

AUGUSTO BERNUY ALVA

**Negocios Electrónicos y
Gestión del Conocimiento**



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

AUGUSTO BERNUY ALVA

**Negocios Electrónicos y
Gestión del Conocimiento**



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**Perú, Universidad de San Martín de Porres
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Instituto de Investigación de la FIA**

Negocios Electrónicos y Gestión del Conocimiento.

**Primera edición, Lima 2017
316 pp**

Negocios Electrónicos y Gestión del Conocimiento.
Augusto Bernuy Alva

e-mail: abernuya@usmp.pe

© Augusto Bernuy Alva
Universidad de San Martín de Porres
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Universidad de San Martín de Porres
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Av. La Fontana 1250
Teléfonos 2086000 anexo 1146
Consulta e información: fia@usmp.pe
Página web: www.usmp.edu.pe

ISBN: 978-9972-720-41-3

ISBN: 978-9972-720-41-3



Primera edición, enero 2017
eBOOK
<http://www.sibus.usmp.edu.pe/catalogo.php>

Dedicatoria

A mi amada esposa,

LUCIA

gracias por tu amor

y a mi hijito Dieguito

A la memoria

de mis Padres

MARIA

ALEJANDRINA

y

CESAR

AUGUSTO

Que Dios los tenga en su Gloria

*y, a la Virgen **MARIA AUXILIADORA***

Breve reseña del libro

Luego de algunos años de escribir el primer libro, en el 2009, el mundo ha cambiado a gran velocidad Y es nuestra obligación actualizar nuestra visión de futuro. Todos los progresos tecnológicos están cambiando la vida de las personas. Los robots y softbots son utilizados cada vez más en la vida cotidiana, tenemos un computador en el auto, un sistema GPS, refrigeradores digitales, televisores inteligentes, sistemas de domótica, en edificios, casas y la internet de las cosas se ve muy prometedora. Sin duda la necesidad de fomentar la Innovación digital es mucho mayor hoy en día, estamos dependiendo cada vez más de productos tecnológicos, por ello es fundamental potenciar nuestra capacidad de desarrollo tecnológico, apoyando soluciones de co-diseño de hardware y software con características globales y regionales teniendo en cuenta la diversidad cultural y con ello podemos fortalecer la investigación científica y tecnológica en muchos pasases de América Latina además de diferenciar los productos y artefactos comparados con los grandes desarrollos de Japón, EEUU, Europa y Canadá.

Este libro pretende apostar en nuestras propias fortalezas, nuestro talento, para crear las herramientas que nos permitan buscar el futuro diferente. Un tema de gran importancia a tener en cuenta es que, mientras avanzamos con la tecnología y la inteligencia artificial, las personas seguirán siendo los ojos, los brazos y las piernas de cada organización, grande o pequeña y por ello desde el mundo de las tecnologías debemos tratar de buscar la retro-alimentación y la adaptación permanente las necesidades y expectativas de los usuarios, clientes, y ciudadanos en movilidad y en cualquier parte geográficamente.

En este orden de ideas, continuamos el desafío de llevar el conocimiento que existe en las personas y en las empresas hacia los negocios electrónicos y la gestión del conocimiento en diferentes sectores de la industria mirando la innovación empresarial y la innovación social.

El libro analiza las necesidades de las empresas para la innovación, los conceptos y tendencias de los negocios electrónicos y de la gestión del conocimiento con la finalidad de mantener actualizados los conocimientos y luego de proyectar soluciones tecnológicas de avanzada en forma sencilla para los empresarios, funcionarios del estado, miembros de la comunidad académica y especialmente a los investigadores que tendrán del desafío de promover el desarrollo de nuevos sistemas y nuevos productos para la mejora de la productividad y eficiencia en la empresa.

Tabla de Contenidos

BREVE RESEÑA DEL LIBRO.....	5
TABLA DE FIGURAS	11
PROLOGO	16
AGRADECIMIENTOS	17
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1. PARTE 1. LA EMPRESA.....	24
1.2. PARTE 2. LOS NEGOCIOS ELECTRÓNICOS.....	25
1.3. PARTE 3. CONCEPTOS Y TENDENCIAS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	25
1.4. PARTE 4. CONCLUSIONES Y ANEXOS.....	26
PARTE I. LA EMPRESA.....	27
CAPÍTULO 2. LA EMPRESA Y LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL.....	29
2.1. ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS	30
2.2. NECESIDADES OPERATIVAS Y DE GESTIÓN DE LA EMPRESA.	35
2.3. LAS DECISIONES EMPRESARIALES.....	48
2.4. EL MEDIOAMBIENTE Y CONTEXTO DE LAS DECISIONES.	55
2.5. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	56
2.6. LA INTEGRACIÓN CON LOS NEGOCIOS ELECTRÓNICOS.....	58
PARTE II. NEGOCIOS ELECTRÓNICOS.....	61
CAPÍTULO 3. NEGOCIOS ELECTRÓNICOS E-BUSINESS.....	63
3.1. NEGOCIOS ELECTRÓNICOS.	65
3.2. DEFINICIÓN DE LOS STAKEHOLDERS.....	76
3.3. DEFINICIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO.....	80
3.3.1. LA INTRANET.....	86
3.3.2. LA EXTRANET.....	89
3.3.3. NEGOCIO A CLIENTE (B2C).....	92
3.3.4. NEGOCIO-A-NEGOCIO (B2B).....	95
3.3.5. OTRAS CLASIFICACIONES.....	98
3.4. FUENTES DE VENTAJA COMPETITIVA.....	101
3.4.1. SUBASTA ELECTRÓNICA.....	102

3.4.2. SISTEMAS INTERMEDIARIOS.....	103
3.5. MARKETPLACES.....	106
3.6. CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS.....	113
CAPÍTULO 4. TENDENCIAS DE LOS NEGOCIOS ELECTRÓNICOS	116
4.1. CRM E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.	117
4.2. E-MARKETING.....	122
4.3. M-COMMERCE.....	126
4.4. C-COMMERCE.....	128
4.5. E-LOGÍSTICA.....	130
4.6. ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL.....	134
4.7. MEDIOS DE PAGO Y SEGURIDAD E-COMMERCE.....	136
4.7.1 Definición de Criptografía.....	137
4.7.2 Encriptación.....	137
4.7.3. Las firmas digitales.....	137
4.7.3. El marco común de firma electrónica de la Unión Europea.....	140
4.7.4. Algunas leyes en el Perú.....	140
4.7.5. La ley española de firma electrónica.....	141
4.7.6. Ley del gobierno de Chile sobre firma electrónica.....	142
4.7.7. Medio de Pago Electrónico.....	142
4.8. ETICA.....	145
4.9. TENDENCIAS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.....	147
PARTE III. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	154
CAPÍTULO 5. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	156
5.1. LA EVOLUCIÓN DESDE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	160
5.2. EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.....	162
5.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA Y EMPRESARIAL.....	167
5.4. COMPARTIR INFORMACIÓN Y COMPARTIR EXPERIENCIAS.....	172
5.5. DEFINICIONES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	188
5.6 NIVELES DE CONOCIMIENTO.....	199
5.7. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LAS TIC.....	203
5.8 MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE NONAKA.....	207
5.9 MODELOS ORGANIZACIONALES DE GESTION DEL CONOCIMIENTO.....	209
5.10 FACTORES SOCIALES.....	212
CAPÍTULO 6. TENDENCIAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	214
6.1 MODELO “SISTEMA DE INFORMACIÓN CORPORATIVO”.....	215
6.2 MODELO GESTIÓN INTEGRAL COLABORATIVA “E-GIC”.....	217
6.3 MODELO GESTIÓN DE SERVICIOS MULTIA GENTES.....	220
6.4. SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	224

PARTE IV. INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA.	231
CAPÍTULO 7. INTEGRACIÓN DEL E-COMMERCE Y LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO.	233
7.1. MOTIVACIONES ÉTICAS.....	234
7.2. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE COLABORATIVO.	244
7.2.1. Manejo de procesos de negocios.	247
7.2.2. Servicios de Negociación.....	247
7.3. COMPONENTES Y ARQUITECTURA CONCEPTUAL.	249
7.4. DISEÑO DE APLICACIONES DE NEGOCIOS.....	256
7.4.1 ANÁLISIS DEL NEGOCIO.....	256
7.4.2 MODELOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO.....	259
7.4.3. ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COLABORATIVO.....	266
7.5. CLUTERS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	267
7.6. MEJORES PRÁCTICAS.	270
7.7. ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.....	274
PARTE IV. CONCLUSIONES	278
CAPÍTULO 8. LOS DESAFÍOS DEL FUTURO	280
9. GLOSARIO DE TERMINOS	284
10. FUENTES INFORMATIVAS.	287
ANEXO A. SISTEMA DE GC VS. PLATAFORMA DE GC	292
ANEXO B. SERVICIOS WEB EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	296
ANEXO C. EJEMPLOS DE AGENTES INTELIGENTES	300
ANEXO D. CIUDADES DEL CONOCIMIENTO	304
ANEXO E. LA FIRMA DIGITAL	312

Tabla de Figuras

Figura 1. Funciones de un Agente. Fuente: NOVATICA, 2000. Especial 25 aniversario.	22
Figura 2. Ejemplo de u medioambiente para el uso de agentes. Fuente: OpenEHR Architecture Overview, 2015.....	23
Figura 3. Estrategia digital A&R Hotels	32
Figura 4. Estrategia de servicios e-commerce.....	33
Figura 5. Estrategia de integración tecnológica	34
Figura 6. El mundo conecto por las tecnologías	36
Figura 7. Impactos negativos en las decisiones	37
Figura 8. Nuevas formas de hacer las cosas, a partir de los requerimientos	38
Figura 9. Problema de mal entendimiento de un problema y mala solución	39
Figura 10. El camino correcto	42
Figura 11. Enfoque M2M de las Tecnologías de Información	45
Figura 12. Ciudad con consumo intensivo de tecnologías	46
Figura 13. Pasos en la toma de decisiones	47
Figura 14. Herramientas de tecnologías para la toma de decisiones	51
Figura 15. Criterios de importancia en las decisiones	52
Figura 16. Ejemplo de proyectos de gran complejidad.....	55
Figura 17. Ejemplo de proyectos de gran complejidad.....	58
Figura 18. Ejemplo de soluciones móviles	59
Figura 19. Ejemplo de aplicaciones geo-referenciadas	60
Figura 20. Ejemplo de aplicaciones en Internet	60
Figura 21. Alineación de los procesos de negocios a la planificación estratégica corporativa ..	70
Figura 22. Proceso formativo empresarial. Fuente Varela y Bedoya 2006	70
Figura 23. Ejemplo de procesos de aprendizaje.....	71
Figura 24. Ejemplo de un sistema de gestión del conocimiento. Fuente Bueno et al, 1999	72
Figura 25. Procesos principales	73

Figura 26. Ejemplos de procesos específicos apoyados por las TI	73
Figura 27. Modelo general e-business. Fuente: propia	74
Figura 28. Categorías de stakeholders. Fuente: Roos.....	78
Figura 29. Importancia percibida de diferentes “value drivers”. Fuente: Roos.....	80
Figura 30. Modelo de negocios e-commerce.	81
Figura 31. Enfoque de procesos físicos y procesos digitales e-commerce	82
Figura 32. Ejemplos de uso de la web 2.0	83
Figura 33. Ejemplos de herramientas de la Web 2.0	83
Figura 34. Ilustración de la satisfacción del cliente digital	84
Figura 35. Ilustración para una Intranet	87
Figura 36. La Intranet. Fuente: Awad. Adaptación y Traducción: Propia	88
Figura 37. Ejemplo de un modelo de Extranet. Fuente: Chapter 5 Innovative EC Systems	92
Figura 38. Beneficios de la desintermediación. Fuente: Laudon. Traducción: Propia	94
Figura 41. Transpara’s Mobile Dashboard. Fuente: Laudon.....	105
Figura 42. Oportunidades del mercado e-business. Fuente: Laudon.	107
Figura 43. Personalización de la WEB. Fuente: Laudon. Traducción propia	109
Figura 44. Mercado en la red e-commerce, Fuente:Laudon. Traducción propia.....	110
Figura 45. Flujo del e-commerce. Laudon. Traducción propia.	111
Figura 46. Cadena de valor de la Industria. Laudon.	112
Figura 51. Factores para el enfoque CRM	118
Figura 53. Modelo General de la Arquitectura eBusiness.....	119
Figura 54. Cadena de Valor e-business Fuente: Hernández.	121
Figura 56. Ciclo de vida de Marketing digital. Fuente: Laudon, 2012	124
Figura 58. Ejemplo de m-business	127
Figura 59. Ejemplo One-touch Directions Fuente: Base CRM Blog, 2016	127
Figura 60. Características del c-commerce vs e-commerce	129
Figura 63. El futuro de Internet. Fuente: Laudon.	133
Figura 66. Herramientas de seguridad. Fuede Laudon, 2016. Figure 4.5, Page 267	136
Figura 71. Símbolo web 3.0. Fuente: internet.....	147
Figura 72. Capas de Inteligencia de la Web 3.0. Fuente: Internet.....	148

Figura 73. Ciclo de desarrollo Web 3.0. Fuente: Internet.	149
Figura 74. Ejemplos de aplicaciones sociales en Internet. Fuente: Internet.	150
Figura 75. Ejemplos de aplicaciones de Innovación social. Fuente: Internet.	152
Figura 76. Ejemplos de participación de clientes y chat en línea. Fuente: Internet.	153
Figura 77. Ejemplos de gran cantidad de información. Fuente: Internet.	162
Figura 78. Modelo de Investigación doctoral. Fuente y elaboración: Propia	167
Figura 79. Modelo que muestra como compartir información. Fuente y elaboración: Propia ..	193
Figura 80. Ejemplos de tecnología de avanzada. Fuente: Internet.	196
Figura 81. Ejemplos de aplicaciones de GC. Fuente: Internet.	199
Figura 82. Creación de Conocimiento y Capital Intelectual. Fuente: Propia.	201
Figura 83. Procesos de Conversión del Conocimiento. Fuente: Nonaka y Takeuchi 1995	209
Figura 84. Entorno de un Sistema de Información corporativo. Fuente: Martín.	216
Figura 85. Modelo de “e-GIC”. Fuente: Lombardo	219
Figura 86. Modelo de gestión multiagentes SCDIA. Fuente: Bravo.	222
Figura 87. Arquitectura sistemas de gestión de servicios (Middleware).	223
Figura 88. Modelo conceptual de la creación del conocimiento. Fuente: Propia.	229
Figura 89. Arquitectura de un agente de negociación. Fuente Giovanucci-Rodriguez	248
Figura 90. Infraestructura de TI para la Gestión del Conocimiento. Fuente: Laudon	250
Figura 91. Arquitectura del Sistema de Gestión del Conocimiento.	252
Figura 92. Etapas de la Arquitectura de un Portal. Fuente: Awad.	254
Figura 93. Modelo sistema de gestión del conocimiento. Fuente: Propia.	265
Figura 94. Arquitectura del Sistema de Gestión del Conocimiento colaborativo	266
Figura 95. Ciclo de vida de la gestión del conocimiento. Fuente: Internet.	270
Figura 96. Como encontrar el éxito en las aplicaciones.	271

Índice de Tablas

Tabla 1.	Tipos de innovaciones. Fuente Cortes, 2013.....	68
Tabla 2.	Algunos modelos en <i>e-commerce</i> . Fuente: Laudon Elaboración: Propia	85
Tabla 3.	Portales de Información. Fuente: McLeod, Jr. Elaboración: Propia.	90
Tabla 4.	Portales Web Fuente: McLeod, Jr. Elaboración: Propia	91
Tabla 5.	Características B2C y B2B Fuente: McLeod, R. Traducción; Propia.....	96
Tabla 6.	Diferencias entre Intranet y Extranet Fuente: McLeod, R. Traducción; Propia.....	97
Tabla 7.	Ventajas y Limitaciones en B2B y B2C.	97
Tabla 8.	Modelos B2C y B2B en clasificaciones e-business. Fuente: BASTO.....	99
Tabla 9.	Factores clave e-business. Fuente: Laudon, 2012	101
Tabla 10.	Formas de pago en e-commerce. Fuente: Laudon. Traducción: Propia.....	112
Tabla 11.	Características de tesis de pre-grado y pos-grado. Fuente: Propia	169
Tabla 12.	Definiciones de Gestión del Conocimiento. Fuente: University of London.....	191
Tabla 13.	Perspectivas y sus implicaciones. Fuente: ALAVI y LIEDNER.....	192
Tabla 14.	Niveles de Conocimiento.	199
Tabla 15.	Gestión del Conocimiento vs. Capital Intelectual. Adaptación: Propia	200
Tabla 16.	Clasificación de herramientas y técnicas de gestión del conocimiento.	206
Tabla 17.	Modelo de Conocimiento de Holsapple y Hoshi. Fuente y Elaboración: Sistemas Basados en el Conocimiento en las Organizaciones.	210
Tabla 18.	Metodología de desarrollo de proyectos de GC. Fuente: Coviello y Tiwana	210
Tabla 19.	Perspectivas relacionadas con los Sistemas de gestión del Conocimiento.	226
Tabla 20.	Características de los agentes. Fuente: Franklin	246
Tabla 21.	Aplicaciones para el Portal del Conocimiento. Fuente: Propia	255
Tabla 22.	Algunos desafíos de Sistemas de Gestión del conocimiento. Fuente: Propia.....	256
Tabla 23.	Tipos de enfoque de la Gestión del Conocimiento. Fuente: Propia	257
Tabla 24.	Aplicaciones de negocio para el ejemplo Universidad. Fuente Propia	258

Prologo

Los accionistas, empresarios, mujeres y hombres de negocios, así como los directores y funcionarios de las instituciones del Estado están mirando el futuro, pensando en nuevas formas de invertir los recursos para obtener la mejor productividad y eficiencia. Al mismo tiempo ellos están utilizando las TI y están dispuestos a buscar los acercamientos a las Universidad siempre y cuando se aseguren resultados favorables para los objetivos empresariales, para garantizar el éxito de las inversiones en el tiempo.

Las personas ligadas a las TI, consultores y academia saben que podemos utilizar diversas herramientas de software en cualquier proceso de la organización, también podemos analizar los requerimientos del mundo real para desarrollar soluciones bajo los conceptos de comercio electrónico (*e-commerce*), y además podemos proponer soluciones basadas en la inteligencia artificial y experiencia acumulada para obtener ventaja competitiva.

Pero resulta que para tener ventaja competitiva y sostenible no basta el uso de las tecnologías de punta, sino que necesitamos la gestión del conocimiento, en modelos que permitan utilizar las tecnologías en una dirección apropiada que garantice el uso eficiente de los recursos. Solo tendrá éxito si entendemos los requerimientos de los *stakeholders* a la vez de mantener una gran dosis de colaboración entre personas, procesos y sistemas.

Agradecimientos

Una vez más tengo la alegría de hacer un agradecimiento a mi querida y amada esposa LUCIA, por el entender lo difícil de la labor docente y de investigador y el tiempo que esto requiere para el trabajo, además de tener su apoyo y comprensión.

Un especial cariño para mi hijo Diego quien podrá seguir el camino hacia la innovación empresarial y la innovación social en cualquiera que sea su actividad profesional, en el pongo mi fe para lograr un mundo mejor.

Agradezco a DIOS y a mis padres.

Capítulo 1. Introducción

El mundo de hoy está lleno de modernidad, de nuevos productos y artefactos tecnológicos y esto es muy positivo para el desarrollo de las tecnologías de información y de las aplicaciones en Internet en la sociedad, en las empresas, en las universidades: No hay duda que el futuro está llegando con muchas creaciones tecnológicas con soporte en Internet para cambiar todo lo que hacemos en forma cotidiana en nuestras vidas. Si bien en los 80 empezamos con las computadoras en las casas, en una sola máquina, ahora tenemos computadoras en varios aparatos de diferentes usos, por ejemplo en la TV, los equipos de sonido, en la refrigeradora, en las ventanas, en los relojes, los lentes, en servicios de vigilancia, en los autos, y esto todavía no es nada, muy pronto tendremos todas las cosas con internet, como los bolsos, billeteras, ropa, carteras, correas, cosméticos, en implantes en los músculos, solo por mencionar algunas de las tendencias más realistas, pero seguro habrán muchas cosas que hoy en día no imaginamos como el control de las emociones, de las células, de los ojos, apoyo en el uso de los sentidos, pronto habrán más robots serán cada vez más humanos, conforme se avance más en las formas de replicar el comportamiento de las personas.

Entonces estamos viviendo el momento que nos ofrece una infinita oportunidad para desarrollar nuevas transacciones electrónicas bajo el modelo de negocios electrónicos con tecnología móvil, con dispositivos pequeños, y con muchas opciones de manejar sistemas inteligentes en un escenario de internet 3.0 y de internet 4.0, donde podemos utilizar lenguaje natural de voz, sistemas geo-referenciados, integración de aplicaciones “*machine to machine*”, interfaces hombre computadora (*Human-Computer Interface HCI*), interfaces

naturales de usuario (*Natural User interface* NUI) y otras aplicaciones que repliquen el comportamiento humano para la toma de decisiones en problemas complejos a través de la gestión del conocimiento.

La Gestión del Conocimiento (*Knowledge Management*) y los negocios electrónicos (*e-business*) son tópicos sobre los cuales el interés de las empresas ha crecido rápidamente en los últimos años, especialmente en aquellas donde se pueden ver con mayor claridad beneficios que derivan principalmente de la innovación y de los servicios intensivos en conocimiento. La gestión del conocimiento es considerada muy útil por muchas personas e instituciones, y si bien ha sido definida hace algún tiempo, es cierto también que ha sido poco utilizada, tal vez poco entendida, lo cual supone uno de los desafíos más importantes para los directivos de las instituciones empresariales, organizaciones del gobierno y por supuesto de las instituciones académicas del presente y del futuro.

Dentro de este contexto la preocupación de una empresa con fines de lucro es saber: ¿cuánto vale en dinero?, ¿cómo se pueden ahorrar costos?, ¿cómo se está transformando el dinero invertido en diferentes procesos y actividades para atender cada vez mejor a sus clientes?, ¿cómo llegar a más mercados? y ¿cómo aumentar la rentabilidad para sus directores (*stakeholders*)?. Además cada vez que se invierte en tecnología se espera ver el resultado en el retorno de las inversiones que fue ofrecida para realizar tales inversiones.

Por otro lado, la preocupación de una institución pública es saber que necesitan sus usuarios, los ciudadanos y como están funcionando los procesos, operativos y de gestión, para mejorarlos y lograr la satisfacción de

los usuarios, ciudadanos, sociedad y grupos de interés (*stakeholders*). Las empresas y organizaciones públicas también tienen un presupuesto que invertir y deben tener la capacidad de justificar correctamente los gastos y las inversiones que realizan, pero también tienen la oportunidad de captar recursos en proyectos de interés productivo, tecnológico y social.

Bajo la perspectiva general de la Ingeniería de Sistemas se analiza la integración de conceptos, metodologías y herramientas que permitan un enfoque holístico y en base al uso de las Tecnologías de Información (TI), como los Sistemas de Información, sistemas expertos, y el enfoque e-business podemos analizar las tendencias tecnológicas y se diseñar nuevas estructuras identificando los procesos de colaboración en un medioambiente dinámico que busca la eficiencia en la transferencia del conocimiento.

En investigaciones tradicionales se puede observar como los modelos basados en la estrategia están separados de los Sistemas de Información (SI). Los Sistemas de Información nacen para apoyar las tomas de decisiones, entonces hoy podemos pensar en utilizar la tecnología de sistemas, e-business, la base de los sistemas expertos ahora con nuevos componentes como los sistemas geo-referenciados, las tecnologías *machine to machine*¹, agentes inteligentes de software² con el objetivo de obtener información de nuestro medioambiente en los momentos en que suceden los procesos

¹ La comunicación M2M consiste en el intercambio automático de datos entre máquinas, equipos, módulos individuales y sistemas completos, sin ningún tipo de intervención humana https://www.gi-de.com/es/products_and_solutions/solutions/machine_to_machine/machine-to-machine-solutions.jsp

² Un agente inteligente es una entidad software que, basándose en su propio conocimiento, realiza un conjunto de operaciones para satisfacer las necesidades de un usuario o de otro programa, bien por iniciativa propia o porque alguno de éstos se lo requiere.

relevantes en la organización y mejorar las formas de aportar valor.

Las Figuras 1 y 2 muestran el trabajo de un agente inteligente de software: el agente está monitoreando permanente su entorno y cuando recibe cierta información en su entorno podemos identificarla a través de un medio de captura de datos, como sensores, luego se analizan las acciones a realizar con la finalidad de satisfacer los objetivos para los que es diseñado y luego debe buscar la forma de articular sus acciones y hacerlas efectivas.

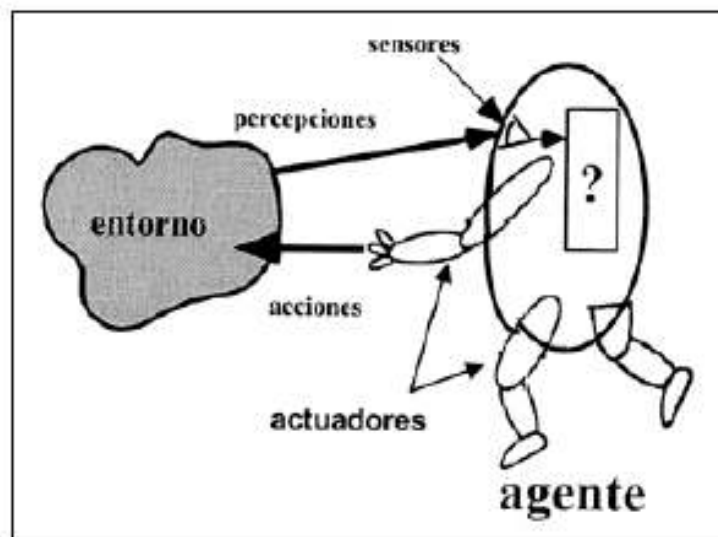


Figura 1. Funciones de un Agente. Fuente: NOVATICA, 2000. Especial 25 aniversario.

Los agentes de software son sumamente útiles para realizar acciones en aplicaciones cada vez más utilizadas como los gestores de correos electrónicos, gestores de telecomunicaciones, actividades de negociación, entre otros.

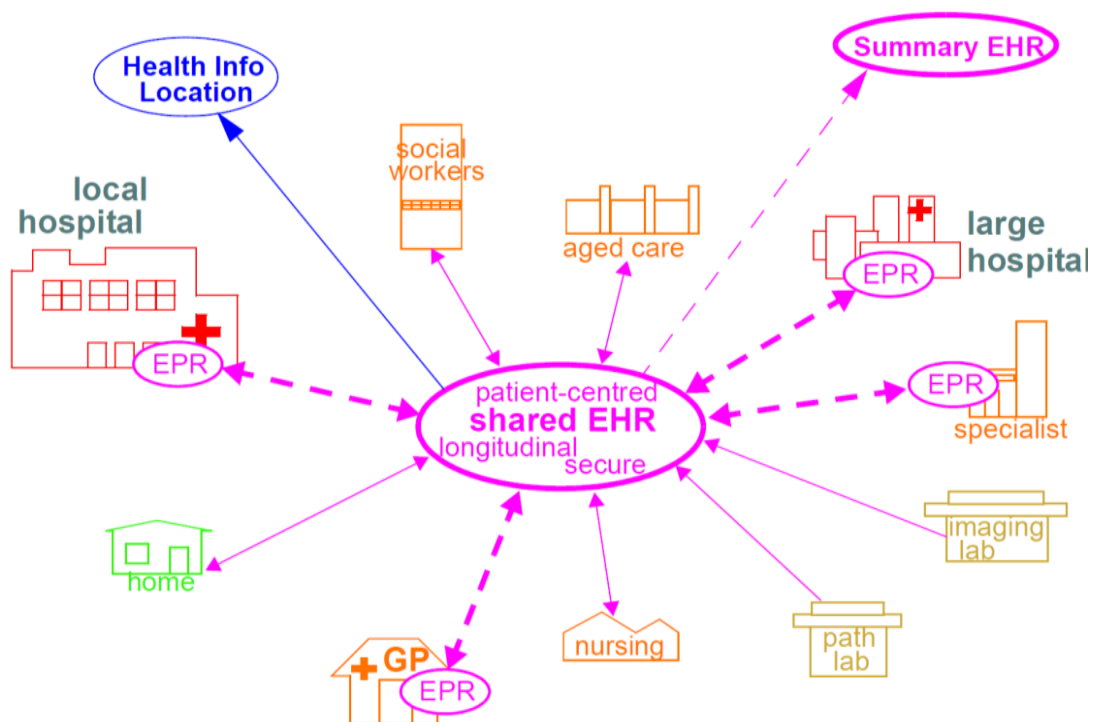


Figura 2. Ejemplo de un medioambiente para el uso de agentes. Fuente: OpenEHR Architecture Overview, 2015.

Por otra parte, gestionar el conocimiento nos lleva a establecer condiciones para que la organización aprenda, es por ello que buscamos crear nuevas formas de utilizar los recursos y lograr el desarrollo de nuevos sistemas que al final permiten mejorar la organización otorgando ventaja competitiva sostenible. También es importante que los procesos y las personas colaboren entre sí para lograr objetivos comunes y la visión de la organización.

Sabemos que para tener éxito en la vida de una organización debemos identificar el tipo de organización y en cada caso particular definir sus fortalezas, restricciones, excepciones y limitaciones. A la vez debemos buscar puntos de apalancamiento que nos ayuden a transformar las restricciones en

nuevas oportunidades.

Es así que es fundamental entender el valor de una organización y de usar las Tecnologías de Información (TI) para crear ventaja competitiva sostenible, desde la perspectiva de la Ingeniería de Sistemas unimos los negocios electrónicos (*e-business*) con la gestión del conocimiento basados en la idea de mejorar los procesos en formas más automáticas y más eficientes pensando en el futuro de las organizaciones.

Organización el Libro.

El libro está organizado en partes y capítulos, las partes son: La empresa, conceptos de negocios electrónicos, las tendencias en los negocios electrónicos, conceptos y tendencias de la gestión del conocimiento y unas conclusiones con visión de futuros.

1.1. Parte 1. La empresa.

El capítulo 2 presenta a la empresa y la organización desde una perspectiva de necesidades de información para la toma de decisiones, incluyendo los requerimientos de sus actividades operativas y de gestión, así como las estrategias que se pueden considerar para lograr su misión y su visión en los ámbitos de negocios con fines de lucro y de instituciones públicas como negocios sin fines de lucro.

Para ello se muestra algunos conceptos para la toma de decisiones y una proyección de las posibilidades e integración con los negocios electrónicos.

1.2. Parte 2. Los negocios electrónicos.

El capítulo 3 muestra cómo se ven hoy en día los negocios electrónicos, el comercio electrónico, una visión actual en el mundo que presenta a la Intranet, la Extranet, el potencial de los negocios B2C y B2B, los mercados electrónicos y algunas modalidades interesantes como la subasta electrónica.

El capítulo 4 presenta los procesos de negocios electrónicos para fidelizar al cliente (*Customer Relationship Management CRM*), el marketing, el comercio móvil, la logística, las estrategias de negocios, los medios de pago y las tendencias tecnológicas avanzadas que permiten crear nuevos productos y servicios buscando la innovación empresarial y la innovación social.

1.3. Parte 3. Conceptos y tendencias de la gestión del conocimiento.

El capítulo 5, presenta los conceptos ligados a la investigación, los escenarios para compartir información y experiencias, luego se analiza un proceso de investigación con el objetivo de mejorar el entendimiento de la Gestión del Conocimiento, como un concepto ligado a ciertos requisitos formales. Luego se presentan unos modelos formales para la gestión del conocimiento así como el desarrollo de una metodología que aporta un marco de trabajo para el desarrollo de proyectos de Gestión del Conocimiento.

