una significativa correlación entre Proceso del Conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) variables explicativas del modelo estratégico de Gestión del Conocimiento PTCC que generan valor y ventajas competitivas como sinónimo de eficiencia al transformar el conocimiento.

- ◆ H3. La estrategia del uso eficiente del conocimiento en el modelo PTCC, incrementa el Capital Intelectual.

La Gestión del Conocimiento, como conjunto de procesos y sistemas, busca que el Capital Intelectual en las organizaciones petroleras aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades para la solución de problemas en forma eficiente en el menor tiempo posible, con un objetivo final: *generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo*. Gestionar el conocimiento implica la gestión de todos los activos intangibles que aportan valor a la organización para conseguir capacidades, o competencias esenciales distintivas. Es, por lo tanto, un concepto dinámico adaptativo.

Para entender mejor, la relación que existe entre la GC y el Capital Intelectual (CI) Seleim, A., & Khalil, O. (2011) et.al., dimensionan el conocimiento en tres fases, estas son: *creación, transferencia y utilización*, y al Capital Intelectual en *capital humano, capital estructural y capital relacional*. Estos autores en su investigación descubren que muchos de los procesos de la GC, influyen positivamente en el desarrollo del Capital Intelectual y que cada una de las dimensiones e indicadores de este, contribuye a la mejora de determinados procesos de la Gestión del Conocimiento.

“El Capital Intelectual se considera soporte importante en la Gestión del Conocimiento, es el valor añadido de la organización cuando se aprovechan los activos de conocimiento de

la organización. Se considera el balance de los activos de conocimiento disponibles que genera mayor eficiencia en la organización”, comentan los autores citados.

En la Figura No. 72, se muestra como el conocimiento tiene relación con los principios del Capital Intelectual para generar logros y éxito organizacional al ser aprovechados en toda la estructura, iniciado desde el capital humano, estructural y relacional.

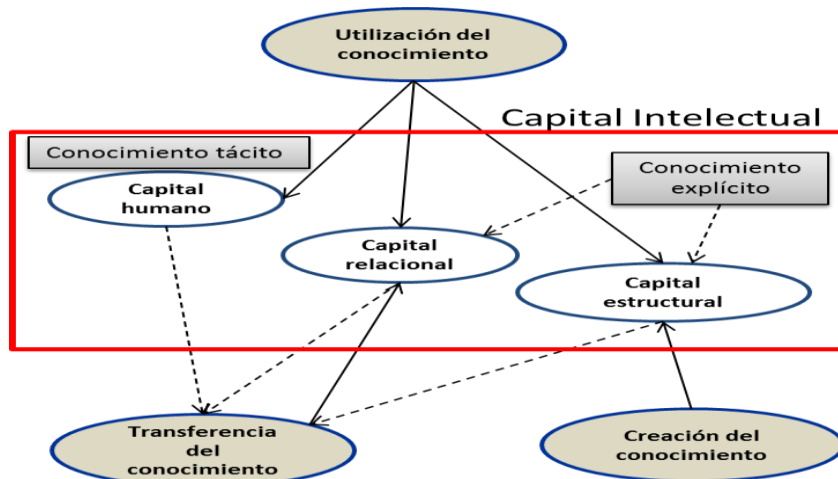


Figura No. 72. Relación del conocimiento y el Capital Intelectual.

Fuente: Elaboración propia con información de Seleim, A., & Khalil, O. (2011).

Para comprobar esta aseveración, estudios recientes de Rodríguez (2007) et al., relacionados con la eficiencia organizacional y el Proceso del conocimiento, en el Cuadro No. 49, se observa, que existe una alta correlación entre ambas variables.

Parece razonable dar un paso más en la interpretación de este resultado y argumentar, conceptualmente que el Proceso del conocimiento es causa de la eficiencia organizacional.

Concepto	Eficiencia	Crear	Compartir	Aplicación	Diseño	Implementación
Eficiencia	1.0	0.680	0.575	0.336	0.851	0.173
Creación		1.0	0.514	0.411	0.637	0.272
Compartir			1.0	0.679	0.533	0.091
Aplicación				1.0	0.278	0.143
Diseño					1.0	0.057
Implementación						1.0

Cuadro No. 49. Eficiencia organizacional y creación del conocimiento.

Fuente: Rodríguez Ponce (2007).

Como complemento a los resultados anteriores, el análisis estructural de las variables del modelo de gestión PTCC, comprueban la existencia de una estrecha relación entre el Proceso del conocimiento, ver Figura No. 73 y Cuadros No. 50 y 51.

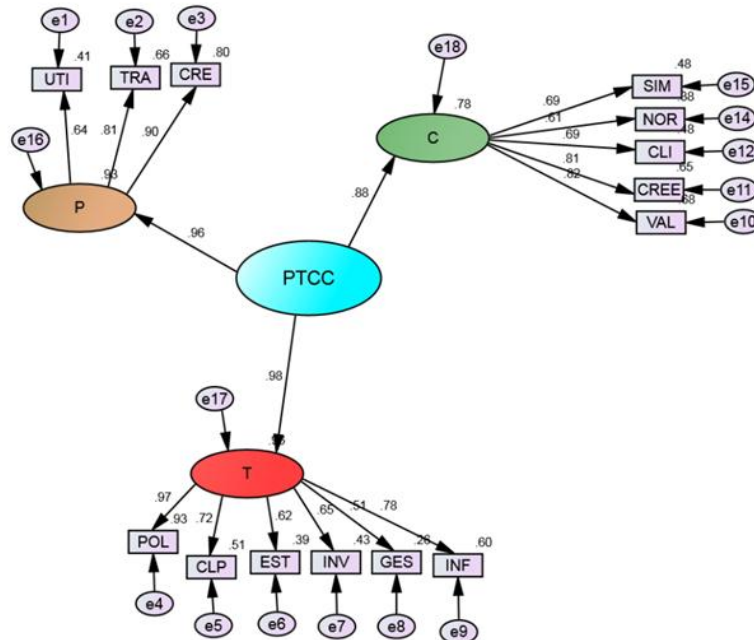


Figura No. 73. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales.

Fuente: Elaboración propia.

P <--- PTCC	.964
C <--- PTCC	.884
T <--- PTCC	.979

Cuadro No. 50. Correlaciones de las variables del modelo PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

A manera de resumen, en el Cuadro No. 50 se observan los resultados confirmatorios, que indican que existe una relación causal directa entre el Proceso del conocimiento y el Modelo de Gestión del Conocimiento PTCC.

Variable o Indicador	Resultado Estimado
C	.781
P	.930
T	.959
UTI	.411
SIM	.482
NOR	.376
CLI	.476
CREE	.653
VAL	.680
CLP	.514
POL	.933
EST	.389
INF	.602
GES	.263
INV	.428
TRA	.663
CRE	.804

Cuadro No. 51. Correlación entre indicadores y variables del modelo PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

Es decir, el Proceso del conocimiento, además de las TIC`s y la Cultura organizacional; explican el Capital Intelectual como recurso intangible soporte importante de la GC. Su impacto estratégico no está centrado en la captura, codificación y difusión de la información, ni en la adquisición de nuevas competencias a través de la formación, el éxito presente y futuro se basa en la gestión estratégica del conocimiento, como se observa en el Cuadro No. 51.

En este sentido, el Capital Intelectual es la materia prima fundamental para la Gestión del Conocimiento y comienza con el reconocimiento de los activos intangibles que hacen que una organización sea eficiente y competitiva.

Por último, se concluye que el Capital Intelectual se convierte en una forma de valoración de los activos intangibles, que propenden por la generación de nuevo conocimiento en las organizaciones petroleras del siglo XXI.

4.4 Proceso de implantación del modelo PTCC

Para la implantación del modelo de Gestión del Conocimiento PTCC, es necesario desarrollar estrategias organizativas relevantes como:

- i. Crear una *cultura colaborativa para compartir el conocimiento*; porque las funciones de la GC, no tiene ninguna utilidad si no hay compromiso de los directivos, y no se obtendrá valor desde la base de conocimiento.
- ii. *Construir comunidades de expertos del conocimiento; porque si ésta no existe, cualquier intento de extender el conocimiento es nulo. Se debe crear una comunidad de investigadores dentro de la organización, que permita inducir a otros investigadores a encontrar las razones del interés personal que justifique compartir sus conocimientos, con sentido o necesidades de cooperar y centrarse en un objetivo común.*
- iii. *Crear bases para el desarrollo de una red de interacción entre el personal funcional y operativo de toda la organización que al mismo tiempo facilite la integración de los contactos o relaciones del personal funcional y operativo con otras organizaciones. El impulso inicial de esta red y la percepción de las ventajas derivadas de su implantación impulsaran su crecimiento y consolidación.*
- iv. *Integrar de forma permanente las diferentes Tecnologías de Información y Comunicación, Internet e Intranet o sistemas informáticos donde resida la información del sistema de Gestión de Conocimiento.*
- v. *Aumentar la eficiencia que resulta de reducir los costos y del tiempo en la toma de decisiones.*
- vi. *Fortalecer las redes de colaboración para los equipos de trabajo, al contar con un inventario dinámico de conocimientos, basado en experiencias compartidas.*

- vii. *Crear conocimiento*, uso de las mejores prácticas y casos de éxito a nivel organizacional, para la innovación y mejoramiento continuo de los productos y servicios ofrecidos por la organización: reducción de tiempo de lanzamiento al mercado, entre otros.
- viii. Implementar la *estrategia orientada al conocimiento*, buscando el apoyo de los directivos de la organización.
- ix. Promover el *mejoramiento continuo* de los procesos de negocio, enfatizando la generación, transferencia y utilización del conocimiento
- x. *Monitorear y evaluar* los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.

La importancia de estos aspectos, el cambio cultural a valores de *contribuir, cooperar y compartir*, es un medio adecuado para lograr objetivos comunes.

Es imprescindible usar el conocimiento, transferirlo y adquirir nuevo, debido que el conocimiento individual disminuye en el tiempo y el valor de lo que cualquier persona sabe.

Eso es precisamente, lo que resulta vital para la supervivencia organizacional en un mundo, una economía y una sociedad basada en el conocimiento. El conocimiento como base del Capital Intelectual, es el componente más importante de los intangibles y la principal fuente de recursos de los sistemas de innovación.

Los niveles requeridos para la implantación del modelo PTCC, son los indicados en la Figura No. 74.



Figura No. 74. Niveles para la implantación del modelo PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.1 Nivel 1. VISUALIZACIÓN. Oportunidad de negocio

La identificación oportuna de negocio, es consecuencia de emplear la imaginación, creatividad, conocimiento e interés, enfocada al objetivo de este negocio.

El proceso de visualización tiene como objetivo que la organización construya una visión sostenible del negocio, sustentada en ideología de una comunidad de valores con una misión compartida y un claro objetivo que se desea alcanzar.

Como resultado de este trabajo, se contará con una visión, una misión y una carta de valores, desarrollada primordialmente por el personal de la organización, bajo la orientación de un equipo facilitador.

Este nivel, sirve para validar la oportunidad del negocio y se basa principalmente en estudios de factibilidad técnico-económicos.

4.4.2 Nivel 2. CONCEPTUALIZACIÓN. Valoración

La conceptualización y valoración consiste en la importancia en que la organización asigna y aplica estrategias de implantación del modelo de GC, para generar ventajas competitivas y valor sostenible. En este nivel, se inicia la planificación del proyecto a fin de seleccionar una alternativa y avanzar en las definiciones de la misma.

4.4.3 Nivel 3. DEFINICIÓN. Desarrollo e implementación

Se crea el plan de ejecución y se logra una la estimación final de las inversiones. En este nivel se identifican cinco fases importantes:

4.4.3.1 Definir el negocio en términos de conocimiento

Implementar un proceso de Gestión del Conocimiento implica que la *organización ha identificado el Capital Intelectual que posee* y lo ha incorporado a su estrategia de negocio. Esto supone que la alta dirección tiene la visión de que la ventaja competitiva está conformada no sólo por las habituales variables relacionadas con la calidad del producto, calidad del servicio y satisfacción del cliente, sino que ha diseñado la estrategia en términos del valor que la organización aporta a su entorno económico. En términos de Gestión del Conocimiento, este valor está dado por la necesidad del mercado que la organización satisface.

La tarea de definir un negocio basado en el conocimiento consiste en identificar el negocio en términos de lo que la organización *conoce*, es decir, la manera en que utiliza la información y el conocimiento para actuar. La organización puede saber acerca de sus clientes, de un producto o de cierta tecnología. El desafío que supone identificar ese saber consiste en ir más allá de lo tangible y definir el negocio en términos de su esencia.

4.4.3.2 Identificar el Capital Intelectual en la organización

La mayoría de los expertos, conceptualiza la Gestión del Conocimiento como el conjunto de procesos y sistemas que permiten que el Capital Intelectual de una organización aumente de forma significativa mediante la gestión de todos los activos intangibles que

aportan valor a la organización. El Capital Intelectual, según su precursor Thomas Stewart¹⁹⁷ (1997) “es la suma de todos los conocimientos de todos los empleados de una organización que le dan a ésta una ventaja competitiva”. Por lo tanto, los directivos necesitan identificar a quienes producen este capital dentro de la organización, motivarlos a compartirlo y luego gestionarlo.

El Capital Intelectual hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permiten funcionar a la organización: es conocimiento, información, propiedad intelectual y experiencia, que puede utilizarse para crear valor. Es el conjunto de activos intangibles que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, genera valor o tiene potencial de generarlo en el futuro. Los conocimientos de las personas clave de la organización, la satisfacción de los empleados, el know-how, la satisfacción de los clientes, etc., son activos que explican buena parte de la valoración que el mercado concede a una organización y que, sin embargo, no son recogidos en el valor contable de la misma.

A los generadores de este Capital Intelectual se les conoce como talentos. Los talentos son aquellas personas que producen resultados sobresalientes, aquellos que se diferencian del resto de las personas que ocupan su mismo rol dentro de una organización. Cuando se trata de identificarlos, las organizaciones suelen cometer un error habitual: considerar que los talentos son quienes generan las grandes ideas que adquieren renombre o aquellos que por una razón u otra logran tener buena promoción en el mercado. Sin embargo, el talento no necesariamente adquiere visibilidad fuera de la organización. A menudo, quizá la mayoría de las veces, el talento está distribuido a lo largo de toda la estructura organizacional en los diferentes puestos que la conforman.

Pero ¿Cómo lograr permanecer en mercados hipercompetitivos obteniendo buenos resultados de negocio? Las organizaciones flexibles, con visión compartida, trabajo en equipo, y gran capacidad de innovación responden, que estas características, están en la capacidad de transmitir al talento humano, una visión y un conocimiento.

¹⁹⁷ Stewart, T. (1997) *La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual*.

Las personas sobre las que se apoya el éxito de una organización son aquellos capaces de hacer, con la misma información al alcance de todos, algo distinto: estos son los talentos.

En la realidad, para tener éxito organizacional, se deben tener empleados talentosos distribuidos en todos los roles, desde las áreas funcionales hasta los niveles operativos. Se debe identificar a esos talentos, comprender qué hacen y cómo lo hacen, generar información acerca del Capital Intelectual de la organización que es posible gestionar.

Dado que los talentos son quienes producen los resultados organizacionales que se desean, la forma en que realizan el trabajo se denomina *mejores prácticas*. Mientras que identificar talentos es un trabajo relativamente sencillo, es importante identificar quiénes producen los mejores resultados en términos como: mejora de procesos, satisfacción del cliente, trabajo en equipo, etc., definir las mejores prácticas implica un gran reto dentro de la organización, ya que es precisamente el punto de inicio de la generación del conocimiento explícito.

Las mejores prácticas están hechas de aquellas conductas que exhiben los talentos en el ejercicio de su trabajo, particularmente las conductas que exhiben cuando tienen que afrontar las situaciones críticas que les permiten alcanzar sus objetivos, o lo que es lo mismo, cumplir con la misión de su puesto.

4.4.3.3 Convertir la información generada por el talento humano: clasificarla, distribuirla y hacerla accesible

Se trata de transformar la información en conocimiento útil. Una vez identificadas las mejores prácticas, se trata de crear repositorios de información sobre las mismas, esto es, almacenarlas, clasificarlas, redactarlas de manera comprensible, en lo posible representarlas a través de gráficos, esquemas o diagramas de flujo, y colocarlas en un sistema informático basado en las TIC`s; intranet o páginas web que torne dicha información, accesible en cualquier momento.

Los representantes de la escuela japonesa dentro de la teoría basada en el conocimiento (Nonaka, 1994; Hedlund y Nonaka, 1993, 1994; y Takeuchi, 1995, y otros como Kogut y Zander, 1996; Kim y Kogut 1996) consideran que las organizaciones deben ser estudiadas, a través de los procesos internos, desde el punto de vista de cómo éstas crean conocimiento y son procesados.

En lo que respecta a la Gestión del Conocimiento, las organizaciones no deberían invertir tiempo y esfuerzo en lograr la generación del conocimiento organizacional, sino en lograr que los talentos *compartan información* que naturalmente no compartirían: información acerca de clientes, de un mercado en particular, ciertos productos, la competencia, etc., es decir, en este punto será necesario impulsar y motivar a las personas para que no sientan que su valor competitivo se pierda ya que se piensa que este conocimiento es parte de su *tesoro* y puede ser afectado al compartirlo.

4.4.3.4 Identificar las competencias que permiten a los talentos de alto desempeño, utilizar la información de manera inteligente

Como se ha mencionado en la sección anterior, las mejores prácticas se sostienen en las competencias de los talentos. Identificar dichas competencias supone la implementación de un modelo de gestión en toda la organización.

Dado que el objetivo último de toda gestión por competencias consiste en estandarizar el nivel de adquisición de las competencias que exhiben talentos de alto desempeño.

Los pasos para identificar las competencias son los siguientes:

- ◆ Identificación del talento de alto desempeño.
- ◆ Gestionar entrevistas de eventos conductuales para identificar situaciones críticas de éxito en el puesto.
- ◆ Codificación y análisis temático de las entrevistas.
- ◆ Definición de competencias e indicadores conductuales graduales que reflejen el grado de adquisición de las mismas.

- ◆ Construcción de perfiles de puesto basados en competencias y definición de grados de expertos.
- ◆ Evaluación del potencial en función del perfil.
- ◆ Análisis de desempeño contra estándares actuales y futuros en función de los objetivos de negocio establecidos para cada puesto.
- ◆ Diseño del plan de desarrollo, que permita a los empleados de desempeño promedio desarrollar sus competencias a niveles superiores en el mediano plazo, y a los empleados de alto desempeño desarrollar sus propias competencias en función de los objetivos estratégicos de largo plazo.
- ◆ Implementación de un sistema de gestión de la eficiencia: fijación de objetivos, repartir los planes de desarrollo y evaluación de desempeño.

4.4.3.5 Impulsar un cambio cultural para que los talentos compartan sus conocimientos

Este es un punto interesante y de difícil resolución, implica romper con el paradigma *de que la información es poder*. ¿A cambio de qué un estratega estrella develará sus secretos, el conocimiento que él mismo ha generado? Pues no se trata de compartir la información disponible, para ello sólo es necesario desarrollar los métodos de búsqueda de información del resto de los talentos, sino que se trata de ese conocimiento generado a partir de las propias competencias y que conforma la escénica de la acción de cada persona.

¿Pero, cuál es el rol que compete a los Recursos Humanos en la Gestión del Conocimiento?

Un proceso de gestión tal, donde las personas dejan de representar un recurso para convertirse en capital, requiere de un cambio de paradigma, requiere romper con el modelo mental del liderazgo rígido. *La implantación de la Gestión del Conocimiento en las organizaciones implica que las direcciones y gerencias de Recursos Humanos cambien su estructura y su perfil.*

En la Gestión del Conocimiento ya no se trata de alinear la propia área con la estrategia de la organización, se trata de que el área se involucre en la dirección estratégica de toda la organización. Esto significa que el dirigente de Recursos Humanos forme parte del comité directivo, algo que viene sucediendo desde hace tiempo. Se trata de que en el nivel que fuere, los profesionales de Recursos Humanos dejen de ser quienes aportan la parte de gestión que corresponde a la estructura organizacional y comiencen a aportar su *know how* al negocio, o por lo menos, a aquella parte del negocio que genera ganancias sobre la base de los conocimientos de los talentos.

4.4.4 Nivel 4. Ejecución y seguimiento

El seguimiento y control consiste en los procesos realizados para observar la ejecución de la implantación del modelo de Gestión del Conocimiento PTCC, para que los problemas potenciales se puedan identificar en forma oportuna y se adopten medidas para controlar la ejecución.

4.4.4.1 Actividades clave

- ◆ Divulgación del conocimiento (por ejemplo, lecciones aprendidas, mejores prácticas, etc.) para que todos los integrantes de la organización puedan utilizar el conocimiento en el contexto de sus actividades diarias.
- ◆ Verificar que el conocimiento está disponible en el sitio donde es más útil para la toma de decisiones.
- ◆ Asegurar que el conocimiento esté disponible donde lo necesitan los procesos del negocio.
- ◆ Facilitar la efectiva y eficiente generación de nuevo conocimiento (por ejemplo, actividades de Investigación & Desarrollo, aprendizaje a partir de casos históricos etc.).
- ◆ Apoyar la adquisición de conocimiento de fuentes externas y desarrollar la capacidad de asimilarlo y utilizarlo.

- ◆ Revisar que el nuevo conocimiento está disponible para aquellas personas en la organización que realizan actividades basadas en ese nuevo conocimiento (por ejemplo, distribución de las lecciones aprendidas).
- ◆ Revisar que toda persona en la organización sabe dónde se encuentra disponible el conocimiento en la organización.

4.4.4.2 Estrategia de Gestión del Conocimiento

La metodología para elaborar la estrategia de Gestión del Conocimiento plantea que la implantación de la gestión comienza con el análisis de la estrategia de la organización.

Este proceso estratégico del conocimiento consta de seis puntos básicos:

- I. ¿Cuál es la perspectiva de negocio más significativa para el futuro próximo?
- II. ¿Cuáles áreas del conocimiento son las más significativas para la perspectiva de los negocios seleccionados?
- III. ¿Cuáles indicadores clave del desempeño que se utilizan en el negocio son aplicables a la perspectiva seleccionada?
- IV. ¿Cuál es el impacto actual y futuro de las áreas de conocimiento en los indicadores clave del desempeño?
- V. ¿Cuál es el estado de las áreas de conocimiento y dónde debemos mejorar?
- VI. ¿Cuál es el plan y cómo debemos monitorear su progreso?

4.5 Inversiones económicas requeridas para su implantación

El valor de la inversión en conocimiento se debe contabilizar a plazo medio o largo, mucho más que a corto plazo. Esto no significa que no se puedan evaluar sus resultados, o valorar qué iniciativas y proyectos aportan mayor rentabilidad, sin olvidar que hay intangibles que no se pueden cuantificar en dinero.

Se puede partir de que el gasto es una erogación monetaria que luego no es posible recuperar; en cambio, la inversión es también una erogación, pero que se puede recuperar en el futuro, o cuanto menos es lo que se espera, es la expectativa al momento de invertir.

“Invertir en conocimientos produce los mejores beneficios”

(Benjamín Franklin)

En la Figura No. 75, se observa el comportamiento del crecimiento de una organización versus tiempo, cuando se gestiona el conocimiento (C2) y cuando no (C1). Existe una importante diferencial, comparativamente empleando el mismo tiempo, cuando se gestiona el conocimiento y cuando no.

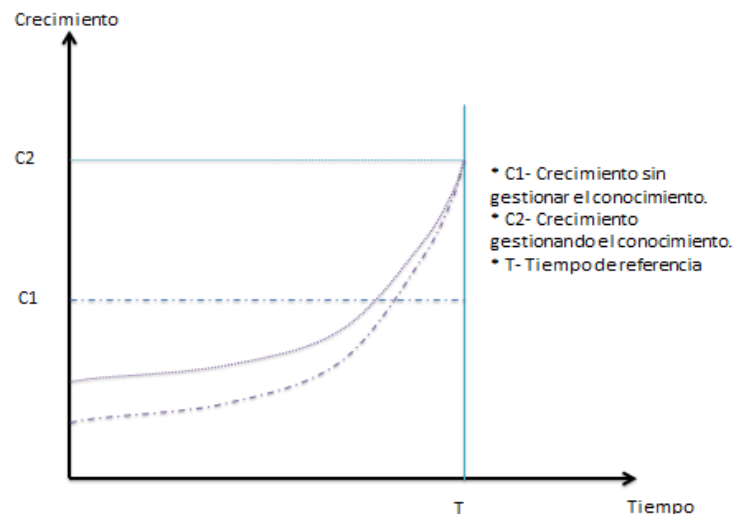


Figura No. 75. Crecimiento de una organización cuando se gestiona el conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Este principio elemental, dice que el conocimiento permite crecer una organización, en consecuencia genera valor.

En otro sentido, la causalidad, de existir, se da en dos sentidos: o la ciencia enriquece a los países o los países ricos invierten en ciencia. Esto se da en ambas direcciones: los países ricos invierten en ciencia porque creen, o saben que eso les va generar riqueza.

¿Por qué no hacen lo mismo los países más pobres? Quizá por dos razones: tienen necesidades más urgentes que atender, o creen, o saben, que en su situación económica, una mayor inversión en Investigación & desarrollo no sería rentable. Ver Figura No. 76.

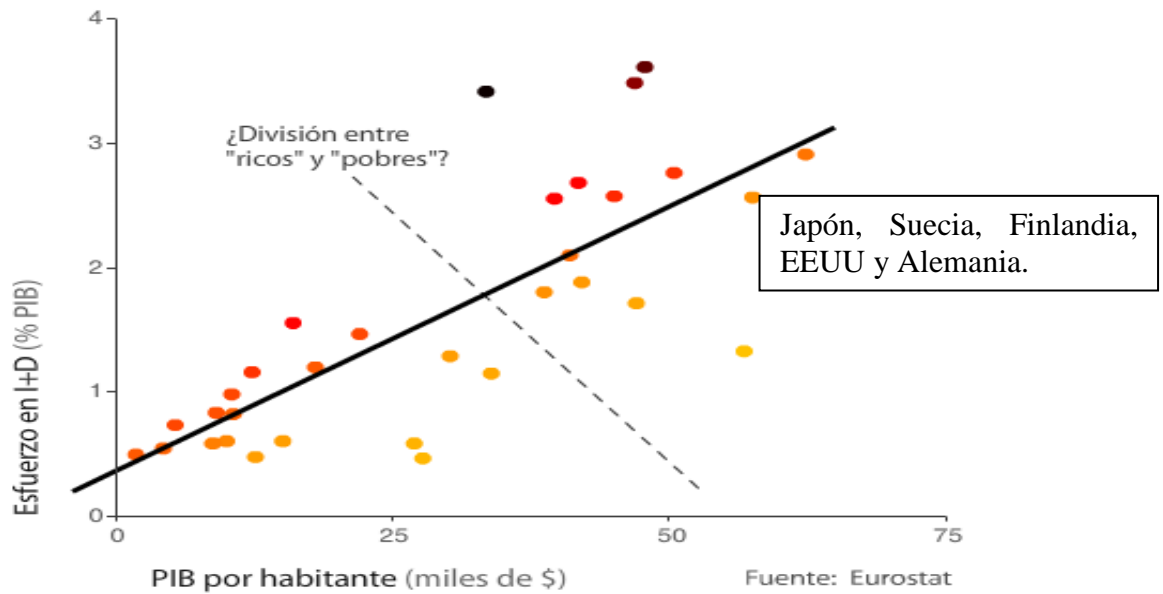


Figura No. 76. Inversión en ciencia y nivel económico de países.

Fuente: Eurostat 2011.

4.6 Aplicaciones

La implementación de una iniciativa de Gestión del Conocimiento en toda la organización ha sido durante mucho tiempo la agenda de gestión para los directivos, pero nunca una prioridad.

Dados los tiempos difíciles en entornos económicos volátiles, la necesidad de ser más eficientes, competitivos e innovadores. ¿Esto será una motivación para ejecutar una estrategia de Gestión del Conocimiento lo más rápida posible? ¿Cómo hacer para llevar a cabo esta tarea? La contratación de un ejecutivo del conocimiento es primordial en su lista, pero ¿cómo saber que la persona contratada tiene las competencias necesarias para tener éxito? ¿Qué habilidades, conocimientos y capacidades para transformar la organización hacia una cultura de intercambio de conocimientos que en última instancia mejoraría el desempeño organizacional? ¿Qué competencias deben ser demostradas por los profesionales de la GC y aprendido a fin de que la GC sea adoptada y usada?

¿Cómo enfrentar las turbulencias del entorno con habilidad para adquirir información, transformarla en conocimiento, incorporarla como aprendizaje, compartirla y aplicarla?

Es importante un cambio de paradigma en la organización que contribuya a buscar redes y protocolos informales, así como miles de enfoques para compartir experiencias y know-how, lo mismo que todos los elementos culturales, tecnológicos y personales que sirven de estímulo a la creatividad e innovación, en respuesta a los cambios tecnológicos actuales.

Los cambios que ocurren a escala mundial provocan inesperadas formas de competencia y un mercado cada vez más impredecible. La rapidez de los cambios, la baja adaptabilidad de las organizaciones y su vida efímera en el mercado, inciden en la forma de negociar y en el establecimiento de ventajas competitivas estables.

Aunque esta situación no se manifiesta de la misma forma para todos los países, ante la marcada diferencia existente entre países ricos y pobres, es necesario establecer

determinadas estrategias para alcanzar el desarrollo mínimo que permita adaptarse y ser competitivas, para sobrevivir a los cambios acelerados que dominan el mercado.

Muchos investigadores han señalado las transformaciones y acontecimientos, que suceden de forma acelerada y contribuyen a la creación de una nueva sociedad, una sociedad que requiere de nuevos saberes, y planteamientos para gestionar cualquier tipo de actividad que se desarrolle dentro y fuera de la organización, para crear productos y servicios con un valor agregado que le permita a la organización mantener una ventaja competitiva en el mercado.

Ante esta realidad, ha surgido un nuevo enfoque dentro de la gestión organizacional que sitúa al individuo como centro rector de la organización, como principal activo en cuya información, conocimiento y experiencia se sustenta para aumentar su capacidad competitiva y perfeccionamiento de sus resultados, la Gestión del Conocimiento, surgida como una forma de aprovechar el conocimiento y aplicarlo para mejorar procesos distintos.

Es precisamente este modelo de GC, desarrollado en esta investigación es el que aporta las bases importantes desde la perspectiva de la Cultura organizacional, TIC's y el conocimiento mismo. El modelo PTCC, como elemento transformador del conocimiento y Capital Intelectual en organizaciones petroleras; entidades estratégicas que mueven la cambiante economía y política mundial, su aplicación es una alternativa de solución para estas organizaciones.

La aplicación finalmente de este modelo dependerá de los directivos de estas organizaciones estén plenamente convencidos de la realidad y necesidad de aplicar estrategias de Gestión del Conocimiento que generen valor y ventajas competitivas para que estas sean detonantes de innovación y cambio.

Capítulo No. 5

5 Hallazgos, recomendaciones y conclusiones

La inteligencia consiste no solo en tener el conocimiento sino también en la destreza de aplicarlo en la práctica

Aristóteles

El objeto de toda ciencia, es el de coordinar nuestras experiencias y hacer con ellas un sistema lógico"

Einstein

5.1 Hallazgos

Los problemas más importantes en la Gestión del Conocimiento normalmente resultan porque las organizaciones ignoran al talento humano y los aspectos culturales.

En un entorno donde el conocimiento individual es valorado y recompensado; establece una cultura de compartir el conocimiento. Cuando se habla de Gestión del Conocimiento es imprescindible hablar de la Cultura organizacional, porque ésta constituye el punto de partida para desarrollar cualquier proceso de gestión o determinada estrategia para el desarrollo de la organización.

La cultura es un aspecto importante para gestionar el conocimiento en las organizaciones petroleras, la cual refiere a un patrón de conducta común, utilizada por los individuos y grupos que integran la organización con personalidad y características propias.

Es la Cultura organizacional la que define el comportamiento, motiva a sus integrantes y afecta la forma en que la organización procesa la información. Con frecuencia, ésta expresa valores, ideales y creencias compartidas que facilitan la creatividad de los empleados.

Para ello, como se ha planteado en secciones anteriores, es necesario crear una nueva cultura dentro de las organizaciones petroleras en particular, así como identificar sus fortalezas y debilidades para iniciar la implantación de la estrategia de Gestión del Conocimiento en ellas.

Captar, gestionar, compartir y transmitir el conocimiento permitirá la adaptación a las nuevas exigencias de la sociedad contemporánea y no debe de ser algo exclusivo de ciertas personas o funciones de la entidad, sino que su potencial desarrollo debe extenderse a todos los miembros de la organización con el fin de lograr la excelencia organizativa.

En un mundo globalizado, lógicamente no todas las organizaciones tienen las mismas oportunidades de introducir esta filosofía basada en la gestión de los activos intangibles, con el fin de socializar el conocimiento y elevar la competencia y valor en el mercado mundial.

Las organizaciones como centros de acopio de talentos, manejan su efectividad a partir del impacto interno y externo del Capital Intelectual, el cual debe ser medido como criterio para de eficiencia y su impacto en el desarrollo de la cultura organizacional, porque sólo a partir de aquí puede hablarse del efecto multiplicador de la ciencia, tecnología y la misma cultura.

La Gestión del Conocimiento como conjunto de procesos y sistemas busca que el Capital Intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades para la solución de problemas y cuyo objetivo es crear ventajas competitivas y el Capital Intelectual como materia prima fundamental para la Gestión del Conocimiento iniciando con el reconocimiento de los activos intangibles que hacen que una organización sea eficiente y competitiva.

La Gestión del Conocimiento, a partir de un conjunto de procesos y sistemas, busca que el Capital Intelectual de una organización *aumente de forma significativa, mediante la administración de sus capacidades para la solución de problemas en forma eficiente.*

Del mismo modo que se ha enumerado y comentado los principales factores que conducen al éxito organizacional al utilizar los principios básicos del modelo de Gestión del Conocimiento de esta investigación, también se han detectado algunos factores limitantes que quizá hay que trabajar para convertirlos en oportunidades para aplicar la estrategia del conocimiento de forma contundente, estos factores son:

5.1.1 Objetivos

La ausencia de objetivos para la GC o la escasa claridad de éstos es una barrera para lograr el éxito. Muchas organizaciones petroleras consideran la GC como un fin en sí mismo (como se me indica en la sección 1.2) cuando en realidad la GC no es más que un medio para conseguir objetivos organizacionales, tomar decisiones o solucionar problemas y conflictos detectados en estas.

5.1.2 Planificación

En este tema no se trata de una situación exclusiva de los programas de GC, pero, la planificación, evidentemente es algo que se debe tener en consideración. La novedad y complejidad de los procesos de GC hace que las organizaciones se centren y viertan muchos recursos en la planificación de las pruebas piloto y olviden la posterior extensión de ese proyecto al resto de la organización.

5.1.3 Responsabilidades

Las iniciativas en GC pueden convertirse en fracaso si se clarifican y se establece una serie de responsabilidades en personas que se encarguen de todo el proceso. Es recomendable la existencia de un equipo de GC dedicado especialmente al diseño, al desarrollo y a la evaluación del proceso de GC.

5.1.4 Contextualización

Los programas de GC no se pueden generalizar, deben diseñarse en función de las características de la organización (valores y objetivos, sistema relacional y funciones organizativas).

5.1.5 Confusión conceptual

Muchas organizaciones tienden a confundir la gestión de la información con la Gestión del Conocimiento y utilizan las tecnologías de la información y comunicación, por ejemplo:

intranets, potencialmente válida para procesos de GC, simples repositorios de documentos de la organización.

5.1.6 Cultura

La ausencia de una cultura adecuada para la GC conducirá irremediabilmente al fracaso en el empeño de implementar un modelo como el PTCC. La existencia de una cultura inadecuada nos lleva incluso a considerar la palabra conocimiento como un tabú y, por tanto, cualquier referencia a acciones relacionadas con el conocimiento deberá hacerse utilizando eufemismos como mejores prácticas, estudios comparativos, etc. Davenport y Prusaky¹⁹⁸ (1998).

Tema	Problemática	Impacto
Islas de conocimientos	No se comparte el conocimiento. Pensar que el conocimiento es poder. No hay identificación de expertos	Reinvento permanente. Desconocimiento de las capacidades existentes. Asignación errónea de tareas al talento humano. No hay alineación entre personas y estrategias. Desvinculación entre la fuente de conocimiento y quien la necesita.
Polución informativa	Exceso de información. No se encuentra el conocimiento necesario en el momento oportuno. La información no está de acuerdo con la estrategia de negocio.	No reutilización del conocimiento. Aprendizaje poco eficiente. Toma de decisiones sin apoyo.
Desvinculación entre la fuente de conocimiento y quien la necesita	No se promueve la generación de conocimientos conforme a la demanda existente. Se observa un aprendizaje aleatorio. Hay indicios de conocimiento obsoleto. Distanciamiento de la estrategia en la organización. No existe conexión entre quien sabe y quien necesita saber. Escasa de innovación. Baja productividad.	Aprendizaje ineficiente Objetivos y estrategias organizacionales fuera de contexto. Solo repositorios de información

Cuadro No. 52. Factores detectados al evaluar los resultados de la muestra.

Fuente: Elaboración propia.

¹⁹⁸ Op.cit. p. 157.

En el Cuadro No. 52, se listan algunos factores que se detectaron durante la evaluación de resultados estadísticos de la muestra, y los impactos que éstos producen en las organizaciones petroleras si éstos no son atendidos de forma puntual y oportuna.

Es importante dejar claro que la Gestión del Conocimiento incluye, como condición interna imprescindible, a la gestión de la información de diferente tipo que debe ser utilizada por la organización, sus grupos y personas; pero, a su vez, la Gestión del Conocimiento es parte de una concepción más integral o como la obtención del nuevo conocimiento, su concreción en procesos productivos y de servicio y su comunicación (con el entorno e interna) constituye el aprendizaje de la organización; que constituye la forma superior e integradora de garantizar la innovación tecnológica, mejora continua, el dominio personal, la visión y los modelos mentales compartidos (incluyendo los procesos de socialización del conocimiento tácito e interiorización del explícito) la inteligencia social y organizacional, cognoscitiva y emocional y todo ello a través del trabajo en equipo. Con este enfoque se satisface y se supera la concepción de la Gestión del Conocimiento.

5.2 Recomendaciones

Conocer los principios del modelo de Gestión del Conocimiento PTCC, con el fin de crear las bases para su futura implantación en las condiciones de las organizaciones petroleras para su implementación en las organizaciones petroleras, como una nueva filosofía estratégica para transformar las experiencias y conocimientos en toda la cadena de valor de estas organizaciones, garantizando su crecimiento y sustentabilidad.

El uso del modelo de GC citado, tiene el potencial de ser una herramienta que facilita la exposición y comprensión de situaciones. Se puede plantear para estudios posteriores profundizar en las posibles relaciones del liderazgo inteligente, cooportunidad y la innovación en valor, con el fin de propiciar y reforzar la generación de ideas a través de la Gestión del Conocimiento que conduzcan al desarrollo de productos, servicios, y procesos innovadores, y que paralelamente propendan por el bienestar, tanto de las organizaciones que las generen, en un ambiente sustentable y sostenible.

Lo anterior implica responder a la pregunta de ¿cómo a través del conocimiento se van adaptando estrategias para el mejor aprovechamiento del Capital Intelectual? este contexto tiene que ver en construir soluciones y lograr resultados tangibles. Por medio del conocimiento se reactivan historias y acontecimientos que dan oportunidad de transformar la propia existencia organizacional.

De forma específica, la industria petrolera nacional debe aprovechar sus cualidades como productor importante de hidrocarburos a nivel mundial y la posición geográfica de los principales mercados de este sector. Esto obliga implementar nuevas estrategias que se adapten al nuevo entorno mundial, una de ellas que puede iniciarse a la brevedad, es implantar un programa de GC, como estrategia para enfrentar los retos que representa competir con organizaciones de clase mundial, las cuales han aprovechado el conocimiento del talento humano para elevar sus niveles de competitividad.

5.3 Conclusiones

Cuando las organizaciones petrolera sean capaces de detectar la necesidad de gestionar el conocimiento; cuando logren asociar cada uno de sus procesos de negocio con los procesos de Gestión del Conocimiento y puedan elegir la mejor opción tecnológica disponible y un cambio cultural colaborativo; en ese momento se tendrán las condiciones básicas indispensables para iniciar firmemente el proceso de la implementación del modelo de Gestión del Conocimiento PTCC. El cual desempeña un rol sumamente importante en el manejo del conocimiento, siendo la solución clave para la asimilación, transferencia y utilización del conocimiento tácito y explícito, el cual puede ser transferido y utilizado a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación y talento humano entorno a una cultura colaborativa.

El modelo se convierte entonces, en posibilitador del conocimiento tácito al facilitar la interacción entre el Capital Intelectual entre todos los integrantes de la organización y foros de discusión en función de su naturaleza y áreas funcionales.

El modelo facilita el desarrollo de las cuatro funciones del conocimiento: intermediación, externalización, interiorización y cognición, representando un entorno completamente nuevo y diferente en dónde se plantea la estructuración y control de algo que se caracteriza por no tener fronteras, el conocimiento.

El mundo ideal basado en el conocimiento está a gran distancia de la actual cultura de acumulación de conocimientos, por eso nace la interrogante ¿qué capital humano estaría dispuesto a entregar lo que sabe, es decir su más valiosa propiedad?

Esa transición solo es posible a través de la gestión de los recursos basados en el conocimiento, en función de la calidad con que se gestionan los enlaces entre personas, procesos y tecnologías, funciones en las cuales se basa el modelo de Gestión del Conocimiento con enfoque a las organizaciones petroleras; el cual se relaciona con el rol primario de compartir conocimiento en toda la organización y su entorno interactivo, de forma que cada integrante entienda el conocimiento con suficiente profundidad, dentro de

un contexto apropiado para aplicarlo en la toma de decisiones que generen valor y ventajas competitivas.

Considerando los objetivos planteados, se concluye que desarrollar un modelo de Gestión del Conocimiento (GC) aplicable a las organizaciones petroleras, permitirá diseñar procesos corporativos para generar valor y ventajas competitivas en las organizaciones petroleras.

El valor está estrechamente ligado, principalmente al proceso cíclico del conocimiento *como la utilización y reutilización de los conocimientos existentes* dentro y fuera de la organización. Es por ello, que los procesos de implantación de Gestión del Conocimiento pueden hacerse en todas las áreas de la cadena de valor o bien en alguna de ellas por ejemplo en su área de Investigación y Desarrollo (I&D) como inicio de esta cadena y optimizar los procesos de innovación, mientras otras lo han iniciado en la sección de atención a clientes (fin de la cadena de valor de la organización).

El valor es definido por el cliente y la organización lo crea. Crear valor es la razón de ser de toda organización (misión). El valor solo se puede definir mediante productos o servicios específicos, que resuelven necesidades específicas, para clientes específicos.

Una organización es eficiente si su valor rebasa los recursos (inversiones) de crear el producto o servicio (resultados).

Valor > recursos < resultados

Es importante destacar que la Gestión de Conocimiento aplicada al inicio de la cadena de valor, favorece la generación de valor estratégico (largo plazo) mientras que aplicarla al final, genera rápidos retornos de inversión (a corto plazo). En este sentido, cabe agregar que la Gestión del Conocimiento, incrementa el valor de las organizaciones logrando notables diferencias entre los valores de libros (valor financiero) y el valor de mercado (valor real). Tal discrepancia entre ambos valores se debe a que el valor que posee el conocimiento residente en la organización no se encuentra registrado formalmente y por ello no está reflejado en el valor financiero según comenta Strassmann (2005).

Por otra parte, retomando algunas ideas de Grant (1991) y Schoemaker (1992) se concluye que el conocimiento es la principal fuente de diferenciación en un mercado cada vez más competitivo y global. Para estos autores, dentro de los recursos que cada organización posee; cabría distinguir entre los recursos tangibles: capital, mano de obra y tierra y los recursos intangibles o capacidades; como la mezcla de habilidades y conocimientos que la organización posee.

Con respecto a la ventaja competitiva, otros investigadores coinciden que la principal *ventaja organizativa proviene de la creación, obtención, almacenamiento y difusión del conocimiento*, Nahapiet y Ghoshal (1998).

Es decir, la ventaja competitiva organizacional emana de la efectiva Gestión del Conocimiento, el cual se proporciona, como se demostró en las hipótesis y resultado las variables del modelo PTCC, es un filosofía y estrategia determinantes para asegurar un alto desempeño del capital intelectual y causa importante de éxito en la organización.

La organización alcanza ventaja competitiva cuando obtiene rendimientos superiores; es decir, cuando la rentabilidad de una organización excede el costo de oportunidad de los recursos empleados para la provisión de su bien o servicio. Gumble (1988).

Con respecto al objetivo general:

- ◆ Desarrollar un modelo teórico de Gestión del Conocimiento que permita diseñar procesos corporativos para generar valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras.

El modelo de Gestión del Conocimiento planteado, se desarrolló con los principios epistemológicos de diferentes autores, Nonaka (1994) y Nonaka y Takeuchi (1995) Hedlund (1994) Kogut & Zander (1992) Leonard-Barton (1992) Asheim & Coenen (2005) Swieringa, J. Wierdsma A. (1995) Kolb (1985) Sanz (2003) Senge (1990) et al., los cuales han dado cimientos teóricos importantes en materia del conocimiento y su importancia en la organización.

La evaluación cuantitativa del constructo, fue realizada con principios estadísticos descriptivos e inferenciales y de medidas de tendencia central, uso de ecuaciones estructurales con el método de máxima verosimilitud.

Los resultados de este análisis, mostrados en la sección 4.3, fueron precisamente para determinar las relaciones causales entre las variables del modelo PTCC (definidas en la seccion3.4) y analizar el impacto que estas tienen en la Gestión del Conocimiento en organizaciones complejas como los son las petroleras.

Derivado de este análisis de resultados, se concluye que el Proceso del Conocimiento en sus dimensiones: creación, transferencia y aplicación; las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) incluyendo: Infraestructura, gestión, inversiones, clientes y proveedores, políticas; y finalmente la Cultura organizacional, con dimensiones en valores, creencias, clima, normas y símbolos, son importantes factores críticos de éxito que los directivos de estas organizaciones deben mantener en constante medición y control.

Referente a la Cultura organizacional, se jerarquiza como el alfa y omega del ciclo del conocimiento, es decir el conocimiento se crea en las personas, se trasfiere en ellas y se aplica a través de ellas, este último proceso, es lo que genera mayor valor y ventajas competitivas organizacionales. Es decir aplicar el conocimiento es la diferencia entre permanecer o no en el mercado global.

El modelo PTCC se esquematiza en la Figura No. 77.

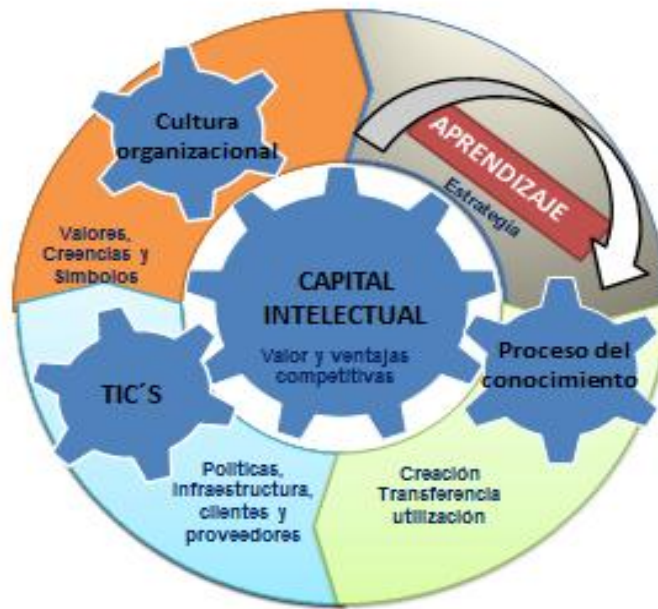


Figura No. 77. Modelo PTCC.
Fuente: Elaboración propia.

Para el objetivo específico siguiente:

- ◆ Conocer las prácticas actuales en materia de Gestión del Conocimiento en la organización petrolera nacional e internacional.

Actualmente son pocas las organizaciones petroleras que tienen implementado un sistema de Gestión del Conocimiento, entre ellas la nacional, como se menciona en la sección 2.7.1 y 2.7.2.

Los resultados estadísticos en este tema solo el 29% de estas organizaciones, tiene implantado un modelo de GC; el 71% planea en un futuro implementar un sistema de Gestión del Conocimiento y más del 50% solo tiene repositorios de información técnica administrativa.

Uno de los grandes retos en la mayoría de las organizaciones petroleras, es precisamente integrar en su cadena de valor programas de Gestión del Conocimiento que permitan un

instrumento facilitador para lograr que sus recursos técnicos, tecnológicos y humanos sean generadores de ventajas competitivas.

Implantar la estrategia del modelo PTCC en organizaciones petroleras tanto en la nacional como en internacionales, actualmente con posición estratégica destacada en los mercados mundiales, tendrá importantes implicaciones en las capacidades directivas, operativas y funcionales a niveles competitivos, comparables con estándares internacionales de organizaciones con actividad similar que actualmente tienen implantado un sistema de GC.

Para transformarse en una organización que evolucione, aprenda y transforme el conocimiento actual y futuro; que maximice el valor de sus recursos energéticos de manera eficiente a pesar de los constantes cambios y turbulencias socio-económicas, implicará inversiones importantes para su implantación, debido a la necesidad de cambios sustanciales en la Cultura organizacional y el tamaño de la infraestructura humana y tecnológica. Aunque es importante mencionar, que para evitar una inversión mayor, es verosímil iniciar la implementación en alguna área específica de la cadena de valor.

De manera que la decisión de implantar un modelo de GC para generar valor y ventajas competitivas, en la organización petrolera nacional, aprovechando las herramientas del modelo PTCC, no puede ser pospuesta y mantener presencia competitiva en el mercado global.

Para el caso del siguiente objetivo:

- ◆ Desarrollar y validar el modelo teórico de Gestión del Conocimiento, como estrategia para generar valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras.

Las variables del modelo fueron analizadas con el instrumento de medición, el cual fue probado su validez y confiabilidad con la metodología científica apropiada. Para esto se utilizaron los métodos de alfa de Crombach y juicio de expertos *con la finalidad de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos*

La validez tiene que ver con la situación de si la variable latente es la causa subyacente de la covariación de los ítems. La validez se infiere de la manera en que una escala se construye de su habilidad para predecir eventos específicos, o de su relación a mediciones de otros constructos. El aspecto a enfatizar con respecto a la validez, consiste en saber si el instrumento validado, realmente lo es, con respecto al propósito con el que fue planteado. *De esta manera, se trata de establecer, sí la validez permite interpretar los datos, con el fin con el que se planearon.* DeVellis (1992).

Una vez validado el instrumento de medición, con los resultados de las encuestas, se inició con el análisis estadístico de resultados con principios de regresión lineal y modelo de ecuaciones estructurales, con la finalidad de explicar los hechos conocidos y pronosticar los desconocidos planteados en las hipótesis.

Entonces, la comprobación hipótesis constituye finalmente la conclusión de los razonamientos con cierta probabilidad o verosimilitud, en torno a los hechos o fenómenos, planteados en la investigación relacionada con la Gestión del Conocimiento, con objetivos específicos en las organizaciones petroleras de identificar, adquirir, desarrollar, compartir, utilizar y retener el resultado de la unión de la información disponible y las opiniones, experiencias y puntos de vista que aportan todos los integrantes de estas organizaciones para lograr valor y ventajas competitivas.

Estos objetivos son.