El capítulo 6, muestra unos ejemplos de algunos modelos de “Gestión Colaborativa del Conocimiento”, hace un análisis de tres modelos seleccionados: Sistemas de Información Corporativa, el Sistema de Gestión Integral Colaborativa y el Sistema de Servicios Multi-agentes con la finalidad de presentar el estado del conocimiento en sistemas de gestión del conocimiento;

y luego se presentan los modelos de asociados a la creación de nuevos proyectos en la gestión del conocimiento.

El capítulo 7 aborda las recomendaciones para la aplicación de la gestión del conocimiento, sus componentes y arquitectura conceptual, la integración con los sistemas heredados en la organización, una participación de nuevas aplicaciones para finalmente presentar la primera adaptación de una arquitectura para nuevos sistemas integrados en un portal del conocimiento y se analizan algunas estrategias para su aplicación efectiva, en la búsqueda de una implementación eficiente y exitosa en la organización.

1.4. Parte 4. Conclusiones y Anexos

El capítulo 8 presenta un resumen de las principales conclusiones y luego se presenta un Glosario de términos utilizados y las fuentes bibliográficas.

También se presentan los anexos que incluyen diferentes elementos de apoyo para ilustrar en mayor abundancia hechos relevantes a la investigación, así como elementos de interés para futuras investigaciones, los anexos incluidos son los siguientes:

Anexo A. Sistema de GC vs. Plataformas de GC.

Anexo B. Servicios Web en Inteligencia de Negocios.

Anexo C. Ejemplos de Agentes Inteligentes.

Anexo D. Ciudades del Conocimiento.

Anexo E. Firmas Digitales.

PARTE I. La Empresa.

Integración del e-commerce y la gestión del conocimiento

Capítulo 2. La Empresa y la estrategia empresarial

Primero veremos que necesitan las empresas desde un punto de vista de estrategias de negocios, así como de requerimientos operativos y de gestión, luego analizamos la importancia en la toma de decisiones, el medioambiente o contexto involucrado. En forma seguida se presentan unos breves conceptos del proceso de toma de decisiones empresariales y finalmente se analizan las oportunidades y desafíos en los negocios electrónicos y la gestión del conocimiento.

2.1. ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS

La empresa necesita formas que le permitan generar riqueza, bienestar económico y social, y cada vez debe apoyarse con mayor esmero en herramientas de negocios y de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) de forma de generar ventajas competitivas. Entonces nos preguntamos: es posible establecer definiciones de estrategias ligadas a las Tecnologías de Información?.

Porter sostiene que “las TIC permiten obtener a las organizaciones ventajas competitivas de primer orden” (PORTER, 1990 en SAIZ y OLALLA, 2010), donde es de especial interés “ofrecer productos y servicios a nichos de mercado diferenciados en un ambiente marcado por la competitividad y la innovación constante” (SAIZ y OLALLA, 2010).

. Más allá de analizar las estrategia de negocios, en este libro analizamos como alinear las estrategias de negocios basada en el uso de las TIC a la visión empresarial. Si bien es de gran interés la adecuada gestión de información y del conocimiento, queremos “obtener un plus o valor añadido sobre el mero hecho de conocer o disponer de esa información, aprovechando las ventajas de interacción de todo el volumen de información” Saiz y Olalla,

2010). Esto significa que se da un nuevo enfoque a la gestión de información cuando se analiza dicha información, en lugar de solo recuperarla, para que sirva a un propósito mayor, con la ayuda de algoritmos de análisis de datos y de toma de decisiones para el manejo de grandes volúmenes de información.

Para ello el primer punto a tener en cuenta es que hoy en día las TI son fundamentales en cualquier actividad de negocios, entendiendo que los negocios son actividades lucrativas y también actividades no lucrativas. En las actividades lucrativas se busca una rentabilidad económica, y en las no lucrativas podemos hablar de una rentabilidad social, por ello es fundamental definir el “*core business*” de una organización en su misión, como su actividad principal y en la visión podemos definir aquello que la organización desea ser en el futuro.

Por ejemplo para una empresa financiera como un banco, el negocio está en la colocación de sus productos y servicios de gran calidad para sus clientes y luego a partir de un desempeño eficiente maximizar la rentabilidad para sus accionistas, Por otro lado, para un hospital el negocio es atender de la mejor forma las necesidades de salud de las personas, salvar la vida donde se requiera, brindando diagnósticos y tratamientos adecuados a las personas enfermas, heridas o que han sufrido algún problema de salud.

De la misma forma el negocio en una farmacia será vender buenos productos y proporcionar precios y ambientes competitivos para atender a sus clientes, de forma de atender las necesidades de las personas y luego incrementar su rentabilidad; por otro lado para una estación policial como una comisaria el negocio será de proporcionar seguridad a los ciudadanos, asignando sus recursos en forma eficiente y trabajar en forma permanente

para reducir y si es posible eliminar la delincuencia en la sociedad, además de atender en forma oportuna diferentes eventos relacionados con las personas, las empresas, las instituciones públicas y la sociedad en su conjunto, brindando protección, seguridad y atención a sus necesidades.

Con los tiempos post modernos se mantiene el interés por aumentar la rentabilidad de los negocios definidos legítimamente como lucrativos, focalizando la misión en la mejor atención de la demanda con más y mejores productos y servicios con uso de la TIC mirando siempre las necesidades de los clientes, en el entendimiento que con clientes satisfechos está asegurada la venta en un mercado fidelizado, así como su crecimiento. Un ejemplo es la cadena hotelera AR Hotels, con una estrategia digital de ventas en línea, integraciones “web services” y centrales de compra.



Figura 3. Estrategia digital A&R Hotels

De la misma forma en las organizaciones sin fines de lucro se prioriza la atención de la demanda de los clientes (usuarios, ciudadanos o pacientes) y la mejora de la calidad que permitan justificar las inversiones y del desarrollo

sostenible de la sociedad. En este modelo de negocios la rentabilidad no será económica sino será una rentabilidad social, con componentes cualitativos y cuantitativos dentro de la gestión interna y externa de la organización, por ejemplo el número de enfermedades detenidas a tiempo, el número de vidas que se han logrado salvar por operaciones exitosas, la disminución de la mortalidad infantil debido al tratamiento preventivo, la mejora del índice del desarrollo humano todas ellas son medidas cuantitativas, y la mejora de calidad de vida, las oportunidades de educación gracias a la cobertura y políticas de educación, entre otras son medidas cualitativas.

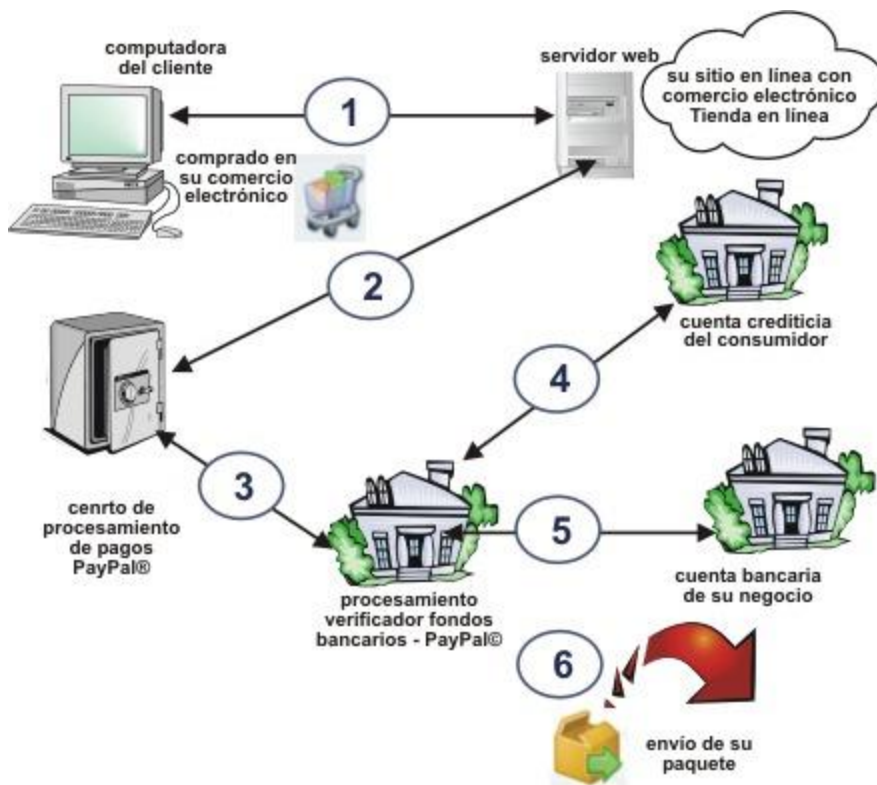


Figura 4. Estrategia de servicios e-commerce

Luego cada una de estas organizaciones deberá establecer su VISIÓN como una forma de mirar el liderazgo de la empresa en el futuro. Para nosotros la empresa es una empresa privada o una empresa pública que también se

suele llamar institución pública, la diferencia entre ambas está en sus fines, por eso la empresa privada es una empresa con fines de lucro y una institución pública es una empresa sin fines de lucro, al igual que algunas instituciones educativas, de salud, de investigación y religiosas

Como resultado de la misión y la visión se deben definir las estrategias empresariales que permitan lograr el éxito en cada caso. Sin embargo se deben priorizar las estrategias en función de las inversiones y de un camino progresivo y sostenible hacia el futuro, por ello las estrategias más que enunciados son compromisos de los directores, gerentes y los colaboradores para lograr el éxito de su misión y su visión en los plazos previstos.



Figura 5. Estrategia de integración tecnológica

Por ello que cuando se habla de estrategias se suele relacionar la estrategia con el camino adecuado para lograr los objetivos empresariales. Ahora se tienen nuevas oportunidades para incluir en las estrategias la

fortaleza de las TI con la finalidad de mejorar las capacidades empresariales unidas a los conceptos de productos y servicios electrónicos, y de los nuevos conceptos de movilidad y tecnologías de punta como la gestión del conocimiento y el uso de agentes inteligentes de software. Este cambio hacia las TI ayuda la formación de alianzas estratégicas entre las empresas, proveedores y clientes, compartiendo recursos y haciendo los negocios más eficientes y más productivos en el tiempo. Al final todo buscamos mejorar la calidad mejorando la productividad, el desempeño y la eficiencia empresarial.

Como una primera conclusión podemos afirmar que es fundamental el uso de las tecnologías y tendencias tecnológicas en la definición de nuevas estrategias como valor estratégico para lograr de formas más eficientes de desempeño y hacer los objetivos empresariales más rentables, según el tipo de empresa.

2.2. NECESIDADES OPERATIVAS Y DE GESTIÓN DE LA EMPRESA.

Porqué son importantes las tecnologías de negocios electrónicos y la gestión del conocimiento?

Una empresa necesita entenderse de diferentes perspectivas, por ejemplo sabemos que hay una legítima necesidad de generar rentabilidad financiera, utilizar los recursos de forma eficiente, también que tenemos la misión de satisfacer los requerimientos y expectativas de los clientes, en un mundo cada vez más globalizado, donde tenemos más información de cualquier lugar del mundo que está actualizada en línea, y donde podemos acceder a métodos de trabajo mejorados, a formas de trabajo conectada en red, utilizando redes sociales, redes inteligentes y sistemas de posicionamiento geográfico.



Figura 6. El mundo conectado por las tecnologías

Las empresas, organizaciones, instituciones públicas o privadas tienen necesariamente que administrar sus operaciones y actividades administrativas y de gestión, teniendo en cuenta que en el siglo XXI todo ello se debe hacer con una visión holística, con sentido de integración y con herramientas informáticas.

Las operaciones y actividades administrativas incluyen a las áreas principales de la organización como Presupuestos, Recursos Humanos, Logística, Contabilidad y Finanzas, las operaciones y actividades de negocios incluyen áreas como manufactura, operaciones, ventas, sin embargo existe un campo de trabajo ampliado cuando las decisiones operativas incluyen recursos, o requieren decisiones cuyo impacto es alto, y a la vez este impacto puede ser muy importante ya sea para la vida humana, recursos naturales, seguridad, o

los activos de la organización, originándose un gran problema en la toma de decisiones y el impacto asociado a un resultado negativo no deseado.



Figura 7. Impactos negativos en las decisiones

Otro problema se presenta cuando los sistemas informáticos son adquiridos por personas sin experiencia o por los mismos usuarios (usualmente cansados que el área de sistemas o de tecnologías de información no puede solucionar sus necesidades), pero los usuarios no conocen como operan los sistemas, como actualizan información, y solo conocen una demo donde todo funciona de maravillas, como una demo donde Lucifer muestra al infierno como una playa llena de chicas en bikini y tragos exóticos para todos. Sin embargo luego la personalización será muy costosa, así como la integración con los sistemas heredados y la carga misma de datos al nuevo sistema, suele implicar hacer nuevos procesos en los cuales las personas no están preparadas.

Por ello, es fundamental identificar los conceptos de requerimientos funcionales que deben tener las personas (usuarios) ligadas al trabajo operativo, y de toma de decisiones en una empresa, organización o institución.

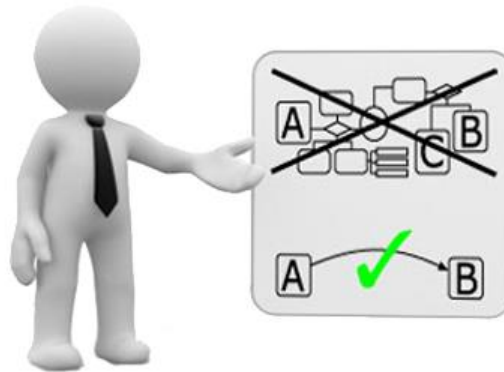


Figura 8. Nuevas formas de hacer las cosas, a partir de los requerimientos

Es común tener paradigmas heredados que ya perdieron vigencia y sin embargo se siguen realizando como válidos por desconocimiento de nuevas formas de hacer las cosas. Por ello es importante que los miembros de la empresa estén permanente conectados a las tendencias tecnológicas. En realidad, en muchos países de América Latina ya no son tendencias sino realidades tecnológicas probadas y sostenidas en el mundo desarrollado.

Regresando al entorno de las tecnologías debemos tener en cuenta quienes son los actores principales de un proceso de cambio tecnológico. Estas personas, los usuarios del sistema, son:

- a) Directores, Gerentes
- b) Subgerentes y jefes de unidad
- c) Usuarios Operativos y de gestión
- d) Clientes

Y por otra parte es intención de este libro, luego de haber visto tantos problemas a los largo de toda una vida profesional, crear una conciencia de los problemas que se deben afrontar al tomar decisiones al alto impacto o complejas, donde hay impacto en los recursos, gastos de dinero (una vez y otra vez), ya sea en las instituciones públicas o privadas; además del costo asociado a los impactos en los clientes y los activos de la organización. Y sobre todo, no es suficiente pretender implementar cambios tecnológicos de punta sino que debemos también conocer los problemas más comunes asociados a las TI. El problema fundamental que posiblemente ha ocasionado muchas fallas y fracasos en los proyectos está ligado a la mala definición del problema y la solución deseada.

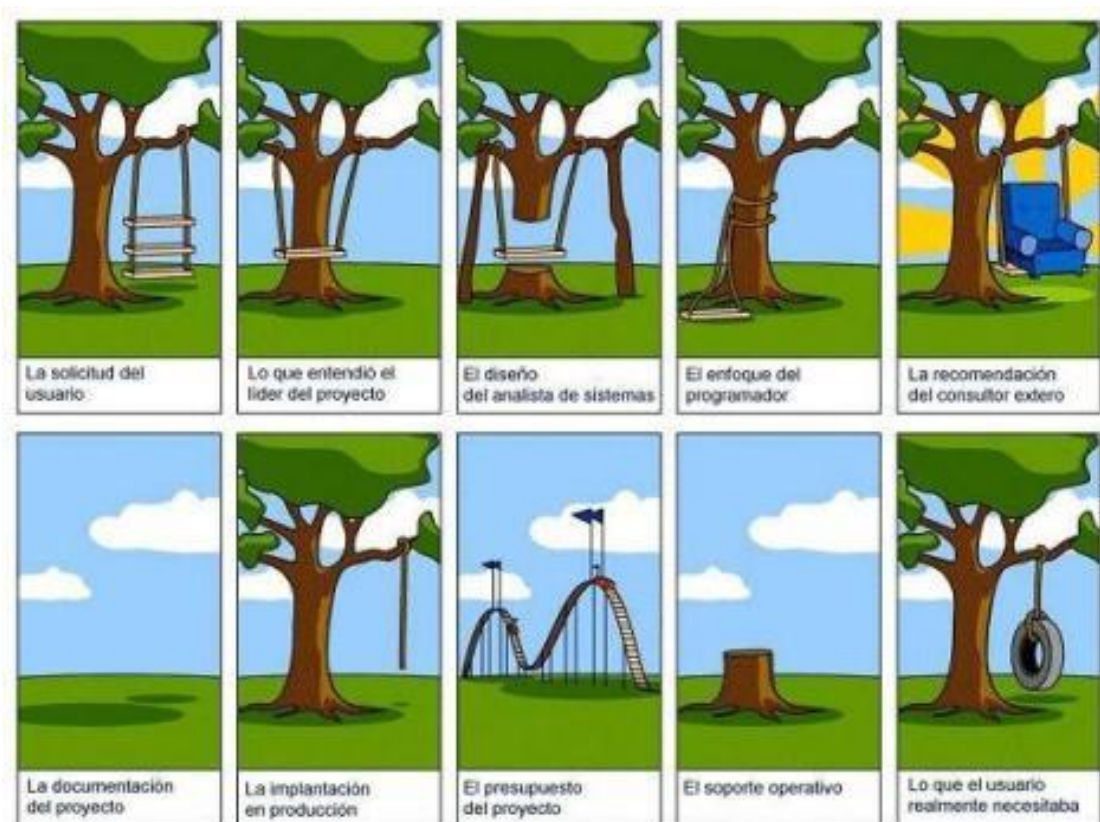


Figura 9. Problema de mal entendimiento de un problema y mala solución

El primer impacto visible es el no cumplimiento de los plazos de tiempo ofrecidos y de los recursos en dinero, equipos y personas definidos para el proyecto, ocasionando un gasto adicional al presupuesto aprobado al inicio de un proyecto. De alguna forma esto ha creado una mala imagen de los profesionales de sistemas, software y/o informática, en el sentido que no se cumplen con los plazos y costos ofrecidos.

Sabemos que las empresas tienen formas reglamentadas de realizar sus actividades operativas y administrativas, a veces las formas están escritas en procesos o procedimientos, otras veces solo son procesos acordados en forma verbal por los niveles de gestión. En esta línea, los impactos negativos para los usuarios son diversos, y tienen diferentes niveles, pueden ser leves como un reporte errado, o la pérdida de tiempo donde aparentemente el resultado final ante el cliente, o el costo es controlado y puede ser asumido por la empresa como un día de trabajo. Sin embargo, en algunos escenarios el tiempo ya sea de unas horas o un día puede significar mucho dinero o la vida de las personas, por ello si bien debemos optimizar todos los problemas, debemos dar prioridad a los problemas que pueden originar un de alto impacto negativo, entre ellos podemos citar:

- i. Se pone en peligro la vida y la salud de las personas en escenarios de problemas médicos o de seguridad personal por el uso de máquinas de alto riesgo, como el caso de enfermedades graves, accidentes graves, incendios o explosiones.
- ii. Se puede perder grandes cantidades de dinero por una decisión instantánea con información incompleta

- iii. Se puede perder el uso óptimo de máquinas y equipos, lo que ocasiona un alto costo en la calidad de los productos o servicios, como las llantas Michelin que tuvieron que ser retiradas del mercado, o un error en todo un lote de producción.

<http://www.dineroenimagen.com/2013-07-20/23325>

<https://www.youtube.com/watch?v=cOBHFmu9I6M>

- iv. Afectar la seguridad por falta de información, en algunos casos puede ser muy grave, es decir una decisión simple puede afectar gravemente la seguridad de una institución o de las personas, si se trata de un banco, de las compras del estado o de la página WEB de la una institución de gran importancia, como la PCM, la Policía Nacional de Perú, Migraciones, RENIEC, entre otros.
- v. Se generan conflictos entre usuarios por no contar con la información necesaria para la organización en un momento específico, como en una compañía de seguros, ventas al por mayor, o servicios de importación/exportación.
- vi. Se generan críticas, gran malestar y desconfianza social hacia la empresa o la organización, perdiendo credibilidad y valor en la Bolsa y en sus clientes actuales y potenciales..

Por ejemplo veamos algunas perspectivas empresariales:

- a) Una primera perspectiva fundamental es asegurar los ingresos suficientes para cumplir su misión y tener posibilidades de financiar operaciones de sostenibilidad y crecimiento, según su misión sea comercial, social, académica o de administración pública.



Figura 10.El camino correcto

En estos escenarios pueden pasar muchas cosas, por ejemplo en una empresa con fines de lucro, que con total legitimidad buscará maximizar su rentabilidad, dentro de sus acciones podrá decidir: ¿cuáles son los grupos de clientes objetivos a quienes quiere llegar?, ¿cómo identificar las necesidades de sus clientes?, ¿cómo atiende los servicios que requieren sus clientes?. También deberá decidir cómo contribuye, más o menos, con su responsabilidad social, la distribución y redistribución del dinero, como mantiene adecuadamente sus activos, siempre sujeto al derecho y la legislación vigente reconociendo los derechos de sus trabajadores y su compromiso con su medioambiente.

En otro ejemplo, podemos analizar que una organización de ayuda social necesita identificar las necesidades de los grupos sociales o recursos naturales que son objeto de su misión, así como definir las formas de gestionar la adquisición y la entrega de recursos para cumplir su misión. No se verá bien gastar el dinero de una organización social en tareas administrativas y descuidar el objetivo real relacionado con su

misión. Tampoco se verá bien incurrir en gastos que bien se pueden ahorrar utilizando tecnología, o no tener la capacidad de llegar a una mayor cobertura de usuarios por que no se usa la tecnología disponible en estos días.

Al mismo tiempo la organización social tiene el deber de asegurar, verificar y registrar la sostenibilidad de sus proyectos y acciones de forma que los ciudadanos puedan constatar el valor de las acciones, además de buscar los mecanismos de retro-alimentación con los beneficiarios. Entonces, la administración pública debe tener en cuenta las necesidades de los ciudadanos, los costos asociados a los servicios, así como el impacto de la tecnología en la entrega de bienes y servicios. Por ejemplo una aspecto fundamental, que la empresa privada ya tiene en cuenta, es que la administración pública debe encontrar del valor de retorno de las inversiones de tecnología para mejorar los productos y servicios que ofrece, crear nuevos servicios dentro de un marco de eficiencia y eficacia.

Como podemos entender, no es bueno automatizar un proceso que debe costar unos US\$100,00 pagando un precio de US\$200,000 por el mismo producto o servicio, tampoco es bueno pagar grandes cantidades de dinero sin tener en cuenta la necesidad real relacionada con la misión de la organización y el beneficio que reciben los ciudadanos, es decir una institución pública, de la misma forma que una empresa privada, busca la mejor relación costo-beneficio. La administración pública debe tener el mismo sentido de responsabilidad, y cuando un producto es muy caro se debe analizar la justificación del

precio con otras alternativas que permitan el desarrollo tecnológico nacional y la transferencia tecnológica a la sociedad. Tampoco es bueno que se realicen grandes adquisiciones cuando no hay sostenibilidad en buenos productos y servicios y eso obligue a trasladar los costos a los ciudadanos, cuando existen alternativas viables para hacer el mismo trabajo con la misma calidad y tiempo de entrega a menor costo.

- b) Una perspectiva hacia el cliente obliga a la empresa en tener políticas y procedimientos que permitan entender las necesidades y las expectativas de los clientes.

Dentro de estos escenarios se pueden utilizar diferentes herramientas para identificar y entender las necesidades y expectativas de los clientes, una de ellas muy conocida es la encuesta y el “focus group” donde se selecciona a un grupo de personas como público objetivo ya sea en forma presencial o virtual y se desarrolla la encuesta de interés para la empresa.

Sin embargo hoy en día tenemos disponibles las redes sociales donde se crea el concepto usuario 2.0 y las redes inteligentes donde se puede hablar del concepto usuario 3.0

El usuario 2.0 es un usuario que usa las páginas sociales, también llamado conectado en las redes de internet 2.0. Las redes sociales son páginas de internet que permiten inscribirse a los usuarios, dejar su información personal para que otros puedan ver su nombre, sus datos y sus fotos, para ello se cuenta con una herramienta y una forma para registrar sus datos y tiene otras herramientas disponibles para

comunicar mensajes cortos, y archivos como fotos o documentos de publicidad con otros usuarios.

De forma similar el usuario 3.0 es aquel que utiliza Internet 3.0. En este contexto la Internet 3.0 está formada por páginas que tienen sistemas especializados con software inteligente como la ubicación geográfica, o actividades de negociación por internet. Existen muchos sistemas inteligentes que utilizan dispositivos de uso cotidiano en el hogar como automóviles, refrigeradoras, televisores, puertas, ventanas, así como la activación de acciones automática mediante el concepto M2M (Machine to Machine), etc.

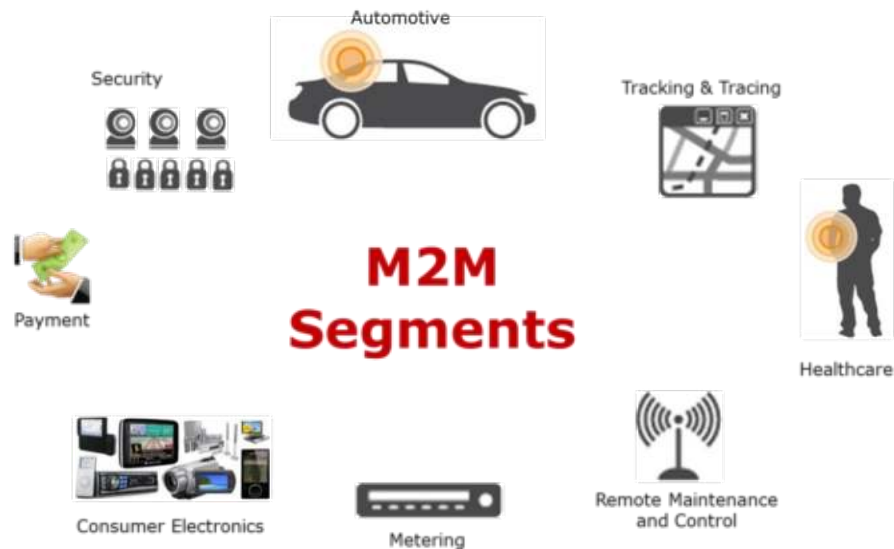


Figura 11. Enfoque M2M de las Tecnologías de Información

Podemos visualizar gran cantidad de operaciones activadas en forma automática, ya sea por una condición horaria en nuestro país, o en otro país con quienes tenemos negocios, igualmente podemos activar

un transporte por un evento como un fecha y una hora específica, o un vuelo confirmado de avión, o el paso por un peaje.

Hoy en día tenemos gran capacidad de cómputo para crear soluciones novedosas en base a la movilidad de los teléfonos celulares de los usuarios, es así que se puede calcular el tráfico debido al rango de velocidad y dirección de los celulares en zonas geográficas definidas, así como mostrar la posición de personas, vehículos, usar las tecnologías inalámbricas para acciones automáticas de vigilancia y activación de recursos, la domótica, entre otras prestaciones.



Figura 12. Ciudad con consumo intensivo de tecnologías

- c) Podemos analizar una perspectiva de buen clima laboral donde se logra fidelizar a los colaboradores con excelentes políticas de salarios, beneficios, y responsabilidades de forma de obtener el máximo desempeño y compromiso de sus trabajadores.

Es común encontrar empresas que prefieren contratar gente joven y les asignan responsabilidades tradicionalmente reservadas para personas con mayor experiencia, permitiendo que los jóvenes desarrollen sus capacidades y su talento y observando corregir los errores lo más

pronto posible. Inclusive con el trato al público, lo que puede originar situaciones desagradables si se trata de una situación de conflicto. Para disminuir los riesgos y asegurar el éxito es necesario capacitar a los colaboradores y asegurar que la información de sus actividades sea permanentemente comunicada y monitoreada.

Al mismo tiempo es necesario tomar el pulso en forma permanente a la satisfacción de las necesidades de los clientes y los usuarios de forma que corregir errores y medir el desempeño de los productos y servicios.

Para todo ello, las tecnologías juegan un papel fundamental porque permiten tener la información justo a tiempo y en el momento que se necesita. Podemos trasladar vivencias, experiencias, ayudas de diferentes formas para tomar decisiones, hacer evaluaciones, simulaciones, tener información actualizada sobre cualquier cosa a través de internet.

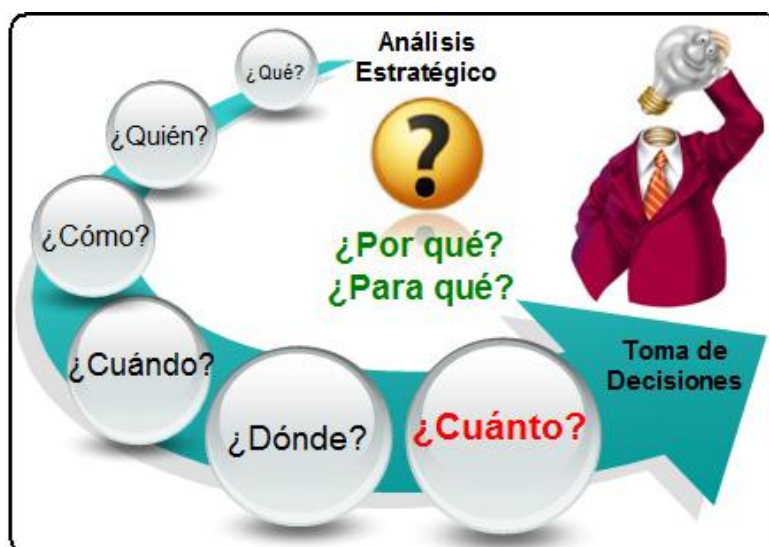


Figura 13. Pasos en la toma de decisiones

Esto nos lleva al siguiente tema de interés, el tipo de decisión o los tipos de decisiones que se deben tomar en una empresa o en una organización.

2.3. LAS DECISIONES EMPRESARIALES.

Como podemos entender una persona con 20 años de experiencia en una empresa o en una organización pública, puede conocer muy bien su área de trabajo y resolver los problemas más difíciles con rapidez, con eficiencia, utilizando menos recursos y sabiendo el tipo de resultado que obtendrá de su decisión, y es probable que acierte en el 100% de los casos, siempre que no ocurra algo extraño en el medio ambiente como un accidente o una desgracia no prevista.

Normalmente se considera a una persona especialista aquella con 10 años o más de actividad profesional o laboral, se considera a un experto a una personas con 15 años a más.

Existen casos interesantes para la toma de decisiones en la industria de software, donde siempre existe la necesidad de decidir sobre equipos, recursos, modelos de negocio, herramientas, variables, pruebas, y por ello es recomendable que un gestor de proyectos sea una persona con experiencia. Algo similar ocurre fábricas donde, por ejemplo, se manejan calderas a gran temperatura o en hospitales donde la vida de las personas depende de las decisiones no solo en el diagnóstico y su tratamiento, sino también en el cuidado y aseo de las habitaciones, alimentos, logística de insumos, o condiciones para esterilizar herramientas y dispositivos médicos.

Por ejemplo en la industria del software es común tomar de decisiones sobre adquisición de equipos, sobre el desarrollo de un proyecto, sobre la

contratación o despido de trabajadores, sobre las formas de utilizar y re-utilizar librerías, bases de datos y código, y si bien existe experiencia de las personas mayores, la mayoría cambia de trabajo por la velocidad misma del mercado y de las reglas flexibles de trabajo, lo que deja a una empresa sin gente con experiencia muy raído y los jóvenes profesionales deben enfrentar los problemas prácticamente solos sin ninguna ayuda. Existen casos muy interesantes como el ejemplo donde un software ha sido avanzado en su desarrollo, tal vez no completado, digamos hasta el 50% del total. Luego cuando el equipo de usuarios y directores se realiza un análisis de los objetivos, vs lo avanzado y lo pendiente alguien opine que la mejor solución es hacerlo todo otra vez. Entonces una persona con experiencia no solo toma la decisión correcta técnicamente, sino que decide la planificación de los recursos y el plan de trabajo correcto, y para ello se deben tomar decisiones sobre diferentes formas en enfrentar el problema, desde el cumplimiento de los objetivos, pasando por los procesos, la calidad y las formas de entrega de resultados.

En otro ejemplo es común que en una fábrica de calderas un trabajador muy experimentado puede manejar las máquinas y saber cuándo prenderlas y cuándo apagarlas, cuando se requiere mantenimiento, cuando es peligroso un recalentamiento o sobrecarga. Pero pensemos que pasa si esta persona se ausenta repentinamente, digamos que fallece por causas naturales y se contrata a una persona joven para hacer su trabajo, ¿cuánto tiempo debemos rezar o esperar para que no se produzca un incendio o una explosión?

En un caso médico podemos imaginar un escenario de un accidente o una explosión que ocurre en una fábrica, donde hay muchas personas heridas,

algunas graves y todos tienen que ser atendidos en un hospital. Pero hagamos el caso más interesante, digamos que hay 50 heridos y el hospital más cercano está a 15 minutos pero solo puede atender a 20 personas por que tienen otros 50 pacientes en tratamientos, tal vez no tan urgentes, pero ocupan las camas y los recursos, luego hay otro hospital a 30 minutos que puede atender a otras 10, y un hospital que está a 1 hora puede atender a otros 20 pacientes.

Tal vez podemos resolver el problema si exactamente tenemos menos de 20 personas graves, pero que pasaría si estamos en algún lugar geográficamente alejado en el campo y donde solo hay un hospital a una hora y solo podemos atender a 20 personas, tendríamos que tomar decisiones más difíciles.

Hay otras situaciones que enfrenta un médico joven cuando tienen que cumplir con su servicio de residente los primeros años de trabajo en algún lugar de campo alejado de la ciudad y debe enfrentarse a situaciones que no se conocieron antes durante sus estudios de medicina. Tal vez un médico experimentado, con 20 años de experiencia y que ha vivido en el lugar puede enfrentar casos raros de enfermedades en el campo, pero un médico joven definitivamente no lo hará.

También existen situaciones sencillas que pueden ocurrir a una persona que cuida de otra persona que esta delicada de salud, pero sin ser médico o enfermera, como por ejemplo dar una medicina a un paciente, si el paciente tiene azúcar alta y es alérgico, o tiene la presión alta. En algunos de estos casos un pequeño error puede ocasionar un efecto totalmente diferente al esperado.

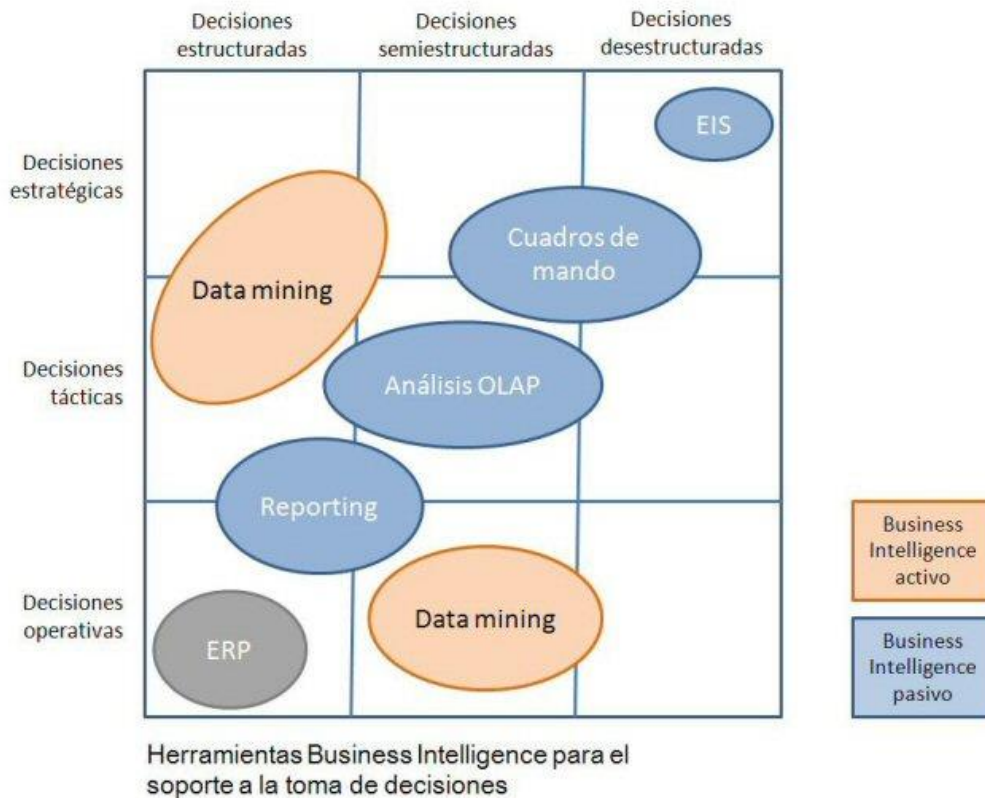


Figura 14. Herramientas de tecnologías para la toma de decisiones

Entonces podemos entender que si bien hay decisiones sencillas que no ocasionarán mayores daños, también existen aquellas decisiones que pueden ocasionar daños económicos, daños financieros, o inclusive la pérdida de vidas humanas.

En las técnicas de toma de decisiones se suelen diferenciar entre las decisiones directas, regulares, y hasta urgentes, y las decisiones más complejas que justifican un análisis previo para llegar a un buen resultado.

Normalmente existen practicas aceptadas y sentido común para la toma de decisiones directas, repetitivas, y están pueden ser puestas en un sistema de decisiones automáticas y ser gestionada por eventos previamente definidos, estas decisiones se conocen como programables.

Según la Universidad Nacional de Colombia, una clasificación sobre las decisiones “reconoce dentro de la práctica que los diferentes problemas requieren diferentes soluciones, los asuntos de rutina por ejemplo, ya poseen de antemano un procedimiento establecido, incluso según las circunstancias, el momento o el lugar; las decisiones más importantes, las que hasta esa fecha no tenían precedentes requieren de un cuidado especial y de un novedoso procedimiento, procedimiento no estructurado hasta el momento para tomar las decisiones y resolver los problemas. De ahí que surjan decisiones programadas (las de rutina) y no programadas (las extraordinarias o sin precedentes)” (ANONIMO, 2016, p.33).

También tenemos que identificar las situaciones de urgencia que son diferentes a situaciones emergencia y al mismo tiempo que si bien todo es importante, no todo es urgente.



Figura 15. Criterios de importancia en las decisiones

Luego están las decisiones complejas que deben resolver problemas complejos, normalmente son problemas no estructurados que tienen aspectos no conocidos. Por eso se requiere tener la mayor cantidad de información

posible a fin de asegurar la mayor cantidad de respuestas “que pasa si” y la mayor cantidad de riesgos ante eventos difíciles de predecir del medioambiente.

La complejidad de la decisión puede estar en su impacto interno, por ejemplo: si en la empresa se dan situaciones como no pagar horas extras, no entregar aumentos de sueldo, o pedir más horas de trabajo sin paga, sin apoyo de movilidad o alimentos, atender pedidos que llevan mucho tiempo sin tener en cuenta el impacto en el bienestar de los trabajadores, todos ellos están creando un problema al interior de la empresa como una bomba de tiempo, que no se sabe cuándo va a explotar, aunque parezca que todo está tranquilo.

Al mismo tiempo, es evidente la diferencia entre una persona experimentada y un principiante. La persona sin experiencia actuará por impulsos de equidad y de optimismo, mientras la persona experimentada tendrá en cuenta los impactos en la organización, en los costos, en las políticas, en el rendimiento general, además de tener en cuenta las opiniones conocidas que no están a favor de un tipo de decisión, la frecuencia del problema, el medioambiente interno y externo, las leyes y normas internacionales, entre otras variables. Hoy en día podemos pensar en obtener información de todo tipo de eventos y situaciones gracias a las tecnologías y la capacidad de analizar la experiencia previa existente.

En resumen las decisiones son programadas cuando son frecuentes, son repetitivas y son de rutina; además existen métodos establecidos de solución y por lo tanto ya se conocen los pasos para solucionar este tipo de problemas.

Los problemas pueden ser complejos o simples, como las compras de un stock de inventario será simple, la inversión en publicidad en campañas de navidad será más compleja en su diseño y costo, al igual que los reclamos de los clientes o ciudadanos ante un error propio de la empresa puede ocasionar mucho trabajo antes de encontrar el error y la solución, en estos casos el orgullo de las personas suele interferir con el buen razonamiento, por lo que es mejor dejar las pasiones y las emociones fuera del contexto del problema.

Y luego las decisiones serán no programadas, cuando resuelvan problemas no estructurados, en este caso son problemas que no son frecuentes, como decidir sobre un nuevo producto, un nueva sede de operaciones, donde se enfrenta el futuro y condiciones cambiantes del medio ambiente, o tal vez un problema médico donde hay que tomar una decisión en un problema muy complicado como hemos visto en algunas películas conocidas como aquellas de la famosa serie del Dr. House.

Por último, sabemos que los problemas pueden ser simples o complejos, pero inclusive un problema que parece simple puede originar un gran daño como un problema de seguridad en una organización financiera, o una institución pública que maneja información confidencial o de gran riesgo para la seguridad jurídica de las personas.

Los problemas complejos se pueden alinear al contexto de la empresa, por ejemplo existen problemas estratégicos conocidos como de planificación empresarial, problemas gerenciales como la planificación de sistemas y subsistemas empresariales o los problema operativos en la solución de los problemas de cotidianas (diarias/rutinarias).



Figura 16. Ejemplo de proyectos de gran complejidad

Algunos ejemplos son la adquisición de una nueva tecnología, la aprobación de un plan de marketing, la asignación de recursos, las acciones de responsabilidad social. Estas situaciones pueden generar soluciones innovadoras, además de estudios especiales y uso de tecnología de punta.

2.4. EL MEDIOAMBIENTE Y CONTEXTO DE LAS DECISIONES.

El medioambiente proporciona un contexto donde se produce el problema, y existen variables que intervienen o influyen en el proceso asociado y el resultado esperado, por ello la solución debe analizar estas variables.

Es así que el contexto reconoce en primer lugar el ambiente donde se tiene el conocimiento total del problema y las alternativas de solución nos darán resultados predecibles, por ello la mejor solución puede considerar alternativas que generan mayor beneficio.

En segundo lugar está el ambiente de riesgo donde se conoce el problema, pero no se conocen todas las variables y tampoco se conoce con

certeza los resultados que pueden obtener. Eso nos permite pensar en simulaciones de escenarios con diferentes variables y sus comportamientos, pero está claro que se requiere de tecnologías para estos procesos, además de capacidades para el realizar análisis de datos, recuperación de experiencias anteriores y transacciones en línea, y todo ello debe ser realizado en forma inmediata si el problema así lo exige, en otras palabras algunas veces no se dispondrá de tiempo para evaluar resultados, sino que se requieren de soluciones inmediatas apoyadas por la tecnología.

En tercer lugar está el ambiente de incertidumbre donde existe información deficiente o no existe información para tomar la decisión, tampoco se conoce la interacción de la variables del problema, ellos nos lleva a realizar simulaciones sin conocer una probabilidad para los resultados posibles, aunque matemáticamente se puedan agotar las posibilidades de los resultados, esto no puede tener relación con la realidad. Por ejemplo si en un lugar de pobreza la gente muere por problemas de drogadicción, alcoholismo o salud, un modelo matemático podría arrojar como resultados que dado que son pobres y saben que van a morir, descuidan su vida, cosa que es muy difícil de aceptar en una sociedad, más bien sabemos que con educación muchos de estos problemas pueden desaparecer gradualmente, estos problemas se complican si contienen el factor humano como elemento de decisión.

2.5. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Brevemente comentaremos los tradicionales procesos de toma de decisiones en etapas: En primer lugar se debe identificar y analizar un problema, ello nos permite comprender el contexto y visualizar el resultado deseado mediante una solución conocida, es bueno tener en cuenta que los

antecedentes deben ser los más cercanos en el tiempo y las variables deben ser las mismas; en segundo lugar de deben identificar los criterios de decisión, normalmente son la reglas de negocio, y las prioridades dentro del contexto del problema; en tercer lugar se debe decidir si el problema requiere atención inmediata o si puede esperar el tiempo necesario para una reunión de expertos, en cuarto lugar se requiere de un análisis de alternativas, normalmente se considera que tres son suficientes, o dos en el peor de los casos, es aquí donde se requiere un juicio de expertos, conocimientos previos y trabajo de lluvia de ideas, al ser un proceso largo, las tecnologías proporcionan una gran oportunidad de ayudar a la solución del problema en forma rápida y con la menor cantidad de errores; en quinto lugar de debe tomar una alternativa y ponerla en marcha, finalmente se debe evaluar el resultado obtenido comparándolo con los objetivos deseados.

Es así que existen decisiones en diferentes actividades productivas, comerciales, de interés social, público o académico. Por ejemplo una empresa privada puede enfrentar la decisión de financiar sus operaciones en el mercado, la primera decisión será sobre el monto a invertir, y esta decisión deberá estar sujeto a ciertos informes técnicos y económicos, entonces si el monto se considera viable se podrá aprobar la inversión, luego se debe decidir si se invierte capital propio privado (autofinanciación), o se recurre a un crédito bancario (endeudamiento bancario), o tratándose del tipo de negocio se pueda recurrir a un endeudamiento negociado como obligaciones, pagarés, o tal vez la venta de acciones.

Es evidente que cada decisión incluye costos y riesgos asociados, por lo que una mala decisión puede ocasionar pérdidas difíciles de recuperar.



Figura 17. Ejemplo de proyectos de gran complejidad

2.6. LA INTEGRACIÓN CON LOS NEGOCIOS ELECTRÓNICOS.

Sabemos que “los jóvenes son el futuro del mundo” y ello nos lleva a sostener que si bien debemos confiar en ellos, todos requieren de nuevas formas de ayuda para procesar información, en mayor cantidad y procesar decisiones de mayor responsabilidad como aquellas que han tenido las personas experimentadas.

Aquí es donde los negocios electrónicos son de gran utilidad, cuando nos ofrecen nuevos modelos de negocios. Según el objeto principal de la

negociación debemos considerar futuras tendencias de la tecnología, con redes sociales, pago por internet y tecnología móvil.



Figura 18. Ejemplo de soluciones móviles

Podemos apoyarnos en servicios locales online, servicios personalizados con tecnología Smartphone y con las tecnologías GPS se puede utilizar la ubicación con las necesidades del negocio incluyendo videos y tecnologías inteligentes.

En resumen tenemos requerimientos empresariales diversos, y aquellos que presentan mayores desafíos están ligados con la necesidad de tener a la mano la experiencia de las personas más experimentadas en la organización para que nos ayuden a resolver problemas complejos. Necesitamos bases de datos con capacidad de actualización en línea, y en movilidad, por ello sin lugar a dudas las tecnologías de negocios electrónicos y la gestión del conocimiento se convertirán en el nuevo paradigma del siglo XXI, porque las empresas necesitarán de sistemas móviles que resuelvan problemas complejos no estructurados en forma inmediata y quienes logren desarrollar estos sistemas estarán a la vanguardia de la competitividad empresarial.



Figura 19. Ejemplo de aplicaciones geo-referenciadas

Cada vez se requieren más aplicaciones para realizar acuerdos, compras, transacciones, consultas, y en general cada actividad del mundo real empieza a trasladarse al mundo digital, en realidad lo bueno y lo malo del mundo tradicional, por lo que se deben crear nuevas formas de hacer las cosas de la vida cotidiana pero también se deben controlar la ocurrencia de eventos no deseados en Internet.



Figura 20. Ejemplo de aplicaciones en Internet

PARTE II. Negocios electrónicos.

Conceptos y tendencias

Capítulo 3. Negocios Electrónicos e-business.

Desde que tuve la oportunidad de presentar el primer libro, ya existían una gran variedad de definiciones que se han otorgado al comercio electrónico, en distintos foros e informes, por ello hemos destacado el significado incluido en 1997 en la “*European Initiative in Electronic Commerce*”, perteneciente a la Comisión Europea, definiendo el comercio electrónico como:

“Cualquier actividad que involucre a empresas que interactúan y hacen negocios por medios electrónicos bien con clientes, bien entre ellas o bien con la Administración”.

Entonces el comercio electrónico es el procesamiento electrónico y la transmisión de datos, incluyendo texto, sonido, imagen, etc. con una finalidad comercial.

O algo tan simple como esto:

“Uso de Internet y la web para transacciones de negocios” (Laudon, 2016).

En (Laudon,2016) se define el *e-business* como:

“Capacidad digital que permite transacciones y procesos en una empresa, incluyendo los sistemas de información bajo el control de la empresa”

Podemos incluir el concepto de 100% *e-business* cuando los sistemas tienen el control desde la creación o captura del pedido, pasando por la manufactura, la entrega y el pago electrónico en línea de bienes y servicios. La entrega puede ser a través de portales especializados, correo electrónico para el envío en línea de servicios como publicaciones, software e información, es decir productos digitales, o para activar el envío físico por otro servicio incluyendo la programación de la entrega, transporte y conformidad de entrega.

Las actividades de negocios electrónicos incluyen también actividades como diseño, ingeniería, marketing, comercio compartido (*“trade sharing”*), subastas y servicios postventa.

Tenemos como elementos: interacción, negocios, pedidos, problemas y pagos sobre bienes y servicios, diseño, marketing, subastas, etc. Para algunos investigadores el comercio está separado del negocio, cuando se considera el comercio como la transacción misma y su entorno; y el negocio se entiende desde la concepción de la idea, en los formalismos, etapas de pre-operación hasta llegar a una transacción y la posterior evaluación de los resultados y gracias a las TI podemos integrar estas actividades en un solo concepto.

3.1. NEGOCIOS ELECTRÓNICOS.

Los modelos de negocios *e-business* son un nuevo concepto de hacer negocios que incluyen visiblemente tecnología, pero también incluyen una nueva forma de analizar los negocios donde podemos diseñar diferentes escenarios de negocios en productos y servicios, y con ello atender no solo necesidades sino también los cambios y las expectativas de clientes y usuarios de las empresas. Podemos diseñar estrategias de penetración en el mercado, de publicidad, y a la vez debemos tener en cuenta nuevos criterios de seguridad y de ética en los negocios.

El punto de partida es como trasladar lo que hacemos actualmente en forma física hacia la web, y luego podemos ser creativos para pensar y diseñar nuevas formas de hacer las cosas utilizando nuevos productos conectados a Internet. Es aquí donde tendremos los mayores desafíos cuando tengamos que hacer cosas para las cuales no existen reglas ni prácticas establecidas.

Es una oportunidad para caminar hacia la innovación en diferentes niveles, podemos crear nuevos paradigmas de negocios en innovación empresarial, en innovación tecnológica y en Innovación Social.

Los procesos de negocios *e-business* pueden ser variados dependiendo del tipo de producto o servicios que nos interesa analizar, pero en todos los casos tenemos grandes oportunidades de crear valor para la empresa, para una organización pública, para una sociedad y para los usuarios, clientes y ciudadanos.

Por ejemplo podemos pensar en la venta de productos como: un vestido de novia, donde si bien es común comprar uno hecho en las tiendas, también hay una gran tradición por hacer vestidos a la medida, y en estos casos el proceso empieza con la elección del diseño del vestido. En este contexto es común ver a una novia revisando las fotos digitales en Internet de vestidos de novias una por una, y en cada uno de ellos ve algo bueno o ve algo malo que no se ajusta con su cuerpo o su personalidad, entonces podemos tener una aplicación que seleccione los vestidos poniendo primero el filtro deseado por la novia, y luego otras prioridades que sean necesarias, además de incluir simulaciones con su propio cuerpo y sus deseos a través de órdenes de voz para incluir o eliminar partes del vestido. Luego la elección de la tela, donde se puede proporcionar una aplicación que efectúe una evaluación de las telas disponibles no solo en su ciudad sino en el mundo entero. Luego se pueden diseñar aplicaciones para el proceso de medidas, elaboración, pruebas, ajustes, hasta lograr la prueba final, donde también sabemos que el vestido no viene solo, suele venir con un ajuar, y por ello es recomendable comenzar a prepararlo por lo menos con una debida anticipación.

También podemos diseñar un servicio de enseñanza, pero no de una escuela o una universidad, sino de una empresa que requiere capacitar a sus colaboradores en ciertas técnicas y reglas para tratar con los clientes actuales y también con los potenciales clientes. Entre los clientes categorías como clientes regulares, clientes VIP y super VIP. Normalmente se requiere un producto o programa, que luego debe ser entregado en un tiempo determinado para completar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este proceso será diferente desde actividades más sencillas como enseñar la práctica de ejercicios en casa, tal vez un curso corporativo de ventas, y será más complicado cuando se tenga que diseñar un programa de diplomado o maestría con valor oficial, estos casos dependiendo del objetivo del proceso se pueden incluir los estilos de aprendizaje como una variable a ser controlada durante el proceso. También sabemos que es diferente vender un producto que debe ser transportado y entregado en buenas condiciones, sobre todos si el producto es alimenticio y tiene asociado componentes como fecha de vigencia/caducidad y protección del embolsado entre otros elementos.

Los productos con mayor facilidad y que pueden tener un modelo predecible serán aquellos que son 100% digitales, en todos los demás casos de contar con productos y/o servicios que deben ser transportados y/o requieren en su cadena de valor de un conjunto de procesos variados y un tiempo fijo o variable (pero no inmediato), necesitaremos analizar las formas de mantener controlada la cadena hasta la culminación de la adquisición del producto o servicios. Este control dependerá a la vez de la viabilidad del producto relacionada con los procesos, precios, legislación, moneda, forma de pago, seguridad, entre otras. De esta forma podemos incluir procesos de

negociación, procesos estratégicos y procesos de abastecimientos globales basados en el enfoque *Supply Chain Management*.

Luego podemos visionar nuevos servicios que permitan brindar información de los productos y/o servicios entregados a los usuarios y recomendaciones y/o simulaciones basados en el enfoque gestión de las relaciones con los clientes o CRM *Customer Relationship Management*.

Primero, debemos tener en cuenta que podemos decidir entre los posibles cambios en los negocios donde se presentan normalmente dos opciones: la primera que nos permita enfrentar la mejora de la productividad a través de nuestros productos y/o servicios; y la segunda donde podemos enfrentar los desafíos de un nuevo producto y/o servicio innovador. Podemos ver unas definiciones sobre mejora de productos y de innovación.

Tabla 1. Tipos de innovaciones. Fuente Cortes, 2013.

PRODUCTOS MEJORADOS (INNOVACIONES INCREMENTALES)	PRODUCTOS INNOVADORES (INNOVACIONES RADICALES)
La demanda del mercado es conocida y predecible.	La demanda potencial es grande pero poco predecible. Elevado riesgo de fracasar.
Rápido reconocimiento y aceptación del mercado.	No es previsible una reacción imitativa rápida de la competencia.
Fácilmente adaptable a las ventajas existentes en el mercado y a la política de distribución.	Pueden existir unas políticas de marketing, distribución y ventas exclusivas para educar a los consumidores.
Encaja en la actual segmentación del mercado y en las políticas de producto	La demanda puede no coincidir con los segmentos de mercado establecidos

En segundo lugar, después de analizar e identificar nuestro desafío de negocio debemos enfocar un modelo de negocios. En este caso si bien existen muchos modelos para diferentes tipos de actividades productivas y de servicios trataremos de analizar los enfoques clásicos o más generales que nos permitan plantear los nuevos procesos *e-business*.

Por ejemplo podemos tener modelos de negocios de transporte internacional de pasajeros, donde sabemos que si bien el proceso de venta del ticket es en cierto modo simple de manejar, requiere de procesos y subprocesos integrados, dependiendo de la naturaleza del viaje, si es un viaje con escalas, si es un viaje por tierra, mar o aire, que a la vez dependen de factores externos como las condiciones climáticas, y eventos que se puedan producir en puertos y aeropuertos que pueden impactar en la entrega del servicio pactado, así como las opciones de cambios disponibles.

Entonces una vez definido este modelo de negocio debemos integrar el modelo del ciclo de vida *e-business* que a su vez contiene procesos de identificación de necesidades de los clientes, uso de la tecnología disponible, marcos regulatorios, disponibilidad de acceso a la información necesaria, criterios de seguridad, ética y aplicaciones complementarias a los canales de distribución y de entrega de los productos y/o servicios.

Un ejemplo general de la cadena de valor se muestra en la figura 21 donde se pueden distinguir los procesos principales dentro de la planificación estratégica corporativa.



Figura 21. Alineación de los procesos de negocios a la planificación estratégica corporativa

Otro ejemplo es de un proceso de formación de empresarios se muestra a continuación:

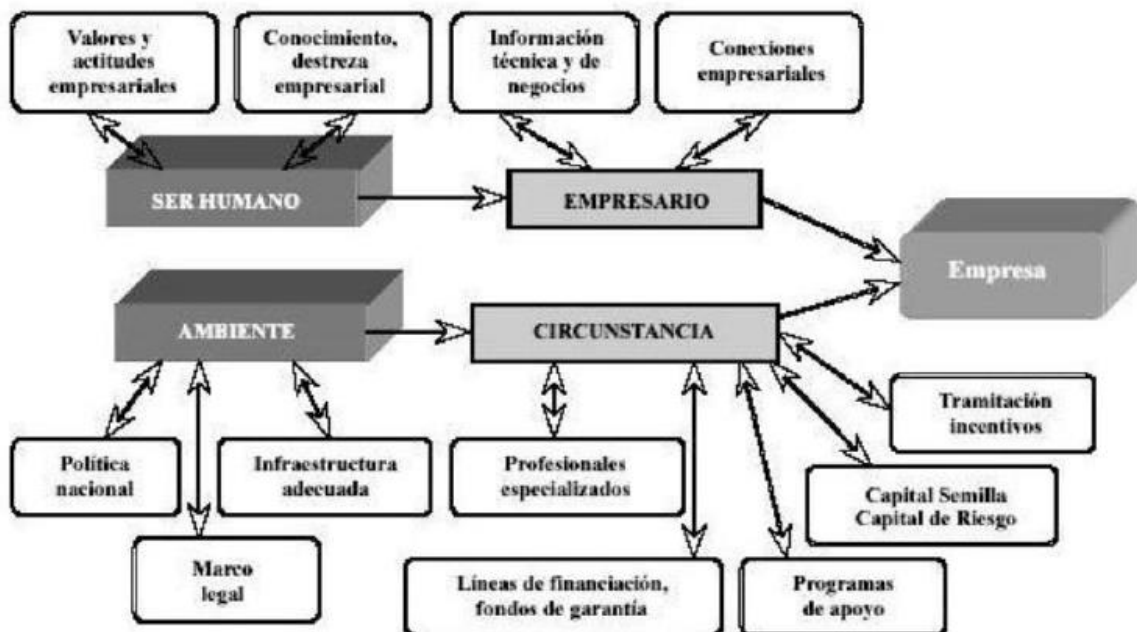


Figura 22. Proceso formativo empresarial. Fuente Varela y Bedoya 2006

Se logra tener personas creativas e innovadoras, capaces de enfrentar las variaciones del ambiente económico y social y para ello se requieren de una serie de procesos formativos, educativos y de capacitación que mejoren sus competencias personales (CP) y sus competencias de conocimiento (CC).

Un modelo de aprendizaje corporativo, tiene algunas partes interesantes:

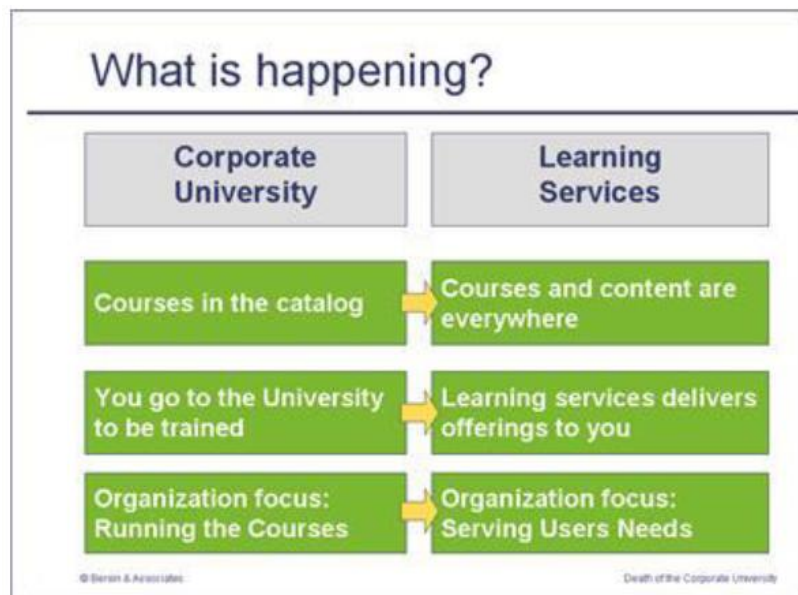


Figura 23. Ejemplo de procesos de aprendizaje

Las tecnologías de información nos ayudan a crear servicios para cada necesidad de los requerimientos del negocio. Sin embargo existen procesos que tienen un especial interés debido a que es fundamental acumular la experiencia exitosa en la solución de problemas, además de tener esta experiencia disponible de forma independiente de las personas, debido a que

las personas en algún momento deben retirarse de la empresa, por ello una de las formas de hacerlo es utilizar sistemas de gestión del conocimiento.

Un modelo simple de gestión del conocimiento es el mostrado en la figura 24.

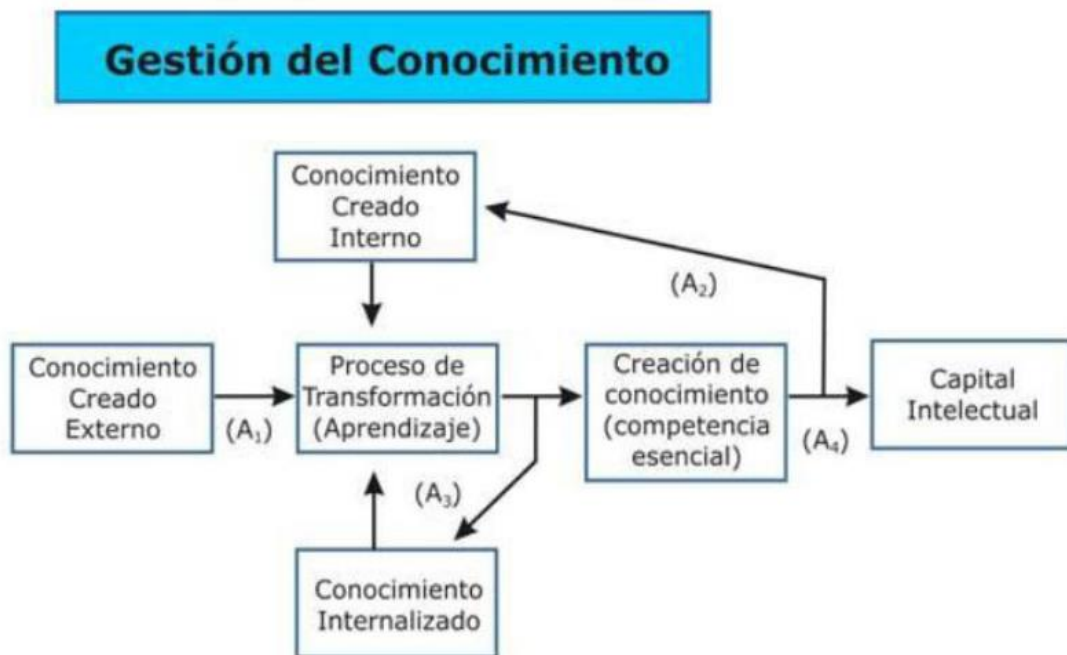


Figura 24. Ejemplo de un sistema de gestión del conocimiento. Fuente Bueno et al, 1999

Pero también sabemos que en todos los casos dentro de las empresas y dentro de las organizaciones existen unidades funcionales, estas unidades son realmente las dueñas de los procesos, por ello podemos apoyarnos en una forma de organización clásica y veremos que en cada unidad existen procesos que requieren la experiencia de las personas para realizar la toma de decisiones exitosas en la solución de problemas. Por ejemplo en la unidad de finanzas se pueden recurrir a las personas más experimentadas para decidir sobre las inversiones de capital de riesgo en el corto plazo, en las unidades de ventas se puede recurrir a las personas con más experiencia para tomar decisiones sobre las aprobaciones de créditos a clientes fidelizados.