- ◆ Transferir de la forma rápida y efectiva el conocimiento adquirido, para que la información no pierda su valor.
- ◆ Utilizar el talento humano como motor de la innovación; que la fuente principal sea interna.
- ◆ Identificar nuevas estrategias de experimentación y solución a los problemas.
- ◆ Transformar el conocimiento del talento humano en competencias corporativas y ventajas competitivas.
- ◆ Medir y compartir el efecto de cada uno de los talentos en la organización.
- ◆ Aprender rápidamente y aprovechar la experiencia.

- ◆ Capitalizar el conocimiento creado, y lograr un retorno en la inversión en formación del personal, y en el conocimiento de los clientes y competidores.
- ◆ Crear en la organización una cultura colaborativa de mejora y aprendizaje continuos.
- ◆ Identificar a los líderes y enfocarlos a un liderazgo inteligente.

En respuesta a las preguntas de la investigación se concluye lo siguiente:

¿Cuáles serán las estrategias que deben adoptar los directivos de las organizaciones petroleras para lograr que el conocimiento explícito forme y desarrolle el Capital Intelectual, como proceso adaptativo del sujeto a la complejidad del entorno y las exigencias competitivas de estas organizaciones?

La metodología para elaborar la estrategia de Gestión del Conocimiento plantea que la implantación de la gestión comienza con el análisis de esta estrategia organizativa.

Este proceso de estrategia Gestión del Conocimiento consta de seis pasos básicos:

- ◆ ¿Cuál es la perspectiva de negocio más significativa para el futuro próximo?
- ◆ ¿Cuáles áreas del conocimiento son las más significativas para la perspectiva negocio seleccionado?
- ◆ ¿Cuáles indicadores claves del desempeño que se utilizan en el negocio son aplicables a la perspectiva seleccionada?
- ◆ ¿Cuál es el impacto actual y futuro de las áreas de conocimientos en los indicadores claves del desempeño?
- ◆ ¿Cuál es el estado de nuestras áreas de conocimiento y dónde debemos mejorar?
- ◆ ¿Cuál es plan de ejecución y cómo se debe monitorear su progreso?

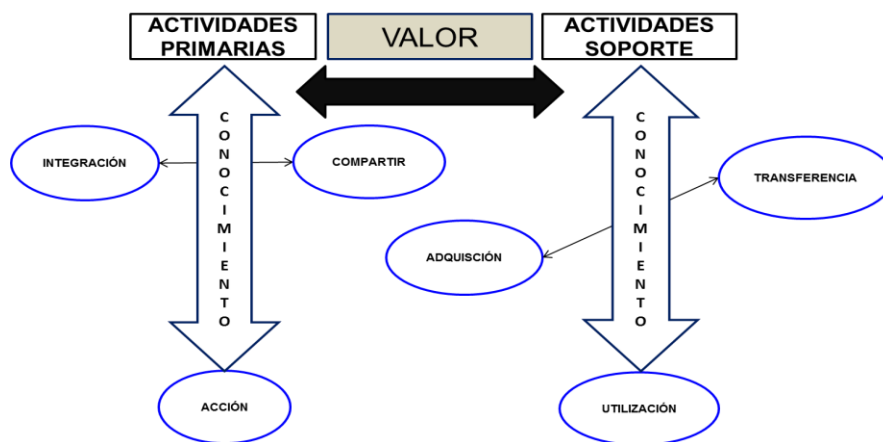


Figura No. 78. Cadena de valor del conocimiento Modelo PTCC.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo el modelo de Gestión del Conocimiento que se desarrolló en ésta investigación, logrará generar valor y ventajas competitivas en organizaciones petroleras, inclusive la nacional?

El conocimiento tiende a ser un activo que se desarrolla con tiempo y esfuerzo, que depende del camino y del contexto en el sentido anterior, y que puede ser tácito inmerso en el capital humano y explícito en el capital estructural y relacional. En la medida en que se realice la acción de crear, compartir, integrar, transmitir y utilizar el conocimiento, será el impacto en la generación de valor y ventajas competitivas organizacionales, las cuales tenderán a ser sostenibles en el tiempo para competir que en un mercado abierto.

Para Porter (1991) la organización competitiva tiene, *“la capacidad de desempeñarse con ventaja en los mercados mundiales, con una estrategia mundial”*.

Otros especialistas destacan, Drucker (1993) Black y Synan (1997) que las organizaciones del futuro sólo podrán adquirir y mantener ventajas competitivas mediante el uso adecuado del conocimiento. El tipo de conocimiento que puede aportar ventajas competitivas a una organización abarca un rango muy amplio que incluye desde aquel que se puede patentar hasta el conocimiento sobre las necesidades de los clientes, pasando por el conocimiento que permite optimizar los procesos de producción.

Así pues, si la organización petrolera desea ser competitiva de forma sostenida en el tiempo, ésta deberá identificar, crear, almacenar, transmitir y utilizar de forma eficiente el conocimiento individual y colectivo de sus talentos, con el fin de resolver problemas, mejorar procesos o servicios y, sobre todo, aprovechar nuevas oportunidades de negocio, esta aportación es la principal piedra angular del modelo de Gestión del Conocimiento PTCC.

“La única ventaja competitiva de las organizaciones de hoy es aprender más rápido que sus competidores”. Peter Senge (1990).

Dando respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo impactará este modelo de Gestión del Conocimiento en el capital Intelectual de la organización petrolera nacional, de tal manera que sea capaz de agrupar, identificar, ordenar extender los conocimientos en toda la organización de forma eficiente?

La estrategia principal en materia de GC para las organizaciones petroleras, incluyendo la nacional, es precisamente hacer las inversiones necesarias para aprovechar al máximo el conocimiento organizacional, *dada necesidad de ampliar la oferta interna de hidrocarburos, en la medida que los yacimientos terrestres y costa afuera del país se caracterizan por su limitado potencial para su explotación debido a las altas inversiones requeridas.*

Ruggles (1998) propone las actividades enfocadas al conocimiento:

- ◆ Generar nuevos conocimientos.
- ◆ Acceder al conocimiento valioso, proveniente de fuentes externas.
- ◆ Usar conocimiento accesible en la toma de decisiones.
- ◆ Conocimiento inmerso en procesos, productos y/o servicios.
- ◆ Representar conocimientos en documentos, bases de datos y software.
- ◆ Facilitar el crecimiento del conocimiento a través de la cultura e incentivos.
- ◆ Transferir el conocimiento existente hacia otras partes de la organización.
- ◆ Medir el valor de los activos en conocimiento (Capital Intelectual).

El Capital Intelectual representa la valoración de los activos intangibles creados por los flujos de conocimientos de la organización, y es la clave estratégica de la competencia actual. La competencia esencial se compone de elementos de origen tecnológico (saber y experiencia); elementos de origen organizativo (procesos de acción) y elementos de carácter personal (actitudes, aptitudes y habilidades).

El modelo de Gestión del Conocimiento PTCC permite ampliar las capacidades de aprendizaje colectivo, convirtiendo el conocimiento explícito, en conocimiento tangible y transformador. Entendido el aprendizaje como el proceso de *transformación de la información, conocido como aprendizaje; o de la espiral de conversión del conocimiento, basada en sus distintas dimensiones. Su creación es sensible a múltiples factores y se materializa e integra en los recursos y capacidades de la organización, llegando a generar valor y ventajas competitivas.* Para que una ventaja competitiva sea efectiva, debe ser difícil de igualar, sostenida en el tiempo, única y superior a la competencia.

Esto se fundamenta en que al enfatizar en la difusión del conocimiento generado en procesos de funcionales y operativos en las organizaciones petroleras se hará disponible para un número más amplio de generadores del conocimiento creado en forma individual. Para el éxito de estas, es primordial fomentar la capacidad de aprendizaje dinámico y evolutivo además de la eficiencia organizativa y capacidad de adaptación.

Finalmente se concluye que el Capital Intelectual y la Gestión del Conocimiento son conceptos complementarios y no pueden ser separados. El Capital intelectual se reconoce como el motor de la innovación y ventaja competitiva. La GC aumenta el valor del Capital Intelectual cuando el conocimiento fluye en toda la organización.

Bibliografía

Alavi, M. and Leidner, D. (2001). *Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues*, *MIS Quarterly*, Vol. 25 No. 1.

Alavi, M.; Leidner, D. (1999). *Knowledge management systems: issues, challenges and benefits*. *Communications of the Association for Information Systems*. Vol. 1. Atlanta: Association for Information Systems <http://cais.isworld.org/articles/1-7/article.htm>

Amponsem, H. (1991). *Organizational Learning through Internal Systems, Strategic Alliances and Networks*. Tesis Doctoral. Queen's University at Kingston. Canadá.

Andersen Arthur model (1999). <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/andersen-history>

Andersen Arthur (1997). *Diccionario Economía y Negocios*. Editorial Espasa Calpe, Madrid. Bateman S. Thomas y Snell, Scott A (2002) *Administración, Una ventaja competitiva*. Editorial Mc Graw Hill, México. Morín Edgar (1984) *Ciencia con Consciencia* Editorial Anthropos, Editorial del Hombre, Barcelona.

Argote, L.; Beckman, S.L. y Epple, D. (1990). *The persistence and transfer of learning in industrial settings*. *Management Science*. Vol. 36.

Argote, L. y Ingram, P. (2000). *Knowledge Transfer: A Basic for Competitive Advantage in Firms*. *Organization Behavior and Human Decision Processes*, vol. 82, Nº.1, Mayo.

Argyris, C (1994). *Knowledge for Action. A guide to overcoming barriers to organizational change*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

Argyris, C. and Schön, D. (1978). *Theory in practice: Increasing professional effectiveness*, San Francisco: Jossey-Bass.

Argyris, C., & Schon, D. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison Wesley.

Asheim & Coenen (2005). *Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters*. Center for Technology, Innovation and Culture (TIK) University of Oslo, Norway.

http://www.researchgate.net/publication/222684320_Knowledge_bases_and_regional_innovation_systems_Comparing_Nordic_clusters

Ashenden Angela (2011). *Social Workplace MWD Advisors Conference 'Cavendish Conference Centre, London'*. <http://www.trecebits.com/2012/05/30/como-implantar-una-cultura-colaborativa/>

Atkinson, R. (1969). *Computerized instruction and the learning process*. American Psychologist.

Authier Michel y Lévy Pierre (1992). *Les arbres de connaissances*, Paris. La Découverte Editions La Decouverte. http://sites.uclouvain.be/grems/pdf/reviews/meunier_authier-levy.pdf

Azpiazu Javier Pazos Sierra Juan, Silva Andrés (2002). *A virtual classroom based on academic memories*. *Proceedings of International Conference on Information and Communication Technologies in Education (ICTE 2002)*.

Balestrini Acuña, Mirían (2001). *Cómo se elabora el Proyecto de Investigación*. (5ta Edición) Caracas: BL Consultores Asociados, servicio Editorial.

Banati Priya (2012). *Conferencista en el evento Social Workplace Conference, realizada en Noviembre del 2011, UK*.

Barros V. Oscar (1982). *Construcción de Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones Estratégicas, empleando Software de IV Generación, informática, Vol. 4, Nº 4, 1982*.

Benavides, C. (2003). *Gestión del Conocimiento y calidad total*. Madrid: Diaz de Santos.

Beuchot Puente, M (1998). *Sobre el realismo y la verdad, en el camino de la analogicidad*. Universidad Pontificia de México.

Bhatt Dilip (2007). *EFQM Excellence Model and Knowledge Management Implication*. Associate - Equality Lead at NHS - Clinical Commissioning Support Unit, Owner/Director at Dilip Consulting, Management Consultant at Chaucer Cons. UK.

Black, D.H., Synan, C.D. (1997). *The learning organization: the sixth discipline*. *Management Accounting*. Vol. 75, núm. 10, pp. 70-72.

Blumentritt, R. y Johnston, R. (1999). *Towards a strategy for knowledge management*. *Technology Analysis & Strategic Management*.

Bollinger, A.S; Smith; R.D (2001). *Review: Managing organizational knowledge as a strategic asset*, *Journal of knowledge management*, vol 5, No.1 pp. 8-18.

Bontis, N, Dragonetti, N.C., Jacobsen, K. and Roos, G. (1999). *The Knowledge ToolBox: A Review Of The Tools Available To Measure And Manage Intangible Resources*, *European Management Journal*, Vol. 17, No. 4, pp. 391-402.

Bontis, Nick. (1998). *Intellectual Capital: An exploratory study that develops measures and models*, *Management Decision*.

Boudon, R. (1965). *A method of linear causal analysis: Dependence analysis*. *American Sociological Review*, 30: 365-373.

Brooking Annie (1996). *Taxonomy of Intellectual Capital*. Boston International Thomson Business Press.

Brown, S.L.; Eisenhardt, K.M (1995). *Product development: past research, present findings and future research*. *Academy of Management Review*, Vol. 20.

Browne John, *ejecutivo en jefe de la organización petrolera británica British Petroleum (BP)*

Bueno Campos, E. (1996). *Organización de empresas: estructura, procesos y modelos*. (1aed.). Madrid: Ediciones Pirámide.

Bueno, E. (1999). *Gestión del Conocimiento, aprendizaje y Capital Intelectual*, *Boletín del Club Intelect*, no. 1, Enero. Madrid 1999.

Bunge, M. (1981). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XX

Byrne, B.M. (2001). *Structural equation modeling with Amos: Basic concepts, applications and programming*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, N. J.

Caligari Rubén (2009). *Gerente de Gestión del Conocimiento de Dirección de Exploración y Producción de Petrobras Energía S.A*. *Revista Learning Review*.

Cangelosi, V. Dill, W.R. (1965). *Organizational learning. Observations toward of theory*, *Administrative Science Quartely*, 10 (2), pp.175-203

Carmines, E.G. y Zeller, R.A. (1991). *Reliability and validity assessment*. Londres: Sage.

Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Vol. 1. México, D. F. Siglo XXI.

Castells, Manuel (2002). *La dimensión cultural de Internet*. Universitat Oberta de Catalunya. <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp>

Cavusgil, S., Calantone, R. & Zhao, Y. (2003). *Tacit knowledge transfer and firm innovation capability*. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 18(1) pp. 6-21.

Chandler. A. (1962). *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*. Cambridge, MA: MIT Press.

Charan Ram (2006). *Know-How*. <http://www.ram-charan.com/knowhow.htm>

Chauvel (Eds.) *Knowledge horizons: the present and the promise of knowledge management* (pp. 3-26). Boston: Butterworth-Heinemann.

Chiavenato, Idalberto (2004). *Comportamiento organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones*. Editorial Thomson, México.

Chiavenato, A. (2004). *Introducción a la teoría general de la administración*. México: McGraw Hill.

Choi, B.; Lee, H. (2003). "An Empirical Investigation of KM Styles and their Effect on Corporate Performance", *Information & Management*.

Choo, C.W. (1996). "The Knowing Organizations: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions, *International Journal of Information Management*", Vol. 16, No. 5.

Cohen, W.M., D.A. Levinthal (1989). *Innovation and Learning: The Two Faces of R & D. The Economic Journal* 99, 569-596. Cohen, W.M., D.A. Levinthal. (1990) *Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. Administrative Science Quarterly* 35 pp. 128-152. Cohen, W.M., D.A. Levinthal (1994). *Fortune Favors the Prepared Firm. Management Science* 40 227- 251.

Colle, R (2002) "Teoría Cognitiva Sistémica de la Comunicación, Ed. San Pablo, Santiago, 2002.

Cozby, Paul C. (2005). *Métodos de Investigación del Comportamiento*. McGraw Hill. México.

Crossan, M.; Lane, H. y White, R. (1999). *An organizational learning framework: from intuition to institution*". *Academy of Management Review*, Vol. 24, No. 3.

Davenport, T. H. (2001). *Some Principles of Knowledge Management [Internet] Graduate School of Business, University of Texas at Austin, Available from: <http://www.bus.utexas.edu/kman/kmprin.htm>*

Davenport, T. H. and Prusak, L. (1997, 1998), *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

Davenport T. H. Volpel SC (2001). *The rise of knowledge towards attention management. Know Management*

Davis, S (2003). *Becoming a knowledge-based business. Sloan Management Review. Vol. 44, No. 4, summer.*

Deal Terrence, E. & Kennedy, A. A. (1985). *Culturas corporativas, ritos y rituales de la vida organizacional*. México: Fondo Educativo Interamericano.

De Faria Mello, Fernando Achilles (1995). Desarrollo Organizacional: Enfoque integral. México, Editorial Limusa.

Demarast, M. (1997). Understanding Knowledge Management, Long Range Planning, Vol. 30, No. 3, pp 374-384.

DeVellis, R. F. (1991). Scale development: Theory and applications. California. Sage Publications

Díaz, E.; Heler, M. (1985). El conocimiento científico. Buenos Aires.

Dierickx, I. y Cool, K. (1989). Asset stock, accumulation and sustainability of competitive advantage, Management Science, vol. 35, No.12.

Dixon, N.M, (1999). "The Changing Face of Knowledge, The Learning Organization", Vol. 6, No. 5.

Don Tapscott & Art Caston (1995). Paradigm SHIFT. The New Promise of Information Technology. Editorial: McGraw-Hill (1993) ISBN 10: 0070628572 ISBN 13: 9780070628571

Duncan, O. D. (1966) Path analysis: Sociological examples. American Journal of Sociology, 72: 1-12.

Duncan, R. y Weiss, A. (1979). Organizational learning: implications for organizational design. Research in Organizational Behavior, Vol. 1.

Durkheim, E. (1968). Las Formas elementales de la vida religiosa. Schapire. Buenos Aires.

Drucker, P. (1993). Post-capitalist society. Nueva York: Butterworth-Heinemann

Drucker, P. (1988). The Coming of the New Organizations. Harvard Business Review. January-February.

Drucker, Peter F (2002). Los nuevos paradigmas del management. Capítulo 9 de la obra "Escritos fundamentales: Management, tomo 2, Editorial Sudamericana, Argentina

Earl, Michael J., and Ian A Scott (1999). What is a Chief Knowledge Officer? Sloan Management Review, winter.

Eccles Paul. (1993). Planning for Improved Performance. Management Accounting, pp. 53-54.

Edvinson, L. y Sullivan, P. (1995). Developing a model for managing intellectual capital. European Management Journal.

Etkin, Jorge R (2003). *Gestión de la complejidad en las organizaciones: La estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado*. Editorial Oxford, México. pp. xxvi-xxviii.

Fiedler Fred E. (1967). *A Theory of Leadership Effectiveness*, Nueva York, McGraw-Hill, 1967.

Foray, Dominique y Bengt Ake Lundvall (1996). *The knowledge-based economy: From the economics of knowledge to the learning economy*. En OCDE, *Employment and growth in the knowledge-based economy*, París.

French L, Wendell y H. Bell, Cecil Jr (1996). *Desarrollo Organizacional*. México Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.

G. Probst, S. Raub y K Romhardt (2001). *Administre el conocimiento. Los pilares del éxito*. Prentice Hall, editorial.

García Jiménez, A. (2002). *Organización y Gestión del Conocimiento en la comunicación*", Ed. Trea, S.L.

Goldsmith, J. y K. Cloke (2002). *El Arte de Despertar a la gente. Cultivando la Autenticidad y Conciencia en el Trabajo*. Publicado por el Centro Coordinador de Estudios de Dirección (CCED) Ministerio de Educación Superior. La Habana.

Gómez Asunción., Juristo Natalia, Montes César, Pazos Juan (1997). *Ingeniería del Conocimiento*. España: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces SA

Gomes de Freitas Adriana (2005). *Revista Brasileña de Energía*, Vol. 4, n° 2.

Gottlieb Fichte J. (1794) *Fundamento de toda de la doctrina de la ciencia*. Introducción, traducción y notas de Juan Cruz, Pamplona: España.

Gouza Assia (2007). *Los Factores Determinantes de la Transferencia del Conocimiento dentro de las Spin offs Universitarias*. Doctorado en Creación, Estrategia y Gestión de Organizaciones. Universidad Autónoma de Barcelona.

Granet Marcel (1953). *Études sociologiques sur la Chine*. Paris.

Grant, R. M. (1991). *The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation*. *California Management Review*. Vol. 33, núm. 3, pp. 114-135.

Grant, R. M. (1996). "Toward a knowledge-based theory of the firm". *Strategic Management Journal*, vol. 17.

Grant, R. M. (2002). *Contemporary Strategy Analysis. Concepts, Techniques and Applications (Fourth Edition)*, Boston: MA, Blackwell Publishers

Grant, Robert M. (2013). *The Development of Knowledge Management in the Oil and Gas Industry*. *Universia Business Review*, núm. 40, 2013, pp. 92-125 Portal Universia S.A. Madrid, España.

Guiot, Jean (1992). *Diseño de la organización*. Editorial Legis, Santafé de Bogotá.

Gumble, H. (1988). *Knowledge Management, Work Study*, Vol. 47, Vol. 5.

H. Roberts (1999). *The control of intangibles in the knowledge-intensive firm*. Paper presented at the 22 Annual Congress of the European Accounting Association. Bordeaux.

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C (1999): *Análisis Multivariante*. Prentice Hall, Madrid.

Halbwachs Maurice (1950). *La Mémoire collective*. Paris: Albin Michel http://classiques.uqac.ca/classiques/Halbwachs_maurice/memoire_collective/memoire_collective.pdf

Harold Koontz & Heinz Weihrich (1995). *Administración: Una perspectiva global*, McGraw Hill, España, 1995.

Harris K., Fleming M., Hunter R, Rosser B., Cushman A (1999) "The Knowledge Management Scenario: Trends and Directions for 1998-2003", Gartner Group, Strategic Analysis Report, 18 March 1999.

Heeks (2002) *i-Development not e-Development: Special issue on ICT's and Development*. *Journal of International Development*, Vol 14:1-11.

Hernández Sampieri, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar (2010). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.

Hersey Paul, Blanchard H Kenneth. Dewey E Johnson (2007). *Management of Organizational Behavior*, Prentice Hall.

Hessen Johannes (1981). *Teoría del Conocimiento*. Extraído de un trabajo de Teoría del conocimiento de Vargas-Mendoza, J. E. (2006). México:

Hiroko Wilensky, David Redmiles, Norman Makoto Su (2009). *The Dissemination of Knowledge Management*. ACM International Conference on Supporting Group Work.

Joan Woodward, Thompson (1981). *Industrial Organization: Theory and Practice* - Oxford University Press, USA.

Joia, L.A. (2000). "Measuring Intangible Corporate Assets. Linking Business Strategy with Intellectual Capital". *Journal of Intellectual Capital*.

Jordan, J. Jones, P. (1997). "Assessing your Company's Knowledge Management Style, Long Range Planning".

Kant Emanuel (1781). *Crítica de la razón pura*. Edición bilingüe. Traducción, estudio preliminar y notas de Mario Caimi. México: FCE, UAM, UNAM; 2009. ISBN 978-607-16-0119-3.

Kahn, J. H. (2006). *Factor analysis in Counseling Psychology research, training and practice: Principles, advances and applications*. *The Counseling Psychologist*, 34, pp.1-36.

Kai Mertins, Peter Heisig, Jens Vorbeck (2003) *Knowledge management: concepts and best practices*. Springer; Softcover reprint of hardcover 2nd ed. 2003 edition.

Kaushik, P. D. y Nirvikar, S. (2003). *Information Technology and Broad-Based Development: Preliminary Lessons from North India*. *World Development*. Vol 32, No 4: pp. 591-607.

Kelley, D (1998). *Enabled engineering collaboration*. *Journal of Industrial Technology*. Vol 14(2).

Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. México: McGraw Hill Interamericana.

Kim D. H. (1993). *The link between individual and organizational learning*. *Sloan Management Review*, Fall, pp. 37-50.

King, Nigel y Anderson, Neil (2002). *Cómo administrar la innovación y el cambio: Guía crítica para organizaciones*. Editorial Thomson, España.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.)*. New York: Guilford Press. ISBN-10: 1593850751 ISBN-13: 978-1593850753

Kodama, F. (1992). *Technology fusion and the new R&D*. *Harvard Business Review*, Vol. 70, nº 4.

Kogut, B.; Zander, U. (1992) *Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology*", *Organization Science*, 3, pp. 383-397, reproduced en FOSS, N.J. (1997), *Resources, Firms and Strategies: A Reader in the Resource-Based Perspective*, Oxford University Press, Nueva York.

Kolb, D. (1985). *Learning-style Inventory*. Boston: McBer & Company.

Koontz Harold y Weirich Heinz (2004). *Administración. Un Perspectiva Global*. Edición, McGraw-Hill Interamericana, 12ª Edición, p. 14.

Leidecker Joel K., Bruno Albert V. 1984. *Identifying and Using Critical Success Factors*. *Great Britain. Long Range Planning*. Vol. 17 No. 1, pp. 23-32.

Lundvall, B. Å. and Borrás, S. (1999). *The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy*, Brussels, DG XII.

Luthans, F (2002). *Organizational behavior*. Editorial McGraw-Hill, Irwin, Nueva York

M. Augier, D. J. Teece (2004). *Research, Publishing, and Management Education*. http://www.rjm.ru/en/archive/list/t_2_4_2004_g/new_research/m_augier_d_j_teece_research_publishing_and_management_education

Marks, P., & Riley, K (1995). *Aligning technology for best business results*. Santa Cruz, CA: Design Insight.

Marshall, Prusaky Shpilberg (1997). *Riesgo financiero y la necesidad de una mejor Gestión del Conocimiento Harvard Deusto business review*, ISSN 0210-900X, Nº 76.

Martínez Méndez, FJ (2003). *El salto desde la gestión de la información a la Gestión del Conocimiento*. Disponible en: <http://www.um.es/gtiweb/fjmm/elsalto.doc>.

McKinsey & Company (2001). *The War for Talent*. Organization and Leadership Practice.