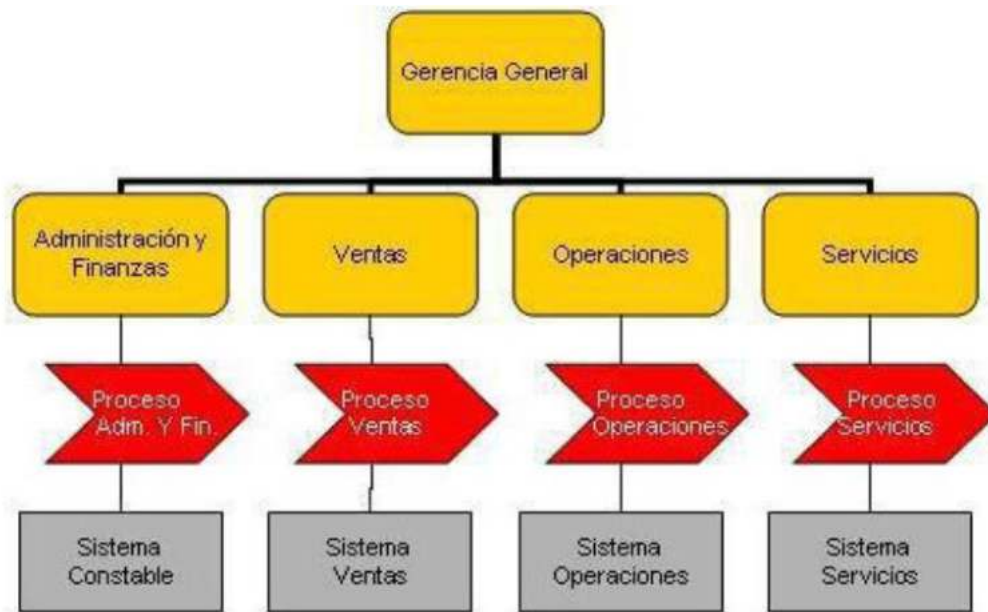


Figura 25. Procesos principales

De la misma forma podemos utilizar las tecnologías de información para apoyar los procesos específicos, por ejemplo con sistemas ERP o CRM.:

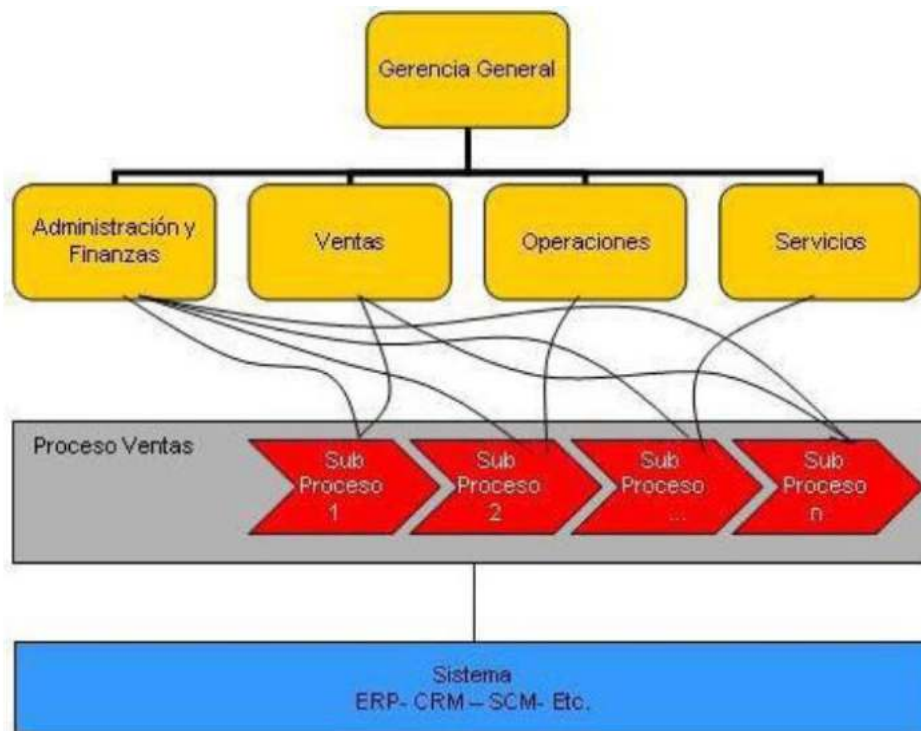


Figura 26. Ejemplos de procesos específicos apoyados por las TI

Es por ello definimos un modelo de negocios *e-business* con un enfoque de proceso de negocios de la siguiente forma:

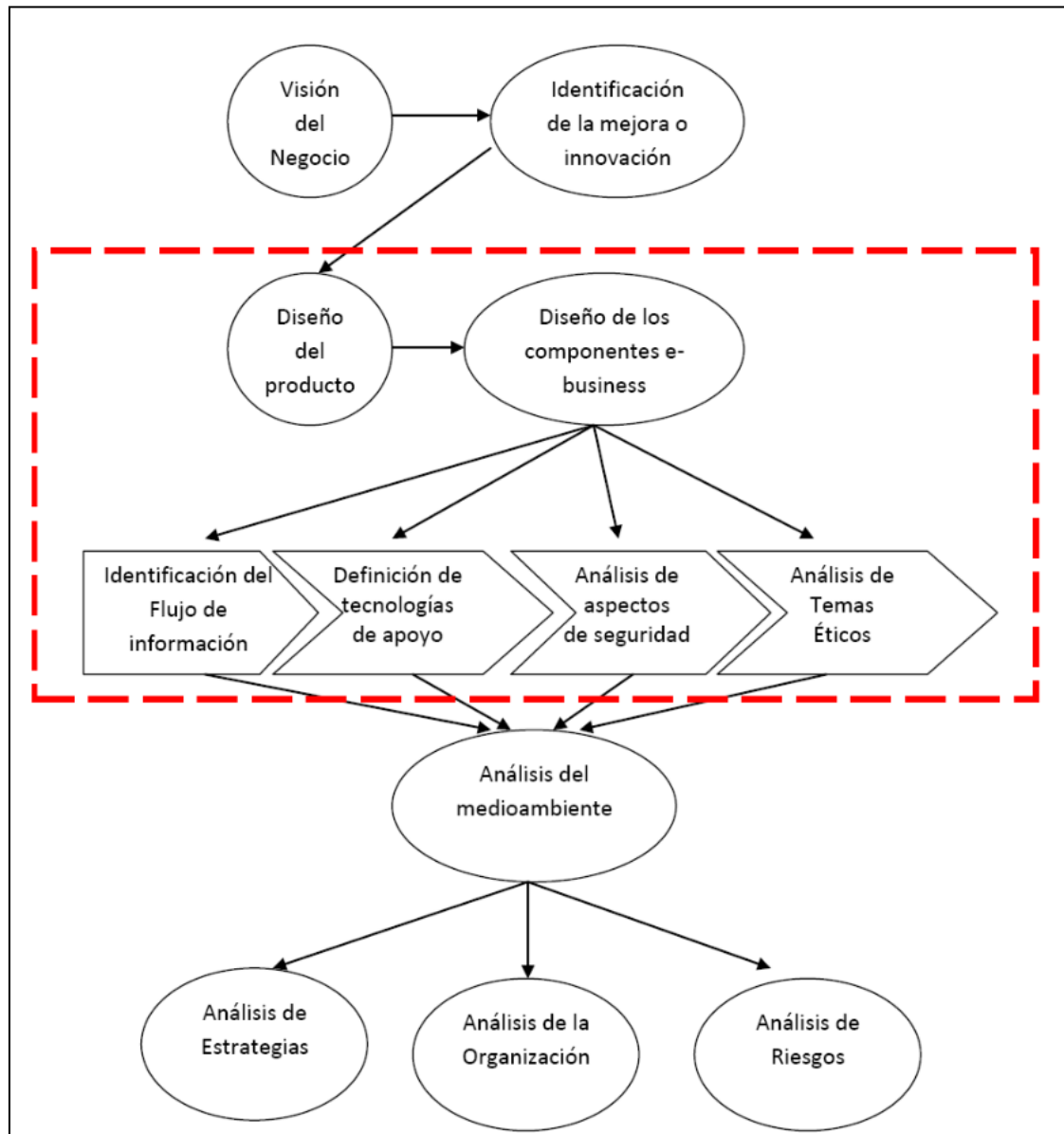


Figura 27. Modelo general e-business. Fuente: propia

El proceso empieza alienado a la visión del negocio, donde podemos identificar una oportunidad de mejora o una oportunidad de innovación en la mejora incremental de un producto con la ayuda de las tecnologías móviles o el diseño de un servicio digital.

Esta oportunidad debe ser parte de un proceso creativo y de una evaluación que permita su viabilidad técnica, operativa y financiera, con el fin de obtener un producto basado en tecnologías móviles. Este producto es 100% digital y puede ser incluido en la cadena de valor o en la cadena de abastecimiento, para ello es necesario definir quiénes serán los usuarios finales, si se trata de clientes, usuario internos, o socios de negocios.

Dependiendo del contexto en que se diseña el servicio que será entregado a los clientes, proveedores y/o socios de negocios se debe diseñar la información que recibirá cada uno de ellos dentro del contexto de negocios *e-business*.

Luego se deben definir los componentes *e-business* asociados al servicio definido, entre ellos están:

- a) la información que debe ser procesada y entregada
- b) las tecnologías de apoyo para hacer operativo el nuevo servicio
- c) los aspecto de seguridad para el uso de la información
- d) los aspectos éticos para el correcto uso del servicio entiendo el impacto hacia los clientes, proveedores y socios de negocios.

Luego que ambos, el producto y el servicio *e-business* están listos para ser utilizados se requiere un análisis del medioambiente para definir las estrategias de innovación, el uso de recursos y las contingencias que sean necesarios ante riesgos y otros eventos para la continuidad del negocio. Por ejemplo el producto puede ser un software que permita la selección de una opción de movilidad en un taxi, y es entregado por un servicio web que puede estar alojado en un modelo de servicios "*colud computing*".

3.2. DEFINICIÓN DE LOS STAKEHOLDERS.

Sabemos que las organizaciones requieren de una capacidad dinámica que les permitan obtener nuevas formas de ventaja competitiva, que esta capacidad requerida incluye conceptos como: la adaptación, integración, habilidades, recursos y competencias que respondan al medioambiente de forma positiva.

Quienes ejercen presión sobre la organización son personas que tienen interés legítimo como sus dueños, accionistas o gerentes y personas que pueden tener interés en un momento específico pero que no son parte de la organización, pueden ser socios, posibles socios de negocios, autoridades de la sociedad o inclusive personas del gobierno, todos ellos son sus *stakeholders*.

La presión se ejerce por un cambio en el medioambiente, por un cambio en el interior, por nuevos requerimientos o necesidades de los clientes, proveedores, u otros elementos que conforman del medioambiente de la organización.

Un *stakeholder* es cualquiera que puede afectar el resultado que es valorado en una organización. El punto de inicio es mostrado en la Figura 3. En esta categoría los más importantes son aquellos cuya influencia es definitiva, pero se deben establecer criterios de medida para cada uno de los demás, en diferentes grados que puedan ser útiles para cada tipo de actividad de la organización. Para entender mejor la importancia de los *Stakeholders* debemos analizar diferentes tipos de organizaciones, por ejemplo: una clínica, un banco, una universidad, una fábrica, un ministerio, entre otros. Cada uno de ellos tiene

diferentes grupos de *Stakeholders*, básicamente podemos distinguir a la empresa privada de las instituciones o empresas públicas, sin embargo las universidades son un tipo diferente e interesante de organización.

En una universidad los *stakeholders* están al interior y al exterior, al interior son las autoridades como Rector, Vicerrector, decanos, directores de escuela, jefes de departamento, pero no lo son los docentes ni tampoco los estudiantes si no tienen participación en las decisiones de la universidad. Al exterior esta las autoridades del gobierno como el Ministerio de Educación y la sociedad.

En una organización tipo empresa los *stakeholders* al interior de la misma son los dueños, los socios de negocios y los gerentes, al exterior se encuentran el gobierno y el sector financiero, aunque normalmente están observando y parece que no tienen ninguna influencia, siempre habrá algún momento en que sus decisiones serán decisivas en la vida de las empresas.

Algunos ejemplos de los aspectos de interés para los *stakeholders* son:

- a) Minimizar costo
- b) Proporcionar financiamiento
- c) Alcanzar actitud de cambio
- d) Proveer acceso
- e) Articular visión con otros
- f) Consejos correctos y a tiempo
- g) Proveer información
- h) Amplia perspectiva

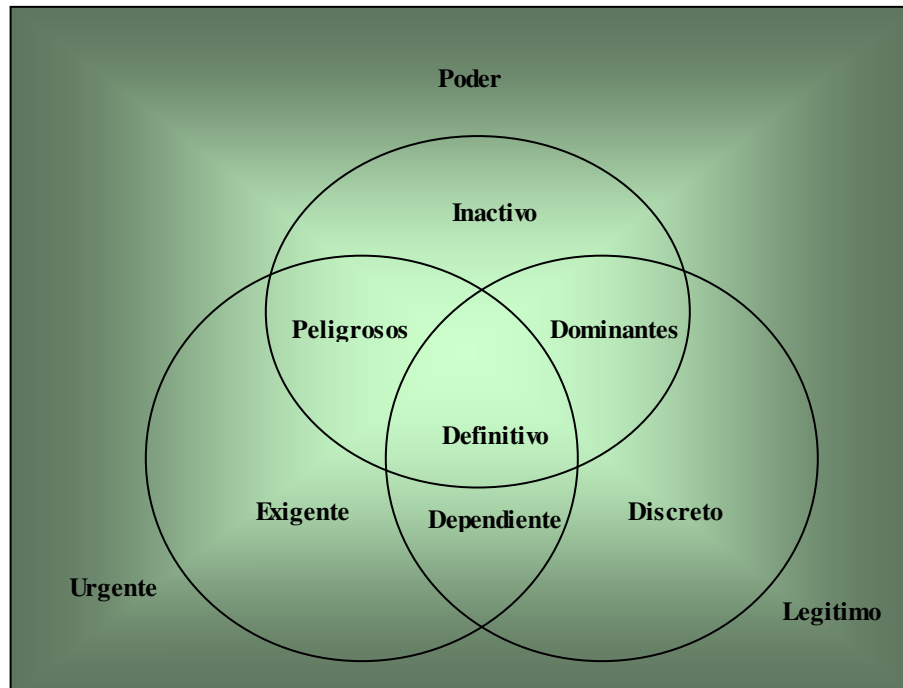


Figura 28. Categorías de stakeholders. Fuente: Roos.

Es importante saber “cómo se utiliza cada recurso, que divisiones o departamentos son responsables del desarrollo, de mantenerlos y de transformarlos. En estos procesos la clave es la colaboración entre organizaciones, como sistemas, ventas, etc.” (ROOS, 2005).

En (ROOS, 2005) se afirma que “se debe identificar las formas de colaboración, y debemos hacer que estas formas se desarrollen cada vez que se requiere el inicio de una actividad particular. Esta es la respuesta para los gerentes que tienen dificultades en asumir nuevos retos”.

En resumen “debemos entender cuál es el valor percibido por los *stakeholders* desde una perspectiva operativa y estratégica, cuales son los “*value drives*”, por ejemplo” (ROOS, 2005):

- ❖ Precio (dinero, tiene relaciones o algo mas)
- ❖ Funcionalidad (entrega a tiempo, especificaciones correctas)
- ❖ Diferenciación (Marca, reputación, referencias)
- ❖ Proximidad Mental (Confianza entre las personas)

La generación de valor está en función de cómo los recursos son administrados, por ejemplo tecnología, confianza del cliente, imagen, cultura organizacional o administración de habilidades. Desde fines de los 80 los activos de intangibles y los activos intelectuales son conocidos como “*critical value drivers*”. Para crear valor no es suficiente tener acceso a los recursos, sino que los recursos deben ser desarrollados, puestos en un tipo de estructura y transformados en otro tipo de recursos.

Por ejemplo que sucede en la Universidad: existen *stakeholders* de nivel estratégico, directivo o de nivel gerencial pertenecientes a la organización misma. También existen *stakeholders* en el ambiente político y en el marco regulatorio, la Universidad se debe a algunas reglas y debe cumplir algunos compromisos con su sociedad, ellos son *stakeholders* externos a la Universidad, pero su opinión es muy importante y definitivamente se termina cumpliendo sus deseos u observaciones.

Los *stakeholders* de nivel estratégico, normalmente reciben los comentarios de indicadores financieros y proyectos de gran envergadura sobre el funcionamiento de la Universidad, también reciben el comentario de la

sociedad en función si la Universidad está dirigiéndose en forma apropiada o no con respecto a su misión dentro de su sociedad y muchas veces nuevas ideas de proyectos que realizar en forma local, regional y global. La Figura 4 muestra la importancia de los “*value drivers*”.

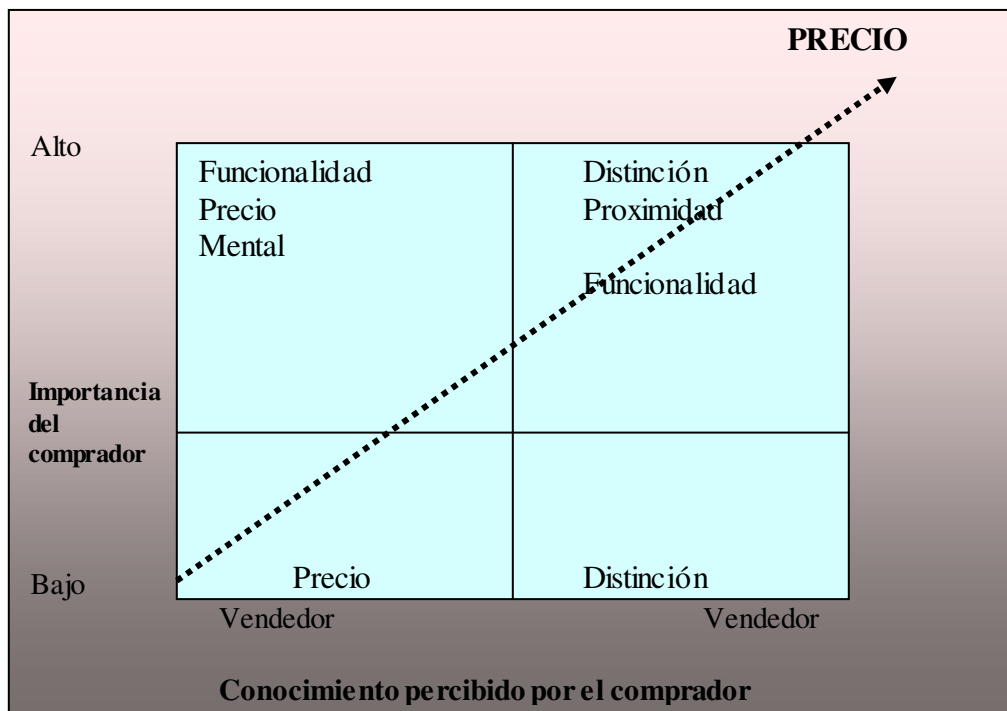


Figura 29. Importancia percibida de diferentes “*value drivers*”. Fuente: Roos

3.3. DEFINICIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO.

Partimos del concepto que Internet nos permite hacer transacciones de negocios, donde se integran los sistemas internos de negocios y la colaboración empresarial entre los individuos, lo que nos permite un intercambio permitiendo la producción de productos y servicios, hasta completar el ciclo de pago por el cliente.

El proceso empieza con el pedido de una orden de un producto o servicio, donde se permite seleccionar la forma de pago y el medio de pago, ambos dependerán del tipo de cliente que solicita el producto o servicio, por ejemplo si es un cliente fidelizado y en quien existe confianza se puede optar por el pago diferido, y un crédito a largo plazo. Una vez completada la forma y el medio de pago se genera la orden de atención, activándose el proceso de producción del bien o servicio, una vez que el producto o servicios está listo se procede a su entrega y la confirmación correspondiente de satisfacción del cliente.



Figura 30. Modelo de negocios *e-commerce*.

Es importante entender que existen productos físicos, como libros, computadoras, muebles, ropa, electrodomésticos; y productos digitales como canciones en formato digital, un software antivirus, una aplicación para traducir el idioma, entre otros; y todos ellos requieren procesos según su propia

naturaleza, entonces podemos definir procesos *e-commerce* en forma parcial que incluye la entrega física, o procesos *e-commerce* 100% digitales.

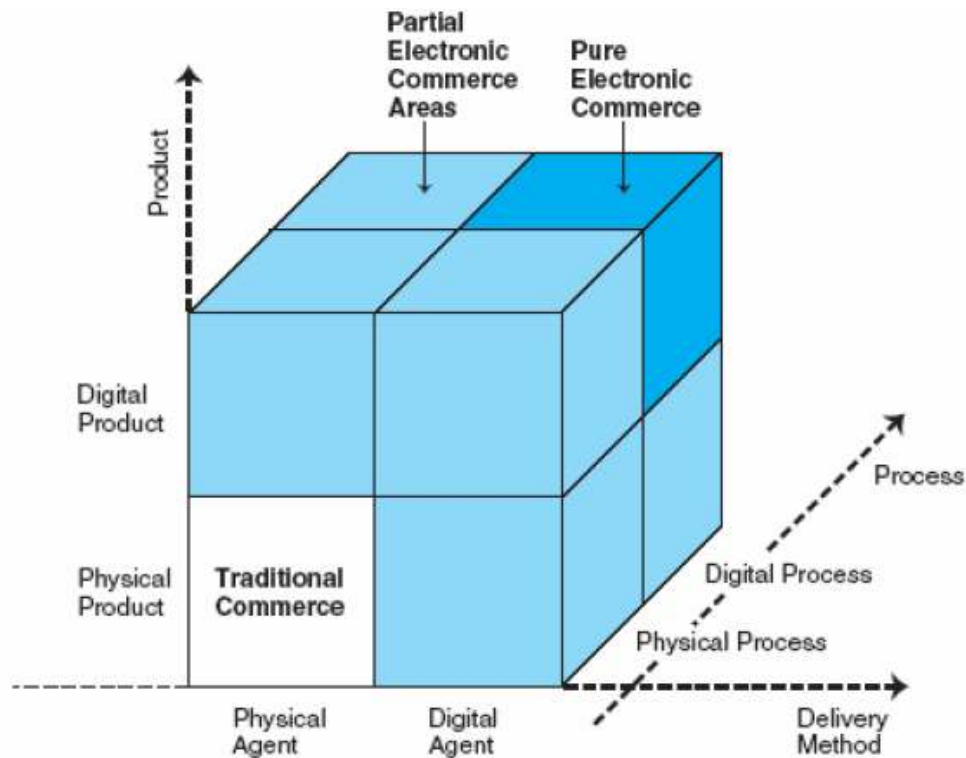


Figura 31. Enfoque de procesos físicos y procesos digitales *e-commerce*

Sabemos que los negocios electrónicos han avanzado con los conceptos de Web 2.0 y Web 3.0. Primero la Web 2.0 permite a los usuarios y clientes estar conectados e intercambiar información a través de las redes sociales, permitiendo mucha comunicación para compartir información sobre gustos, preferencias, y publicidad de un producto o servicio, donde si bien no está definido un modelo de negocios, si está el intercambio de información y las oportunidades de hacer compromisos y acuerdos de negocios, como parte de las actividades de fidelización de los clientes y los nuevos contextos de “*social media*” y “*community manager*”.



Figura 32. Ejemplos de uso de la web 2.0

Las herramientas más comunes son *facebook*, *google apps*, *twitter*, entre otros.



Figura 33. Ejemplos de herramientas de la Web 2.0

Luego con la web 3.0 se podrán conectar sistemas de negocios con tecnología avanzadas para realizar transacciones de negocios, con el apoyo de sistemas geo referenciados, de reconocimiento facial, procesamiento de voz, *machine to machine*, gestión del conocimiento, entre otros.

El comercio electrónico tiene algunas características:

- a) Reducir costos
- b) Mejora la calidad y la integridad de Productos y Servicios
- c) Automatiza la investigación de clientes
- d) Promueve la fidelización de los clientes mediante Pedidos y Pagos Online
- e) Crea formas eficientes para administrar transacciones *online*.
- f) Automatiza el soporte a las actividades principales de la Cadena de Valor, con información sobre el mercado y el cliente se logra:
 - Mejora en la competitividad y en precios
 - Flujos en línea para procesos de pagos y facturas
 - Entrega de productos directamente al cliente



Figura 34. Ilustración de la satisfacción del cliente digital

Por otro lado existen características en las tecnologías de comercio electrónico, entre ellas son conocidas la ubicuidad, el alcance global, la personalización, la tecnología social. Y como sabemos cada vez es mayor el soporte tecnológico para lograr la satisfacción de cliente, por ejemplo podemos

enviar información del producto o servicio a un dispositivo *smartphone* y diseñar opciones sencillas para la reserva o compra de un servicio. Podemos comprar un reloj, un jean, una torta de cumpleaños, o una entrada al cine, sin preocuparnos por movilizarnos, hacer colas y gastar dinero en el transporte. Ahora podemos añadir las capacidades de los sistemas *e-commerce* para el trabajo colaborativo, buscando formas de reemplazar la decisión humana primero en el trabajo operativo y luego analizar las decisiones de gestión por niveles de protocolo que pueden ser controlados por sistemas adaptativos. Algunos modelos de Negocios se muestran en la Tabla 1.

Tabla 2. Algunos modelos en *e-commerce*. Fuente: Laudon Elaboración: Propia

MODELO	DESCRIPCIÓN
Storefront virtual	Vende las mercancías, servicios en línea
Corredor de información	Proporcione el Info en productos, la tasación, etc
Corredor de transacciones	La opinión de los compradores clasifica, los términos de varias fuentes
Mercado En línea	Concentra la información de varios proveedores
Proveedor de contenido	Crea el rédito con el abastecimiento del cliente para un honorario, y la publicidad
Proveedor de servicio en línea	Proporciona el servicio de hardware, productos de software
Comunidad virtual	Sitio de la charla, lugar de reunión en línea
Portal	Punto de entrada al Web, contenido especializado, servicios
Syndicator	La información agregada de varias fuentes vendió a otras compañías
Subasta	Productos electrónicos de la cámara de compensación, precios, cambio en respuesta a demanda
Tasación dinámica	las interacciones en tiempo real entre compradores y vendedores determinan el valor de artículos
Anuncio de la bandera	Representación gráfica usada para anunciar, ligado al sitio del Web del "advertiser" (auspiciador principal)

Algunos de ellos podrán pertenecer a una Intranet, a una Extranet o a la red de Internet. Según el profesor Laudon³ existe un cambio en la economía de la información que ha tenido como resultado los siguientes conceptos:

- Asimetría de la información: Una parte en una transacción tiene más información que en otra
- Aumento de riqueza: Profundidad y detalle de la información;
- Alcance en usuarios: El número de la gente que entró en contacto

3.3.1. LA INTRANET.

Una intranet entrega aplicaciones para la colaboración y coordinación de los empleados en una organización. Se define como el conjunto de información que aplica la tecnología de Internet a una red cerrada, generalmente funcionarios de una organización, tradicionalmente en una configuración de red de área local. Sin embargo es mucho más, cuenta con facilidad de conectividad a los sistemas internos que permiten a los usuarios tener acceso a los diferentes tipos de información de la organización a través de internet con un nivel de seguridad adecuado a los miembros de la organización. Entonces, es una red de personas no de máquinas, que permite el acceso a los recursos primarios, el conocimiento y la experiencia para la toma de decisiones.

³ Ken Laudon es profesor de sistemas de información en “New York University's Stern School of Business”. B.A. en economía de Stanford University y Ph.D de la universidad de Colombia. autor de libros que se ocupan de sistemas de información, las organizaciones, y sociedad, tecnología de comunicaciones y participación, tecnología de información y estrategia de la gerencia.

Por ejemplo tenemos acceso al directorio de empleados, a las funciones operativas y administrativas de cada área, a los logros de la organización, a las políticas, normas y directivas, a los manuales, a los procedimientos, a las noticias de interés social, cultural, deportivo, a los avisos de importancia y a la información de los sistemas y aplicaciones de la institución. Con niveles de seguridad apropiados por ejemplo las operaciones contables solo podrán ser consultadas y actualizadas por los colaboradores asignados a dicha actividades y los ejecutivos de alto nivel que sean definidos previamente.



Figura 35. Ilustración para una Intranet

En una intranet se muestran los sistemas inter-organizacionales (IOS) como acoplamientos entre empresas que desean trabajar juntas como una unidad coordinada: “Esto permite que alcancen ventajas que cada uno no podría alcanzar sólo”, indicando que estos sistemas son fundamentales para el comercio electrónico (MCLEOD, 2004).

Los socios negocian dentro de una IOS la con expectativa de alcanzar las siguientes ventajas:

- ❖ Eficiencia Comparativa
- ❖ Eficiencia interna
- ❖ Eficiencia Inter organizacional

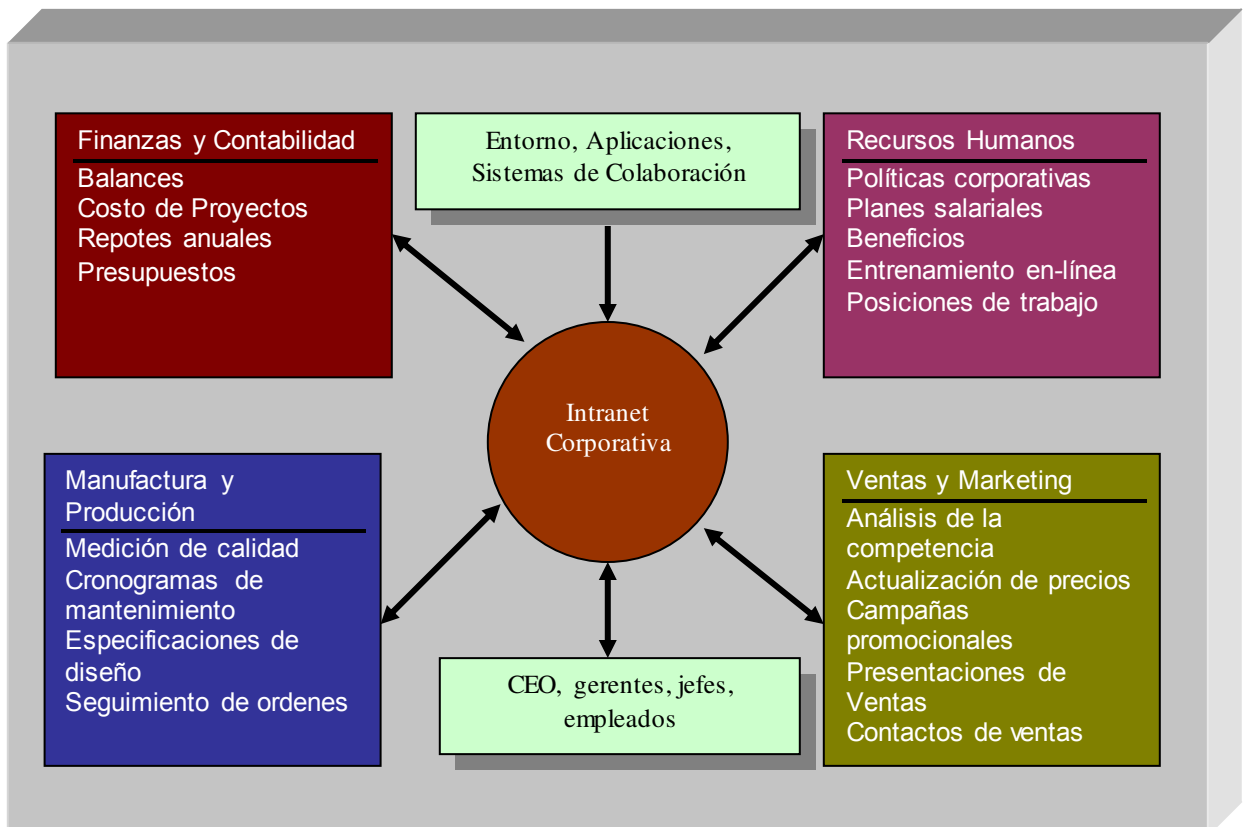


Figura 36. La Intranet. Fuente: Awad. Adaptación y Traducción: Propia

Dentro del proceso de comercio electrónico el vendedor es un tipo especial de IOS donde a su vez el proveedor puede iniciar un proceso deseado electrónicamente, supervisando los niveles del inventario de la empresa.

Algunas aplicaciones conocidas en Recursos Humanos son:

- a) Manual del empleado

- b) Información de los beneficios
- c) Encuestas a los empleados
- d) Reclutamiento interno / externo
- e) Selección de candidatos
- f) Los organigramas
- g) Boletines, calendario de la empresa, entre otros.

Algunas aplicaciones conocidas en Ventas y Marketing son

- a) Información sobre producto
- b) Estudio de mercado
- c) Estudios de prospección
- d) Administración de contactos de ventas
- e) Capacitación en ventas
- f) Información sobre clientes y sus encuestas de satisfacción

Algunas aplicaciones conocidas en Contabilidad y Finanzas

- a) Informes financieros
- b) Los informes de gastos
- c) Cuentas por cobrar de procesamiento / por pagar
- d) Gestión de activos
- e) Políticas y procedimientos
- f) Nómina de sueldos

3.3.2. LA EXTRANET.

Es la infraestructura de negocios de la empresa, negocios presentes y futuros, es un interface para atender las necesidades de negocios con su medioambiente.

Permite trabajar a socios o clientes limitados para un gran número de intercambios, con el propósito de ampliar el mercado potencial, otorgarles beneficios a socios y clientes y fidelizarlos hacia la organización, para ello se desarrollan interfaces comunes a todos los usuarios del sistema. Una vez definidos los ambientes de trabajo pasamos a definir los portales en el comercio electrónico como lugares de trabajo virtuales que permiten:

- a) Conocimiento compartido entre los usuarios
- b) Acceso a datos estructurados
- c) Organizar datos no estructurados
- d) Colaboración entre las personas
- e) Apoyar los proyectos de la organización

Esto hace que en la Web interactúen procedimientos y usuarios de conocimiento, teniendo como resultado productores y consumidores de conocimiento.

Tabla 3. Portales de Información. Fuente: McLeod, Jr. Elaboración: Propia.

PORTALES DE INFORMACIÓN
Usa las tecnologías para transmitir información a los usuarios
Integra aplicaciones en un sólo sistema
Tienen la capacidad de acceder fuentes internas y externas de datos

Tabla 4. Portales Web Fuente: McLeod, Jr. Elaboración: Propia

PORTALES WEB
Meta: Se dirigen hacia la producción del conocimiento, la adquisición, la transmisión y la gestión del conocimiento
Se centran en procesos del negocio
Proporciona y maneja información sobre la validez de la información proveída
Incluye las funcionalidades de la empresa

Podemos resumir tres ventajas principales del comercio electrónico:

- Servicio al cliente mejorado antes, durante, y después de la venta
- Relaciones mejoradas con los proveedores y la comunidad financiera
- Retorno económico creciente en inversiones de los dueños y accionistas.

Con ello se logra fidelizar al cliente, se obtiene estabilidad financiera y obtiene ventaja competitiva con el apoyo de las TIC; y las desventajas están en las preocupaciones por la seguridad de los sistemas y los costos en el desarrollo de software, aunque en este último caso se pueden lograr buenos resultados con las modalidades de “*Offshore Outsourcing*”⁴.

⁴ **Offshore outsourcing** is the practice of hiring an external organization to perform some business functions in a country other than the one where the products or services are actually developed or manufactured.

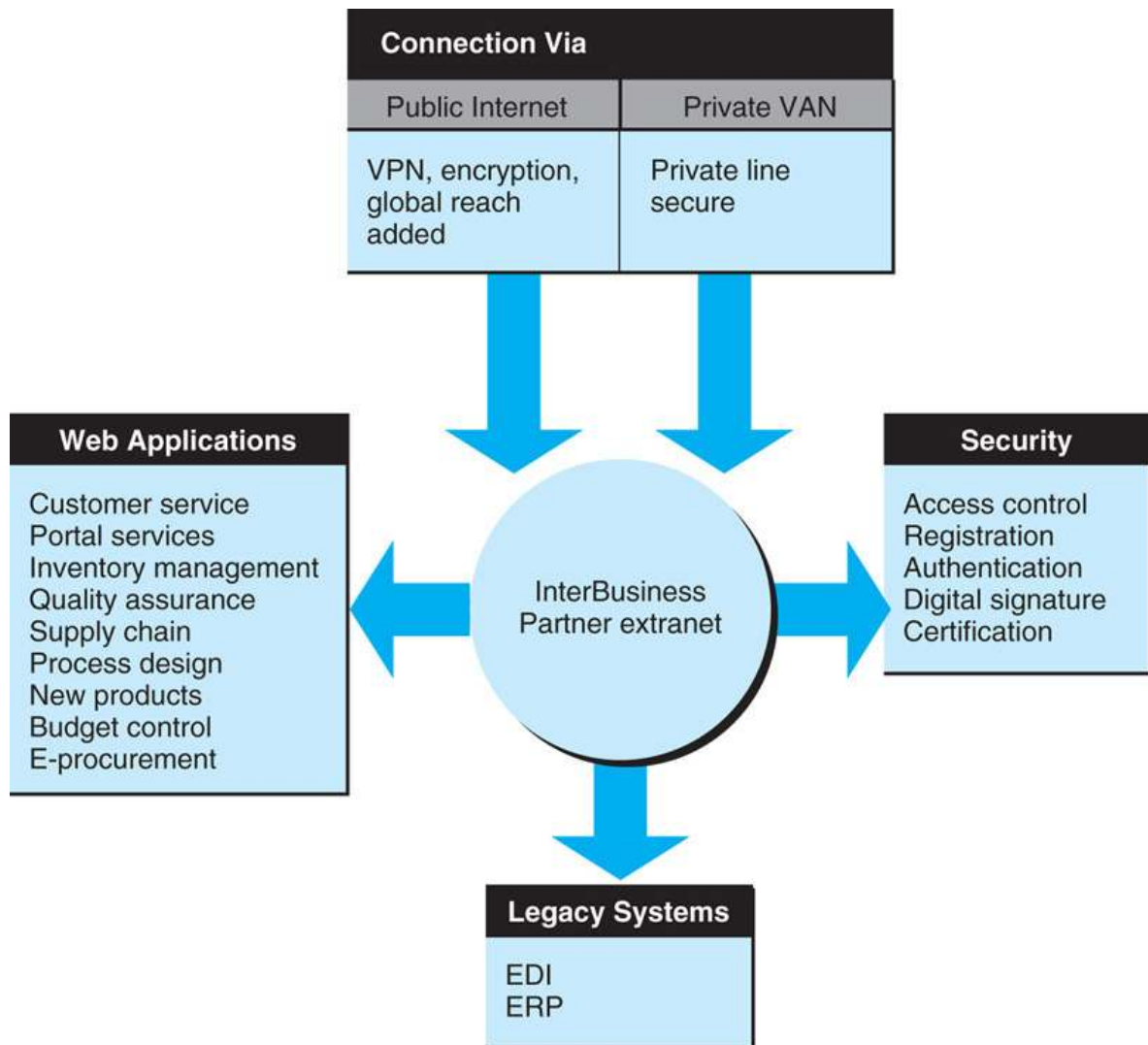


Figura 37. Ejemplo de un modelo de Extranet. Fuente: Chapter 5 Innovative EC Systems

3.3.3. NEGOCIO A CLIENTE (B2C).

Se refiere a transacciones entre un negocio y el consumidor final del producto, es vender al por menor, directamente a los clientes individuales:

- a) **Vender al por menor Cliente-centrado:** Más cerca, con toda una relación más rentable con los clientes.
- b) **Sitios Web:** Proporciona la información en productos, servicios, precios, órdenes.

- c) **Desintermediación:** El retiro de organizaciones o de capas de proceso del negocio de ciertos pasos intermediarios en una cadena de valor, sus beneficios se muestran en la Figura 6.
- d) **Reintermediación:** El cambiar de puesto del papel intermediario en una cadena de valor a una nueva fuente

Aunque en la realidad aún no se cumple en muchos casos la disminución de precios porque es el minorista o “*retailer*” quien pone a disposición de los clientes los productos o servicios y simplemente utiliza la red como medio de venta.

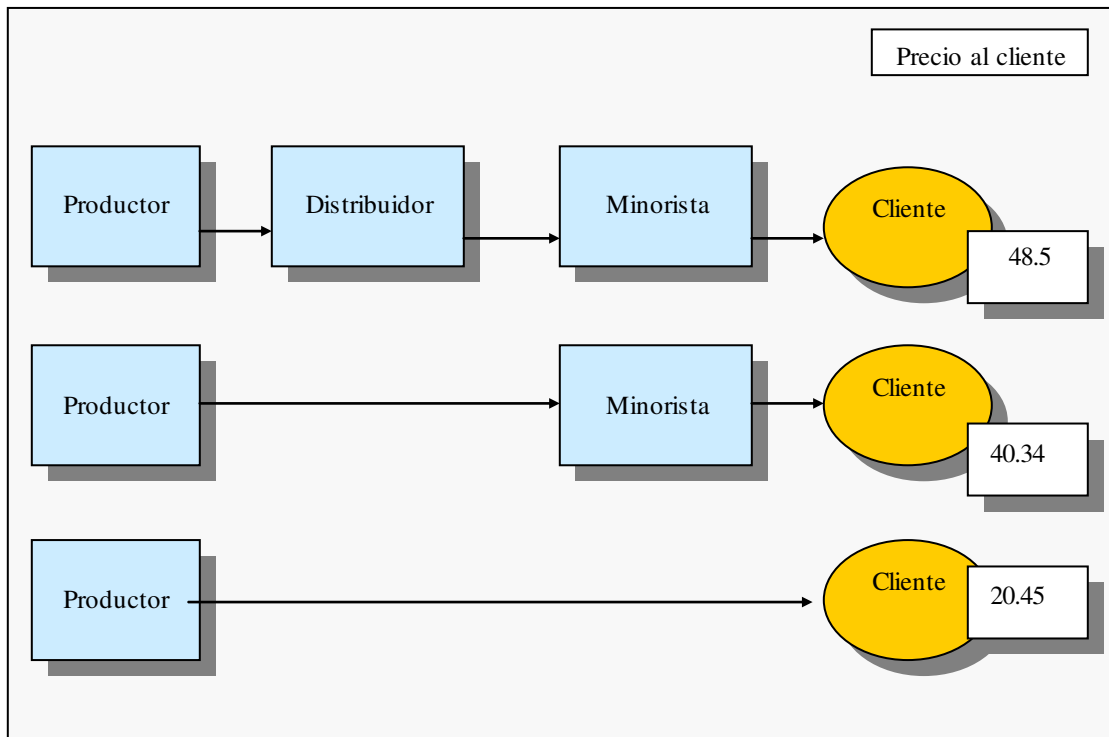


Figura 38. Beneficios de la desintermediación. Fuente: Laudon. Traducción: Propia

A continuación se muestra el crecimiento B2C en los EEUU.

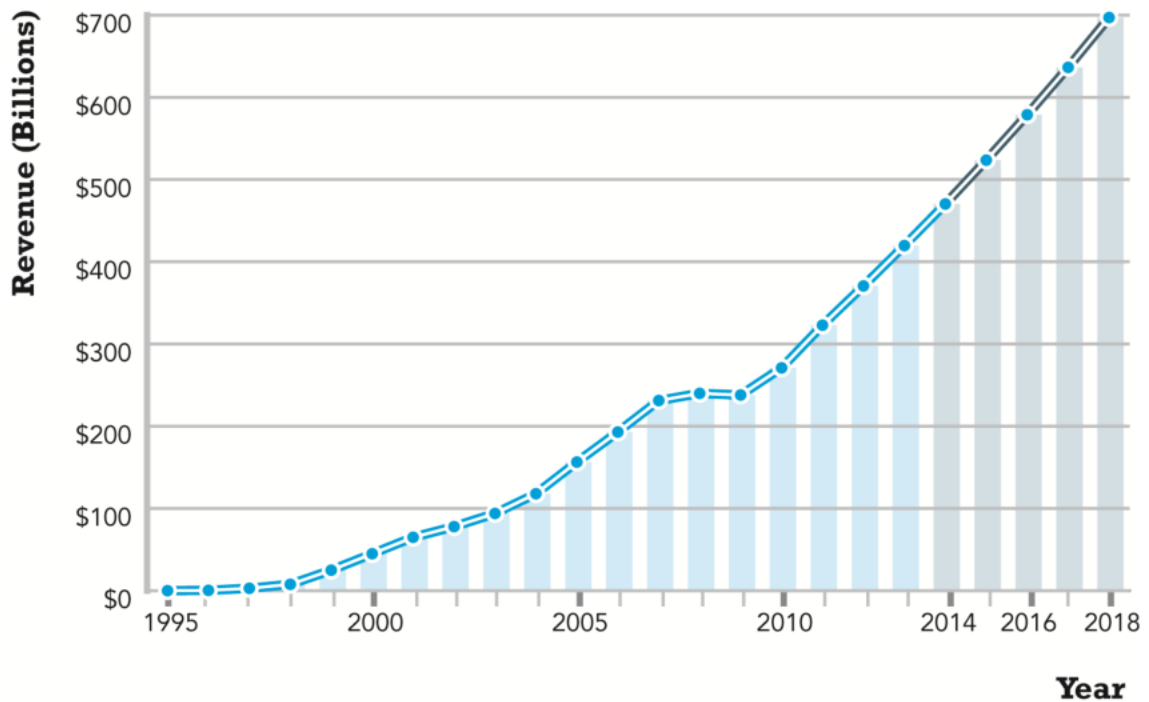


Figura 39. Crecimiento B2C en los EEUU. Fuente: Based on data from eMarketer, Inc., Copyright © 2016 Pearson Education, Ltd. (Figure 1.3, Page 59)

3.3.4. NEGOCIO-A-NEGOCIO (B2B).

Se refiere a transacciones entre los negocios en los cuales ni uno ni otro es el consumidor final. Éstos pueden implicar a relativamente pocas personas y generalmente los sistemas de información de las compañías son los más afectados. En el B2B los vendedores y compradores son los organizadores del negocio, ellos se encargan de las adquisiciones, la fabricación, la colaboración en el planeamiento, términos del pago y los acuerdos del funcionamiento.

En los negocios B2B se logra una reducción al mínimo de los inventarios en almacén y la negociación inmediata de productos y servicios con al valor agregado de poder atender pedidos muy particulares. La cadena de Valor B2B incluye la movilidad de las mercancías desde pedido del cliente con las materias primas, la fuente, la producción, y la distribución de productos al cliente. Se potencian las “Redes industriales privadas” como la coordinación entre compañías para la gestión eficiente de la cadena de fuente y las actividades de colaboración y los “cubos electrónicos” como los mercados en línea, punto para señalar conexiones, integraron la información. Los Modelos B2B son

- Comprador-orientado a B2B:

Usa la Internet abriendo un mercado en su propio servidor y abriendo la ventana para los proveedores hagan una oferta.

- Orientado al Proveedor B2B:

Un Proveedor invita a Clientes a pedir el producto vía el almacén de mercado (“*electronic market store*”).

A continuación se muestra el crecimiento B2B en los EEUU.

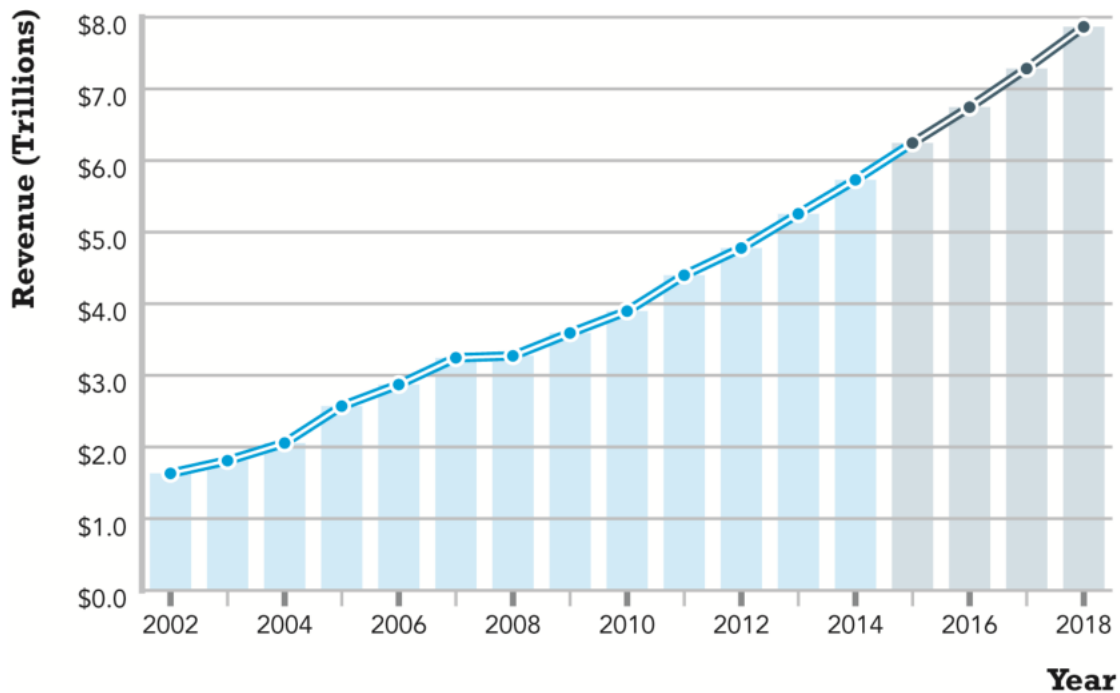


Figura 40. Crecimiento B2B en EEUU. Fuente: Based on data from U.S. Census Bureau, 2014. Copyright © 2016 Pearson Education, Ltd (Figure 1.4, Page 60)

La Tabla 5 muestra algunas ventajas y limitaciones en los negocios B2B y B2C.

Tabla 5. Características B2C y B2B Fuente: McLeod, R. Traducción; Propia

	B2C BUSINESS TO CONSUMER	B2B BUSINESS TO BUSINESS
Tipos de relaciones	Lugar para pedidos	Adquisiciones en línea
	Ejecución de pagos	Seguimiento de pedidos
	Ordenes satisfechas	Ejecución de pagos
	Catálogos	Administración de Promociones
	Atención post venta	Ordenes satisfechas
Naturaleza de control	Unidireccional	Unidireccional par a par
Nivel de necesidades basadas en segmentación	Moderado a Bajo	Más agudo que B2C
Complejidad en las ventas	Moderado	Complejo

Podemos mostrar las diferencias entre la intranet, extranet y por supuesto la internet. Es bueno tener en cuenta que en la jerga común de las personas en una empresa se suele confundir la intranet con la extranet, por lo que estas definiciones deben manejarse con un balance adecuado de consideración a la cultura actual, hasta que se logren los cambios adecuados con el tiempo y más sistemas en uso.

También es bueno tener en cuenta que para que se superen las restricciones se requieren de infraestructura separada a fin de garantizar la integridad de los datos y de las aplicaciones.

Tabla 6. Diferencias entre Intranet y Extranet Fuente: McLeod, R. Traducción; Propia

ELEMENTO	INTERNET	EXTRANET	INTRANET
Tipo e-commerce	B2C (ej. Orden por e-mail)	B2B (adquisiciones y cumplimiento)	Adquisiciones internas y procesamiento
Acceso	Sin restricción	Restringido a empleados, gerencia y socios de negocios	Restringido a empleados, gerentes, usuarios internos
Seguridad	Mínima	Firewalls and restricción de aplicaciones y acceso de datos	Firewalls restringido solo a empleados
Forma y Medio de pago	Tarjeta de crédito o dinero electrónico	Acuerdo de pago entre socios	Cargos en nomina

Tabla 7. Ventajas y Limitaciones en B2B y B2C.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Adquisiciones en Línea	Necesita grandes integraciones tecnológicas
Negociación inmediata	Expuesto a violaciones anticompetitivas
Reducción del Inventario	Necesidades imprevistas por fallas y condiciones de emergencia.
Ejecución de Pagos	Fallas en los sistemas o la seguridad en línea
Mejora eficacia en cambios	Requiere mejorar la visibilidad en los controles
Manejo de promociones	Requiere tecnología para movilidad en ciertas ocasiones

Fuente: Awad y Propia, Elaboración: Propia

3.3.5. OTRAS CLASIFICACIONES.

El modelo Cliente-a-cliente (C2C) es cuando la Web está a disposición de los individuos para ventas o intercambios privados.

Fernando Basto⁵ nos presenta una clasificación diferente:

e-Tailing: Productos físicos que se venden al consumidor final apoyados en un sitio web; por ejemplo, venta de libros, videos, CD, DVD, autos, etc. Puede ser la **distribución** de un producto que fabrica otro, la venta **directa** de un producto que fabrica la misma empresa o una venta **intermediada** por un tercero; por ejemplo, una subasta electrónica de productos físicos orientada al consumidor final.

e-Commerce: Venta de productos o servicios digitales, como reservas y compra de entradas y pasajes, seguros, CD digitalizados,

⁵ eBusiness y modelos de negocio en Internet, BASTO C. Fernando, www.BusinessCol.com – www.FormacionyGerencia.com – www.GerenciayNegocios.com

software, contenidos varios (noticias, consejos, búsquedas, información financiera, etc.), *e-Learning* y servicios de empleo. Puede ser **intermediado**, donde el producto o servicio es provisto por un tercero; **directo**, en el cual la misma empresa vende y genera el producto o servicio; o de **contenido** propio o ajeno.

e-Sales: Típica venta que realiza una empresa de sus productos a otras empresas, apoyada en Internet. El producto puede ser **físico** o **intangible**, como consultoría, servicios legales, médicos, etc.

e-Procurement: Típico abastecimiento por parte de una empresa de los productos o servicios que requiere por medio de un sitio Web. Puede ser un producto o servicio **físico** por ejemplo repuestos o la reparación de un equipo, o **intangible** por ejemplo el desarrollo de aplicaciones computacionales, servicios legales, etc.

e-Market: Intercambio entre empresas, a través de un mercado electrónico que media oferta y demanda, que garantiza transparencia y eficiencia. Pueden ser productos **físicos** o **intangibles**.

Además se debe tener en cuenta que las plataformas móviles requieren diseño diferenciados para smartphones y tablets.

Tabla 8. Modelos B2C y B2B en clasificaciones e-business. Fuente: BASTO.

RELACION	PRODUCTOS
----------	-----------

ENTRE PARTICIPANTES			FÍSICOS	DIGITALES
B2C	SE PROVEE PRODUCTO	GENERADO	e-Tailing distribución	e-Commerce intermediado
		POR OTRO	Amazon iQvc CarsDirect	Ticketmaster Napster
		PROPIO	e-Tailing directo	e-Commerce directo
	SE PROVEE PRODUCTO "NUEVO"		Dell Barnes & Noble Lands'End	Thrive Online Merrian-Webster Britannica
			e-tailing intermediado	e-commerce contenido
			e-Bay	Google Yahoo Quicken Mysimon Expedia Careerpath
B2B	DIRECTA CON CONTROL OFERENTE		e-Sales físico	e-Sales intangibles
			Cisco Sigma-Aldrich	Andersen Consulting
	DIRECTA CON CONTROL DEMANDANTE		e-Procurement físico	e-Procurement intangibles
			Covisint	
	INTERMEDIADA		e-Market físico	e-Market intangibles
		ChemConnect iPlanet		

“Como toda clasificación, la anterior es una idealización basada en tipos puros. Obviamente, existe la posibilidad, y ella se da en la práctica, de que un *e-business* mezcle los diferentes tipos” (BASTO, 2005). Como conclusión los agentes en los negocios electrónicos son:

- ❖ Negocios (B)
- ❖ Clientes, ciudadanos, consumidores (C)
- ❖ Administración (A)
- ❖ Empleado (E)

3.4. FUENTES DE VENTAJA COMPETITIVA.

Primero debemos entender los elementos clave del modelo de negocios electrónicos, donde es fundamental tener una propuesta de valor, luego debemos conseguir ingresos. Para ello debemos identificar las oportunidades del mercado, reconocer el medioambiente, identificar una ventaja competitiva, analizar la estrategia para entrar el mercado. Finalmente es necesario definir una propuesta de organización que responda a la cadena de valor y definir el equipo de trabajo (ver Tabla 9).

Tabla 9. Factores clave e-business. Fuente: Laudon, 2012

	ELEMENTOS	PREGUNTAS CLAVE
1	Value Proposition	Cómo hacer que compren los clientes
2	Revenue Model	Cómo ganar dinero
3	Market Opportunity	Quiénes son y cuál es el tamaño
4	Competitive Environment	Quiénes ocupan del mercado
5	Competitive Advantage	Que ventajas podemos dar al mercado
6	Market Strategy	Cómo nuestro producto o servicio atrae el público objetivo
7	Organizational Development	Qué tipo de organización es necesaria para el éxito del plan de negocio
8	Management Team	Qué tipo de experiencias deben tener los líderes

Una forma de tener ventaja competitiva es utilizar la tecnología y nuevos conceptos disponibles en el mercado, lo cierto también es que no todo es posible por cuestiones técnicas de tiempo o presupuesto disponible. En nuestro

caso analizaremos los elementos que serán propuestos para el diseño de un nuevo modelo tecnológico llamado Capital Digital. Entre ellos están la subasta electrónica, el uso de agentes intermediarios para diferentes propósitos, y los conceptos de *e-commerce*, *m-commerce* y el nuevo *c-commerce*.

Cada uno de ellos se utiliza según se presenta una necesidad, aunque podemos promover el uso de agentes y las aplicaciones *e-commerce* para las actividades propias de cada organización, ya sea en la parte operativa o en la parte administrativa. Luego deberemos pensar en desarrollar nuevas aplicaciones para otorgar movilidad y priorizar el intercambio de información útil para la toma de decisiones, para ello nos apoyamos en sistemas Workflow que permitan automatizar la lógica del negocio, igualmente en la parte operativa o administrativa.

3.4.1. SUBASTA ELECTRÓNICA.

En lugar de la tradicional, la subasta electrónica reduce los costos de la adquisición y maximiza el retorno de la mercancía para el vendedor. Se conocen los siguientes tipos:

- Subasta hacia adelante
- Subasta reversa
- Intercambio del Internet

a) Subasta Hacia delante

Un vendedor administra ofertas de muchos compradores. El sistema permite que el vendedor fije productos o servicios que desean vender vía su sitio Web de la subasta; el pago y el cumplimiento se manejan a través de los canales electrónicos normales. Es ideal donde

están imprevisibles la demanda y la fuente, y hay un factor tiempo para descargar la mercancía.

b) Subasta Reversa

Los clientes solicitan las ofertas donde el licitador más bajo gana. Es típico de la compra corporativa grande y tiende a conducirse abajo de los precios para ampliar la zona del comprador en las opciones entre proveedores.

c) Intercambio en Internet

Consiste en varios compradores y vendedores que negocian ofertas hasta que hay un acuerdo de intercambiar el producto. Una tercera parte opera el intercambio y es responsable de garantía de calidad y de la entrega oportuna de las mercancías.

Gira alrededor de una compañía intermediaria electrónica que establezca un mercado de intercambio donde los compradores y los vendedores pueden hacer repartos.

3.4.2. SISTEMAS INTERMEDIARIOS.

“La intermediación es un servicio ofrecido por un sistema existente mediante el cual organizaciones o individuos obtienen en el mercado aquello que necesitan a través de transacciones comerciales que consisten en el intercambio de información, productos o valores con otros individuos u organizaciones” (GALLEGO, 2001).

Isabel Gallego⁶ describe los proyectos basados en sistemas intermediarios, entre ellos podemos mencionar:

ABS (an Architecture for Information Brokerage Services)

ABROSE (Agent based Brokerage Services in Electronic Commerce)

COBRA (Common Brokerage Architecture)

GAIA (Generic architecture for Information Availability)

OSM (An Open Service Model for Global Information)

SEMPER (A security Framework for the Global Electronic Marketplace)

La mayoría de los servicios son para productos o servicios pre-existentes, a la vez se requieren nuevos desarrollos productos o servicios a la medida, mencionando por ejemplo el proyecto MULTIMEDIATOR⁷. En lugar de solo incrementar el precio del producto, el escenario de comercio electrónico redefine el papel del intermediario como una entidad que aporta nuevas funciones de mediación entre compradores y vendedores mediante las cuales todas las entidades involucradas obtienen beneficios comerciales.

El objetivo de los servicios de intermediación electrónica (*Electronic Brokerage Services*) es facilitar las relaciones comerciales entre compradores y vendedores en el contexto del mercado electrónico global.

⁶ GALLEGO FERNANDEZ, M. ISABEL (2001). Modelos para comercio electrónico basados en sistemas intermediarios (director/s). Tesis doctoral. Departamento de Arquitectura de Computadoras. UPC

⁷ MULTIMEDIATOR demostrará el uso de un servicio inteligente de intermediación multimedia para usuarios del sector público, pero también es general para un mercado de las Multimedias. Los servicios ofrecidos incluirán especializados video-on-demanda, hypervideo, el videorating, servicios convencionales de publicación (infography, animación, diseño, el montar, etc.), y comercio electrónico en galería virtual y educación.

El sistema “Transpara” proporciona una información completa y precisa para la toma de decisiones. El resumen gráfico de los indicadores clave de rendimiento ayuda a los administradores de forma rápida zonas de puntos que necesitan atención.



Figura 41. Transpara's Mobile Dashboard. Fuente: Laudon.

3.5. MARKETPLACES.

Podemos definir un potencial de negocio que permita recuperar la inversión, esto es entender el potencial de ventas y las oportunidades de encontrar pequeños nichos de negocios. Poner un sistema e-comercio en ejecución incluye algunos unos riesgos en la forma tradicional de trabajo, según el modelo de negocios, por ejemplo.

a) Business-to-Consumer (Internet)

Requiere definir el producto, precio, forma de pago, forma de entrega, servicios asociados en una plataforma tecnológica y reglas de negocios en cada etapa.

b) Business-to-Business (Internet and Extranet)

Requiere definir las reglas de negocio de ambas partes para hacer acuerdos, para movilizar recursos y para atender pedidos de los clientes, así como los protocolos de comunicación entre las plataformas de los negocios involucrados

c) Supply-Chain Management (Extranet)

Requiere definir los productos, servicios e información motivo del intercambio, así como los procesos involucrados en la cadena y las reglas de cumplimiento de las partes de forma de construir una plataforma que otorgue visibilidad a las operaciones y la gestión de las diferentes etapas del proceso.

Requiere hacer uso de sistemas logísticos, sistemas geo-referenciados, sistemas satelitales, acuerdos internacionales y soporte de servicios de aduana.

d) Business-within-Business (Intranet)

Requiere definir los productos y servicios que se pondrán en uso y también a la venta, dependiendo del modelo de concesiones a los empleados, y las reglas para las formas de pago.

e) Business-to-Government (B2G)

Requiere definir los servicios y productos ofrecidos al gobierno, así como las posibles formas de pago, ya sea en efectivo, contra impuestos, cumplimiento de deudas por prestaciones sociales, obras por impuestos u otras formas dependiendo de la reglamentación vigente en cada país.

f) Requiere de interfaces con protocolos de intercambio de información y opciones para efectuar transacciones con el gobierno, por ejemplo para la compra de bienes, servicios de capacitación, útiles de oficina, servicios de limpieza, entre otros.