Milam, J. H. (2001). *Knowledge Management for Higher Education*. ERIC Digest [en línea]. ERIC, Clearinghouse on Higher Education: Washington DC. <http://www.eric.ed.gov>

Minsal Pérez D, Pérez Rodríguez Y. (2007). *Hacia una nueva Cultura organizacional: la cultura del conocimiento*. Acimed, 16(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_07/aci08907.htm

Mintzberg, Henry (1985). *La estructuración de las organizaciones*. Editorial Ariel.

Morales. N. Enrique (1993). *La macro gerencia organizacional*. Legis, Bogotá, Colombia.

Mumford, M. D. and Gustafson, S. B. (1998) "Creative Syndrome: Integration, application and innovation". *Psychological Bulletin*.

Nahapiet, J.; Ghoshal, S. (1998). *Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage*. *Academy of Management Review*. Vol. 23, núm. 2, pp. 242-266.

Namakforoosh Mohammad Naghi (2000). *Metodología de la Investigación*. Editorial Limusa S.A de C. V., México D.F.

Ndlela, L. T., y Du Toit, A. S. A., (2001). *Establishing a knowledge management program for competitive advantage in an enterprise*. *International Journal of Information Management*.

Nonaka, I. (1988). *Toward Middle-Up-Down Management: Accelerating Information Creation*. *Sloan Management Review*, Vol. 29, No. 3, pp. 9-18.

Nonaka, I. (1994). *A dynamic theory of organizational knowledge creation*. *Organization Science*. Vol. 5, No.1.

Nonaka, I; Toyama, R. y Nagata, A. (2000). *A firm as a knowledge-creative entity: a new perspective on the theory of the firm*. *Industrial and Corporate Change*, vol. 9, N° 1.

Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. (2000). *SECI, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation*. *Long Range Planning*, 33, pp. 5-34.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*, Oxford University Press, NY.

O'Dell, C., & Grayson, C. J. (1998). *If Only We Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices*. *California Management Review*

Ogbonna, Emmanuel; Harris, Lloyd (2000). *Leadership style, organizational performance: empirical evidence from UK companies*. *International Journal of Human Resource Management*. 11 (4): 766-788.

Osgood Charles E, Suci George J. Tannenbaum Percy H. (1976). *La medida del significado*. Editorial Gredos, S. A., Sánchez Pacheco, Madrid, 1976, para la versión Español.

Oster, Sharon M. (2000). *Análisis moderno de la competitividad*. Editorial Oxford, México.

Pallella, S. y Martins, F. (2004). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. 1era edición. Caracas. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL).

Pardo A., Ruiz, M.A. y San Martín, R. (2009). *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud (volumen I)*. Madrid: Síntesis.

Pavez Salazar A. Andrés (2000). *Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de ventajas competitivas*. Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaiso, Chile, 2000.

Penfold, Michael. Vainrub, Roberto (2008). *Prosperar en un Mercado volátil: Estrategias exitosas de organizaciones Venezolanas*. *Harvard Business Review*.

Peters, Tom (2002). *El talento: Cómo identificarlo y mantenerlo*. Editorial Nowtilus, España.

Peters, Tom (2004). *¡Re-imagina!*. Editorial Prentice Hall y Financial Times, Madrid.

Plaz Landaeta Reinaldo, González Aure Nestor (2005). Gestión del Conocimiento organizativo. Dinámicas de agregación de valor en la organización. Universidad Autónoma de Madrid.

Polanyi, M. (1966). The tacit dimension. New York, N.Y.: Anchor Day Books.

Ponti, Franc (2001). La organización creativa: Metodología para el desarrollo de la innovación en las organizaciones. Editorial Granica, España.

Popper Karl (1934) (1985). Lógica de la investigación científica. Editorial Tecnos, Madrid España. <http://es.slideshare.net/teoriaymetodologia/la-lgica-de-la-investigacin-cientfica-karl-popper>.

Porter, Michael E. (1999). Ser competitivo: Nuevas aportaciones y conclusiones. Editorial Deusto, España.

Porter, Michael E. (2002). Ventaja competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior. Grupo Patria cultural S.A de C.V, 3ª. Edición, México.

Probst, G. y Büchel, B. (1995). La Pratique de l'Entreprise Apprenante. Les Éditions d'Organisation. Paris (versión en inglés: Organizational Learning. Prentice-Hall. 1997).

Programa estratégico tecnológico de Pemex y organismos subsidiarios 2013-2027. www.pemex.com.

Putnam, H (1995). Representación y realidad, Gedisa, Barcelona, 2º ed. 1995.

Reichardt, Ch.S. Cook, Th.D. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata.

Rivas Tovar Luis Arturo, Morales Uribe Joaquín; Peña Cruz María del Pilar, Sotomayor Moreno Jose Ignacio, Aragón García Maribel (2002). La Gestión del Conocimiento en organizaciones Mexicana. México, IPN-ESCA.

Robbins, S. (1999). Comportamiento Organizacional. Octava edición, México, D.F.: Prentice Hall.

Robbins Stephen y Coulter Mary (2005). Administración, Octava Edición, Pearson Educación p. 7.

Rodríguez-Ponce Emilio (2007). Gestión del conocimiento y eficacia de las organizaciones: un estudio empírico en instituciones públicas, Universidad de Chile. VOL. 32 Nº 12 revista Interciencia. <http://www.scielo.org.ve/pdf/inci/v32n12/art06.pdf>

Rogers, Edward; Wright, Patrick (1998). Measuring organizational performance in strategic human resource management: Problems, prospects and performance information markets. Human Resource Management Review. 8 (3): 311-331.

Ronald D. Daniel. (1961). *Management Information Crisis*. *Harvard Business Review*, pp 111-121

Rosario, Jimmy (2006) *TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual*. <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>

Rowley, J. (2000). *Knowledge Organization for a New Millennium: Principles and Processes*, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 4, No. 3.

Rugles, R. (1988). *The State of Notion: Knowledge Management in Practice*, *California Management Review*, spring, Vol. 40, No. 3.

Ruiz Bolívar, C. (2002). *Instrumentos de Investigación. Educativa*. Venezuela: Fedupel.

Saint Honge, H. (1996). "Tacit Knowledge: The key to the strategic alignment of Intellectual capital", *Strategy & Leadership*, vol. 24.

Sanz, Sandra (2003). *Reseña del libro Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad de Etienne Wenger [reseña en línea]*. UOC. <<http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/ssanz1003/ssanz1003.html>>

Saris, W. E. & Stronkhorst, L. H. (1984). *Causal Modelling in Non-Experimental Research*. Amsterdam: Sociometric Research.

Scarso, E.; Bolisani, E. (2008). "Communities of practice as structures for managing knowledge in networked corporations", *Journal of Manufacturing Technology Management*.

Schein H. E (1988). *La Cultura organizacional y El Liderazgo*. Plaza & Janes. España.

Schoemaker, P.J.H. (1992). *How to link strategic vision to core competences*. *Sloan Management Review*.

Schreiber G. H. Akkermans, A. Anjewierden, R. de Hoog, N. Shadbolt, W. Van de Velde, B. Wielinga: *Knowledge engineering and management. The CommonKADS methodology*. USA.

Senge, Peter M. (1998). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización Abierta*. Editorial Granica, México.

Seleim, A. & Khalil, O. (2011). *Understanding the knowledge management-intellectual capital relationship: A two-way analysis*. *Journal of Intellectual Capital*, 12 (4), 586-614.

Shulman, L.S. (1986). *Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea*. En Wittrock. *La investigación de la enseñanza I*. Barcelona: Paidós.

Simó Pep y Sallán José María (2008). *Capital intangible y Capital Intelectual: Revisión, definiciones y líneas de investigación*. Vol. 26. Universidad Politécnica de Catalunya.

Smart, Bradford D. (2001). *El valor del capital humano: Cómo las organizaciones de éxito contratan e incentivan a sus directivos*. Editorial Paidós, España.

Smith Preston G. (1986). *Your product Development Process demand on going improvement*. Research Technology Management.

Stalk G. (1988). *Time-The Next Source of Competitive Advantage*. Harvard Business Review 88, no. 4, pp. 41-51.

Stephen R. Covey R. Stephen (1997). *The 7 Habits of Highly Effective People*, www.stephencovey.com/7habits/7habits.php

Stewart, T.A. (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: El Capital Intelectual*. (D. Zadunaisky, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica.

Strassmann (2005). *How much is know-How worth?* Paul Strassmann Baseline Magazine Noviembre/2005 - <http://www.strassmann.com/pubs/baseline/2005-11.pdf>

Swieringa, J.; Wierdsma A. (1995). *La organización que aprende*. México: Addison – Wesley Iberoamericana, S. A.

Tannembaum, S. I. (1997). "Enhancing Continuous Learning: Diagnostic Funding from Multiple Companies", *Human Resources Management*, Vol 36, (4), 437 - 452. *Applications (Fourth Edition)*, Boston: MA, Blackwell Publishers.

Tamayo y Tamayo Mario (2002). *El Proceso de la Investigación*. Limusa Noriega Editores, Tercera Edición.

Taylor, F. W. (1903). *Los fundamentos filosóficos de las teorías administrativas*. (1856 – 1915).

Teece, D.J., (2005). *Technological know-how, property rights, and enterprise boundaries: the contribution of Arora and Merges*. *Industrial and Corporate Change* 14 (6), 1237–1240.

Tejedor, F.J. y Valcárcel, A.G. (1996). *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en Educación*. Madrid: Narcea.

Thurbin, Patrick J. (1994). *La organización capaz de aprender: La competitividad de la organización a través de procesos internos de formación*. Editorial Folio y Financial Times, España.

Thurow Lester (1992). *La guerra del siglo XXI*. Buenos Aires: Javier Vergara Editor.

Toffler Alvin y Heidi (1998): *Las guerras del futuro*. España: Plaza & Janés Editores S. A.

Tom Davenport Marzo 2007 Harvard Business Review Blog, http://blogs.hbr.org/davenport/2007/03/why_enterprise_20_wont_transfo.html

Tsai, M.T; Tsai, L.L. (2005). *An empirical study of the knowledge transfer methods used by clinical instructors. International Journal of management*, vol. 22, No. 2.

Utkin, L. V. (2006). *A method for processing the unreliable expert judgments about parameters of probability distributions. [Version Electronica]. European Journal of Operational Research*. 175 (1) pp. 385-398

Valdes Buratti, Luigi (2002). *La re-evolución organizacional del siglo XXI: Conocimiento y Capital Intelectual, las nuevas ventajas competitivas de la organización*. Editorial Norma, Colombia.

Villarreal Arrambide, René y De Villarreal, Rocío (2002). *México competitivo 2020. Un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo*, Editorial Océano, México.

W. Chan Kim, Renée A. Mauborgne (2004). *Innovación y TI y los desafíos emergentes. Harvard Business Review*, ISSN 0717-9952, Vol. 82.

Ward, Michael (1999). *50 técnicas innovadoras de management: Cómo gestionar la organización y la estrategia su organización, el marketing, los recursos y el personal*. Editorial De Vecchi, Barcelona.

Wellins, R. & George, J (1991). *The key to self-directed teams. Training and Development Journal*.

Wiig, K. M. (1999). *What future knowledge management users may expect. J Know Manag*.

Wiig, K. M. (2000). *Knowledge Magagement: An emerging discipline rooted in a long history. In C.Despres & D.Chauvel (Eds.), Knowledge horizons: the present and the promise of knowledge management. Boston: Butterworth-Heinemann*

Williams, F. y Gibson, D. (1990). *Technology transfer: a communication perspective. Sage Publications. EU*.

Willis Elizabeth, Tucker Gary (2001). *Using Constructionism to teach constructivism: modeling Hands-on technology integration in a preservice Teacher Technology Course. En: USA: Journal of Computing in Teacher Education. Volumen 17*.

White, Shira P. y Wright, G. Patton (2004). *Nuevas ideas sobre lo que los grandes innovadores saben de la creatividad. Editorial Norma, Colombia. p. ix*.

Wright, S. (1934). *The method of path coefficients. Annals of Mathematical Statistics 5,161–215. Citado por David Lucena Ocaña Sevilla, Abril 2014 en la obra” Análisis casual*

con ecuaciones estructurales de los riesgos psicosociales en las empresas industriales europeas". España 2014.

www.businessdictionary.com/definition/strategy.html # ixzz2vJox1BXG

www.intranet.pemex.com/os/pep/sgrt/talento/Paginas/ProcesoTalento.aspx.

www.knowledgebusiness.com/knowledgebusiness/templates/ViewAttachment.aspx?hyperLinkId=4610

Zahra, S.A.; George, G. (2002). Absorptive Capacity: A review, reconceptualization and extension. Academy of Management Review, 27, pp. 185-203.

Glosario¹⁹⁹

Actitud.- Postura, disposición del cuerpo humano, disposición de ánimo.

Administración.- Proceso de trabajar con las personas y con los recursos para alcanzar las metas de la organización.

Administración de la calidad total.- Enfoque integrador de la administración que apoya el logro de la satisfacción del cliente a través de una amplia variedad de herramientas y técnicas que resultan en bienes y servicios de alta calidad.

Administración de recursos humanos.- Sistemas formales para el manejo de las personas dentro de la organización. Se divide en tres áreas principales: abastecimiento de personal, recompensa y diseño de puestos.

Administración ecocéntrica.- Su objetivo es la creación de un desarrollo económico sostenible y el mejoramiento de la calidad de la vida en el ámbito mundial para todos los que tienen intereses en la organización.

Administración estratégica.- Proceso que implica a gerentes de todas las partes de la organización en la formulación e implementación de estrategias y metas estratégicas.

Administración por objetivos.- Proceso en el cual los objetivos establecidos por un subordinado y un supervisor deben alcanzarse dentro de un plazo determinado.

Alianza estratégica.- Relación formal creada entre organizaciones independientes con el objetivo de perseguir metas mutuas en conjunto.

Ambiente competitivo.- El ambiente inmediato que rodea a una compañía, como los competidores, los clientes, el gobierno y la economía.

Ambiente externo.- Todas las fuerzas relevantes fuera de los límites de una compañía como los competidores, los clientes, el gobierno y la economía.

Análisis de oportunidades.- Descripción del producto, una evaluación de la oportunidad, una evaluación al organizacional, especificación de las actividades y recursos que se necesitan para que una idea se traduzca en un negocio y en una fuente capital.

Análisis del puesto.- Herramienta para determinar qué se hace en un puesto determinado y que se debe de hacer en ese trabajo.

Análisis situacional.- Proceso que utilizan los planificadores, dentro del tiempo y recursos disponibles, para recabar, interpretar y resumir toda la información relevante para la planeación que se está considerando.

Análisis FODA.- Comparación de fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas que ayudan a los ejecutivos a formular estrategias.

Anomia.-Desorganización social.

Aprendizaje.- Consiste en la adquisición de capacidades, conocimientos, habilidades, actitudes y competencias a lo largo de la vida.

¹⁹⁹ Andersen Arthur (1997) *Diccionario Economía y Negocios*. Editorial Espasa Calpe, Madrid. Bateman S. Thomas y Snell, Scott A (2002) *Administración, Una ventaja competitiva*. Editorial Mc Graw Hill, México. Morín Edgar (1984) *Ciencia con Consciencia* Editorial Anthropos, Editorial del Hombre, Barcelona.

Auditoría interna.- Evaluación periódica de los procesos de planeación, organización y control propios de una compañía, llevados a cabo por personal propio.

Auditorías administrativas.- Evaluación de la eficacia de diversos sistemas dentro de una organización.

Auditorías financieras.- Técnicas y procedimientos utilizados para verificar los informes y estados financieros de una organización.

Benchmarking.- Proceso de comparar las prácticas de la organización con las otras compañías consideradas líderes.

Brecha en el desempeño.- Diferencia entre el desempeño real y el deseado.

Cadena de valor.- Secuencia de actividades que fluyen desde la materia prima hasta la entrega de un producto o servicio.

Calidad.- Excelencia de un producto, que incluye aspectos tales como el atractivo, la integridad y la confiabilidad a largo plazo.

Cambio organizacional.- Introducción y mantenimiento de políticas, prácticas y procedimientos múltiples a través de niveles diversos.

Capacitación.- Proceso para enseñar a los empleados cómo desempeñar sus trabajos actuales o futuros.

Capacitación en equipo.- Capacitación que se le proporciona a los empleados, habilidades y conocimientos que necesitan para trabajar en colaboración de los demás.

Capital humano.- Un conjunto de talentos, pero para que éste sea excelente debe actuar en un contexto organizacional que le brinde estructura, fondo e impulso.

Capital Intelectual.- Conocimiento, habilidades y capacidades de los empleados, que tienen valor económico. Integrado por: capital humano, capital estructural y capital relacional, agrupa un conjunto de competencias personales, organizativas, tecnológicas y relacionales.

Ciclo de vida de la tecnología.- Patrón predecible que sigue una innovación tecnológica, desde su introducción hasta la saturación y sustitución del Mercado.

Coaching.- Apoyo basado en el diálogo con el objetivo de ayudar a otro a ser más efectivo y a alcanzar todo su potencial en el trabajo.

Competencia de costos.- Mantenimiento de los costos en un nivel bajo para alcanzar utilidades y precios atractivos para los consumidores.

Comunicación.- Trasmisión de información y significado de una parte a la otra a través del uso de símbolos compartidos.

Comunicación ascendente.- Información que fluye de los niveles inferiores en la jerarquía de la organización.

Comunicación descendente.- Información que fluye desde los niveles superiores en la jerarquía de la organización.

Comunicación horizontal.- Información que comparten personas del mismo nivel jerárquico.

Competitividad.- Capacidad de competir, generalmente a nivel internacional.

Concepto.- Es definido por Kerlinger y Lee (2002) como una expresión de una abstracción formada a partir de la generalización de un particular. Un ejemplo de esto, sería el peso, ya que esta expresión se deriva de observaciones de ciertos comportamientos o acciones.

Control.- Función administrativa de supervisar el progreso y realizar los cambios necesarios. Proceso de medir el progreso hacia un desempeño planeado y aplicar medidas correctivas para asegurar que el desempeño esté en línea con los objetivos de la organización.

Control concurrente.- Proceso de control que se utiliza durante la realización de las operaciones.

Control de retroalimentación.- Control que se centra en el uso de información acerca de resultados anteriores para corregir desviaciones al estándar.

Constructo.- Es un concepto que se ha formulado para ser usado en la ciencia. Es decir, es un concepto con valor científico. Se usa en esquemas teóricos y se define de tal manera que sea susceptible de ser observado y medido. Por ende se convierte en algo positivo y cuantificable (Kerlinger y Lee, 2002).

Creatividad.- Generación de nuevas ideas o conceptos. Encontrar soluciones originales.

Desarrollo organizacional.- Estrategia educativa cuya finalidad es cambiar creencias, actitudes, valores y estructura de las organizaciones.

Desarrollo.- Enseñanza a los gerentes y empleados de conocimientos y habilidades amplias necesarias para sus trabajos actuales y futuros.

Desarrollo sostenible.- Satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades futuras para atender sus propias necesidades.

Desempeño.- Es un ciclo dinámico, que evoluciona hacia la mejora de la compañía como un ente privado. Realización de las funciones propias de un cargo o trabajo.

Dialéctica.- Debate estructurado en que se comparan dos cursos de acción en conflicto.

Diferenciación.- Aspecto del ambiente interno de la organización creado por la especialización del empleo y la división del trabajo.

Dirección.- Función administrativa que comprende los esfuerzos del gerente para estimular un desempeño elevado por parte de los empleados.

División del trabajo.- Asignación de tareas distintas a personas o grupos diferentes.

Downsizing.- Eliminación planeada de puestos o unidades de trabajo.

Duración.- Es el tiempo que transcurre desde que la persona empieza a emitir una respuesta hasta que termina.

Economías de escala.- Reducciones en el costo promedio de una unidad de producción a medida que se incrementa el volumen total producido.

Eficacia.- Capacidad y poder para obrar. Virtud para conseguir un objetivo.

Eficiencia.- En economía, utilización eficaz de recursos disponibles (minimizando su empleo).

Empowerment.- Proceso de compartir el poder con los empleados (facultarlos), que aumenta en ellos la confianza en su capacidad para desempeñar su trabajo y su convicción de que son contribuyentes que influyen en la organización.

Enfoque situacional.- Perspectiva de liderazgo que propone que no existen rasgos y conductas universalmente importantes y que el comportamiento efectivo del liderazgo cambia en cada situación.

Equipo.- Pequeño número de personas con habilidades complementarias que se comprometen con un objetivo común, un conjunto de metas de desempeño y un enfoque, por los cuales se consideran mutuamente responsables.

Ergonomía.- Disciplina encaminada al mejoramiento de las condiciones de trabajo de las personas, de las herramientas, tareas y entorno, en relación con las facultades y limitaciones biológicas, físicas y químicas de los individuos, todo esto con la finalidad de incrementar la productividad.

Escenario.- Narrativa que describe un conjunto particular de condiciones futuras.

Especialización.- Proceso del cual diferentes personas y unidades desempeñan tareas distintas.

Estándar.- Comportamiento esperado para una meta dada; objetivo que establece un nivel deseado de desempeño, motiva a éste y sirve como referencia contra el cual se evalúa el desempeño real.

Estrategia.- Patrón de acciones y de distribución de recursos que se ha diseñado para alcanzar las metas de la organización.

Et al.- y otros.

Evaluación.- Espacio imprescindible de reflexión y análisis del gerente para ejercitar el pensamiento administrativo, dirigido a obtener juicios de valor sobre los resultados obtenidos por la organización y así orientar el sentido de la planeación y dirección de la organización.

Evaluación del desempeño.- Evaluación de rendimientos de un empleado en el trabajo.

Expectativa.- Percepción de los empleados de la probabilidad de que sus esfuerzos les permitirán alcanzar sus metas de desempeño.

Funciones de la administración.- Son los procesos administrativos básicos: análisis del ambiente, planeación, organización, dirección, control, evaluación, innovación.

Gestión.- Administración y dirección de una organización atendiendo a una serie de procedimientos y reglas que mediante la coordinación y organización de los recursos disponibles persigue cumplir los objetivos prefijados de la manera más eficaz posible.

Frecuencia.- es el número veces que se produce una respuesta.

Gestión del Conocimiento.- Proceso sistemático en el ámbito organizativo, para crear, transferir, almacenar y aplicar conocimiento tácito como explícito del talento para utilizarlo, para ser más eficaces y productivos en sus actividades laborales.

Grados de libertad.- Es la diferencia entre el número de momentos distintos (relaciones posibles entre las variables observables) y el número de parámetros distintos que estimar (relaciones del modelo presentado).

Habilidad técnica.- Capacidad para desempeñar una tarea especializada que comprenda un método o proceso particular.

Habilidades interpersonales y de comunicación.- Habilidades de las personas, capacidad de ser líder, de motivar y de comunicarse de manera eficaz con los demás.

Ibid.; íbidem.- Igual que la referencia anterior (en cita de libros).

Incertidumbre.- Estado que existe cuando quienes toman las decisiones no tienen información suficiente.

Inducción.- Capacitación diseñada para introducir a los empleados nuevos a la compañía y familiarizarlos con las políticas, procedimientos, cultura y similares.

Informar.- Estrategia de equipo que conlleva en primer lugar la concentración en el proceso interno del equipo para alcanzar un estado de preparación del desempeño y luego informar a

los de fuera sus intenciones.

Innovación.- Cambio en la tecnología; alejamiento de las formas anteriores de hacer las cosas.

Integración.- Grado hasta el cual las unidades de trabajo diferenciado trabajan juntas y coordinan sus esfuerzos.

Investigación científica.- Puede ser concebida como el proceso de búsqueda sistemática, controlada y crítica”.

Jerarquía.- Niveles de autoridad de la pirámide organizacional.

Know how.- Como hacer las cosas (tener el conocimiento).

Latencia.- Es el tiempo entre la presentación del estímulo y la emisión de una respuesta.

Líder carismático.- Persona dominante, confiada en sí misma, convencida de la rectitud moral de sus creencias y capaz de despertar un sentido de emoción y aventura en sus subordinados.

Liderazgo autocrático.- Forma de liderazgo en la cual el líder toma decisiones por su cuenta y luego las anuncia al grupo.

Liderazgo democrático.- Forma de liderazgo en el cual el líder solicita opinión a sus subordinados.

Logística.- Movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento indicado.

Macroambiente.- Es el ambiente más general; comprende gobiernos, condiciones económicas y otros factores importantes que generalmente afectan a todas las organizaciones.

Macro-concepto.- Unión de un concepto que reagrupe en constelación otros conceptos.

Meta.- Objetivo o fin que la dirección desea alcanzar.

Meta estratégica.- Objetivos o resultados finales principales que se relacionan con la supervivencia, valor y crecimiento de la organización a largo plazo.

Misión.- Propósito básico y alcance de operaciones de una organización.

Motivación.- Fuerzas que llenan de energía, dirigen y sostienen los esfuerzos de una persona.

Normalización.- Establecimiento de reglas y procedimientos comunes que se aplican a todos uniformemente.

Normas.- Creencias compartidas acerca de la manera como las personas deben pensar y comportarse.

Organigrama.- Estructura de información y división del trabajo en una organización.

Organización.- Función administrativa de ensamblar y coordinar los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, necesarios para alcanzar las metas. Sistema administrado que se diseña y opera para lograr un conjunto de objetivos.

Organización de aprendizaje.- Es una organización o organización que, de manera continua y sistemática, se embarca en un proceso para obtener el máximo provecho de sus experiencias aprendiendo de ellas.

Organización híper moderna, también llamadas híper flexibles.- Desarrollan el factor clave de la velocidad; evoluciona rápidamente ante las oportunidades de negocio y las contingencias del entorno.

Organización inteligente.- Organización capaz de crear, desarrollar, difundir y explotar el conocimiento para incrementar su capacidad innovadora y competitiva. Es capaz de integrar

eficazmente la percepción, la creación de conocimiento y la toma de decisiones.

Organización pensante.- La organización pensante, no en el sentido del pensamiento que se abstrae del contexto sino como que fundamentalmente puede anticiparse a los hechos y por ende tener un comportamiento proactivo.

Organización que aprende.- Organización hábil para crear, adquirir y transferir conocimientos, y modificar su comportamiento a fin de reflexionar nuevos conocimientos y percepciones.

Participación en la toma de decisiones.- Dimensión en la variedad de comportamiento de liderazgo (de autocrático a democrático) desempeñada por los gerentes para involucrar a sus empleados en la toma de decisiones.

Pensamiento grupal.- Fenómeno que se presenta en la toma de decisiones cuando los miembros del grupo evitan desacuerdos a medida que se esfuerzan por alcanzar un consenso.

Planes.- Acciones o medios que los gerentes pretenden utilizar para lograr las metas de la organización.

Planeación.- Función administrativa para tomar decisiones de forma sistemática acerca de las metas y actividades que perseguirán en el futuro un individuo, un grupo, una unidad de trabajo o toda la organización.

Planeación estratégica.- Conjunto de procedimientos para la toma de decisiones con respecto a las metas y estrategia de largo plazo de la organización,

Planeación operativa.- Proceso de identificación de los procedimientos y procesos específicos que se requieren en los niveles inferiores de la organización.

Planeación táctica.- Conjunto de procedimientos para traducir metas y planes estratégicos amplios en metas y planes específicos que sean relevantes para una parte identificada de la organización.

Poder.- Capacidad de influir en los demás.

Precisión.- es la distancia entre la respuesta dada y la respuesta esperada.

Presupuestación.- Proceso de jerarquización de los gastos previstos y su vinculación con las metas.

Principio de la unidad de mando.- Estructura en la cual cada trabajador le reporta a su jefe, quien, a su vez, le reporta a un jefe también.

Proceso administrativo.- Enfoque administrativo clásico que identifica los principios y las funciones que los gerentes utilizan para alcanzar un desempeño organizacional superior.

Productividad.- Virtud para conseguir un objetivo con el menor consumo posible de recursos.

Productividad para una unidad económica determinada.- indicativo del uso y aprovechamiento, es decir, del rendimiento que se obtiene de cada factor de producción. Se mide mediante el cociente entre la cantidad total de producción de un bien o servicio y la cantidad de un determinado factor utilizado en su producción. El grado de productividad se traduce en competitividad dentro del mercado.

Pronóstico.- Método de predicción de como las variables modificaran el futuro, basado en la experiencia.

Proyecto de desarrollo.- Esfuerzo organizacional enfocado a crear un producto o un proceso nuevo a través de los adelantos tecnológicos.

Quinta Disciplina.- Visión compartida, pensamiento sistémico, dominio personal, modelos mentales, aprendizaje en equipo.

Recursos.- Elementos de entrada de un sistema que puede mejorar el desempeño.

Retroalimentación.- Información sobre el estado y el desempeño de un sistema. Respuesta del receptor al mensaje del emisor.

Simulación.- Utilización de un modelo matemático para la representación de una situación económica de forma que facilite la obtención de información acerca de su funcionamiento y permita establecer previsiones sobre su comportamiento en un futuro.

Sinergia.- Asociación o correlación de beneficios entre las partes del sistema, lo cual resulta en un todo mayor que la suma de sus partes.

Sistema.- Conjunto de partes interdependientes que procesa los elementos de entrada en elementos de salida.

Sociedad del conocimiento.- se caracteriza por la aparición continua de saberes nuevos y por el desarrollo permanente de facultades intelectuales. En ella adquieren primacía los conocimientos tácitos (Capacidad de abstracción, innovación, experiencia, etc.), que son de difícil transmisión y, por tanto presentan un elevado valor estratégico.

Talento.- Especial aptitud intelectual, capacidad adquirida o natural para ciertas cosas.

Talento Humano.- capital principal, el cual posee habilidades y características que le dan vida, movimiento y acción a toda organización.

Tasa.- Es el número de veces que se produce una respuesta en un periodo de tiempo dado.

Tecnología.- Aplicación sistemática del conocimiento científico a un nuevo producto, proceso o servicio.

Teoría de sistemas.- Teoría que establece que una organización es un conjunto de los elementos interdependientes con el ambiente externo.

Variable.- Para Kerlinger y Lee (2002) una "variable es un símbolo al que se le asignan valores o números" (p.36). Así mismo un buen ejemplo de esto es x, es una variable: es un símbolo al que se le determinan valores numéricos. "la variable x puede tomar cualquier conjunto justificable de valores, por ejemplo, puntajes en una prueba de inteligencia o en una escala de actitudes" (p. 36). De este mismo modo Hernández, Fernández y Baptista (2006) definen la variable como una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse y de observarse. Ejemplos de estas variables son el género, los niveles de estrés, el aprendizaje de conceptos, etc.

Variable independiente.- Varía y es la **causa** supuesta de la variable dependiente. Dentro del estudio experimental se convierte en la variable manipulada. Dentro de los estudios no experimentales se convierte en la que tiene o guarda relación lógica con la variable dependiente (Kerlinger y Lee, 2002).

Variable dependiente.- También identificada como consecuente o el **efecto**, y se altera de forma concomitante con los cambios o variaciones en la variable independiente. Tal y como explica McGuigan (1996) una variable dependiente "dado que en psicología estudiamos conducta, y puesto que los componentes de la conducta son respuestas, nuestras variables dependientes son las medidas de respuestas".

Visión.- Imagen mental de un estado futuro posible y deseable de la organización.

Visión estratégica.- Dirección e intención estratégicas de largo plazo de una compañía.

Anexos

A. Cuestionarios–encuestas, vía internet , medición y resultados parciales Variables Proceso, Tecnologías de Información y Comunicación y Cultura organizacional

Cuestionarios PTCC

Organismo:

Gerencia:

Grado de estudios:

Favor de responder la siguiente encuesta, relacionada con el trabajo de investigación de **Gestión del Conocimiento** en las organizaciones petroleras.

1. Proceso del conocimiento. (20 preguntas)
2. Tecnologías de la información y comunicación. (20 preguntas)
3. Cultura Organizacional (20 preguntas)

Iniciar ---->

GC-PTCC 1 Proceso del conocimiento

Instrucciones:
Mueva los deslizadores en cada pregunta para asignar un valor entre 0 y 100 de acuerdo a la frecuencia con que ocurren los hechos en tu organización.
0 = Nunca
100 = Siempre

1.- ¿La organización dispone y aplica una estrategia de gestión orientado a la creación, aplicación y transferencia del conocimiento?

92 - Siempre

2.- ¿Existen sistemas electrónicos y/o digitales como repositorios de información, para almacenar, clasificar, interpretar y compartir el conocimiento institucional?

81 - Casi siempre

3.- ¿La organización tiene institucionalizado el trabajo en equipo y la mejora continua?

61 - Con frecuencia

4.- ¿La organización imparte formación a todos los integrantes de los equipos de trabajo y comparte el conocimiento con las diferentes áreas funcionales y operativas?

68 - Con frecuencia

5.- ¿Los directivos apoyan las propuestas de mejora y toman en cuenta las iniciativas del personal, su creatividad y entusiasmo?

59 - Con frecuencia

6.- ¿Existe en la organización un compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad abierta de sus empleados?

51 - Con frecuencia

7.- ¿La organización comprende y satisface las necesidades de sus clientes y asociados y participa en los procesos de mejora continua?

58 - Con frecuencia

8.- ¿Los directivos establecen relaciones de cooperación e intercambio de mejores prácticas y experiencias adquiridas con clientes y proveedores?

48 - Ocasionalmente

9.- ¿El equipo directivo promueve el desarrollo y aplicación de un sistema de gestión de procesos, que soporte la estrategia y la definición de planes y objetivos específicos en la organización?

46 - Ocasionalmente

10.- ¿Los directivos y responsables reconocen y valoran los esfuerzos, logros y resultados del personal de la organización?

46 - Ocasionalmente

11.- ¿En la organización, existe compromiso abierto de los directivos para que el conocimiento sea codificado y articulado en la cadena de valor?

42 - Ocasionalmente

12.- ¿Existe un compromiso firme por parte de los directivos para conservar el talento humano y el conocimiento organizativo?

43 - Ocasionalmente

13.- ¿Existe en la organización, codificación, clasificación y almacenamiento del conocimiento organizacional?

46 - Ocasionalmente

14.- ¿Existe en la organización, inventarios de aprendizaje a nivel individual, de grupo y organizativo; con retroalimentación y visión compartida?

46 - Ocasionalmente

15.- ¿Se fomentan la investigación, el desarrollo y aplicación de metodologías organizativas innovadoras que contribuyan a un proceso de optimización de la forma de trabajar?

49 - Ocasionalmente

16.- ¿Se comparten valores, creencias y formas de pensar que contribuyan a mejorar procesos productivos en la organización?

49 - Ocasionalmente

17.- ¿En la organización, existen procedimientos específicos para la creación, distribución, almacenamiento y aplicación del conocimiento?

51 - Con frecuencia

18.- ¿En la organización se identifica y practica claramente la transformación del conocimiento, en el contexto individual y colectivo?

55 - Con frecuencia

19.- ¿En la organización existe un intercambio de conocimientos con los clientes y proveedores que fomente el cumplimiento de objetivos?

87 - Casi siempre

20.- ¿En la organización se tiene acceso al conocimiento, organizacional como: experiencias, prácticas, estándares, lecciones aprendidas y toda de información relacionada con los procesos funcionales del conocimiento?

84 - Casi siempre

Continuar con cuestionario 2 --->

Instrucciones:

Mueve los deslizadores en cada pregunta para asignar un valor entre 0 y 100 de acuerdo a la frecuencia con que ocurren los hechos en tu organización.

0 = Nunca

100 = Siempre

1.- ¿Existe infraestructura informática y telemática como base para las Tecnologías de Información y Comunicación organizacional?

62 - Con frecuencia

2.- ¿En la organización se tienen procesos informáticos automatizados, que ahorran tiempo y mejoran la creación, transferencia y utilización del conocimiento?

67 - Con frecuencia

3.- ¿En la organización se cuenta con tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, comunicación y registro en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética del conocimiento?

58 - Con frecuencia

4.- ¿Se tiene en la organización Intranet, Internet (e-mail, video conferencias, portales) sistemas de inteligencia artificial, para obtener y compartir información y conocimiento entre clientes y proveedores?

49 - Ocasionalmente

5.- ¿En la organización existen mecanismos para que la información digital sea actualizada, modificada, editada, copiada, y reutilizada por los integrantes de la organización?

63 - Con frecuencia

6.- ¿Existen reglamentos específicos para copiar y reproducir información digital respetando los derechos de propiedad intelectual y confidencialidad en los medios electrónicos existentes en la organización?

57 - Con frecuencia

7.- ¿La organización utiliza las Tecnologías de Información, para el procesamiento de datos, así como la comunicación como mecanismo para transferirlos que ayuden a la toma de decisiones e incrementen la productividad y la competitividad?

73 - Casi siempre

8.- ¿Todos los procesos en la organización utilizan herramientas y técnicas que se enfocan a la exploración y análisis de datos para su codificación?

75 - Casi siempre

9.- ¿Los directivos, consideran a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC`s) como estrategia que facilita el libre flujo del conocimiento dentro fuera de la organización?

76 - Casi siempre

10.- ¿Existe un proceso formal de desarrollo, revisión y actualización de las Tecnologías de Información y Comunicación?

79 - Casi siempre

11.- ¿La organización cuenta con una arquitectura eficiente, efectiva y fácil de usar orientada a desarrollar el conocimiento corporativo. Esto incluye arquitectura tecnológica (Servidores, PCs, redes, Intranet, portales etc.)?

82 - Casi siempre

12.- ¿Se cuenta con una arquitectura de contenido de conocimiento, bases de dato del talento humano, conocimiento interno y externo adquirido y filtrado del mismo?

70 - Casi siempre

13.- En el plan estratégico, ¿están claramente identificados y son adecuadamente potenciadas las Tecnologías de Información y Comunicación como factores críticos de éxito?

74 - Casi siempre

14.- ¿Los directivos coordinan y promueven comunidades de práctica, redes de conocimiento, así como espacios virtuales necesarios para capturar y compartirlo?

73 - Casi siempre

15.- ¿En la organización existe una cultura de compartir conocimiento y un proceso sistémico de difusión?

83 - Casi siempre

16.- ¿Existe apoyo directivo para las herramientas y técnicas que se enfocan a la exploración y análisis de datos para descubrir patrones interesantes dentro de ellos (data mining, sistemas inteligentes etc.)?

81 - Casi siempre

17.- ¿Existe un proceso de comunicación efectiva y bidireccional que garantice la transmisión del conocimiento útil, hacia todas las áreas de interés tanto operativas como funcionales?

88 - Casi siempre

18.- ¿Los medios de comunicación entregan la información necesaria a las personas de la organización indicadas, en el momento que se requiere?

74 - Casi siempre

19.- ¿La organización cuenta con patrones de medición para medir y evaluar impacto que tiene el conocimiento en la cadena de valor organizacional?

77 - Casi siempre

20.- ¿La organización establece lineamientos para evaluar las herramientas informáticas utilizadas en la creación, utilización y transferencia del conocimiento?

82 - Casi siempre

Continuar con cuestionario 3 --->

Instrucciones:

Mueve los deslizadores en cada pregunta para asignar un valor entre 0 y 100 de acuerdo a la frecuencia con que ocurren los hechos en tu organización.

0 = Nunca

100 = Siempre

1.- ¿Existe un proceso formal de alineamiento de la gestión del personal con el plan estratégico de la organización, y dicho proceso contempla implicaciones tales como aspectos retributivos, ascensos, reconocimientos, acciones sociales, etc.?

90 - Siempre

2.- ¿Los directivos tienen un método de medición y control de la conducta de los empleados y grupos que integran la organización?

69 - Con frecuencia

3.- ¿Los directivos fomentan valores, ideas, hábitos y tradiciones, compartidos por las personas que integran la organización y regulan su actuación?

77 - Casi siempre

4.- ¿La organización promueve el uso intensivo de la información y el conocimiento como valor intangible; promueve la imaginación y la participación del talento humano?

66 - Con frecuencia

5.- Como parte del plan de gestión del personal, ¿existe un proceso de identificación y evaluación de las necesidades de la organización, tanto actual como futura, en cuanto a conocimiento y competencias?

79 - Casi siempre

6.- ¿La organización promueve el trabajo en equipo y la innovación?

83 - Casi siempre

7.- ¿Evalúa la organización la efectividad de su proceso de identificación de necesidades de conocimiento y competencias y los adecúa con los planes de formación correspondientes?

65 - Con frecuencia

8.- ¿Contribuye la organización al desarrollo de la capacitación en el trabajo, tanto de sus integrantes, tanto individual como en grupo? ¿Evalúa la organización la eficiencia de sus planes de formación analizando si con estos, se consiguen los resultados esperados?

70 - Casi siempre

9.- ¿Los integrantes de la organización perciben que aprenden y tiene expectativas de desarrollo personal?

55 - Con frecuencia

10.- ¿La organización promueve acciones que fomentan y apoyan la participación del personal, tanto individual como en grupo, en las acciones de mejora, y respalda asimismo comportamientos especialmente creativos e innovadores?

64 - Con frecuencia

11.- ¿Fomenta la organización la asunción de responsabilidades y facilita a sus empleados la autonomía necesaria para desarrollarse?

69 - Con frecuencia

12.- ¿La organización evalúa regularmente el rendimiento de las personas y se definen, proponen y acuerdan acciones de mejora del mismo?

67 - Con frecuencia

13.- ¿Existe una identidad institucional donde se identifican los símbolos, himnos, logos, ceremonias, colores representativos de la organización?

74 - Casi siempre

14.- ¿Se asegura la organización de la efectividad de sus canales de comunicación, tanto en sentido vertical como horizontal y de su utilización como medio para compartir las mejores prácticas y lecciones aprendidas?

68 - Con frecuencia

15.- ¿La organización proporciona todas las herramientas necesarias para ejecutar adecuadamente su trabajo?

68 - Con frecuencia

16.- ¿Tiene la organización definidos diferentes niveles de beneficios sociales para sus empleados y las instalaciones se consideran de calidad?

70 - Casi siempre

17.- ¿Se reconocen, valoran y recompensan los esfuerzos del personal por generar mejoras y contribuir al cumplimiento de los objetivos de la organización?

70 - Casi siempre

18.- ¿Periódicamente se recoge la opinión del personal, mediante encuestas u otros medios para contribuir a mejoras en la organización?

68 - Con frecuencia

19.- ¿Se establecen las medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos laborales?

67 - Con frecuencia

20.- ¿Fomenta la organización las actividades socio-culturales, facilita y promueve la participación en ellas de todos sus empleados?

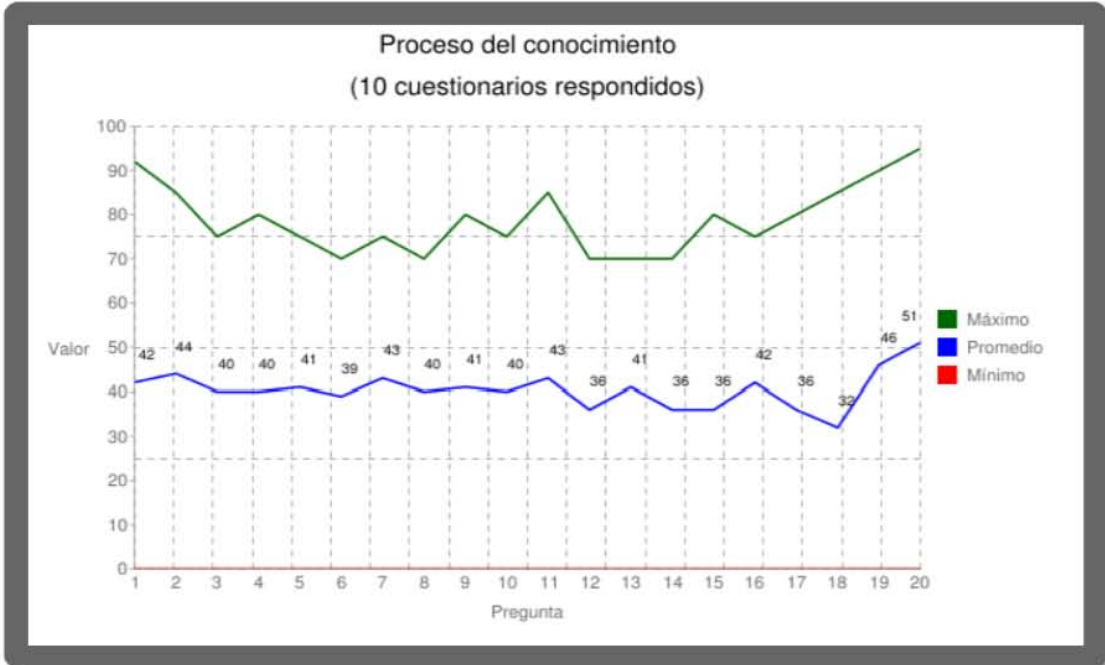
71 - Casi siempre

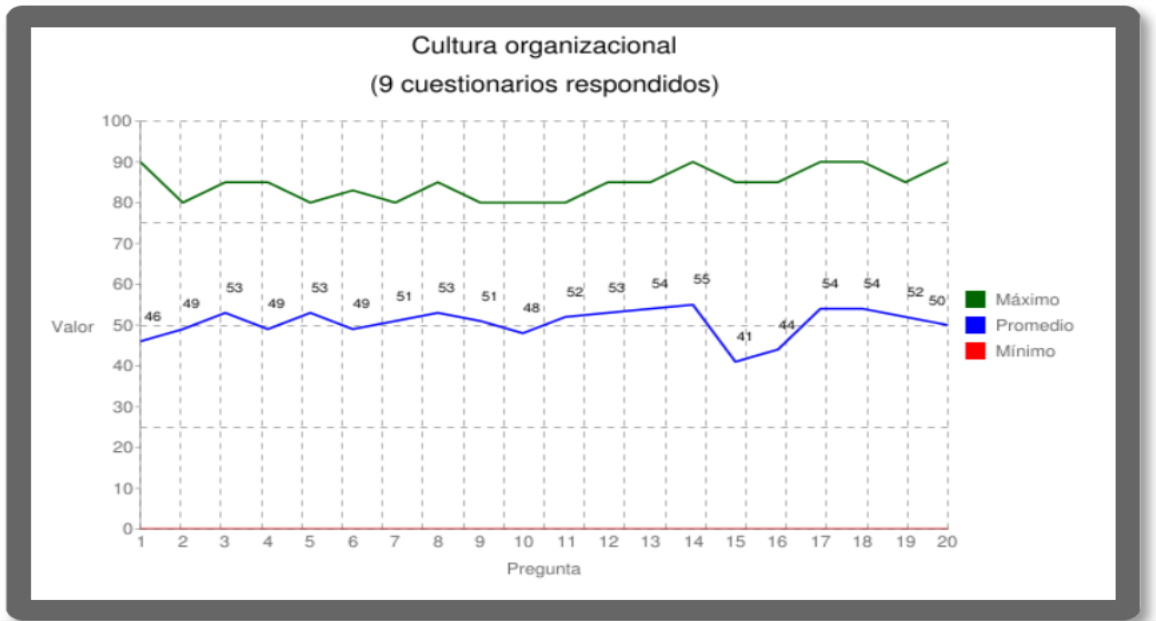
Enviar respuestas

¡Finalizado!

¡Gracias!

Haz terminado todos los cuestionarios.





Cuadro No. 53. Resultados de encuestas. Variables: Proceso del conocimiento, TIC's y Cultura organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

Fecha	Organismo	Gerencia	Grado de estudios	Cuestionario	Respuestas
2014-07-27	PEMEX REFINACION	GPAC	MAESTRIA	1	45,60,40,40,60,60,65,55,55,60,85,70,60,70,60,70,65,65,60,50
2014-07-27	PEMEX REFINACION	GPAC	MAESTRIA	2	75,75,70,95,85,80,90,85,85,85,85,85,90,70,50,55,50,55,50,45
2014-07-27	PEMEX REFINACION	GPAC	MAESTRIA	3	35,45,55,45,65,45,50,50,55,40,45,65,60,50,40,60,40,45,45,50
2014-08-11	PEMEX REFINACIONM	GPAC	LICENCIATURA	1	75,60,60,55,50,55,60,60,45,35,40,55,45,0,0,60,55,0,70,80
2014-08-11	PEMEX REFINACIONM	GPAC	LICENCIATURA	2	45,60,60,50,85,65,70,65,65,65,90,0,80,75,65,60,55,55,60,70
2014-08-11	PEMEX REFINACIONM	GPAC	LICENCIATURA	3	35,50,75,60,70,55,65,70,75,55,70,70,70,60,55,40,55,55,55,55
2014-08-11	PEMEX REFINACION	RECURSOS HUMANOS	LICENCIATURA	1	45,55,50,50,50,55,55,40,60,55,60,0,60,55,50,40,0,0,45,70
2014-08-11	PEMEX REFINACION	RECURSOS HUMANOS	LICENCIATURA	2	50,70,65,70,0,0,0,55,55,55,60,70,45,50,60,65,65,65,65,65
2014-08-11	PEMEX REFINACION	RECURSOS HUMANOS	LICENCIATURA	3	50,55,55,55,55,55,50,60,60,50,60,50,55,80,0,80,80,75,70,65
2014-10-26	Pemex Refinacion	rh	licenciatura	1	50,50,50,80,50,50,55,60,55,55,60,55,60,55,60,55,50,55,55,60
2014-10-26	Pemex Refinacion	rh	licenciatura	2	75,75,70,80,80,80,80,80,85,85,75,85,80,80,80,80,85,80,45
2014-10-26	Pemex Refinacion	rh	licenciatura	3	80,80,70,70,70,60,80,75,70,75,70,70,70,80,60,0,70,70,65,65
2014-11-30	Pemex Refinación	cpmac	maestria	1	50,50,60,60,75,70,75,70,80,75,70,70,70,65,65,70,60,55,55,75
2014-11-30	Pemex Refinación	cpmac	maestria	2	80,75,75,60,70,75,75,75,70,65,70,65,65,60,70,55,50,45,60,60
2014-11-30	Pemex Refinación	cpmac	maestria	3	50,70,60,60,60,60,65,65,65,70,75,70,70,65,65,65,85,85,85,50
2014-11-30	Remex Refinacion	cpmac	Licenciatura	1	60,85,75,50,70,50,65,70,70,75,70,70,65,70,80,75,80,85,90,95
2014-11-30	Remex Refinacion	cpmac	Licenciatura	2	85,90,90,80,80,85,80,85,85,85,90,85,90,85,90,85,90,85,70,75
2014-11-30	Remex Refinacion	cpmac	Licenciatura	3	75,75,85,85,80,80,80,85,80,80,80,85,80,85,85,90,85,85,90,85,90

Cuadro No. 54. Resultados por variable.

Fuente: Elaboración propia.

B. Procedimiento utilizado para la validez de contenido.

Validez de contenido y juicio de expertos.

Respetable investigador: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos de medición de: Proceso del Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) y Cultura Organizacional como parte de la investigación: *Desarrollo de modelo de Gestión del Conocimiento, como estrategia para generar valor y ventajas competitivas* en organizaciones petroleras. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr su validez y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados en el Modelo de Gestión del Conocimiento. Gracias por su valiosa colaboración.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL EXPERTO: _____

FORMACIÓN ACADÉMICA: _____

AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: _____

TIEMPO: _____ **CARGO ACTUAL:** _____

INSTITUCIÓN: _____

Objetivo de la investigación: Desarrollar un modelo de Gestión del Conocimiento (GC) aplicable a las organizaciones petroleras, que permita diseñar procesos corporativos para generar valor y ventajas competitivas

Objetivo del juicio de expertos: Determinar hasta dónde los ítems son representativos del universo de contenido de la característica o rasgo que se quiere medir.