Figura 42. Oportunidades del mercado *e-business*. Fuente: Laudon.

La organización entonces recolecta la inteligencia del negocio para entender el papel potencial que cada elemento ambiental deberá desempeñar.

Es así que se requieren los siguientes elementos para construir B2B:

- i. Servidor de Aplicaciones
- ii. Servidor de Integración B2B
- iii. Software Personalizado
- iv. Gestión de Contenidos
- v. Paquetes de E-Commerce
- vi. Seguridad
- vii. Calidad de Servicio

Durante muchos años las organizaciones han hecho notar sus problemas para trabajar juntos, por ello la opción más viable para una unión ínter organizaciones ha sido la adquisición. Sin embargo con estos conceptos ahora las organizaciones tienen una nueva oportunidad de demostrar que si pueden trabajar en armonía:

- ❖ Repartos a través de negocios independientes, cada uno con su propio sistema de usos y a usuarios;
- ❖ Ínter operación con los sistemas heterogéneos sin ser atado a una tecnología específica del sistema

Los mejores ejemplos de la integración está en organizaciones de tipo familiar donde el feje de la familia instruye y apoya la colaboración y la solución de conflictos, esto debe de poderse administrar ahora a través de los sistemas colaborativos.

Luego se requiere la personalización del Web: Las ventajas de usar ventas individuales pueblan dramáticamente costos más bajos. Las Figuras muestran el modelo de personalización de la Web y la visión del mercado. Es una personalización basada en la cultura y el objetivo principal es identificar segmentos diferenciados de mercado y proveedores especializados en un tipo de necesidad.

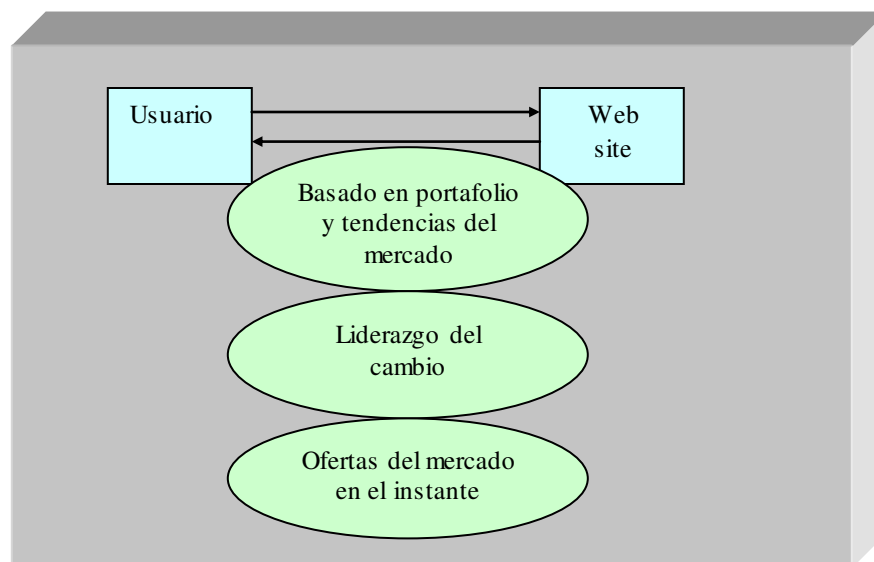


Figura 43. Personalización de la WEB. Fuente: Laudon. Traducción propia.

Se deben mantener y mejorar las ventajas inherentes a cualquier tipo de organización: Mejorar la atención al cliente mediante sistemas de personalización y fidelización, de tal forma que los clientes deben obtener realimentación de la evolución de sus compras y los comerciantes pueden fácilmente implementar servicios para mantener a los clientes informados permanentemente.

Debemos tener en cuenta nuevas funcionales para vendedores y compradores. Sobre Vendedores tenemos las siguientes funcionalidades:

- ❖ Escoger nicho/lugar
- ❖ Capturar/Definir productos y Características
- ❖ Clasificar Tipo de Comprador
- ❖ Desarrollar funciones

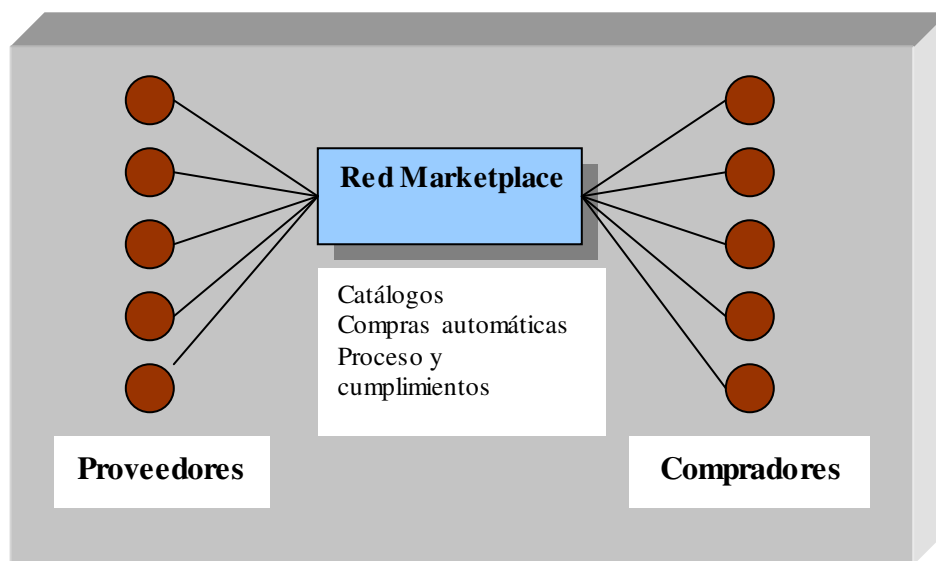


Figura 44. Mercado en la red e-commerce, Fuente:Laudon. Traducción propia.

Sobre los compradores podemos mencionar las siguientes funcionalidades:

- Diseñar perfil
- Seleccionar ofertas/perfil
- Identificar momentos de compra
- Analizar precios/volumen
- Desarrollar funciones

Entre otros aspectos debemos permitir implantar servicios de seguridad y privacidad en las transacciones; y es así cuando el concepto de intermediario puede ampliarse para aportar valor al mercado global. Las formas de pago pueden ser administradas según la tecnología y los niveles de confianza y seguridad disponibles.

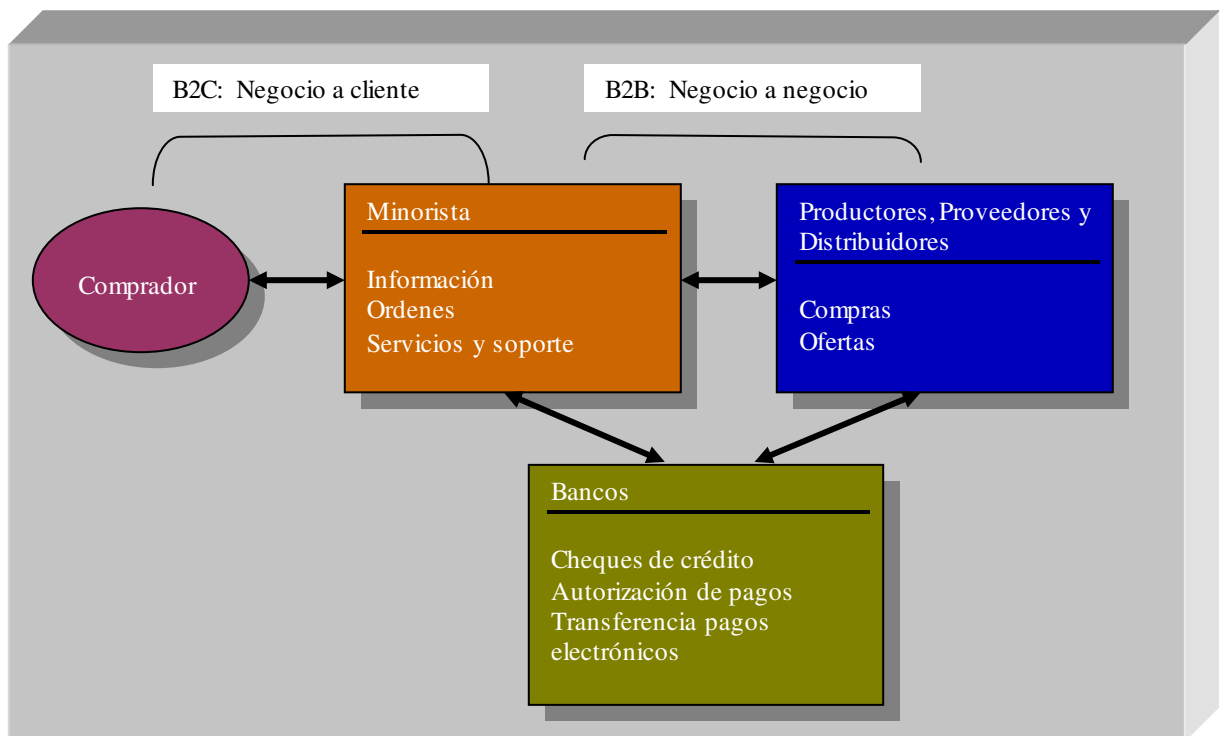


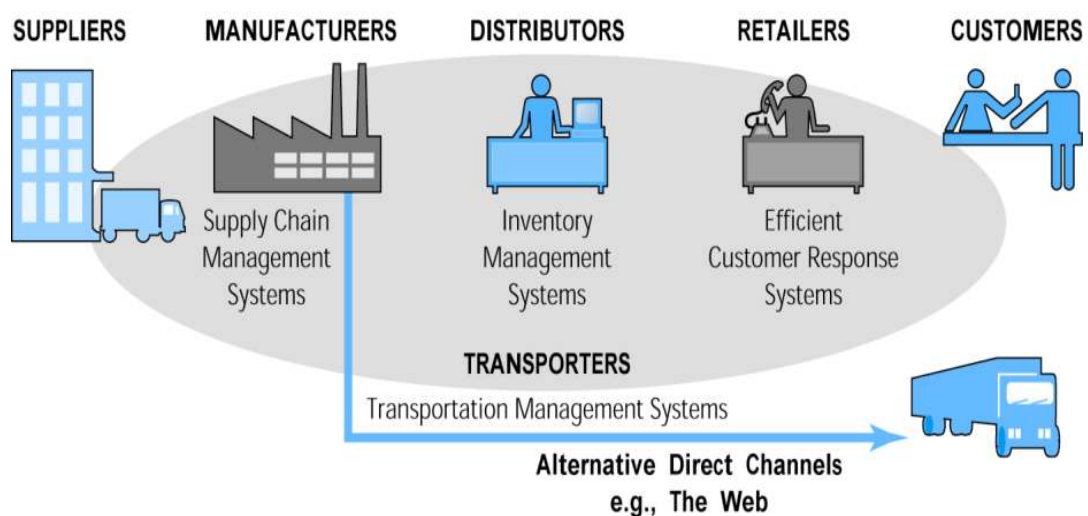
Figura 45. Flujo del e-commerce. Laudon. Traducción propia.

Dado que es fundamental cerrar un ciclo 100% digital, se requiere de formas de pago variadas para las diferentes necesidades de clientes, proveedores y socio de negocios.

Tabla 10. Formas de pago en e-commerce. Fuente: Laudon. Traducción: Propia

SISTEMA	DESCRIPCIÓN
Tarjeta de crédito	Un sitio seguro conserva la información
Dinero electrónico	Modalidad digital de carga de saldos de dinero para pagos pequeños
Persona a persona	Envía el dinero a sitios que no usan tarjeta de crédito
Carpeta digital	Software que almacena información de tarjeta de crédito
Cheque electrónico	Cheque con firma digital encriptada
Tarjeta inteligente	Microchip almacena dinero electrónico
Pago electrónico	Transferencia electrónica de fondos

El Marketplace debe considerar en qué momento se conecta a la cadena de abastecimiento para ofrecer los productos y servicios a los clientes.

**Figura 46.** Cadena de valor de la Industria. Laudon.

Con transacciones por Internet se reducen los costos de transacciones y de información al tener la oportunidad para activar entrega de pedidos *Just in time*, evitar el uso de almacenes, permitir cambios y nuevos servicios.

3.6. CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS

Las disciplinas académicas relacionadas con las aplicaciones *e-commerce* son: Ingeniería de Sistemas, Sistemas de Información, Ingeniería de software y Administración. Con ellas se debe incluir el enfoque del comportamiento de las transacciones que incluye el marketing, las finanzas y la sociología.

Luego la tecnología incluye asistentes Personales Inteligentes con capacidades de comandos de voz, lenguaje natural; interfaz natural de usuario, conocimiento de la situación y sistemas geo-referenciados.

Por ejemplo la evolución de las interfaces de usuario nos lleva a utilizar dispositivos con pantallas táctiles, es decir la interace permite e uso de las manos eliminando el tradicional teclado, también podemos dar instrucciones por voz sin usar las manos.

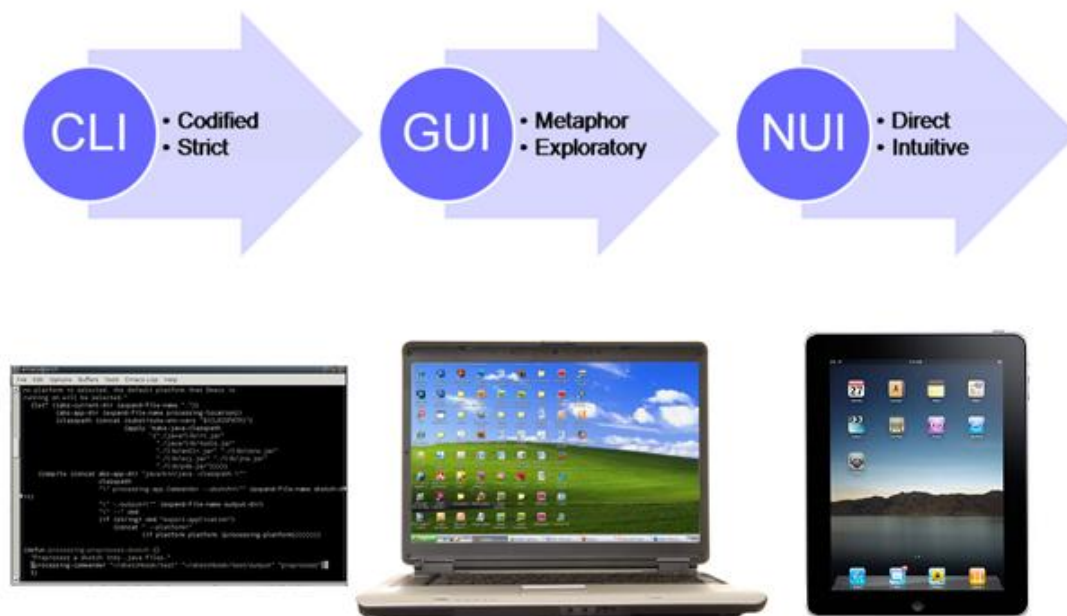


Figura 47. Evolución de las interfaces de usuario. Fuente: Instructional Design Fusions, 2010. <https://instructionaldesignfusions.wordpress.com/2010/11/15/natural-user-interfaces-as-natural-learning-tools/>

A la forma de usar las computadoras sin un medio o dispositivo intermedio se conoce como Interfaces de Usuario Naturales (NUIS). “Son sistemas de software y hardware que permiten a un usuario operar los dispositivos de computación a través de acciones intuitivas relacionadas con el comportamiento humano natural en cualquier momento en el mundo real. Las NUIS liberan el cerebro del usuario para el aprendizaje, la creatividad y la exploración. Con el tiempo la interfaz de usuario se vuelve invisible para el usuario. Actualmente suelen utilizar el tacto, los gestos, la fuerza de retroalimentación (háptica), y la voz como mecanismos de entrada y permiten una interacción más precisa y optimizada entre los objetos físicos y digitales” (NASA, 2016).



Figura 48. Interface natural de usuario. Fuente: Business Mechanix , 2013
<http://www.businessmechanix.co.nz/naturaluserinterfacepagephoto>

Los primeros avances han sido con las tablets y los celulares, pero cada vez se están desarrollando más artefactos para la casa y solo es cuestión de tiempo que las cosas que usamos en forma diaria tengan un chip con el nuevo enfoque de Internet de las cosas, veamos las figuras 48 y 49 como ejemplos.

Natural User Interface



Figura 49. Interface natural de usuario. Fuente: CREA Summer Academy 2015 <http://www.slideshare.net/LuigiOliveto/natural-user-interfaces-54998601>

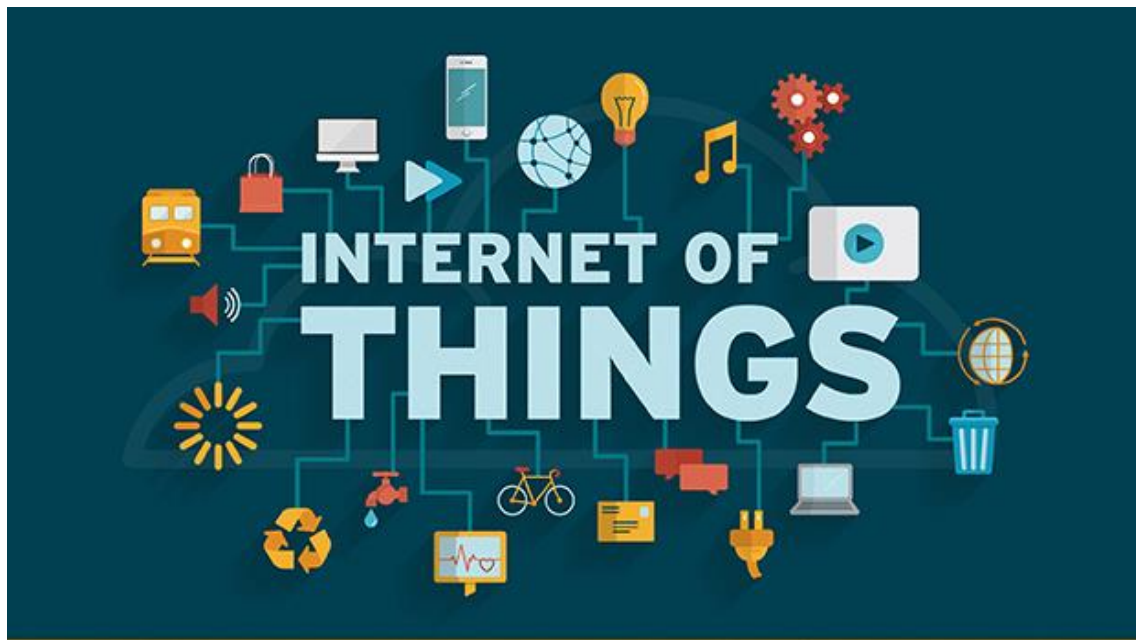


Figura 50. Internet de las cosas. Fuente: The Enterprisers Project is , 2015 <https://enterpriseproject.com/article/2015/11/pursuing-internet-things-strategy-right-reasons>

Capítulo 4. Tendencias de los negocios electrónicos

Veamos algunos casos y tecnologías avanzadas en los negocios electrónicos.

4.1. CRM E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.

Existen clientes internos y clientes externos. En el medioambiente interno se encuentra los procesos propios del “*core business*”, de la misión de la organización, ellos son los procesos principales de la cadena de valor.

Luego en el medioambiente externo están los procesos de interacción con clientes y proveedores. Los clientes pueden ser de 2 tipos, aquellos que ya son clientes por que han efectuado operaciones y se conoce información sobre ellos y aquellos que aún no han efectuado ninguna transacción son clientes potenciales.

Las aplicaciones CRM consisten en desarrollar funciones de sistemas que permiten darle mayores capacidades al sistema para atender las necesidades de los clientes, ya sean potenciales o clientes conocidos. Par ello se debe hacer una clasificación adecuada de los clientes de tal forma de agruparlos según características comunes y así poder identificar sus necesidades reales.



Figura 51. Factores para el enfoque CRM

Se deben crear perfiles para saber cómo conocer a los clientes, incluyendo datos geográficos, productos utilizados, medidas de rentabilidad, entre otros, de forma de examinar los clientes de múltiples perspectivas.

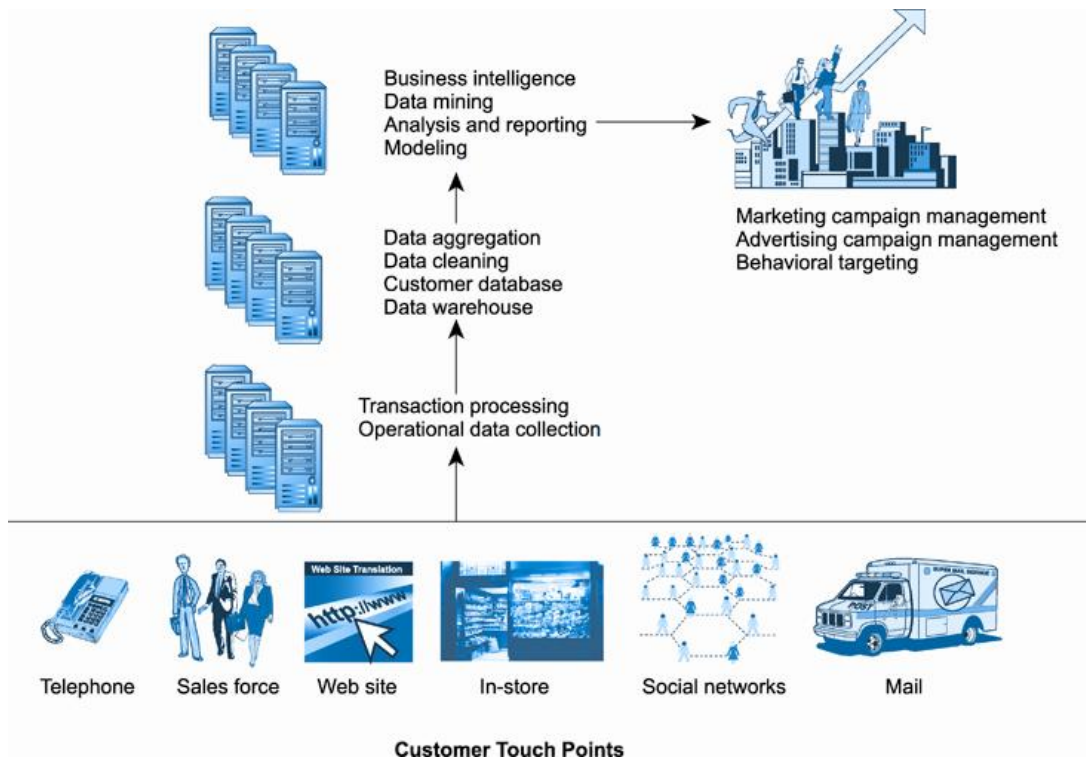


Figura 52. Modelo de un sistemas CRM. Fuente: Laudon, 2016. Figure 6.10, Page 432

En modelo CRM puede integrarse con otras aplicaciones para crear una Cadena de Valor B2B que a la vez permite mover mercancías desde pedido del cliente con las materias primas, la fuente, la producción, y la distribución de los productos.

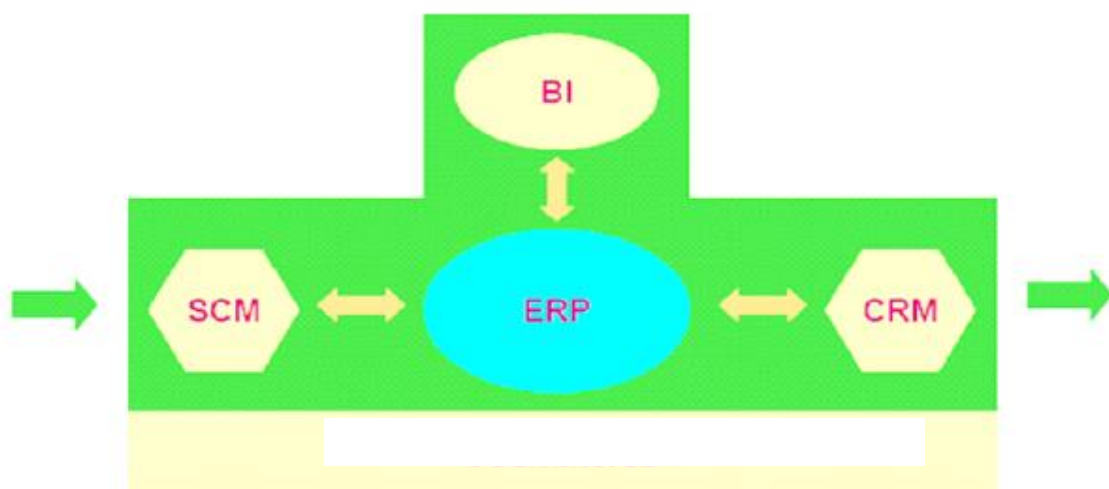


Figura 53. Modelo General de la Arquitectura eBusiness

El enfoque A2Z (aunque no existe una definición formal se puede considerar válido el concepto: desde el inicio hasta el fin) consiste en conectar todos los acoplamientos (links) de la cadena de valor vía socios comerciales (“*partnership*”), este acoplamiento sería completado desde conexiones físicas a digitales, y requiere de una visibilidad clara de cada etapa del proceso del negocio. Los acoplamientos incluyen desde el registro de las necesidades de los usuarios, pasando por los requerimientos de producción o servicios de cada área funcional, sus problemas, soluciones hasta el cierre o término de un proceso, tarea o servicio al usuario.

Una nueva idea tecnológica debe construir los procesos CSM, ERP y CRM focalizados en las necesidades de los usuarios, con sus propias características; por ejemplo para una universidad que desea atender a las personas tradicionalmente marginadas por razones económicas, podemos valorar la situación económica, las necesidades de educación, el potencial o talento, entre otras características importantes. Los procesos de administración de flujos tendrán la capacidad de administrar los procesos de negocios en forma independiente de la estructura de datos que estén presentes, para ello se deberán construir procesos a imagen y semejanza de la realidad operativa de la organización.

Estos procesos serán entregados a los sistemas de información con la finalidad de evaluar en forma permanente nuevas formas de atender los procesos existentes, cadena de suministros, clientes y evaluación del aprendizaje que permita otorgar inteligencia a la organización. Paralelamente se deberá implementar el portal del conocimiento.

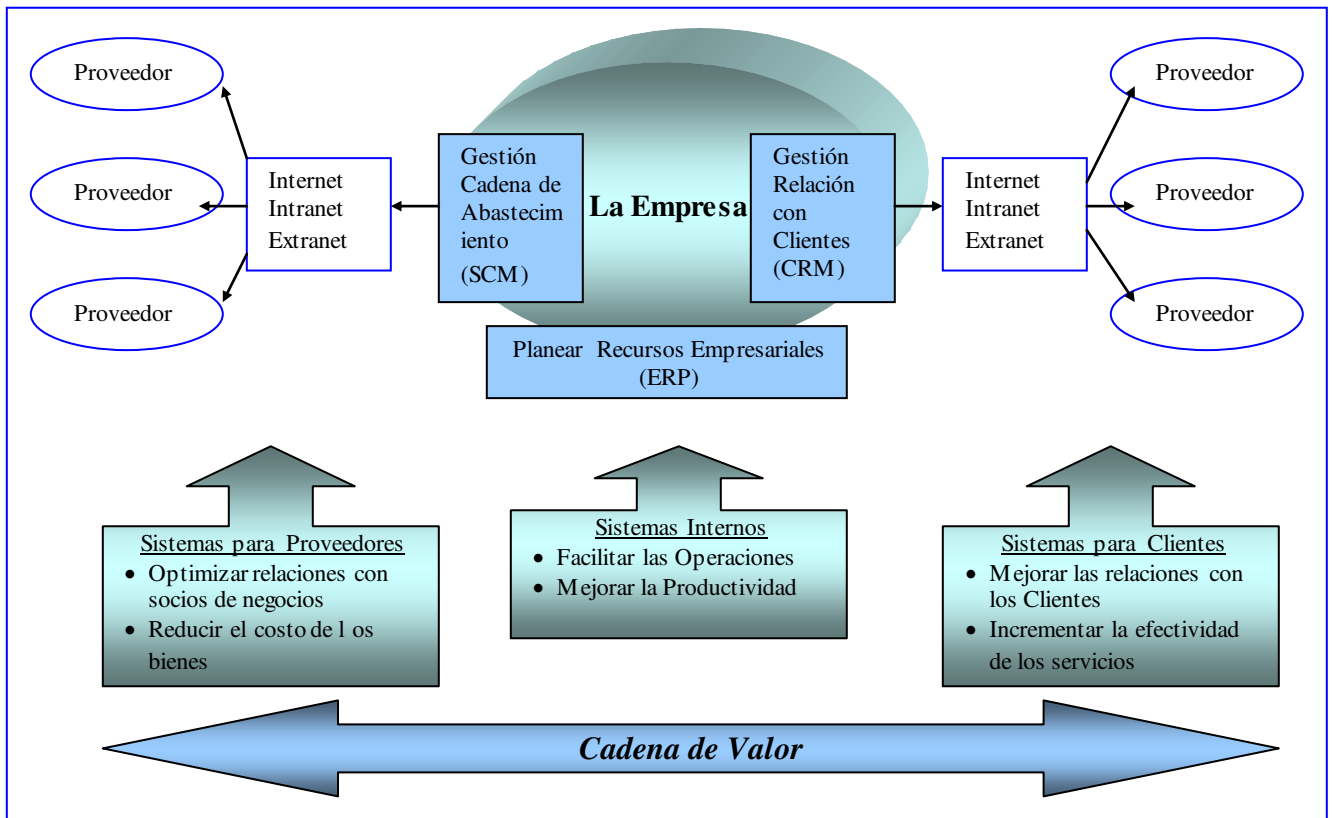


Figura 54. Cadena de Valor e-business Fuente: Hernández.

Adicionalmente se debe avanzar hacia el entendimiento del comportamiento del cliente en aspectos culturales, sociales y psicológicos como variables que influyen en sus decisiones.

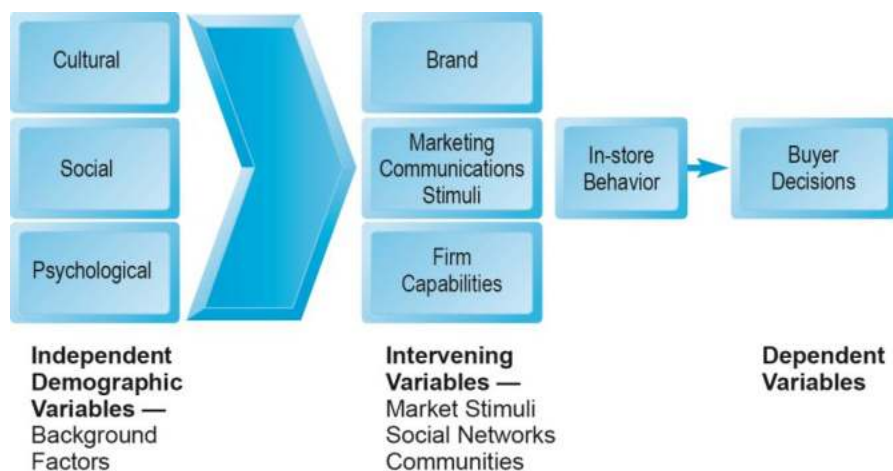


Figura 55. Modelo del comportamiento del cliente. Fuente Laudon, 2016. Figure 6.1, Page 375

4.2. E-MARKETING.

E-marketing es una de las formas más efectivas de mantener el contacto con los clientes, porque se realiza a través de e-mails o de mensajes de texto a un celular. El costo es generalmente bajo y si es realizado con propiedad puede ayudar a construir valiosas marcas y la lealtad de los clientes.