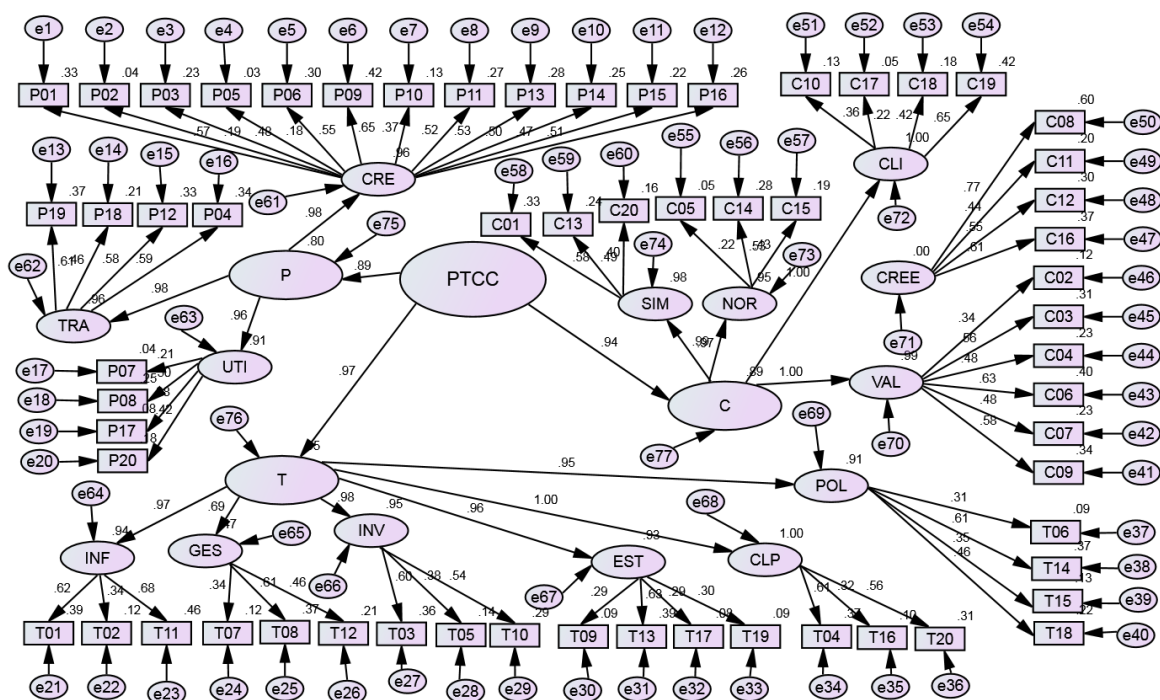
Objetivo de la prueba: Obtener el grado en que el instrumento realmente mide las variables indicadas

CATEGORIA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
<p>SUFICIENCIA</p> <p>Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.</p>	<p>1. No cumple con el criterio</p> <p>2. Bajo Nivel</p> <p>3. Moderado nivel</p> <p>4. Alto nivel</p>	<p>Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.</p> <p>Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.</p> <p>Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.</p> <p>Los ítems son suficientes.</p>
<p>CLARIDAD</p> <p>El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.</p>	<p>1. No cumple con el criterio</p> <p>2. Bajo Nivel</p> <p>3. Moderado nivel</p> <p>4. Alto nivel</p>	<p>El ítem no es claro.</p> <p>El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.</p> <p>Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.</p> <p>El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.</p>
<p>COHERENCIA</p> <p>El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	<p>1. No cumple con el criterio</p> <p>2. Bajo Nivel</p> <p>3. Moderado nivel</p> <p>4. Alto nivel</p>	<p>El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.</p> <p>El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.</p> <p>El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.</p> <p>El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.</p>
<p>RELEVANCIA</p> <p>El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.</p>	<p>1. No cumple con el criterio</p> <p>2. Bajo nivel</p> <p>3. Moderado nivel</p> <p>4. Alto nivel</p>	<p>El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.</p> <p>El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.</p> <p>El ítem es relativamente importante.</p> <p>El ítem es muy relevante y debe ser incluido.</p>

<i>DIMENSIÓN</i>	<i>ÍTEM</i>	<i>SUFICIENCIA</i>	<i>COHERENCIA</i>	<i>RELEVANCIA</i>		<i>OBSERVACIONES</i>
<i>X1</i>						
<i>X2</i>						
<i>X3</i>						

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada? ¿Cuál? _____

C. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales 1.



Notes for Model (Default model 1)

Computation of degrees of freedom (Default model)

Number of distinct sample moments:	1890
Number of distinct parameters to be estimated:	182
Degrees of freedom (1890 - 182):	1708

Result (Default model)

Minimum was achieved
 Chi-square = 4884.787
 Degrees of freedom = 1708
 Probability level = .000

Notes for Group (Group number 1)

The model is recursive.
 Sample size = 256

Variable counts (Group number 1)

Number of variables in your model:	155
Number of observed variables:	60
Number of unobserved variables:	95
Number of exogenous variables:	78
Number of endogenous variables:	77

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
T	<---	PTCC	.962
P	<---	PTCC	.889
C	<---	PTCC	.914
P	<---	e80	.458
P10	<---	P	.361
P13	<---	P	.527
P14	<---	P	.505
P15	<---	P	.471
P16	<---	P	.522
T01	<---	T	.598
T02	<---	T	.355
C02	<---	C	.340
C08	<---	C	.627
C11	<---	C	.667
C12	<---	C	.558
C13	<---	C	.537
C14	<---	C	.549
C15	<---	C	.443
C16	<---	C	.478
C17	<---	C	.241
C18	<---	C	.437
T20	<---	T	.553
T10	<---	T	.527
T16	<---	T	.315
T18	<---	T	.440
P09	<---	P	.642
C04	<---	C	.461
P18	<---	P	.455
P19	<---	P	.596
P12	<---	P	.583
T12	<---	T	.324
T07	<---	T	.257
T11	<---	T	.649
T09	<---	T	.290
T06	<---	T	.319
T14	<---	T	.587

	Estimate
T15 <--- T	.334
T04 <--- T	.614
P11 <--- P	.510
P06 <--- P	.547
P05 <--- P	.176
P03 <--- P	.484
C01 <--- C	.563
C10 <--- C	.348
C20 <--- C	.364
C05 <--- C	.194
C19 <--- C	.641
P08 <--- P	.492
P07 <--- P	.201
P20 <--- P	.389
P17 <--- P	.267
P02 <--- P	.188
C03 <--- C	.573
C06 <--- C	.621
C07 <--- C	.488
P01 <--- P	.550
P04 <--- P	.576
T05 <--- T	.357
T03 <--- T	.595
T08 <--- T	.431
T13 <--- T	.605
T17 <--- T	.288
T19 <--- T	.289
C09 <--- C	.602

Intercepts: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
P12	64.884	.566	114.718	***	par_61
P11	66.448	.433	153.502	***	par_62
P10	65.716	.576	114.008	***	par_63
P09	67.232	.508	132.303	***	par_64
P07	62.924	.494	127.297	***	par_65
P06	65.704	.544	120.890	***	par_66
P05	64.056	.539	118.775	***	par_67
P04	64.960	.492	132.051	***	par_68
P03	63.012	.478	131.905	***	par_69

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
P02	62.908	.547	115.088	***	par_70
P01	64.840	.575	112.721	***	par_71
P16	66.272	.414	160.159	***	par_72
P15	67.140	.586	114.606	***	par_73
P14	65.964	.556	118.674	***	par_74
P13	64.412	.487	132.328	***	par_75
P20	65.108	.511	127.429	***	par_76
P19	66.232	.505	131.129	***	par_77
P18	66.328	.495	134.071	***	par_78
P17	68.156	.463	147.353	***	par_79
T03	65.248	.491	132.756	***	par_80
T02	64.672	.602	107.459	***	par_81
T01	68.600	.545	125.945	***	par_82
T04	65.216	.564	115.698	***	par_83
T06	67.740	.633	106.969	***	par_84
T05	67.820	.596	113.708	***	par_85
T09	64.752	.562	115.142	***	par_86
T08	65.788	.558	118.005	***	par_87
T07	63.636	.582	109.376	***	par_88
C11	63.944	.502	127.490	***	par_89
C12	63.004	.476	132.383	***	par_90
C13	62.444	.416	150.106	***	par_91
C14	64.028	.531	120.473	***	par_92
C15	63.856	.443	144.173	***	par_93
C16	64.712	.402	160.844	***	par_94
C07	60.984	.510	119.676	***	par_95
C08	63.788	.463	137.730	***	par_96
C09	64.512	.466	138.585	***	par_97
C10	64.380	.470	136.866	***	par_98
C01	62.468	.521	119.966	***	par_99
C04	62.852	.494	127.160	***	par_100
C05	62.500	.511	122.256	***	par_101
C06	62.240	.510	121.946	***	par_102
C18	63.144	.482	131.053	***	par_103
C17	64.792	.392	165.176	***	par_104
C02	61.904	.501	123.532	***	par_105
C20	64.004	.401	159.434	***	par_106
C19	63.028	.426	148.092	***	par_107
T10	63.768	.521	122.396	***	par_108
T11	68.720	.557	123.364	***	par_109
T12	64.656	.592	109.236	***	par_110

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
T13	65.044	.505	128.712	***	par_111
C03	62.216	.375	166.065	***	par_112
T15	67.860	.614	110.597	***	par_113
T16	67.516	.643	104.988	***	par_114
T14	65.180	.580	112.449	***	par_115
T17	63.524	.600	105.906	***	par_116
T18	65.540	.563	116.498	***	par_117
T19	64.656	.571	113.315	***	par_118
T20	63.560	.535	118.822	***	par_119
P08	65.984	.548	120.408	***	par_120

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
e80	1.000				
PTCC	21.372	4.768	4.482	***	par_121
e70	3.529	1.151	3.065	.002	par_122
e90	.771	.541	1.426	.154	par_123
e10	71.944	6.579	10.935	***	par_124
e9	37.793	3.718	10.164	***	par_125
e7	58.391	5.262	11.096	***	par_126
e4	40.290	3.857	10.446	***	par_127
e26	89.689	8.153	11.001	***	par_128
e29	72.125	6.535	11.036	***	par_129
e51	34.754	3.421	10.160	***	par_130
e52	38.873	3.661	10.619	***	par_131
e53	30.661	2.884	10.632	***	par_132
e54	49.124	4.616	10.642	***	par_133
e55	39.274	3.612	10.872	***	par_134
e56	31.083	2.880	10.793	***	par_135
e48	32.409	3.132	10.347	***	par_136
e50	48.435	4.407	10.991	***	par_137
e30	48.847	4.605	10.608	***	par_138
e33	40.338	3.889	10.373	***	par_139
e36	92.757	8.429	11.005	***	par_140
e34	54.825	5.273	10.397	***	par_141
e15	66.505	6.192	10.740	***	par_142
e13	42.592	4.031	10.565	***	par_143
e21	47.497	4.556	10.425	***	par_144
e16	31.023	2.929	10.593	***	par_145
e45	62.630	5.636	11.112	***	par_146

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
e37	82.183	7.446	11.038	***	par_147
e38	63.531	5.860	10.841	***	par_148
e39	74.295	6.731	11.038	***	par_149
e40	49.454	4.698	10.527	***	par_150
e8	56.668	5.288	10.715	***	par_151
e22	78.817	7.191	10.961	***	par_152
e27	78.731	7.116	11.064	***	par_153
e28	63.022	5.804	10.858	***	par_154
e32	78.066	7.097	10.999	***	par_155
e35	83.314	7.586	10.982	***	par_156
e60	34.802	3.173	10.968	***	par_157
e58	46.786	4.301	10.879	***	par_158
e43	23.471	2.222	10.562	***	par_159
e57	36.095	3.256	11.085	***	par_160
e42	55.286	5.026	11.000	***	par_161
e44	47.928	4.428	10.825	***	par_162
e11	34.506	3.248	10.624	***	par_163
e14	57.318	5.379	10.655	***	par_164
e12	52.611	5.075	10.367	***	par_165
e18	48.311	4.482	10.780	***	par_166
e19	40.980	3.976	10.306	***	par_167
e31	44.681	4.378	10.205	***	par_168
e23	38.892	3.734	10.416	***	par_169
e25	77.296	7.055	10.956	***	par_170
e41	46.096	4.346	10.605	***	par_171
e6	51.568	4.892	10.541	***	par_172
e3	43.520	4.057	10.727	***	par_173
e5	70.179	6.317	11.110	***	par_174
e24	49.312	4.790	10.294	***	par_175
e59	26.553	2.565	10.353	***	par_176
e20	55.163	5.067	10.886	***	par_177
e17	49.464	4.480	11.042	***	par_178
e2	71.774	6.463	11.105	***	par_179
e1	57.443	5.454	10.532	***	par_180
e46	39.893	3.831	10.414	***	par_181
e47	49.275	4.567	10.789	***	par_182
e49	34.412	3.277	10.500	***	par_183

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
C	.835
T	.925
P	.790
C09	.362
C07	.238
C06	.385
P01	.303
P02	.035
P17	.072
P20	.151
C19	.411
T04	.377
P05	.031
P03	.234
P06	.299
C01	.317
T05	.127
T03	.353
T11	.422
P19	.355
P12	.340
P18	.207
P11	.261
C04	.212
C03	.328
C20	.133
T15	.111
T12	.105
T08	.186
T07	.066
P08	.242
C18	.191
C17	.058
C02	.116
T20	.306
T19	.084
T18	.194

	Estimate
T17	.083
C05	.038
T02	.126
T01	.357
P16	.272
P14	.255
P13	.278
P15	.222
T14	.345
T16	.099
T13	.366
T10	.277
C10	.121
C08	.393
C16	.229
C15	.196
C14	.302
C13	.289
C12	.311
C11	.445
T09	.084
T06	.102
P04	.331
P07	.040
P09	.412
P10	.130

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	183	4786.427	1707	.000	2.804
Saturated model	1890	.000	0		
Independence model	60	7774.988	1830	.000	4.249

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.384	.340	.493	.445	.482
Saturated model	1.000		1.000		1.000

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.933	.359	.450
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	3079.427	2876.811	3289.566
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	5944.988	5675.933	6220.853

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	18.770	12.076	11.282	12.900
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	30.490	23.314	22.259	24.396

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.084	.081	.087	.000
Independence model	.113	.110	.115	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	5152.427	5267.509		
Saturated model	3780.000	4968.557		
Independence model	7894.988	7932.720		

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	20.206	19.411	21.030	20.657
Saturated model	14.824	14.824	14.824	19.485
Independence model	30.961	29.906	32.043	31.109

HOELTER

Model	HOELTER	HOELTER
	.05	.01
Default model	97	99
Independence model	64	65

Implied (for all variables) Covariances (Group number 1 - Default model)

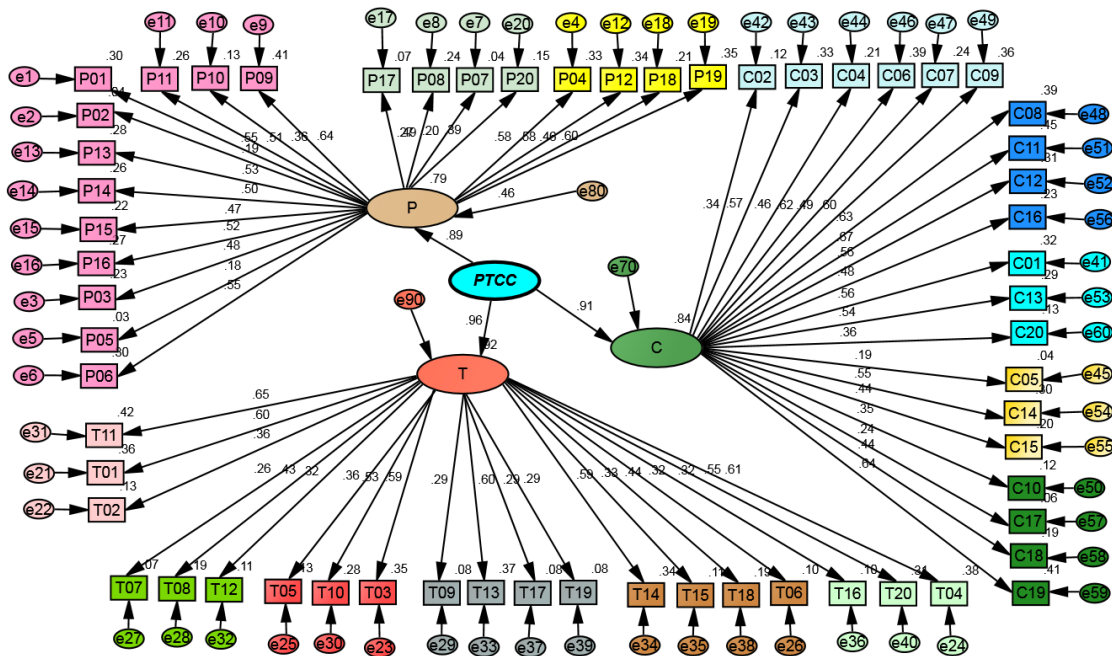
	PTCC	C	T	P	C09	C07	C06	P01	P02	P17	P20	C19	T04	P05	P03	P06	C01	T05	T03	T11	P19	P12	P18	P11	C04	C03	C20
PTCC	21.372																										
C	19.557	21.425																									
T	14.217	13.01	10.2																								
P	21.372	19.557	14.217	27.052																							
C09	18.682	20.466	12.427	18.682	53.962																						
C07	16.575	18.158	11.026	16.575	17.345	64.664																					
C06	21.116	23.133	14.047	21.116	22.098	19.605	64.87																				
P01	20.528	18.785	13.655	25.983	17.944	15.92	20.282	82.398																			
P02	6.663	6.097	4.432	8.434	5.824	5.167	6.583	8.1	74.404																		
P17	8.023	7.342	5.337	10.155	7.013	6.222	7.927	9.753	3.166	53.276																	
P20	12.893	11.798	8.577	16.319	11.27	9.999	12.739	15.674	5.088	6.126	65.008																
C19	18.2	19.938	12.107	18.2	19.046	16.897	21.528	17.481	5.674	6.832	10.979	45.107															
T04	24.27	22.209	17.461	24.27	21.215	18.822	23.98	23.311	7.567	9.111	14.641	20.668	79.121														
P05	6.163	5.64	4.1	7.801	5.388	4.78	6.09	7.493	2.432	2.929	4.706	5.249	6.999	72.429													
P03	14.99	13.718	9.972	18.974	13.103	11.625	14.811	18.224	5.915	7.123	11.446	12.765	17.023	5.472	56.828												
P06	19.27	17.634	12.819	24.391	16.845	14.945	19.04	23.427	7.604	9.156	14.714	16.41	21.883	7.034	17.108	73.56											
C01	19.557	21.425	13.01	19.557	20.466	18.158	23.133	18.785	6.097	7.342	11.798	19.938	22.209	5.64	13.718	17.634	67.521										
T05	14.937	13.669	10.747	14.937	13.057	11.584	14.759	14.347	4.657	5.607	9.011	12.72	18.346	4.308	10.477	13.468	13.669	88.588									
T03	20.498	18.757	14.747	20.498	17.918	15.897	20.252	19.688	6.391	7.695	12.366	14.956	25.176	5.911	14.377	18.482	18.757	15.495	60.154								
T11	25.378	23.223	18.259	25.378	22.184	19.682	25.074	24.375	7.912	9.527	15.31	21.612	31.17	7.319	17.8	22.882	23.223	19.184	26.325	77.274							
P19	19.513	17.856	12.98	24.699	17.057	15.133	19.28	23.723	7.7	9.272	14.9	16.617	22.159	7.123	17.323	22.27	17.856	13.638	18.715	23.171	63.53						
P12	21.372	19.557	14.217	27.052	18.682	16.575	21.116	25.983	8.434	10.155	16.319	18.2	24.27	7.801	18.974	24.391	19.557	14.937	20.498	25.378	24.699	79.663					
P18	14.608	13.368	9.717	18.49	12.769	11.329	14.433	17.759	5.764	6.941	11.154	12.44	16.589	5.332	12.969	16.671	13.368	10.21	14.01	17.346	16.882	18.49	60.948				
P11	14.328	13.111	9.531	18.135	12.524	11.111	14.156	17.418	5.654	6.808	10.94	12.201	16.27	5.23	12.72	16.351	13.111	10.014	13.741	17.013	16.558	18.135	12.395	46.663			
C04	15.182	16.632	10.099	15.182	15.887	14.095	17.957	14.582	4.733	5.699	9.159	15.477	17.24	4.378	10.648	13.689	16.632	10.611	14.561	18.027	13.861	15.182	10.377	10.177	60.838		
C03	14.317	15.684	9.524	14.317	14.982	13.292	16.935	13.751	4.464	5.374	8.637	14.596	16.258	4.129	10.042	12.909	15.684	10.006	13.731	17.001	13.072	14.317	9.786	9.786	34.953		
C20	9.755	10.686	6.489	9.755	10.208	9.057	11.538	9.369	3.041	3.662	5.885	9.945	11.078	2.813	6.842	8.795	10.686	6.818	9.356	11.583	8.906	9.755	6.667	6.539	8.295	7.823	40.132
T15	14.362	13.143	10.333	14.362	12.554	11.138	14.19	13.794	4.478	5.391	8.664	12.23	17.64	4.142	10.073	12.95	13.143	10.857	14.898	18.445	13.113	14.362	9.816	9.628	10.202	9.621	6.555
T12	13.465	12.322	9.688	13.465	11.77	10.443	13.304	12.933	4.198	5.055	8.123	11.467	16.538	3.883	9.445	12.141	12.322	10.179	13.968	17.293	12.294	13.465	9.204	9.027	9.565	9.02	6.146
T08	16.855	15.424	12.127	16.855	14.734	13.072	16.654	16.189	5.255	6.327	10.168	14.354	20.702	4.861	11.822	15.198	15.424	12.741	17.484	21.647	15.389	16.855	11.521	11.3	11.973	11.291	7.693
T07	10.486	9.596	7.544	10.486	9.166	8.132	10.36	10.072	3.269	3.936	6.326	8.93	12.879	3.024	7.355	9.455	9.596	7.927	10.877	13.467	9.574	10.486	7.167	7.03	7.449	7.024	4.786
P08	17.49	16.005	11.634	22.137	15.288	13.564	17.28	21.263	6.902	8.31	13.355	14.894	19.861	6.384	15.527	19.96	16.005	12.224	16.774	20.768	20.212	22.137	15.131	14.841	12.424	11.716	7.983
C18	14.029	15.369	9.332	14.029	14.681	13.025	16.594	13.475	4.374	5.266	8.463	14.303	15.932	4.046	9.84	12.65	15.369	9.805	13.455	16.659	12.809	14.029	9.589	9.405	11.931	11.251	7.666
C17	6.298	6.899	4.189	6.298	6.59	5.847	7.449	6.049	1.963	2.364	3.799	6.42	7.152	1.816	4.417	5.678	6.899	4.402	6.04	7.478	5.75	6.298	4.304	4.222	5.356	5.051	3.441
C02	11.376	12.463	7.567	11.376	11.905	10.562	13.456	10.926	3.547	4.27	6.863	11.598	12.919	3.281	7.979	10.257	12.463	7.951	10.911	13.508	10.387	11.376	7.776	7.626	9.674	9.123	6.216
T20	20.756	18.993	14.933	20.756	18.143	16.096	20.507	19.935	6.471	7.791	12.521	17.675	25.492	5.986	14.558	18.714	18.993	15.689	21.53	26.656	18.95	20.756	14.186	13.914	14.744	13.904	9.473
T19	11.574	10.591	8.327	11.574	10.117	8.976	11.435	11.116	3.608	4.345	6.982	9.856	14.215	3.338	8.118	10.436	10.591	8.749	12.006	14.864	10.567	11.574	7.911	7.759	8.221	7.753	5.283
T18	17.38	15.904	12.504	17.38	15.192	13.478	17.171	16.693	5.418	6.524	10.485	14.8	21.346	5.012	12.19	15.67	15.904	13.138	18.028	22.32	15.868	17.38	11.879	11.651	12.345	11.642	7.932
T17	12.101	11.074	8.706	12.101	10.578	9.385	11.956	11.623	3.773	4.543	7.43	10.305	14.863	3.49	8.488	10.911	11.074	9.148	12.553	15.541	11.049	12.101	8.271	8.112	8.596	8.107	5.523
C05	6.617	7.248	4.401	6.617	6.924	6.143	7.826	6.355	2.063	2.484	3.992	6.745	7.514	1.908	4.641	5.966	7.248	4.624	6.346	7.857	6.041	6.617	4.522	4.436	5.627	5.306	3.615
T02	14.995	13.722	10.788	14.995	13.108	11.629	14.816	14.403	4.675	5.629	9.046	12.77	18.417	4.324	10.518	13.52	13.722	11.335	15.555	19.258	13.691	14.995	10.249	10.053	10.652	10.045	6.844
T01	22.833	20.894	16.427	22.833	19.959	17.707	22.559	21.93	7.118	8.571	13.774	19.444	28.043	6.585	16.015	20.587	20.894	17.26	23.685	29.324	20.847	22.833	15.606	15.307	16.219	15.296	10.421
P16	14.005	12.815	9.316	17.726	12.242	10.861	13.837	17.026	5.526	6.654	10.694	11.926	15.904	5.112	12.433	15.983	12.815	9.788	13.432	16.624	16.184	17.726	12.116	11.883	9.948	9.382	6.392
P14	18.202	16.656	12.108	23.038	15.91	14.116	17.984	22.128	7.183	8.648	13.898	15.5	20.67	6.644	16.159	20.773	16.656	12.721	17.457	21.613	21.034	23.038	15.747	15.445	12.929	12.193	8.308
P13	16.646	15.232	11.07																								