Hacerlo con propiedad significa tener en cuenta las necesidades de los clientes, no las necesidades de ventas, por eso es importante que las aplicaciones CRM sean correctamente analizadas antes de iniciar estas actividades.

Un buen marketing debe estar asociado al concepto CRM, por ejemplo pensemos en las personas que desean vender flores, las prácticas conocidas son avisos publicitarios en las calles o en Internet que asocian a la venta con un medio de transporte, pero no se asocia a ningún tipo de clientes o usuario.

Las flores normalmente las compran los hombres para regalar a las mujeres en situaciones que se pueden celebrar como fechas importantes en las vidas de las personas, es así que un hijo compra flores para su madre, un novio para su novia, un esposo para su esposa, un jefe para su secretaria,

También hay variantes como una hija para su madre, arreglos florales para instituciones o los casos de fallecimientos donde también se estila usar arreglos florales. Hay otras situaciones como celebraciones de matrimonios, bodas de plata, bodas de oro, o celebraciones de quince años que también usan arreglos florales.

Pensemos en el primer caso donde un esposo y una esposa van a tener un hijo, lo más probable es que la señora embarazada va a dar a luz en una clínica y lo más probable es que cuando eso suceda el esposo este trabajando, luego cuando se entera de la noticia seguramente ira corriendo a la clínica, dependiendo de la hora y del tráfico, que ha aumentado en exceso en muchas ciudades, es probable que no tenga el tiempo para ir de compras por las flores.

Sin embargo por la preocupación del momento es probable que no se dé cuenta que en el camino existen una florería abierta y que ofrece descuentos, y que seguramente las hubiera comprado con el tiempo suficiente. Ahora veamos que sucede si alguien le envía un mensaje de texto a su celular y le ofrece las flores con un descuento y más aún si le ofrece llevar las flores a su esposa y más aún saben en qué clínica y en que habitación se encuentra su esposa, seguramente el esposo aceptara la oferta y realizar la compra, por lo menos muchos de nosotros lo haríamos.

Esto significa que se ha identificado la necesidad del cliente y se ha desarrollado un marketing que al final le soluciona el problema al cliente a través del comercio electrónico. Uno de los beneficios del e-marketing es poder entregar información demográfica, teniendo en cuenta donde están los clientes, cuáles son sus costumbres, sus necesidades y además se requiere personalizar diferentes opciones de marketing, entonces se debe establecer un perfil de cada cliente. El CRM nos ayuda a descubrir quiénes son los clientes por edad, género, gustos, intereses especiales, de esta forma se pueden asociar los productos a las necesidades de cada tipo de cliente identificado.

Algunos puntos a considerar para el e-marketing son:

- a) **Envío de Textos por e-mail:** Cartas y noticias usando gráficos, colores donde podemos ver que existe un mayor trabajo profesional puede crear un mejor efecto en la respuesta de los clientes.
- b) **Funciones para suscribirse a Boletines y noticias:** Podemos informar a los clientes que ellos pueden solicitar información específica sobre un área de interés y que dicha información se le pueda enviar en forma periódica, esto además cumple el objetivo de fidelizar al cliente.
- c) **No solo vender:** Se pueden crear nuevos servicios, como consejos para actividades cotidianas, el manejo del stress, el humor y otros servicios de alguna forma gratuita para los clientes.

Un plan de negocio puede incluir objetivos y las formas de cómo conseguirlos, en actividades estratégicas como definir la Misión, Producto, Competencia, Público objetivo, Plan de ventas, Plan de Operación, Tecnología.

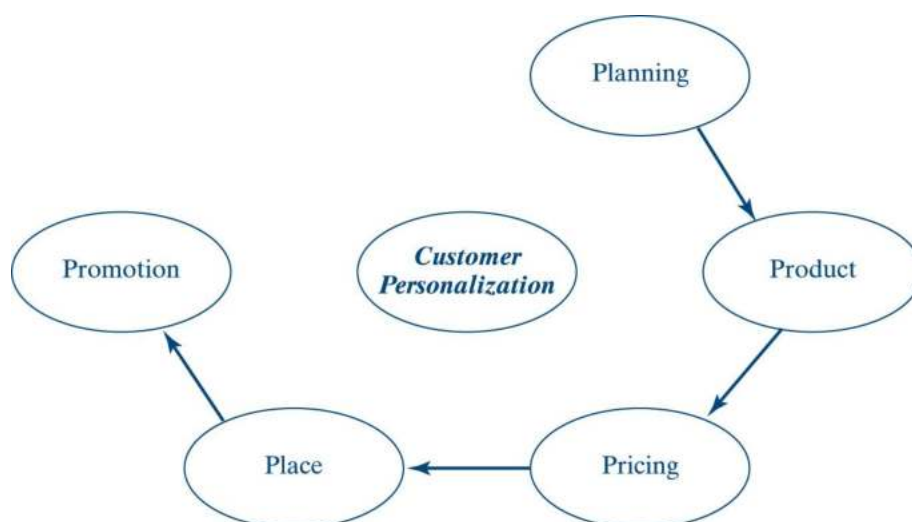


Figura 56. Ciclo de vida de Marketing digital. Fuente: Laudon, 2012

El producto debe a la vez incluir componentes de: viabilidad, calidad, integridad y post-servicio. Cuando se planifica el marketing online es bueno tener en cuenta indicadores para mostrar al cliente: número de visitas a la página, otras páginas visitadas, páginas más frecuentes. También se debe pensar en cómo manejar conceptos de lealtad para crear servicios de premios o recompensas para los clientes más leales.

Finalmente se deben realizar diseños de dispositivos móviles y el modelo de marketing social, mediante las redes sociales. Los dispositivos móviles pueden incluir apps (aplicaciones variadas), localización GPS, juegos, premios y cupones en línea. Las redes más populares son: *Facebook*, *Google+*, *Twitter*, *LinkedIn*, *Pinterest*, *Instagram*, integrando formas de comunicación mediante e-mails o mensajes de texto, ayudas móviles, e interfaces con otras redes y otros usuarios.

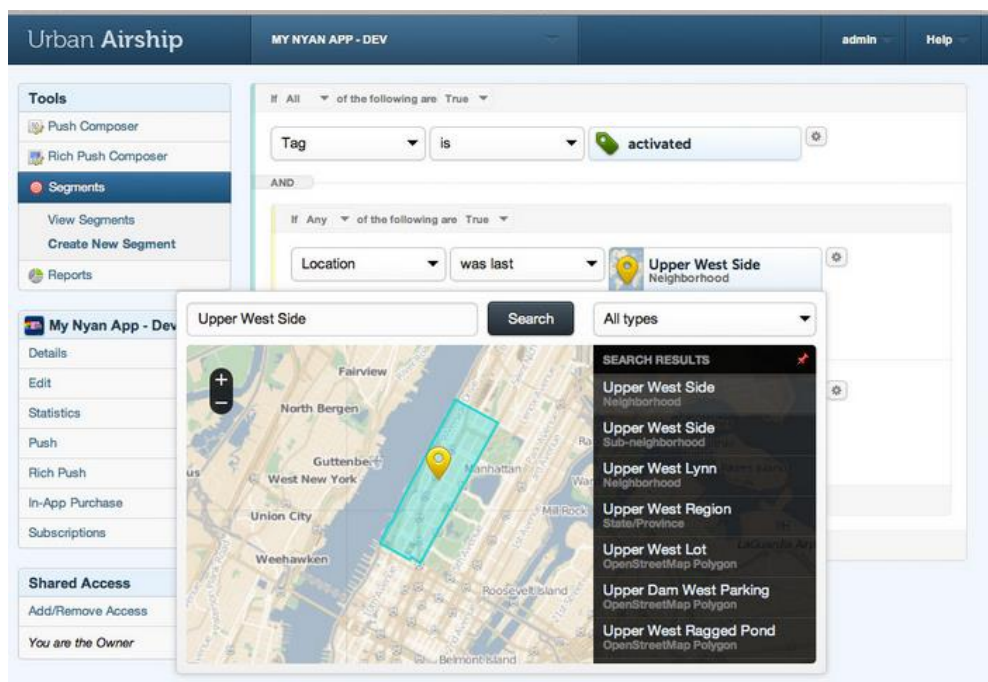


Figura 57. Localización GPS. Fuente: UrbanAirship. <http://marketingland.com/wp-content/ml-loads/2012/10/Screen-Shot-2012-10-01-at-11.05.01-AM.png>

4.3. M-COMMERCE.

Todas las personas de alguna forma se movilizan por lo menos dos veces al día, para ir de un lugar a otro, ya sea por trabajo o por estudios. Sin embargo hay personas que se movilizan más y hay personas que su trabajo no es en una oficina sino consiste en visitar clientes, entonces ellos se están movilizandando en forma permanente.

Luego hay personas que no se movilizan mucho pero que viven muy alejados de zonas urbanas, ellos muchas veces tienen necesidades de comunicarse o realizar actividades pero no lo pueden hacer por su zona geográfica.

El *m-commerce* se define como el “*movil commerce*” o comercio en movimiento. De una forma técnica es la transmisión de los datos del usuario a través de dispositivos inalámbricos, como un ordenador pequeño tipo PALM, un teléfono celular o un reloj. Esto significa que el dispositivo debe ser pequeño para ser transportado con facilidad cuando la persona se encuentra en movimiento, donde se incluyen características para el uso de dispositivos como cámaras, GPS, y diseño para operaciones rápidas, entre otros.

Las categorías principales son:

- a. La información
- b. Servicios de transacciones
- c. Localización céntrica

Los dispositivos “*wireless*” (término usado para dispositivos inalámbricos) ayudan a los negocios B2C y B2B en Internet por que amplían la personalización por nuevos servicios de valor añadido que entregan directamente a los clientes en cualquier momento y lugar.



Figura 58. Ejemplo de m-business

Se pueden desarrollar apps para encontrar la dirección de un cliente, y programar un calendario de visitar teniendo en cuenta información relacionada con el tiempo y el tráfico, en el modelo conocido como *One-touch Directions*.

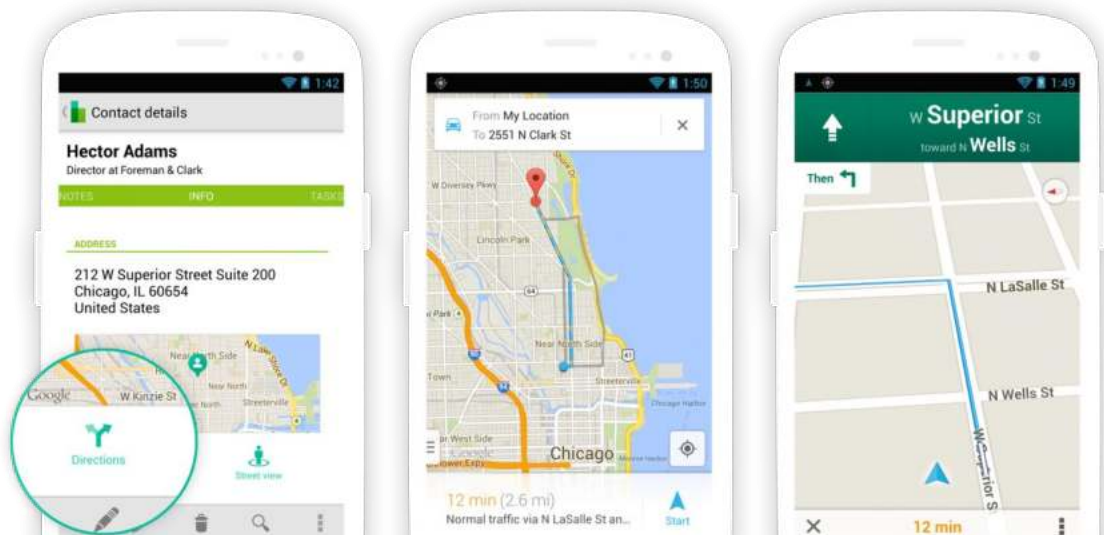


Figura 59. Ejemplo *One-touch Directions* Fuente: Base CRM Blog, 2016

4.4. C-COMMERCE.

Se trata de un nuevo concepto que tiene por naturaleza una diferenciación con el concepto de *e-commerce*. Entre estos dos modelos de negocios existen diferencias que son más de fondo que de forma. Mientras el e-Commerce es un modelo orientado a las transacciones de compra-venta, el *c-Commerce* se orienta a un modelo colaborativo que habilita y hace posible la Empresa Virtual.

En el contenido el *e-Commerce* se apoya casi exclusivamente en los catálogos de productos y servicios, mientras que el *c-Commerce* se apoya en el uso compartido de la información como un recurso de gran valía. En cuanto al alcance de una comunidad o entorno de negocios, el *e-Commerce* está limitado a un esquema estático predefinido de socios, mientras que en el *c-Commerce* el espectro del alcance se amplía para dar paso a los cyber-mercados.

En el ámbito comercial el Comercio Colaborativo se puede entender como en un modelo de Procesos Compartidos de Negocios, mientras el e-Commerce es fiel a su modelo de compra-venta y subastas.

El sentido de colaboración en las empresas del comercio electrónico se limita a un intercambio de mensajes, mientras que en el comercio colaborativo este intercambio está en el contexto del capital intelectual. La Figura 60 resume las diferencias entre el e-Commerce y el c-Commerce en cuanto a contenido, comunidad, comercio y colaboración.

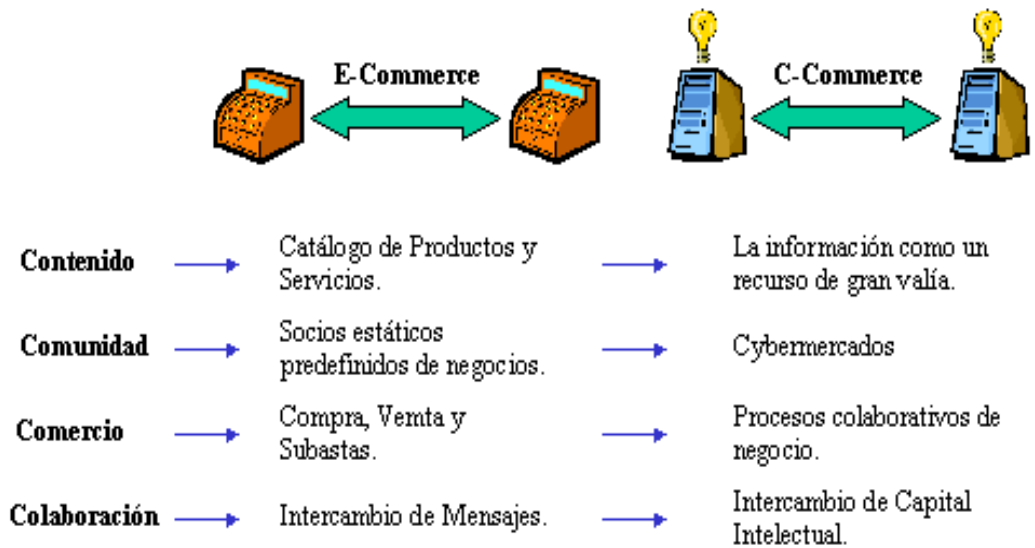


Figura 60. Características del c-commerce vs e-commerce

El *c-commerce* nos ayudará a diseñar soluciones colaborativas, por ejemplo para generar un nuevo producto o servicio, o para mejorar uno que ya existe, por ello se requiere que se pongan de acuerdo los interesados *Stakeholders*, y se define la participación de proveedores e la cadena de abastecimiento.

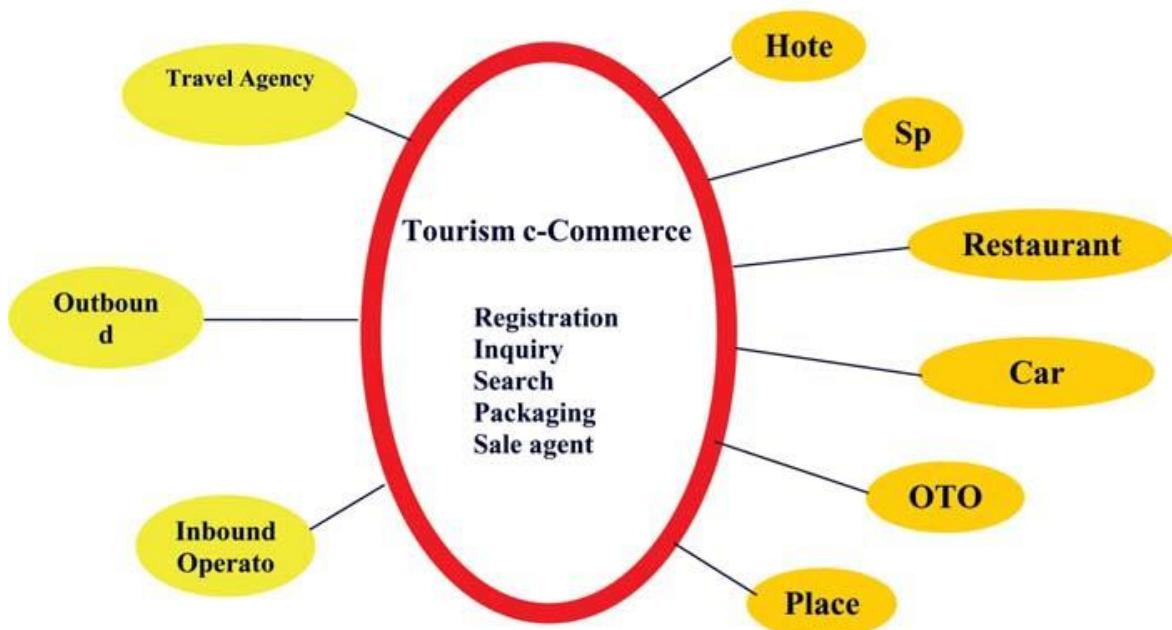


Figura 61. Ejemplo de un modelo de negocio c-commerce. Fuente e-gov, 2006.

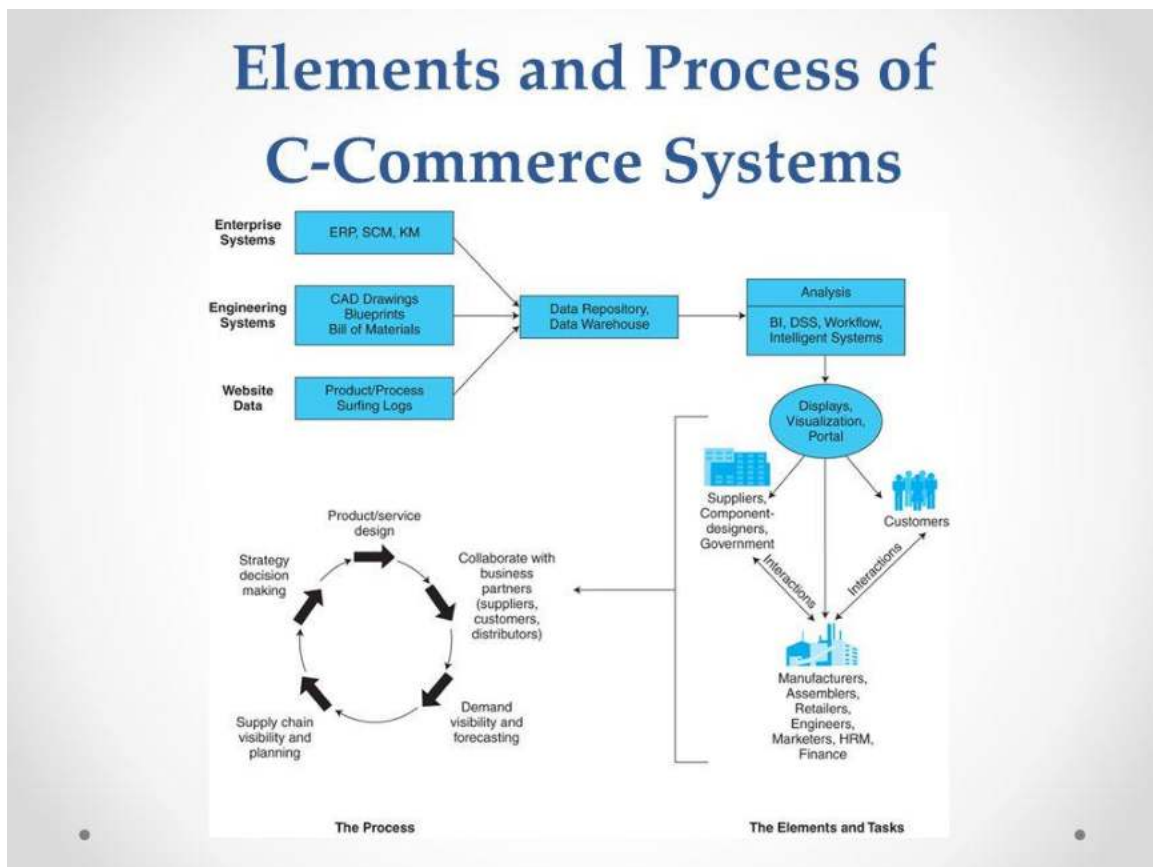


Figura 62. Elementos y procesos del c-commerce. Fuente: Chapter 5 Innovative EC Systems.

4.5. E-LOGÍSTICA.

Todas las actividades que se realizan en cualquier tipo de industria necesitan recursos, materiales, equipos, o personas que están realizando una labor. Los recursos son necesarios para escribir, para construir algo, inclusive para mantener un lugar limpio necesitamos recursos de limpieza, también cuando se desea remodelar algo se necesitan recursos, lo mismo para que las personas puedan alimentarse o vestirse necesitan recursos, es decir dependiendo del tipo de actividad se necesitarán más o menos recursos pero siempre hay algo que se necesita y si no lo tiene se debe comprar y sino el trabajo o la actividad se debe detener por falta de recursos.

e-Logística (*e-logistic*) es el conjunto de varias aplicaciones que van a cambiar la forma de hacer los procesos de adquisición y distribución de recursos necesarios para que los procesos se puedan ejecutar.

Se deben diseñar aplicaciones en el modelamiento y control de redes de transporte, distribución y almacenamiento. Se preocupa en particular de los problemas de ruteo, consolidación y almacenamiento de carga de diversos tipos. Permite la gestión de los distintos elementos presentes en una red a través de la gestión de tiempos de entrega y atrasos, administración de la capacidad de la red, estimación de uso de capacidad futura y simulación de escenarios de utilización de la red de transporte.

Algunas funcionalidades a considerar en un sistema e-logística son:

- a) Almacenamiento de productos
- b) Control de inventario físico
- c) Mantenimiento de activos (correctivo, preventivo y predictivo)
- d) Captura y análisis de las necesidades y pedidos de los usuarios
- e) Atención de los pedidos de los usuarios
- f) Evaluación de los precios de mercado
- g) Evaluación de Proveedores
- h) Adquisiciones de recursos
- i) Formalización de contratos y garantías
- j) Formalización de los medios de pago y documentos de trabajo
- k) Diseño de Rutas de transporte
- l) Asignación de Rutas para Carga
- m) Administración del movimiento de los Inventarios
- n) Administración de Ordenes de Despacho

- o) Seguimiento de Carga
- p) Estimación de fechas de entrega
- q) Administración de Ordenes de Despacho
- r) Estimación de capacidad futura disponible de almacenamiento y transporte
- s) Costeo de transporte y almacenamiento de carga
- t) Definición de unidades de negocio internas o externas
- u) Costeo por unidad de negocio

Dada la gran variedad de actividades la Internet nos permite definir nuevas funciones para automatizar estos procesos y construir infraestructura de carácter local, nacional y luego supranacional para las tareas de intercambio.

El Internet se ve como el precursor a una infraestructura nacional de la información (NII), para muchos supranacional, donde:

- Cada país tendrá su propio NII⁸, ligado todo junto de una cierta manera que deba todavía ser definida.
- Tener un NII afectará el comercio de diversas maneras. Dado que los países industrializados que hacen el uso rápido de innovaciones en tecnología, los efectos pueden ser rápidos y dramáticos.
- Las nuevas ediciones importantes también están emergiendo, especialmente aplicaciones en la información personal de los clientes.
- Existen cuerdos y legislación para promover las comunicaciones y la protección de datos personales.

⁸ Nacional Information Infraestructura: instalaciones físicas, equipamiento en cámaras, captadores de imagen, teclados, teléfonos, faxes, ordenadores, conmutadores, satélites, líneas de transmisión de fibra óptica, redes de microondas, televisores, monitores, impresoras y otros aparatos

Una visión de futuro se muestra en la Figura 63. Las tendencias se pueden presentar como: Conocimiento global “just-in-time”. En su desempeño: herramientas de análisis, aprendizaje colaborativo, entrenamiento inteligente. En la interacción humana interacción adaptada en usuario, tareas y situaciones. En el uso de aplicaciones: Multimedia, multi-agentes, multi-lenguajes y multi-documentos. Todos ellos convergen en ambientes colaborativos con el soporte de agentes inteligentes que filtran, buscan, extraen, transmiten gran cantidad de información para una gran variedad de necesidades.

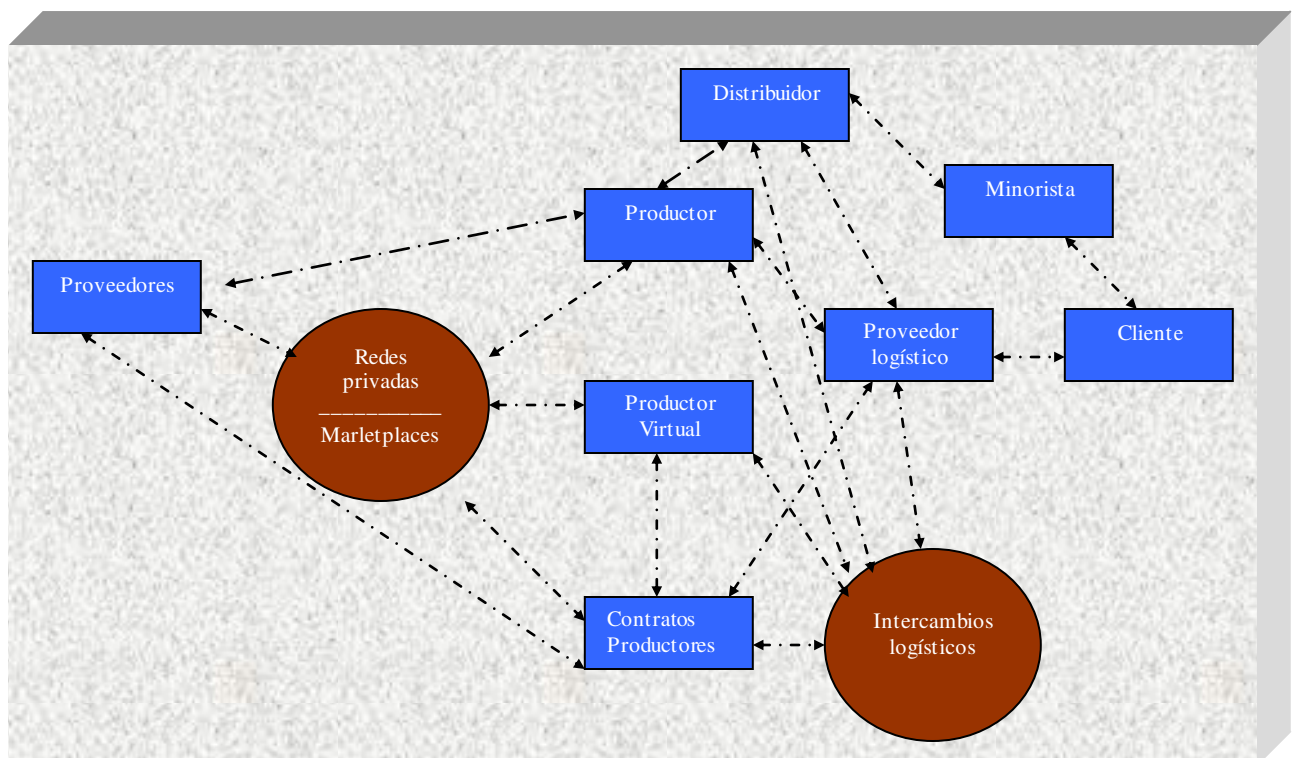


Figura 63. El futuro de Internet. Fuente: Laudon.

4.6. ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL.

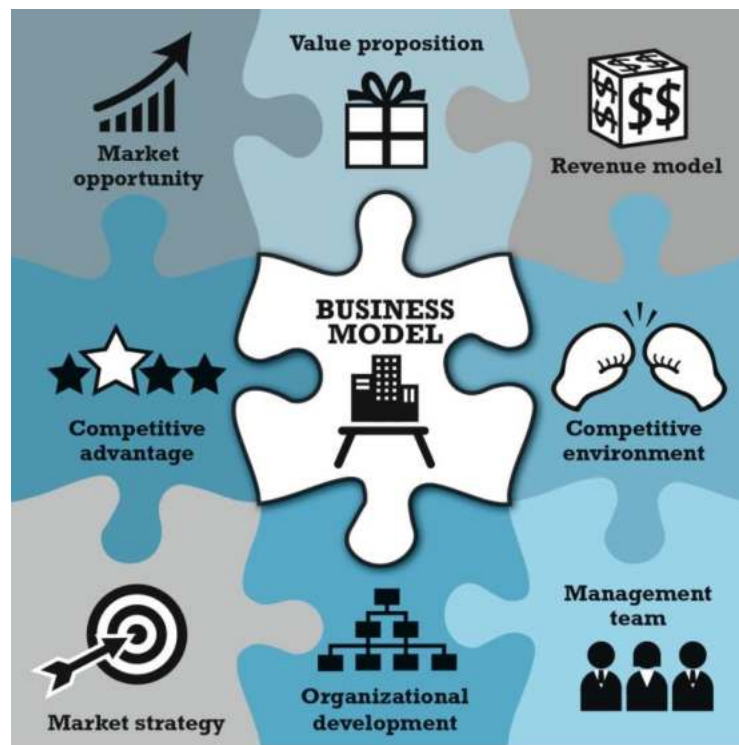
Dada las oportunidades de las nuevas tecnologías y nuevas formas de hacer negocios se propone actuar con estrategias definidas como:

- a) Automatización de procesos, Workflow
- b) Teletrabajo
- c) Gestión Documental
- d) e-learning
- e) Biblioteca Digital
- f) Cyberempleo

La automatización de procesos es necesaria y definitivamente eliminará una serie de actividades que hoy son manuales y sujetas a muchos errores; para reemplazarlas por nuevos procesos automáticos de software que controlen el flujo de actividades con tareas específicas y apoyen la toma de decisiones. Luego se propone el desarrollo decidido de los nuevos conceptos que son el futuro de nuestras organizaciones, aunque su uso sea futuro y gradual según se logra un apropiado nivel de aprendizaje.

Es así que se debe empezar con una idea para luego plantear algunas cuestiones como el mercado, la estrategia de marketing, el tiempo necesario para poner el producto o servicio en el mercado y el presupuesto departida. El modelo de negocio debe ser diseñado incluyendo el modelo tecnológico de servicios, como un portal web, las transacciones y los socios de negocio y/o proveedores.

En buen lugar plantear el modelo de negocio, luego el análisis FODA para tener definido la sostenibilidad y modelo de continuidad de negocio.



Copyright © 2015 Pearson Education, Inc.

Figura 64. Ejemplo de un modelo de negocio. Fuente laudon, 2016.