T15	T12	T08	T07	P08	C18	C17	C02	T20	T19	T18	T17	C05	T02	T01	P16	P14	P13	P15	T14	T16	T13	T10	C10	C08	C16	C15	C14	C13	C12	C11	T09	T06	P04	P07	P09	P10	
93.752																																					
9.787	87.242																																				
12.25	11.486	77.399																																			
7.621	7.145	8.944	84.296																																		
11.753	11.019	13.793	8.581	74.784																																	
9.428	8.839	11.064	6.883	11.481	57.811																																
4.232	3.968	4.967	3.09	5.154	4.949	38.317																															
7.645	7.167	8.972	5.582	9.309	8.94	4.013	62.535																														
15.085	14.143	17.704	11.014	16.985	13.625	6.116	11.048	71.254																													
8.412	7.887	9.872	6.142	9.471	7.597	3.41	6.161	12.157	81.074																												
12.631	11.843	14.824	9.222	14.222	11.409	5.121	9.251	18.255	10.179	78.816																											
8.795	8.246	10.322	6.422	9.903	7.944	3.566	6.441	12.71	7.088	10.643	89.593																										
4.446	4.169	5.218	3.246	5.415	5.2	2.334	4.216	6.426	3.583	5.38	3.746	65.082																									
10.898	10.218	12.791	7.957	12.271	9.843	4.419	7.982	15.75	8.783	13.188	9.183	4.642	90.196																								
16.595	15.559	19.476	12.116	18.685	14.988	6.728	12.153	23.982	13.373	20.082	13.983	7.069	17.326	73.88																							
9.411	8.823	11.045	6.871	14.506	9.193	4.127	7.454	13.6	7.584	11.388	7.93	4.336	9.826	14.962	42.638																						
12.231	11.468	14.355	8.93	18.853	11.948	5.363	9.688	17.676	9.857	14.801	10.306	5.635	12.771	19.445	15.096	76.939																					
11.186	10.488	13.128	8.167	17.242	10.927	4.905	8.86	16.166	9.014	13.536	9.425	5.153	11.679	17.783	13.806	17.944	59.002																				
12.023	11.273	14.111	8.779	18.533	11.745	5.272	9.524	17.376	9.689	14.55	10.131	5.539	12.554	19.115	14.84	19.287	17.639	85.464																			
17.351	16.268	20.364	12.669	19.537	15.671	7.035	12.708	25.076	13.983	20.997	14.62	7.391	18.116	27.585	15.644	20.332	18.594	19.986	83.668																		
10.333	9.688	12.127	7.544	11.634	9.332	4.189	7.567	14.933	8.327	12.504	8.706	4.401	10.788	16.427	9.316	12.108	11.073	11.902	17.176	102.99																	
15.58	14.608	18.285	11.376	17.543	14.072	6.317	11.411	22.516	12.556	18.854	13.128	6.637	16.267	24.77	14.047	18.257	16.696	17.947	25.899	15.423	63.594																
13.989	13.115	16.417	10.214	15.751	12.635	5.672	10.245	20.216	11.273	16.928	11.787	5.959	14.606	22.24	12.612	16.392	14.991	16.113	23.253	13.848	20.88	67.594															
7.33	6.872	8.602	5.352	8.926	8.572	3.848	6.951	10.593	5.907	8.87	6.176	4.043	7.653	11.653	7.147	9.289	8.495	9.132	12.184	7.256	10.941	9.823	55.1														
13.013	12.201	15.272	9.501	15.847	15.218	6.831	12.34	18.806	10.487	15.747	10.965	7.177	13.587	20.688	12.689	16.492	15.083	16.212	21.632	12.882	19.424	17.44	11.832	53.415													
8.624	8.086	10.121	6.297	10.502	10.085	4.527	8.178	12.463	6.95	10.436	7.267	4.756	9.004	13.711	8.409	10.93	9.995	10.744	14.336	8.537	12.872	11.558	7.841	13.921	40.309												
8.787	8.238	10.313	6.416	10.701	10.276	4.613	8.332	12.699	7.081	10.633	7.404	4.846	9.174	13.97	8.568	11.136	10.184	10.947	14.606	8.698	13.116	11.776	7.989	14.184	9.4	48.851											
13.078	12.261	15.348	9.549	15.926	15.294	6.865	12.401	18.9	10.539	15.826	11.019	7.213	13.655	20.791	12.752	16.574	15.158	16.293	21.739	12.946	19.521	17.526	11.891	21.11	13.99	14.255	70.339										
10.012	9.387	11.75	7.31	12.192	11.708	5.256	9.494	14.469	8.068	12.115	8.436	5.522	10.453	15.917	9.763	12.688	11.604	12.473	16.643	9.911	14.944	13.417	9.103	16.161	10.71	10.913	16.242	43.095									
11.888	11.146	13.952	8.68	14.477	13.903	6.241	11.273	17.18	9.58	14.386	10.017	6.557	12.412	18.9	11.592	15.066	13.779	14.81	19.762	11.768	17.745	15.932	10.809	19.19	12.718	12.958	19.286	14.764	56.404								
14.995	14.059	17.598	10.948	18.26	17.536	7.872	14.219	21.67	12.084	18.145	12.634	8.27	15.656	23.839	14.622	19.004	17.379	18.681	24.926	14.843	22.382	20.095	13.634	24.205	16.041	16.344	24.325	18.622	22.112	62.645							
8.319	7.799	9.763	6.074	9.367	7.513	3.373	6.092	12.022	6.704	10.067	7.009	3.543	8.686	13.225	7.5	9.748	8.915	9.582	13.828	8.235	12.417	11.149	5.842	10.371	6.873	7.003	10.423	7.979	9.474	11.95	78.754						
10.306	9.663	12.095	7.525	11.604	9.308	4.178	7.548	14.894	8.305	12.471	8.684	4.39	10.76	16.384	9.292	12.076	11.044	11.871	17.131	10.202	15.383	13.812	7.237	12.848	8.515	8.676	12.912	9.885	11.738	14.805	8.213	99.864					
12.34	11.57	14.483	9.01	19.021	12.055	5.411	9.775	17.834	9.945	14.933	10.398	5.685	12.884	19.619	15.231	19.795	18.104	19.459	20.513	12.216	18.42	16.538	9.372	16.639	11.027	11.235	16.722	12.802	15.201	19.173	9.835	12.184	60.262				
4.327	4.057	5.078	3.159	6.67	4.227	1.897	3.427	6.253	3.487	5.236	3.646	1.993	4.518	6.879	5.341	6.941	6.348	6.823	7.193	4.283	6.459	5.799	3.286	5.834	3.867	3.94	5.863	4.489	5.33	6.723	3.448	4.272	7.003	60.846			
14.218	13.331	16.687	10.381	21.916	13.889	6.235	11.262	20.548	11.458	17.206	11.98	6.55	14.845	22.605	17.549	22.808	20.859	22.42	23.635	14.075	21.223	19.055	10.799	19.171	12.705	12.945	19.267	14.75	17.514	22.091	11.332	14.038	23.011	8.069	64.306		
9.073	8.506	10.648	6.624	13.984	8.863	3.978	7.186	13.111	7.311	10.979	7.644	4.18	9.473	14.424	11.198	14.554	13.31	14.306	15.081	8.981	13.542	12.159	6.89	12.233	8.107	8.26	12.294	9.412	11.176	14.096	7.231	8.958	14.683	5.149	16.918	82.739	

Implied (for all variables) Correlations (Group number 1 - Default model)

	PTCC	C	T	P	C09	C07	C06	P01	P02	P17	P20	C19	T04	P05	P03	P06	C01	T05	T03	T11	P19	P12	P18	P11	C04	C03	C20		
PTCC	1																												
C	0.914	1																											
T	0.962	0.879	1																										
P	0.889	0.812	0.855	1																									
C09	0.55	0.602	0.529	0.489	1																								
C07	0.446	0.488	0.429	0.396	0.294	1																							
C06	0.567	0.621	0.545	0.504	0.373	0.303	1																						
P01	0.489	0.447	0.47	0.55	0.269	0.218	0.277	1																					
P02	0.167	0.153	0.161	0.188	0.092	0.074	0.095	0.103	1																				
P17	0.238	0.217	0.229	0.267	0.131	0.106	0.135	0.147	0.05	1																			
P20	0.346	0.316	0.333	0.389	0.19	0.154	0.196	0.214	0.073	0.104	1																		
C19	0.586	0.641	0.564	0.521	0.386	0.313	0.398	0.287	0.098	0.139	0.203	1																	
T04	0.59	0.539	0.614	0.525	0.325	0.263	0.335	0.289	0.099	0.14	0.204	0.346	1																
P05	0.157	0.143	0.151	0.176	0.086	0.07	0.089	0.097	0.033	0.047	0.069	0.092	0.092	1															
P03	0.43	0.393	0.414	0.484	0.237	0.192	0.244	0.266	0.091	0.129	0.188	0.252	0.254	0.085	1														
P06	0.486	0.444	0.467	0.547	0.267	0.217	0.276	0.301	0.103	0.146	0.213	0.285	0.287	0.096	0.265	1													
C01	0.515	0.563	0.495	0.458	0.339	0.275	0.35	0.252	0.086	0.122	0.178	0.361	0.304	0.081	0.221	0.25	1												
T05	0.343	0.314	0.357	0.305	0.189	0.153	0.195	0.168	0.057	0.082	0.119	0.201	0.219	0.054	0.148	0.167	0.177	1											
T03	0.572	0.522	0.595	0.508	0.314	0.255	0.324	0.28	0.096	0.136	0.198	0.335	0.365	0.09	0.246	0.278	0.294	0.212	1										
T11	0.624	0.571	0.649	0.555	0.344	0.278	0.354	0.305	0.104	0.148	0.216	0.366	0.399	0.098	0.269	0.304	0.322	0.232	0.386	1									
P19	0.53	0.484	0.509	0.596	0.291	0.236	0.3	0.328	0.112	0.159	0.232	0.31	0.313	0.105	0.288	0.326	0.273	0.182	0.303	0.331	1								
P12	0.518	0.473	0.498	0.583	0.285	0.231	0.294	0.321	0.11	0.156	0.227	0.304	0.306	0.103	0.282	0.319	0.267	0.178	0.296	0.323	0.347	1							
P18	0.405	0.37	0.389	0.455	0.223	0.18	0.23	0.251	0.086	0.122	0.177	0.237	0.239	0.08	0.22	0.249	0.208	0.139	0.231	0.253	0.271	0.265	1						
P11	0.454	0.415	0.436	0.51	0.25	0.202	0.257	0.281	0.096	0.137	0.199	0.266	0.268	0.09	0.247	0.279	0.234	0.156	0.259	0.283	0.304	0.297	0.232	1					
C04	0.421	0.461	0.405	0.374	0.277	0.225	0.286	0.206	0.07	0.1	0.146	0.295	0.248	0.066	0.181	0.205	0.259	0.145	0.241	0.263	0.223	0.218	0.17	0.191	1				
C03	0.524	0.573	0.504	0.466	0.345	0.28	0.356	0.256	0.088	0.125	0.181	0.368	0.309	0.082	0.225	0.255	0.323	0.18	0.299	0.327	0.277	0.271	0.212	0.238	0.264	1			
C20	0.333	0.364	0.32	0.296	0.219	0.178	0.226	0.163	0.056	0.079	0.115	0.234	0.197	0.052	0.143	0.162	0.205	0.114	0.19	0.208	0.176	0.173	0.135	0.151	0.168	0.209	1		
T15	0.321	0.293	0.334	0.285	0.177	0.143	0.182	0.157	0.054	0.076	0.111	0.188	0.205	0.05	0.138	0.156	0.165	0.119	0.198	0.217	0.17	0.166	0.13	0.146	0.135	0.168	0.107		
T12	0.312	0.285	0.324	0.277	0.172	0.139	0.177	0.153	0.052	0.074	0.108	0.183	0.199	0.049	0.134	0.152	0.161	0.116	0.193	0.211	0.165	0.162	0.126	0.141	0.131	0.163	0.104		
T08	0.414	0.379	0.431	0.368	0.228	0.185	0.235	0.203	0.069	0.099	0.143	0.243	0.265	0.065	0.178	0.201	0.213	0.154	0.256	0.28	0.219	0.215	0.168	0.188	0.174	0.217	0.138		
T07	0.247	0.226	0.257	0.22	0.136	0.11	0.14	0.121	0.041	0.059	0.085	0.145	0.158	0.039	0.106	0.12	0.127	0.092	0.153	0.167	0.131	0.128	0.1	0.112	0.104	0.129	0.082		
P08	0.437	0.4	0.421	0.492	0.241	0.195	0.248	0.271	0.093	0.132	0.192	0.256	0.258	0.087	0.238	0.269	0.225	0.15	0.25	0.273	0.293	0.287	0.224	0.251	0.184	0.229	0.146		
C18	0.399	0.437	0.384	0.355	0.263	0.213	0.271	0.195	0.067	0.095	0.138	0.28	0.236	0.063	0.172	0.194	0.246	0.137	0.228	0.249	0.211	0.207	0.162	0.181	0.201	0.25	0.159		
C17	0.22	0.241	0.212	0.196	0.145	0.117	0.149	0.108	0.037	0.052	0.076	0.154	0.13	0.034	0.095	0.107	0.136	0.076	0.126	0.137	0.117	0.114	0.089	0.1	0.111	0.138	0.088		
C02	0.311	0.34	0.299	0.277	0.205	0.166	0.211	0.152	0.052	0.074	0.108	0.218	0.184	0.049	0.134	0.151	0.192	0.107	0.178	0.194	0.165	0.161	0.126	0.141	0.157	0.195	0.124		
T20	0.532	0.486	0.553	0.473	0.293	0.237	0.302	0.26	0.089	0.126	0.184	0.312	0.34	0.083	0.229	0.258	0.274	0.197	0.329	0.359	0.282	0.275	0.215	0.241	0.224	0.279	0.177		
T19	0.278	0.254	0.289	0.247	0.153	0.124	0.158	0.136	0.046	0.066	0.096	0.163	0.177	0.044	0.12	0.135	0.143	0.103	0.172	0.188	0.147	0.144	0.113	0.126	0.117	0.146	0.093		
T18	0.423	0.387	0.44	0.376	0.233	0.189	0.24	0.207	0.071	0.101	0.146	0.248	0.27	0.066	0.182	0.206	0.218	0.157	0.262	0.286	0.224	0.219	0.171	0.192	0.178	0.222	0.141		
T17	0.277	0.253	0.288	0.246	0.152	0.123	0.157	0.135	0.046	0.066	0.096	0.162	0.177	0.043	0.119	0.134	0.142	0.103	0.171	0.187	0.146	0.143	0.112	0.125	0.116	0.145	0.092		
C05	0.177	0.194	0.171	0.158	0.117	0.095	0.12	0.087	0.03	0.042	0.061	0.124	0.105	0.028	0.076	0.086	0.109	0.061	0.101	0.111	0.094	0.092	0.072	0.08	0.089	0.111	0.071		
T02	0.342	0.312	0.355	0.304	0.188	0.152	0.194	0.167	0.057	0.081	0.118	0.2	0.218	0.054	0.147	0.166	0.176	0.127	0.211	0.231	0.181	0.177	0.138	0.155	0.144	0.179	0.114		
T01	0.575	0.525	0.598	0.511	0.316	0.256	0.326	0.281	0.096	0.137	0.199	0.337	0.367	0.09	0.247	0.279	0.296	0.213	0.355	0.388	0.304	0.298	0.233	0.261	0.242	0.301	0.191		
P16	0.464	0.424	0.446	0.522	0.255	0.207	0.263	0.287	0.098	0.14	0.203	0.272	0.274	0.092	0.253	0.285	0.239	0.159	0.265	0.29	0.311	0.304	0.238	0.266	0.195	0.243	0.155		
P14	0.449	0.41	0.432	0.505	0.247	0.2	0.255	0.278	0.095	0.135	0.197	0.263	0.265	0.089	0.244	0.276	0.231	0.154	0.257	0.28	0.301	0.294	0.23	0.258	0.189	0.235	0.15		
P13	0.469	0.428	0.451	0.527	0.258	0.209	0.266	0.29	0.099	0.141	0.205	0.275	0.277	0.093	0.255	0.288	0.241	0.161	0.268	0.293	0.314	0.307	0.24	0.269	0.197	0.246	0.156		
P15	0.419	0.383	0.403	0.471	0.23	0.187	0.237	0.259	0.089	0.126	0.183	0.245	0.247	0.083	0.228	0.258	0.216	0.144	0.239	0.261	0.281	0.274	0.214	0.24	0.176	0.219	0.139		
T14	0.565	0.516	0.587	0.502	0.311	0.252	0.32	0.276	0.094	0.134	0.195	0.331	0.36	0.088	0.243	0.274	0.291	0.21	0.349	0.381	0.299	0.292	0.229	0.256	0.238	0.296	0.188		
T16	0.303	0.277	0.315	0.269	0.167	0.135	0.172	0.148	0.051	0.072	0.105	0.178	0.193	0.047	0.13	0.147	0.156	0.113	0.187	0.205	0.16	0.157	0.123	0.137	0.128	0.159	0.101		
T13	0.581	0.531	0.605	0.517	0.32	0.259	0.33	0.284	0.097	0.138	0.201	0.341	0.371	0.091	0.25	0.283	0.299	0.216	0.36	0.393	0.308	0.301	0.235	0.264	0.245	0.305	0.194		
T10	0.506	0.463	0.527	0.45	0.279	0.226	0.287	0.248	0.085	0.12	0.175	0.297	0.323	0.079	0.218	0.24													

D. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales 2.



Notes for Group (Group number 2)

The model is recursive.

Sample size = 256

Variable Summary (Group number 2)

Your model contains the following variables (Group number 1)

Observed, endogenous variables

P10	C15	P14	C17	P11	P05
P09	C16	P16	C18	P18	T04
P07	C08	T01	P08	P12	C19
P04	C10	T02	T07	P19	P20
T06	T10	C05	T08	T11	P17
T09	T13	T17	T12	T03	P02
C11	T16	T18	T15	T05	P01
C12	T14	T19	C20	C01	C06
C13	P15	T20	C03	P06	C07
C14	P13	C02	C04	P03	C09

Unobserved, endogenous variables

P	T	C
---	---	---

Unobserved, exogenous variables

e10	e55	e21	e28	e11	e3	e47
e9	e56	e16	e32	e14	e5	e49
e7	e48	e45	e35	e12	e24	e80
e4	e50	e37	e60	e18	e59	e90
e26	e30	e38	e58	e19	e20	
e29	e33	e39	e43	e31	e17	
e51	e36	e40	e57	e23	e70	
e52	e34	e8	e42	e25	e2	
e53	e15	e22	e44	e41	e1	
e54	e13	e27	PTCC	e6	e46	

Variable counts (Group number 2)

Number of variables in your model: 127
 Number of observed variables: 60
 Number of unobserved variables: 67
 Number of exogenous variables: 64
 Number of endogenous variables: 63

Notes for Model (Default model 2)

Computation of degrees of freedom (Default model)

Number of distinct sample moments: 1890
 Number of distinct parameters to be estimated: 183
 Degrees of freedom (1890 - 183): 1707

Result (Default model)

Minimum was achieved
 Chi-square = 4786.427
 Degrees of freedom = 1707
 Probability level = .000

Standardized Regression Weights: (Group number 2 - Default model)

		Estimate
T	<--- PTCC	.962
P	<--- PTCC	.889
C	<--- PTCC	.914
P	<--- e80	.458
P10	<--- P	.361
P13	<--- P	.527
P14	<--- P	.505
P15	<--- P	.471
P16	<--- P	.522
T01	<--- T	.598
T02	<--- T	.355

	Estimate
C02 <--- C	.340
C08 <--- C	.627
C11 <--- C	.667
C12 <--- C	.558
C13 <--- C	.537
C14 <--- C	.549
C15 <--- C	.443
C16 <--- C	.478
C17 <--- C	.241
C18 <--- C	.437
T20 <--- T	.553
T10 <--- T	.527
T16 <--- T	.315
T18 <--- T	.440
P09 <--- P	.642
C04 <--- C	.461
P18 <--- P	.455
P19 <--- P	.596
P12 <--- P	.583
T12 <--- T	.324
T07 <--- T	.257
T11 <--- T	.649
T09 <--- T	.290
T06 <--- T	.319
T14 <--- T	.587
T15 <--- T	.334
T04 <--- T	.614
P11 <--- P	.510
P06 <--- P	.547
P05 <--- P	.176
P03 <--- P	.484
C01 <--- C	.563
C10 <--- C	.348
C20 <--- C	.364
C05 <--- C	.194
C19 <--- C	.641
P08 <--- P	.492
P07 <--- P	.201
P20 <--- P	.389
P17 <--- P	.267
P02 <--- P	.188

	Estimate
C03 <--- C	.573
C06 <--- C	.621
C07 <--- C	.488
P01 <--- P	.550
P04 <--- P	.576
T05 <--- T	.357
T03 <--- T	.595
T08 <--- T	.431
T13 <--- T	.605
T17 <--- T	.288
T19 <--- T	.289
C09 <--- C	.602

Squared Multiple Correlations: (Group number 2 - Default model)

	Estimate
C	.835
T	.925
P	.790
C09	.362
C07	.238
C06	.385
P01	.303
P02	.035
P17	.072
P20	.151
C19	.411
T04	.377
P05	.031
P03	.234
P06	.299
C01	.317
T05	.127
T03	.353
T11	.422
P19	.355
P12	.340
P18	.207
P11	.261
C04	.212
C03	.328
C20	.133

	Estimate
T15	.111
T12	.105
T08	.186
T07	.066
P08	.242
C18	.191
C17	.058
C02	.116
T20	.306
T19	.084
T18	.194
T17	.083
C05	.038
T02	.126
T01	.357
P16	.272
P14	.255
P13	.278
P15	.222
T14	.345
T16	.099
T13	.366
T10	.277
C10	.121
C08	.393
C16	.229
C15	.196
C14	.302
C13	.289
C12	.311
C11	.445
T09	.084
T06	.102
P04	.331
P07	.040
P09	.412
P10	.130

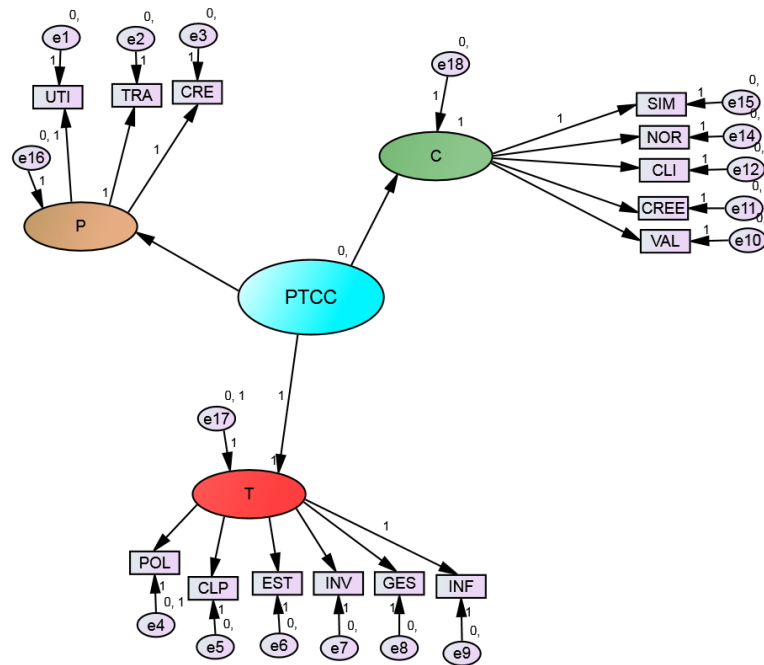
Implied (for all variables) Covariances (Group number 2 - Default model)

	PTCC	C	T	P	C09	C07	C06	P01	P02	P17	P20	C19	T04	P05	P03	P06	C01	T05	T03	T11	P19	P12	P18	P11	C04	C03	C20		
PTCC	21.4																												
C	19.6	21.4																											
T	14.2	13.0	10.2																										
P	21.4	19.6	14.2	27.1																									
C09	18.7	20.5	12.4	18.7	54.0																								
C07	16.6	18.2	11.0	16.6	17.3	64.7																							
C06	21.1	23.1	14.0	21.1	22.1	19.6	64.9																						
P01	20.5	18.8	13.7	26.0	17.9	15.9	20.3	82.4																					
P02	6.7	6.1	4.4	8.4	5.8	5.2	6.6	8.1	74.4																				
P17	8.0	7.3	5.3	10.2	7.0	6.2	7.9	9.8	3.2	53.3																			
P20	12.9	11.8	8.6	16.3	11.3	10.0	12.7	15.7	5.1	6.1	65.0																		
C19	18.2	19.9	12.1	18.2	19.0	16.9	21.5	17.5	5.7	6.8	11.0	45.1																	
T04	24.3	22.2	17.5	24.3	21.2	18.8	24.0	23.3	7.6	9.1	14.6	20.7	79.1																
P05	6.2	5.6	4.1	7.8	5.4	4.8	6.1	7.5	2.4	2.9	4.7	5.2	7.0	72.4															
P03	15.0	13.7	10.0	19.0	13.1	11.6	14.8	18.2	5.9	7.1	11.4	12.8	17.0	5.5	56.8														
P06	19.3	17.6	12.8	24.4	16.8	14.9	19.0	23.4	7.6	9.2	14.7	16.4	21.9	7.0	17.1	73.6													
C01	19.6	21.4	13.0	19.6	20.5	18.2	23.1	18.8	6.1	7.3	11.8	19.9	22.2	5.6	13.7	17.6	67.5												
T05	14.9	13.7	10.7	14.9	13.1	11.6	14.8	14.3	4.7	5.6	9.0	12.7	18.3	4.3	10.5	13.5	13.7	88.6											
T03	20.5	18.8	14.7	20.5	17.9	15.9	20.3	19.7	6.4	7.7	12.4	17.5	25.2	5.9	14.4	18.5	18.8	15.5	60.2										
T11	25.4	23.2	18.3	25.4	22.2	19.7	25.1	24.4	7.9	9.5	15.3	21.6	31.2	7.3	17.8	22.9	23.2	19.2	26.3	77.3									
P19	19.5	17.9	13.0	24.7	17.1	15.1	19.3	23.7	7.7	9.3	14.9	16.6	22.2	7.1	17.3	22.3	17.9	13.6	18.7	23.2	63.5								
P12	21.4	19.6	14.2	27.1	18.7	16.6	21.1	26.0	8.4	10.2	16.3	18.2	24.3	7.8	19.0	24.4	19.6	14.9	20.5	25.4	24.7	79.7							
P18	14.6	13.4	9.7	18.5	12.8	11.3	14.4	17.8	5.8	6.9	11.2	12.4	16.6	5.3	13.0	16.7	13.4	10.2	14.0	17.3	16.9	18.5	60.9						
P11	14.3	13.1	9.5	18.1	12.5	11.1	14.2	17.4	5.7	6.8	10.9	12.2	16.3	5.2	12.7	16.4	13.1	10.0	13.7	17.0	16.6	18.1	12.4	46.7					
C04	15.2	16.6	10.1	15.2	15.9	14.1	18.0	14.6	4.7	5.7	9.2	15.5	17.2	4.4	10.6	13.7	16.6	10.6	14.6	18.0	13.9	15.2	10.4	10.2	60.8				
C03	14.3	15.7	9.5	14.3	15.0	13.3	16.9	13.8	4.5	5.4	8.6	14.6	16.3	4.1	10.0	12.9	15.7	10.0	13.7	17.0	13.1	14.3	9.8	9.6	12.2	35.0			
C20	9.8	10.7	6.5	9.8	10.2	9.1	11.5	9.4	3.0	3.7	5.9	9.9	11.1	2.8	6.8	8.8	10.7	6.8	9.4	11.6	8.9	9.8	6.7	6.5	8.3	7.8	40.1		
T15	14.4	13.1	10.3	14.4	12.6	11.1	14.2	13.8	4.5	5.4	8.7	12.2	17.6	4.1	10.1	13.0	13.1	10.9	14.9	18.4	13.1	14.4	9.8	9.6	10.2	9.6	6.6		
T12	13.5	12.3	9.7	13.5	11.8	10.4	13.3	12.9	4.2	5.1	8.1	11.5	16.5	3.9	9.4	12.1	12.3	10.2	14.0	17.3	12.3	13.5	9.2	9.0	9.6	9.0	6.1		
T08	16.9	15.4	12.1	16.9	14.7	13.1	16.7	16.2	5.3	6.3	10.2	14.4	20.7	4.9	11.8	15.2	15.4	12.7	17.5	21.6	15.4	16.9	11.5	11.3	12.0	11.3	7.7		
T07	10.5	9.6	7.5	10.5	9.2	8.1	10.4	10.1	3.3	3.9	6.3	8.9	12.9	3.0	7.4	9.5	9.6	7.9	10.9	13.5	9.6	10.5	7.2	7.0	7.4	7.0	4.8		
P08	17.5	16.0	11.6	22.1	15.3	13.6	17.3	21.3	6.9	8.3	13.4	14.9	19.9	6.4	15.5	20.0	16.0	12.2	16.8	20.8	20.2	22.1	15.1	14.8	12.4	11.7	8.0		
C18	14.0	15.4	9.3	14.0	14.7	13.0	16.6	13.5	4.4	5.3	8.5	14.3	15.9	4.0	9.8	12.7	15.4	9.8	13.5	16.7	12.8	14.0	9.6	9.4	11.9	11.3	7.7		
C17	6.3	6.9	4.2	6.3	6.6	5.8	7.4	6.0	2.0	2.4	3.8	6.4	7.2	1.8	4.4	5.7	6.9	4.4	6.0	7.5	5.8	6.3	4.3	4.2	5.4	5.1	3.4		
C02	11.4	12.5	7.6	11.4	11.9	10.6	13.5	10.9	3.5	4.3	6.9	11.6	12.9	3.3	8.0	10.3	12.5	8.0	10.9	13.5	10.4	11.4	7.8	7.6	9.7	9.1	6.2		
T20	20.8	19.0	14.9	20.8	18.1	16.1	20.5	19.9	6.5	7.8	12.5	17.7	25.5	6.0	14.6	18.7	19.0	15.7	21.5	26.7	19.0	20.8	14.2	13.9	14.7	13.9	9.5		
T19	11.6	10.6	8.3	11.6	10.1	9.0	11.4	11.1	3.6	4.3	7.0	9.9	14.2	3.3	8.1	10.4	10.6	8.7	12.0	14.9	10.6	11.6	7.9	7.8	8.2	7.8	5.3		
T18	17.4	15.9	12.5	17.4	15.2	13.5	17.2	16.7	5.4	6.5	10.5	14.8	21.3	5.0	12.2	15.7	15.9	13.1	18.0	22.3	15.9	17.4	11.9	11.7	12.3	11.6	7.9		
T17	12.1	11.1	8.7	12.1	10.6	9.4	12.0	11.6	3.8	4.5	7.3	10.3	14.9	3.5	8.5	10.9	11.1	9.1	12.6	15.5	11.0	12.1	8.3	8.1	8.6	8.1	5.5		
C05	6.6	7.2	4.4	6.6	6.9	6.1	7.8	6.4	2.1	2.5	4.0	6.7	7.5	1.9	4.6	6.0	7.2	4.6	6.3	7.9	6.0	6.6	4.5	4.4	5.6	5.3	3.6		
T02	15.0	13.7	10.8	15.0	13.1	11.6	14.8	14.4	4.7	5.6	9.0	12.8	18.4	4.3	10.5	13.5	13.7	11.3	15.6	19.3	13.7	15.0	10.2	10.1	10.7	10.0	6.8		
T01	22.8	20.9	16.4	22.8	20.0	17.7	22.6	21.9	7.1	8.6	13.8	19.4	28.0	6.6	16.0	20.6	20.9	17.3	23.7	29.3	20.8	22.8	15.6	15.3	16.2	15.3	10.4		
P16	14.0	12.8	9.3	17.7	12.2	10.9	13.8	17.0	5.5	6.7	10.7	11.9	15.9	5.1	12.4	16.0	12.8	9.8	13.4	16.6	16.2	17.7	12.1	11.9	9.9	9.4	6.4		
P14	18.2	16.7	12.1	23.0	15.9	14.1	18.0	22.1	7.2	8.6	13.9	15.5	20.7	6.6	16.2	20.8	16.7	12.7	17.5	21.6	21.0	23.0	15.7	15.4	12.9	12.2	8.3		
P13	16.6	15.2	11.1	21.1	14.6	12.9	16.4	20.2	6.6	7.9	12.7	14.2	18.9	6.1	14.8	19.0	15.2	11.6	16.0	19.8	19.2	21.1	14.4	14.1	11.8	11.2	7.6		
P15	17.9	16.4	11.9	22.6	15.6	13.9	17.7	21.8	7.1	8.5	13.7	15.2	20.3	6.5	15.9	20.4	16.4	12.5	17.2	21.2	20.7	22.6	15.5	15.2	12.7	12.0	8.2		
T14	23.9	21.8	17.2	23.9	20.9	18.5	23.6	22.9	7.4	9.0	14.4	20.3	29.3	6.9	16.7	21.5	21.8	18.0	24.8	30.7	21.8	23.9	16.3	16.0	17.0	16.0	10.9		
T16	14.2	13.0	10.2	14.2	12.4	11.0	14.0	13.7	4.4	5.3	8.6	12.1	17.5	4.1	10.0	12.8	13.0	10.7	14.7	18.3	13.0	14.2	9.7	9.5	10.1	9.5	6.5		
T13	21.4	19.6	15.4	21.4	18.7	16.6	21.2	20.6	6.7	8.0	12.9	18.3	26.3	6.2	15.0	19.3	19.6	16.2	22.2	27.5	19.6	21.4	14.7	14.4	15.2	14.4	9.8		
T10	19.2	17.6	13.8	19.2	16.8	14.9	19.0	18.5	6.0	7.2	11.6	16.4	23.6	5.6	13.5	17.4	17.6	14.5	20.0	24.7	17.6	19.2	13.2	12.9	13.7	12.9	8.8		
C10	10.9	11.9	7.3	10.9	11.4	10.1	12.9	10.5	3.4	4.1	6.6	11.1	12.4	3.1	7.7	9.8	11.9	7.6	10.5	13.0	10.0	10.9	7.5	7.3	9.3	8.7	6.0		
C08	19.4	21.2	12.9	19.4	20.3	18.0	22.9	18.6	6.0	7.3	11.7	19.7	22.0	5.6	13.6	17.5	21.2	13.5	18.6	23.0	17.7	19.4	13.2	13.0	16.5	15.5	10.6		
C16	12.8	14.1	8.5	12.8	13.4	11.9	15.2	12.3	4.0	4.8	7.7	13.1	14.6	3.7	9.0	11.6	14.1	9.0	12.3	15.2	11.7	12.8	8.8	8.6	10.9	10.3	7.0		
C15	13.1	14.3	8.7	13.1	13.7	12.1	15.5	12.6	4.1	4.9	7.9	13.3	14.8	3.8	9.2	11.8	14.3	9.1	12.5	15.5	11.9	13.1	8.9	8.8	11.1	10.5	7.1		
C14	19.5	21.3	12.9	19.5																									

Implied (for all variables) Correlations (Group number 2 - Default model)

PTCC	PTCC	C	T	P	C09	C07	C06	P01	P02	P17	P20	C19	T04	P05	P03	P06	C01	T05	T03	T11	P19	P12	P18	P11	C04	C03	C20		
PTCC	1.00																												
C	0.91	1.00																											
T	0.96	0.88	1.00																										
P	0.89	0.81	0.86	1.00																									
C09	0.55	0.60	0.53	0.49	1.00																								
C07	0.45	0.49	0.43	0.40	0.29	1.00																							
C06	0.57	0.62	0.55	0.50	0.37	0.30	1.00																						
P01	0.49	0.45	0.47	0.55	0.27	0.22	0.28	1.00																					
P02	0.17	0.15	0.16	0.19	0.09	0.07	0.10	0.10	1.00																				
P17	0.24	0.22	0.23	0.27	0.13	0.11	0.14	0.15	0.05	1.00																			
P20	0.35	0.32	0.33	0.39	0.19	0.15	0.20	0.21	0.07	0.10	1.00																		
C19	0.59	0.64	0.56	0.52	0.39	0.31	0.40	0.29	0.10	0.14	0.20	1.00																	
T04	0.59	0.54	0.61	0.53	0.33	0.26	0.34	0.29	0.10	0.14	0.20	0.35	1.00																
P05	0.16	0.14	0.15	0.18	0.09	0.07	0.09	0.10	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	1.00															
P03	0.43	0.39	0.41	0.48	0.24	0.19	0.24	0.27	0.09	0.13	0.19	0.25	0.25	0.09	1.00														
P06	0.49	0.44	0.47	0.55	0.27	0.22	0.28	0.30	0.10	0.15	0.21	0.29	0.29	0.10	0.27	1.00													
C01	0.52	0.56	0.50	0.46	0.34	0.28	0.35	0.25	0.09	0.12	0.18	0.36	0.30	0.08	0.22	0.25	1.00												
T05	0.34	0.31	0.36	0.31	0.19	0.15	0.20	0.17	0.06	0.08	0.12	0.20	0.22	0.05	0.15	0.17	0.18	1.00											
T03	0.57	0.52	0.60	0.51	0.31	0.26	0.32	0.28	0.10	0.14	0.20	0.34	0.37	0.09	0.25	0.28	0.29	0.21	1.00										
T11	0.62	0.57	0.65	0.56	0.34	0.28	0.35	0.31	0.10	0.15	0.22	0.37	0.40	0.10	0.27	0.30	0.32	0.23	0.39	1.00									
P19	0.53	0.48	0.51	0.60	0.29	0.24	0.30	0.33	0.11	0.16	0.23	0.31	0.31	0.11	0.29	0.33	0.27	0.18	0.30	0.33	1.00								
P12	0.52	0.47	0.50	0.58	0.29	0.23	0.29	0.32	0.11	0.16	0.23	0.30	0.31	0.10	0.28	0.32	0.27	0.18	0.30	0.32	0.35	1.00							
P18	0.41	0.37	0.39	0.46	0.22	0.18	0.23	0.25	0.09	0.12	0.18	0.24	0.24	0.08	0.22	0.25	0.21	0.14	0.23	0.25	0.27	0.27	1.00						
P11	0.45	0.42	0.44	0.51	0.25	0.20	0.26	0.28	0.10	0.14	0.20	0.27	0.27	0.09	0.25	0.28	0.23	0.16	0.26	0.28	0.30	0.30	0.23	1.00					
C04	0.42	0.46	0.41	0.37	0.28	0.23	0.29	0.21	0.07	0.10	0.15	0.30	0.25	0.07	0.18	0.21	0.26	0.15	0.24	0.26	0.22	0.22	0.17	0.19	1.00				
C03	0.52	0.57	0.50	0.47	0.35	0.28	0.36	0.26	0.09	0.13	0.18	0.37	0.31	0.08	0.23	0.26	0.32	0.18	0.30	0.33	0.28	0.27	0.21	0.24	0.26	1.00			
C20	0.33	0.36	0.32	0.30	0.22	0.18	0.23	0.16	0.06	0.08	0.12	0.23	0.20	0.05	0.14	0.16	0.21	0.11	0.19	0.21	0.18	0.17	0.14	0.15	0.17	0.17	1.00		
T15	0.32	0.29	0.33	0.29	0.18	0.14	0.18	0.16	0.05	0.08	0.11	0.19	0.21	0.05	0.14	0.16	0.17	0.12	0.20	0.22	0.17	0.17	0.13	0.15	0.14	0.17	0.11		
T12	0.31	0.29	0.32	0.28	0.17	0.14	0.18	0.15	0.05	0.07	0.11	0.18	0.20	0.05	0.13	0.15	0.16	0.12	0.19	0.21	0.17	0.16	0.13	0.14	0.13	0.16	0.10		
T08	0.41	0.38	0.43	0.37	0.23	0.19	0.24	0.20	0.07	0.10	0.14	0.24	0.27	0.07	0.18	0.20	0.21	0.15	0.26	0.28	0.22	0.22	0.17	0.19	0.17	0.22	0.14		
T07	0.25	0.23	0.26	0.22	0.14	0.11	0.14	0.12	0.04	0.06	0.09	0.15	0.16	0.04	0.11	0.12	0.13	0.09	0.15	0.17	0.13	0.13	0.10	0.11	0.10	0.13	0.08		
P08	0.44	0.40	0.42	0.49	0.24	0.20	0.25	0.27	0.09	0.13	0.19	0.26	0.26	0.09	0.24	0.27	0.23	0.15	0.25	0.27	0.29	0.29	0.22	0.25	0.18	0.23	0.15		
C18	0.40	0.44	0.38	0.36	0.26	0.21	0.27	0.20	0.07	0.10	0.14	0.28	0.24	0.06	0.17	0.19	0.25	0.14	0.23	0.25	0.21	0.21	0.16	0.18	0.20	0.25	0.16		
C17	0.22	0.24	0.21	0.20	0.15	0.12	0.15	0.11	0.04	0.05	0.08	0.15	0.13	0.03	0.10	0.11	0.14	0.08	0.13	0.14	0.12	0.11	0.09	0.10	0.11	0.14	0.09		
C02	0.31	0.34	0.30	0.28	0.21	0.17	0.21	0.15	0.05	0.07	0.11	0.22	0.18	0.05	0.13	0.15	0.19	0.11	0.18	0.19	0.17	0.16	0.13	0.14	0.16	0.20	0.12		
T20	0.53	0.49	0.55	0.47	0.29	0.24	0.30	0.26	0.09	0.13	0.18	0.31	0.34	0.08	0.23	0.26	0.27	0.20	0.33	0.36	0.28	0.28	0.22	0.24	0.22	0.28	0.18		
T19	0.28	0.25	0.29	0.25	0.15	0.12	0.16	0.14	0.05	0.07	0.10	0.16	0.18	0.04	0.12	0.14	0.14	0.10	0.17	0.19	0.15	0.14	0.11	0.13	0.12	0.15	0.09		
T18	0.42	0.39	0.44	0.38	0.23	0.19	0.24	0.21	0.07	0.10	0.15	0.25	0.27	0.07	0.18	0.21	0.22	0.16	0.26	0.29	0.22	0.22	0.17	0.19	0.18	0.22	0.14		
T17	0.28	0.25	0.29	0.25	0.15	0.12	0.16	0.14	0.05	0.07	0.10	0.16	0.18	0.04	0.12	0.13	0.14	0.10	0.17	0.19	0.15	0.14	0.11	0.13	0.12	0.15	0.09		
C05	0.18	0.19	0.17	0.16	0.12	0.10	0.12	0.09	0.03	0.04	0.06	0.12	0.11	0.03	0.08	0.09	0.11	0.06	0.10	0.11	0.09	0.09	0.07	0.08	0.09	0.11	0.07		
T02	0.34	0.31	0.36	0.30	0.19	0.15	0.19	0.17	0.06	0.08	0.12	0.20	0.22	0.05	0.15	0.17	0.18	0.13	0.21	0.23	0.18	0.18	0.14	0.16	0.14	0.18	0.11		
T01	0.58	0.53	0.60	0.51	0.32	0.26	0.33	0.28	0.10	0.14	0.20	0.34	0.37	0.09	0.25	0.28	0.30	0.21	0.36	0.39	0.30	0.30	0.23	0.26	0.24	0.30	0.19		
P16	0.46	0.42	0.45	0.52	0.26	0.21	0.26	0.29	0.10	0.14	0.20	0.27	0.27	0.09	0.25	0.29	0.24	0.16	0.27	0.29	0.31	0.30	0.24	0.27	0.20	0.24	0.16		
P14	0.45	0.41	0.43	0.51	0.25	0.20	0.26	0.28	0.10	0.14	0.20	0.26	0.27	0.09	0.24	0.28	0.23	0.15	0.26	0.28	0.30	0.29	0.23	0.26	0.19	0.24	0.15		
P13	0.47	0.43	0.45	0.53	0.26	0.21	0.27	0.29	0.10	0.14	0.21	0.28	0.28	0.09	0.26	0.29	0.24	0.16	0.27	0.29	0.31	0.31	0.24	0.27	0.20	0.25	0.16		
P15	0.42	0.38	0.40	0.47	0.23	0.19	0.24	0.26	0.09	0.13	0.18	0.25	0.25	0.08	0.23	0.26	0.22	0.14	0.24	0.26	0.28	0.27	0.21	0.24	0.18	0.22	0.14		
T14	0.57	0.52	0.59	0.50	0.31	0.25	0.32	0.28	0.09	0.13	0.20	0.33	0.36	0.09	0.24	0.27	0.29	0.21	0.35	0.38	0.30	0.29	0.23	0.26	0.24	0.30	0.19		
T16	0.30	0.28	0.32	0.27	0.17	0.14	0.17	0.15	0.05	0.07	0.11	0.18	0.19	0.05	0.13	0.15	0.16	0.11	0.19	0.21	0.16	0.16	0.12	0.14	0.13	0.16	0.10		
T13	0.58	0.53	0.61	0.52	0.32	0.26	0.33	0.28	0.10	0.14	0.20	0.34	0.37	0.09	0.25	0.28	0.30	0.22	0.36	0.39	0.31	0.30	0.24	0.26	0.25	0.31	0.19		
T10	0.51	0.46	0.53	0.45	0.28	0.23	0.29	0.25	0.09	0.12	0.18	0.30	0.32	0.08	0.22	0.25	0.26	0.19	0.31	0.34	0.27	0.26	0.21	0.23	0.21	0.27	0.17		
C10	0.32	0.35	0.31	0.28	0.21	0.17	0.22	0.16	0.05	0.08	0.11	0.22	0.19	0.05	0.14	0.15	0.20	0.11	0.18	0.20	0.17	0.17	0.13	0.14	0.16	0.20	0.13		
C08	0.57	0.63	0.55	0.51	0.38	0.31	0.39	0.28	0.10	0.14	0.20	0.40	0.34	0.09	0.25	0.28	0.35	0.20	0.33	0.36	0.30	0.30	0.23	0.26	0.29	0.36	0.23		
C16	0.44	0.48	0.42	0.39	0.29	0.23	0.30	0.21	0.07	0.10	0.15	0.31	0.26	0.07	0.19	0.21	0.27	0.15	0.25	0.27	0.23	0.23	0.18	0.20	0.22	0.27			

E. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales 3.



Notes for Group (Group number 3)

The model is recursive.

Sample size = 250

Variable Summary (Group number 3)

Your model contains the following variables (Group number 3)

Observed, endogenous variables

CRE	EST	CLI
TRA	POL	NOR
INV	CLP	SIM
GES	VAL	UTI
INF	CREE	-

Unobserved, endogenous variables

P	T	C
---	---	---

Unobserved, exogenous variables

e3	e6	e12
e2	e4	e14

e7	e5	e15
e8	e10	e17
e9	e11	PTCC

Notes for Model (Default model)

Computation of degrees of freedom (Default model)

Number of distinct sample moments: 119
 Number of distinct parameters to be estimated: 42
 Degrees of freedom (119 - 42): 77

Result (Default model)

Minimum was achieved
 Function of log likelihood = 12979.808
 Number of parameters = 42

Variable counts (Group number 3)

Number of variables in your model: 35
 Number of observed variables: 14
 Number of unobserved variables: 21
 Number of exogenous variables: 18
 Number of endogenous variables: 17

Variable counts (Group number 3)

Number of variables in your model: 35
 Number of observed variables: 14
 Number of unobserved variables: 21
 Number of exogenous variables: 18
 Number of endogenous variables: 17

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
P	<---	PTCC	.964
C	<---	PTCC	.884
T	<---	PTCC	.979
VAL	<---	C	.825
CREE	<---	C	.808
CLI	<---	C	.690
NOR	<---	C	.613
SIM	<---	C	.694
INF	<---	T	.776
GES	<---	T	.513
INV	<---	T	.655
EST	<---	T	.623

			Estimate
CLP	<---	T	.717
POL	<---	T	.966
UTI	<---	P	.641
TRA	<---	P	.814
CRE	<---	P	.897

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
C	.781
P	.930
T	.959
UTI	.411
SIM	.482
NOR	.376
CLI	.476
CREE	.653
VAL	.680
CLP	.514
POL	.933
EST	.389
INF	.602
GES	.263
INV	.428
TRA	.663
CRE	.804

Implied (for all variables) Covariances (Group number 1 - Default model)																		
	PTCC	C	P	T	UTI	SIM	NOR	CLI	CREE	VAL	CLP	POL	EST	INF	GES	INV	TRA	CRE
PTCC	23.3																	
C	14.6	11.7																
P	17.6	11.0	14.3															
T	23.3	14.6	17.6	24.3														
UTI	13.2	8.3	10.8	13.2	19.6													
SIM	14.6	11.7	11.0	14.6	8.3	24.2												
NOR	13.6	10.9	10.3	13.6	7.7	10.9	26.9											
CLI	12.5	10.0	9.4	12.5	7.1	10.0	9.3	18.0										
CREE	17.9	14.4	13.6	17.9	10.2	14.4	13.4	12.3	27.0									
VAL	16.3	13.1	12.4	16.3	9.3	13.1	12.2	11.2	16.1	21.6								
CLP	21.7	13.6	16.4	22.6	12.3	13.6	12.6	11.6	16.7	15.2	41.0							
POL	17.7	11.1	13.4	18.5	10.1	11.1	10.3	9.5	13.6	12.4	17.2	15.0						
EST	15.1	9.5	11.4	15.8	8.6	9.5	8.8	8.1	11.6	10.6	14.7	12.0	26.4					
INF	23.3	14.6	17.6	24.3	13.2	14.6	13.6	12.5	17.9	16.3	22.6	18.5	15.8	40.3				
GES	15.2	9.5	11.5	15.9	8.6	9.5	8.9	8.2	11.7	10.7	14.8	12.1	10.3	15.9	39.4			
INV	19.2	12.0	14.6	20.1	10.9	12.0	11.2	10.3	14.8	13.5	18.7	15.3	13.0	20.1	13.1	38.7		
TRA	21.0	13.1	17.1	21.0	12.8	13.1	12.2	11.2	16.1	14.7	19.5	15.9	13.6	21.0	13.7	17.3	30.6	
CRE	17.6	11.0	14.3	17.6	10.8	11.0	10.3	9.4	13.6	12.4	16.4	13.4	11.4	17.6	11.5	14.6	17.1	17.8

Implied (for all variables) Correlations (Group number 1 - Default model)																		
	PTCC	C	P	T	UTI	SIM	NOR	CLI	CREE	VAL	CLP	POL	EST	INF	GES	INV	TRA	CRE
PTCC	1																	
C	0.88	1																
P	0.96	0.85	1.00															
T	0.98	0.87	0.94	1.00														
UTI	0.62	0.55	0.64	0.61	1.00													
SIM	0.61	0.69	0.59	0.60	0.38	1.00												
NOR	0.54	0.61	0.52	0.53	0.34	0.43	1.00											
CLI	0.61	0.69	0.59	0.60	0.38	0.48	0.42	1.00										
CREE	0.71	0.81	0.69	0.70	0.44	0.56	0.50	0.56	1.00									
VAL	0.73	0.83	0.70	0.71	0.45	0.57	0.51	0.57	0.67	1.00								
CLP	0.70	0.62	0.68	0.72	0.43	0.43	0.38	0.43	0.50	0.51	1.00							
POL	0.95	0.84	0.91	0.97	0.59	0.58	0.51	0.58	0.68	0.69	0.69	1.00						
EST	0.61	0.54	0.59	0.62	0.38	0.37	0.33	0.37	0.44	0.45	0.45	0.60	1.00					
INF	0.76	0.67	0.73	0.78	0.47	0.47	0.41	0.46	0.54	0.55	0.56	0.75	0.48	1.00				
GES	0.50	0.44	0.49	0.51	0.31	0.31	0.27	0.31	0.36	0.37	0.37	0.50	0.32	0.40	1.00			
INV	0.64	0.57	0.62	0.66	0.40	0.39	0.35	0.39	0.46	0.47	0.47	0.63	0.41	0.51	0.34	1.00		
TRA	0.79	0.69	0.81	0.77	0.52	0.48	0.43	0.48	0.56	0.57	0.55	0.74	0.48	0.60	0.40	0.50	1.00	
CRE	0.87	0.76	0.90	0.85	0.58	0.53	0.47	0.53	0.62	0.63	0.61	0.82	0.53	0.66	0.43	0.55	0.73	1.00