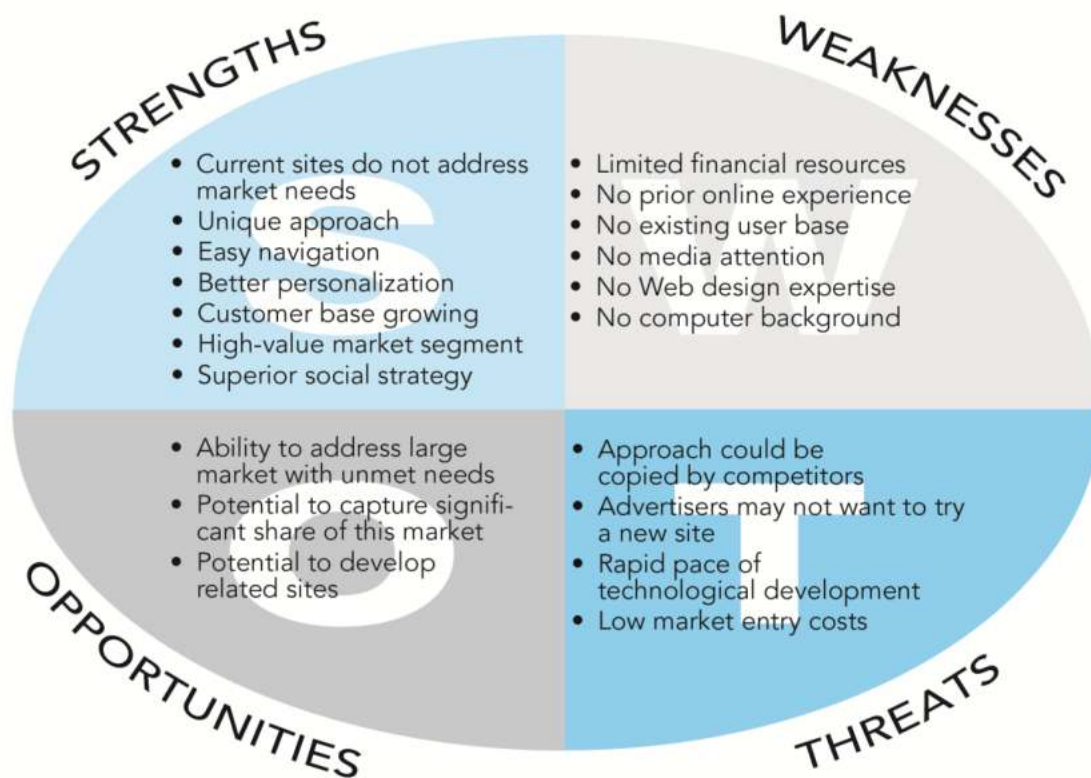


Figura 65. Ejemplo de un análisis FODA. Fuente laudon, 2016. Figure 3.1, page 177

4.7. MEDIOS DE PAGO Y SEGURIDAD E-COMMERCE.

Desde el punto de vista de la seguridad informática, ¿cómo garantizar la seguridad de las transacciones electrónicas?

Luego se debe definir la estrategia de seguridad, teniendo presente que esto pronto será un valor agregado para el cliente. En principio, utilizando los mecanismos proporcionados por las técnicas criptográficas

Aun así, quedan determinados problemas por resolver:

- a) Medios de pago adecuados
- b) Identificación de usuarios
- c) Mecanismos de protección de elementos privados
- d) Anonimato

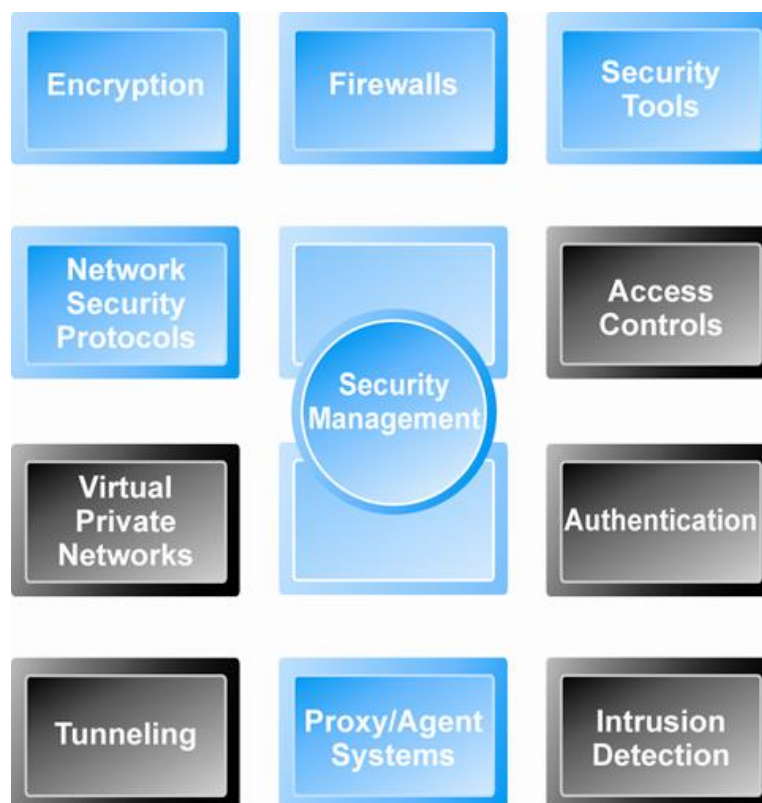


Figura 66. Herramientas de seguridad. Fuente Laudon, 2016. Figure 4.5, Page 267

4.7.1 Definición de Criptografía⁹.

Rama de las Matemáticas, y en la actualidad de la Informática y la telemática, que hace uso de métodos y técnicas matemáticas con el objetivo principal de cifrar un mensaje o archivo por medio de un algoritmo, usando una o más claves. Esto da lugar a los cripto-sistemas que permiten asegurar cuatro aspectos fundamentales de la seguridad informática: confidencialidad, integridad, disponibilidad y no repudio de emisor y receptor.

4.7.2 Encriptación

Nos permite utilizar un mecanismo para transformar los datos en texto cifrado que sólo puede ser leído por el emisor y el receptor del texto.

Algunas características son:

- a) Asegura la información y la información de transmisión almacenado
- b) Proporciona 4 de 6 dimensiones para la clave:
- c) Integridad de los mensajes
- d) No rechazo
- e) Permite verificar la autenticación
- f) La confidencialidad

4.7.3. Las firmas digitales.

Las firmas digitales son una combinación de claves y un pequeño software que permite registrar el nombre de una persona, la idea es que la persona permite que su nombre tenga el valor de una firma

⁹ Avances en Comercio Electrónico – European E-Commerce Workshop 2002 (EECW'02)

tradicional. Por ejemplo si usted permite que su nombre este en un contrato a través de este software es como si usted lo hubiera firmado realmente.

La firma digital aparece como una solución a los problemas de distancia cuando una persona no puede estar en un lugar geográfico pero si puede autorizar una transacción como si estuviera presente.

Es básicamente un ahorro en gastos de tiempo y transporte para poder firmar documentos desde su casa o desde la oficina evitando estos desplazamientos. Su valor es más grande mientras mas grandes sean los costos de desplazamientos.

¿Qué vincula una firma?

- a) Rúbrica
- b) vincula al medio, no al contenido
- c) características biométricas del signatario
- d) Firma electrónica
- e) independiente del medio
- f) vincula el contenido
- g) hipersensible a la forma del contenido
- h) conocimiento del secreto
- i) susceptible de controversia judicial respecto de los medios que tiene que poner el individuo para preservar el secreto

Los términos de firma digital y firma electrónica se utilizan con frecuencia como sinónimos, pero este uso en realidad es incorrecto. Mientras que firma digital hace referencia a una serie de métodos

criptográficos, firma electrónica es un término de naturaleza fundamentalmente legal y más amplia desde un punto de vista técnico, ya que puede contemplar métodos no criptográficos.

Un ejemplo claro de la importancia de esta distinción es el uso por la Comisión Europea. En el desarrollo de la directiva europea 1999/93/CE que estable un marco europeo común para la firma electrónica empezó utilizando el término de firma digital en el primer borrador, pero finalmente acabó utilizando el término de firma electrónica para desacoplar la regulación legal de este tipo de firma de la tecnología utilizada en su implementación.

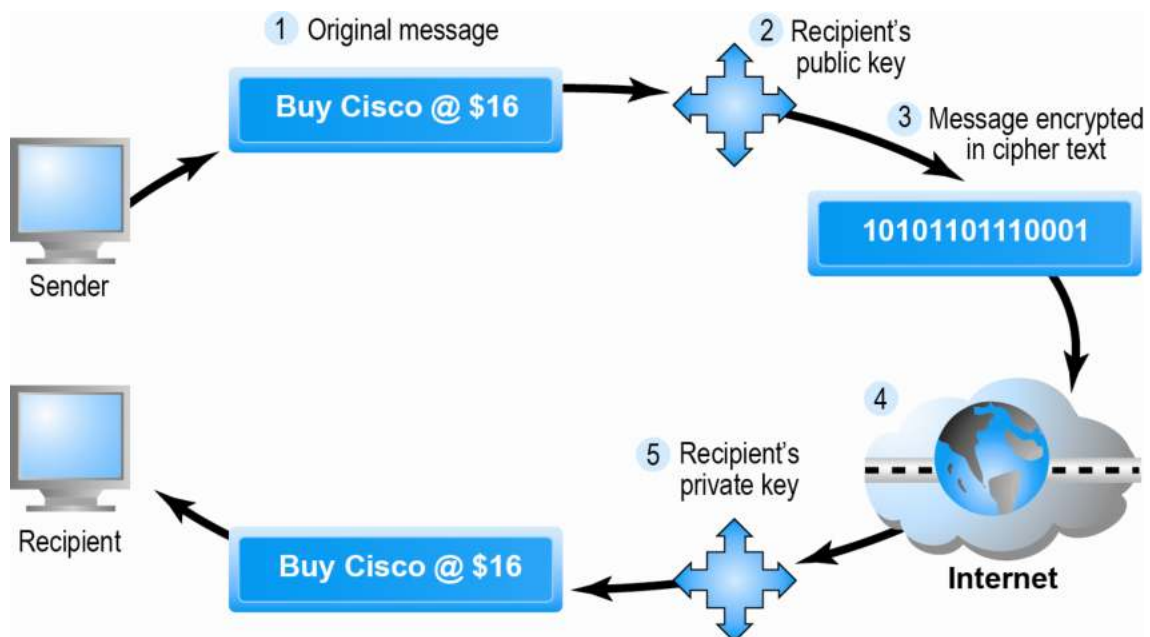


Figura 67. Ejemplo de clave pública. Fuente: Laudon, 2016. Figure 4.6, Page 271

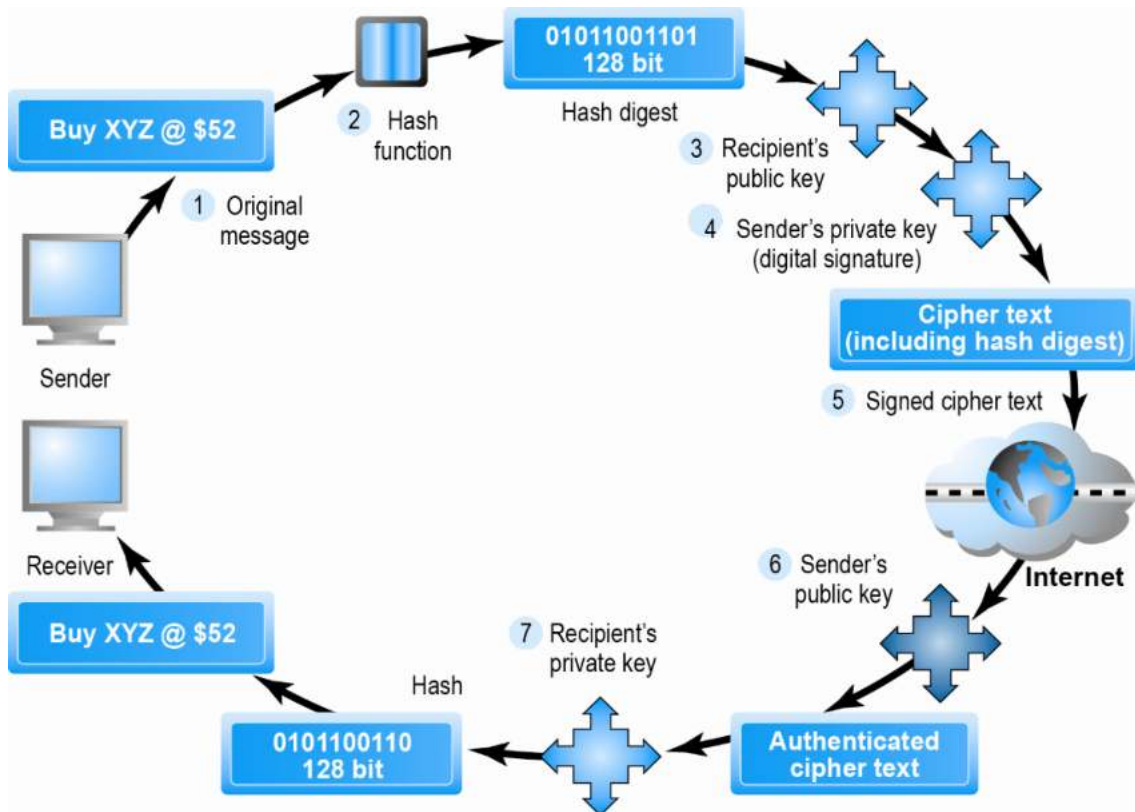


Figura 68. Clave pública con firma digital. Fuente: Laudon, 2016. Figure 4.7, Page 272

4.7.3. El marco común de firma electrónica de la Unión Europea

El mercado interior de la Unión Europea implica un espacio sin fronteras interiores en el que está garantizada la libre circulación de mercancías. Deben satisfacerse los requisitos esenciales específicos de los productos de firma electrónica a fin de garantizar la libre circulación en el mercado interior y fomentar la confianza en la firma electrónica.

4.7.4. Algunas leyes en el Perú

En el Perú se ha dictado la LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES (Ley 27269), la cual regula la utilización de la firma electrónica, otorgándole la misma validez y eficacia jurídica que el uso

de una firma manuscrita u otra análoga que conlleve manifestación de voluntad.

Luego la LEY N° 29985: LEY DEL DINERO ELECTRÓNICO, regula las características básicas del dinero electrónico como instrumento de inclusión financiera, determina las empresas autorizadas a emitirlo, el marco regulatorio, su conversión a efectivo y opciones de pago.

Finalmente se tiene la Ley N° 29733 DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES DEL PERÚ tiene como objetivo proteger todos los datos de las personas, en este sentido obliga a las empresas a garantizar que los datos que tengan en sus sistemas estén protegidos de terceros no autorizados.

4.7.5. La ley española de firma electrónica

En España existe la Ley 59/2003, de Firma electrónica, que define tres tipos de firma:

- **Simple.** Incluye un método de identificar al firmante (autenticidad)
- **Avanzada.** Además de identificar al firmante permite garantizar la integridad del documento. Se emplean técnicas de PKI.
- **Reconocida.** Es la firma avanzada ejecutada con un DSCF (dispositivo seguro de creación de firma) y amparada por un certificado reconocido (certificado que se otorga tras la verificación presencial de la identidad del firmante). En ocasiones, esta firma se

denomina Cualificada por traducción del término Qualified de la Directiva Europea de Firma Electrónica.

4.7.6. Ley del gobierno de Chile sobre firma electrónica

Esta ley fue publicada el 15 de Septiembre del año 2003 por el Ministerio Secretaría General de la Presidencia, la Ley 19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma, reconoce que los órganos del Estado podrán ejecutar o realizar actos, celebrar contratos y expedir cualquier documento, dentro de su ámbito de competencia, suscribiéndolos por medio de firma electrónica simple. Igualmente señala que estos actos, contratos y documentos, suscritos mediante firma electrónica, serán válidos de la misma manera y producirán los mismos efectos que los expedidos en soporte de papel

4.7.7. Medio de Pago Electrónico.

Siempre han existido formas de pago o de intercambio a través de la historia, entre las más conocidas están: el Trueque, algunos valores monetarios ad-hoc, cuentas de depósito, monedas y billetes de banco, órdenes de pago, cheques y las Tarjetas de crédito.

Un pago electrónico significa que a través de un dispositivo electrónico se debe soportar la transferencia de valor monetario. Pagar debe ser de una forma segura y para ello se debe considerar lo siguiente:

- No hay fugas de información
- No hay suplantación de personalidad

- Que no sea un cuello de botella
- Comercio ágil
- Facilitar las compras por comodidad

Los pagos electrónicos utilizan formas digitales de representación del valor. Las formas abstractas en general requieren una conversión a valor real, de lo que se encarga la entidad financiera. Cada forma tiene sus problemas de seguridad:

- monedas y billetes falsos
- firmas falsas
- copias de bits

Hay que buscar formas razonables donde el beneficio supere el riesgo (que en todo caso conviene reducir). Entre las empresas ya existen costumbres para realizar sus transacciones, por ello las nuevas formas electrónicas deben mantener los criterios establecidos de confiabilidad, rapidez, seguridad y confidencialidad de dichas transacciones, entonces es necesario desarrollar el conocimiento previo: información compartida, canales seguros, mecanismos de seguimiento.

Sin embargo en las transacciones con particulares si existe el concepto de cliente registrado, pasamos al caso anterior el problema de quiénes son los clientes esporádicos: ¿cómo se le identifica?, ¿cómo se transfieren los datos para el cargo?, ¿cómo se persigue el fraude?, ¿cómo se respeta la intimidad?.

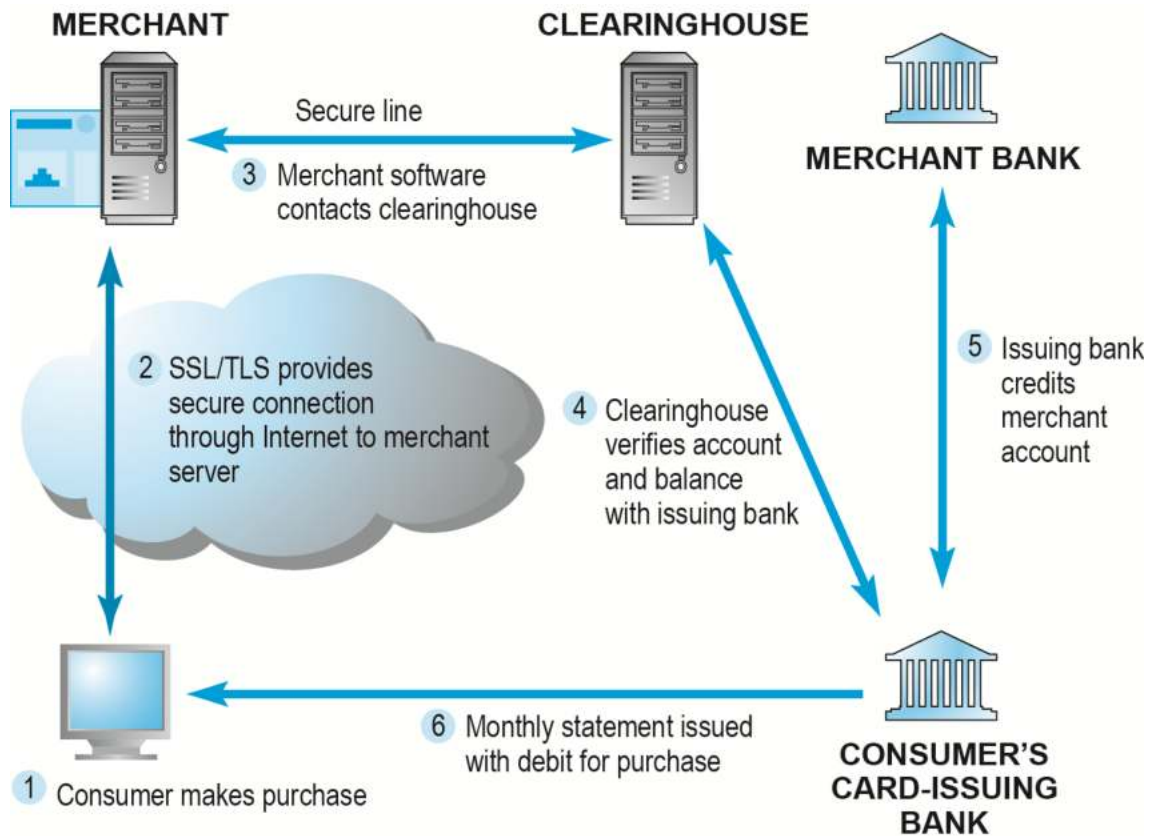


Figura 69. Transacciones de crédito online. Fuente: Laudon, 2016. Figure 4.15, Page 290

Para esto los profesionales de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial y de Ingeniería de Software deben desarrollar en forma permanente nuevas formas de atender las necesidades de los clientes y crear funcionalidades para que los sistemas permitan mejorar y proteger los servicios ofrecidos en la actualidad por las tarjetas de crédito, tarjetas de débito y tarjetas virtuales, en nuevos escenarios dentro basados en la oportunidad y beneficios mutuo de los negocios de *e-commerce*.

4.8. ETICA

Como hemos venido sosteniendo a lo largos de los años, para poder integrar las cuestiones éticas debemos analizar el escenario organizacional, aunque en principio, todas deben preocuparse de la integridad de la información y la data almacenada en sus sistemas.

Luego, hay casos diferenciados, por ejemplo una institución pública debe preocuparse por el acceso a los ciudadanos de la información que corresponde a su persona, sus trámites, bienes y servicios relacionados con el ciudadano; una institución financiera hoy en día debe ser muy transparente, en sus inversiones para cuidar el dinero de los clientes, pero al mismo tiempo debe tener mucha seriedad al momento de otorgar créditos y evitar que por una necesidad de momento un cliente pueda perder una propiedad, en otras palabras no debe hacer negocio con las necesidades urgentes de las personas. Una empresa ligada al área de salud, debe preocuparse de entregar la información oportuna a sus pacientes, pero también de cuidar la confidencialidad de la información; una organización científica, así como una organización educativa tienen una mayor área de influencia y responsabilidad en temas éticos, tanto en la formación como en la producción del trabajo intelectual; tal vez su mayor problema consiste en integrar el aprendizaje ético con los resultados esperados, programas de desarrollo, en los planes de estudios.

Según (Laudon, 2016) la comprensión ética, social, y las cuestiones políticas en el comercio electrónico a tener en cuenta son:

- a) Internet, al igual que otras tecnologías, puede habilitar nuevos delitos, afectar el medio ambiente y amenazar los valores sociales

- b) Los costos y beneficios deben ser cuidadosamente considerados, sobre todo cuando no existen directrices claras legales o culturales
- c) Cuatro categorías principales: derechos de información, derechos de propiedad, gobierno, seguridad y bienestar publico

En internet se busca hacer lo que hacemos en el mundo real, entonces en los negocios se tratará primero de replicar los negocios en forma digital para luego ver las formas de optimizar los procesos y sistemas. En este contexto todo lo bueno y todo lo malo de la sociedad se tratará de poner en negocios electrónicos. Luego están las cuestiones más conocidas en el tema de derechos de propiedad intelectual.

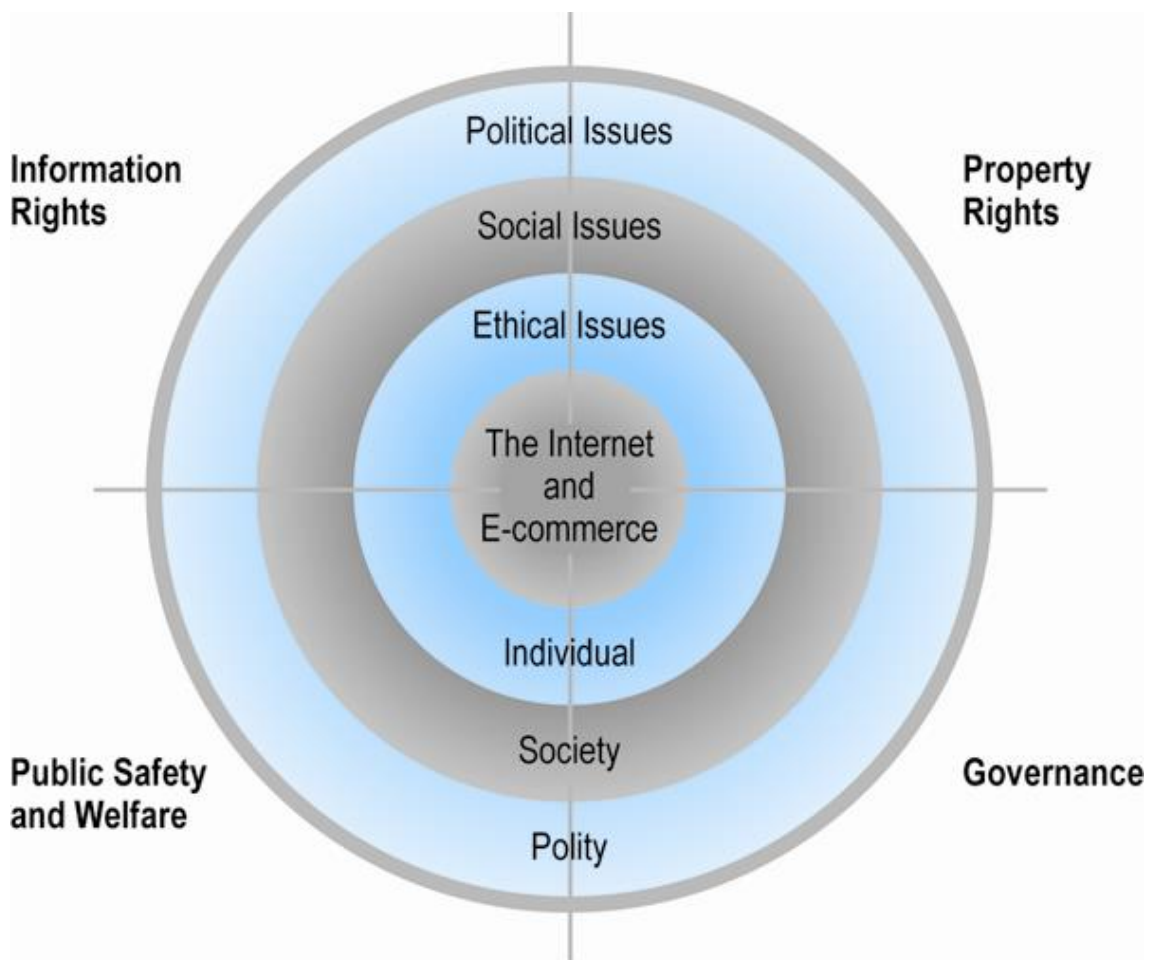


Figura 70. Dimensiones de ética y moral. Fuente Laudon, 2016. Figure 8.1, Page 530

Entonces la ética nos permite determinar los cursos de acción correctos e incorrectos incluyendo cuestiones de responsabilidad legal, en la definición de conflictos o dilemas, privacidad y derechos de Información, amenazas a la privacidad, cuidado de la conducta personal, cuentas bancarias y de crédito, sexo, edad, ocupación, educación, protección de los niños y fuertes sentimientos contra la pornografía, entre otros.

4.9. TENDENCIAS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.

Las TI nos muestran una gran cantidad de progresos en sus desarrollos y gran número de tendencias hacia una diversidad de elementos, las tendencias más significativas están en:

- a) Redes sociales
- b) Sistemas inteligentes de geo posicionamiento referenciado
- c) Gestión del Conocimiento
- d) Uso de agentes inteligentes
- e) Reconocimiento facial
- f) Procesamiento de voz

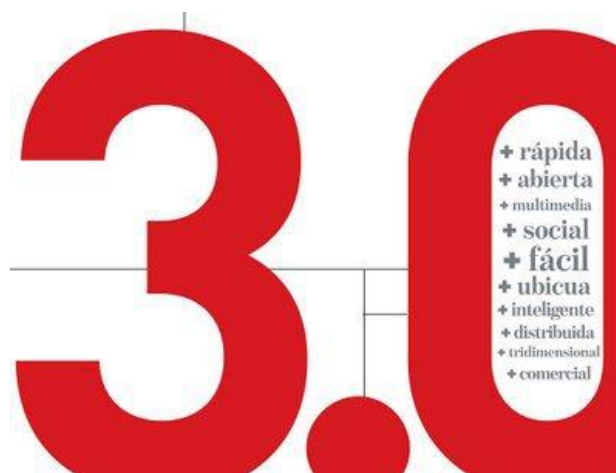


Figura 71. Símbolo web 3.0. Fuente: internet.

Por ejemplo la web 3.0 es un nuevo modo de explorar la web con muchas nuevas tecnologías como el 3D, la tecnología geoespacial o simplemente para la nueva configuración de la inteligencia artificial. Algunas características son: propagar la actividad comercial, ya sea con publicidad o información para los clientes, precios diferenciados, márgenes diferenciados para servicios electrónicos, nuevos servicios electrónicos para el almacenamiento de información, entre otros.



Figura 72. Capas de Inteligencia de la Web 3.0. Fuente: Internet.

En la figura 72 se muestra como se evoluciona de la Web 2.0 hacia la Web 3.0, básicamente incluyendo nuevas capacidades para más aplicaciones en el momento, como las aplicaciones de sistemas geo-referenciados y sus capacidades evidentes para la movilidad, así como tecnologías de Inteligencia artificial y virtualización según el uso de la aplicación.

Entonces se define un ciclo de desarrollo de aplicaciones Web 3.0 que empieza con una Base de datos de información personal y luego se pueden

disponer de opciones para personalizar las aplicaciones según las necesidades y preferencias de los usuarios. Luego se deben diseñar los componentes de movilidad, ya sea en aplicaciones generales o particulares, teniendo en cuenta que las aplicaciones particulares deben responder a los requisitos del usuario. Con ello ya es posible definir la interfaces web e 3D y Web semántica que se necesaria y finalmente se pueden incluir aplicaciones de inteligencia artificial.



Figura 73. Ciclo de desarrollo Web 3.0. Fuente: Internet.

La asociación de la Web 3.0 a la Web Semántica, que es lo que viene siendo una Web de Datos (según Tim Berners-Lee). Tenemos nuevas oportunidades de negocios electrónicos, con nuevos canales y las nuevas tecnologías, donde los consumidores están permanentemente conectados, algo que nunca había sucedido en el pasado.



Figura 74. Ejemplos de aplicaciones sociales en Internet. Fuente: Internet.

A ello se suma el uso continuo de nuevos dispositivos *Wearables*, son dispositivos pequeños en tamaño, sin necesidad de una pantalla con capacidad de almacenar y enviar información, como una pulsera, aretes, botones, teniendo en cuenta que las cámaras de video son cada vez más pequeñas y pueden ser insertadas con facilidad en dispositivos de pequeño tamaño.

El precio, la comodidad, basada en una buena oferta, son la base de las compras, pero también está creciendo el concepto de experiencia de compra, donde una oportunidad está en permitir que los clientes diseñen el precio, forma de pago y otras características relacionadas con el producto o servicio. Por ejemplo en un pago para asistir en un evento, se puede dar la opción de pagos en partes sujeto a la disposición del cliente, otra experiencia está ligada a cambiar la presentación del producto, o recibir premios por participar en la compra, un premio puede ser simbólico o real, como un descuento en la próxima compra, o un servicio gratuito con un tiempo de uso. Otra experiencia útil puede ser las recomendaciones de expertos en el uso y cuidado de los productos, en este sentido existe un nuevo concepto en la colaboración donde

los compradores podrán unirse para obtener un mejor precio o un nuevo servicio, y luego ser parte de las operaciones de venta o recomendaciones con beneficios para futuras compras. Además los servicios de transporte serán mejorados notablemente, reduciendo costo y logrando entregas a tiempo, no solo por las nuevas capacidades de programación de rutas, y acuerdos con el cliente, sino por el uso de nuevos medios de transporte como drones para entregas de pequeño volumen o peso.



Figura 74. Ejemplo de los drones y el e-commerce. Fuente: appsconnect, 2016.
<http://appsconnect.com/wp-content/uploads/2014/08/shipping-by-drones.jpg>



Figura 75. Ejemplo entrega por drones. Fuente: digitalparkmarketing, 2016.
http://digitalparkmarketing.com/wp-content/uploads/2016/03/delivery_drones.png

En el campo de la innovación social, hoy en día no está en discusión el modelo de negocios empresarial, de la misma forma no debe estar en discusión un modelo de negocios de innovación social en beneficios de las personas vulnerables, y por ello muchas instituciones de primer nivel en el mundo han formalizado sus actividades en estas nuevas oportunidades de negocios.

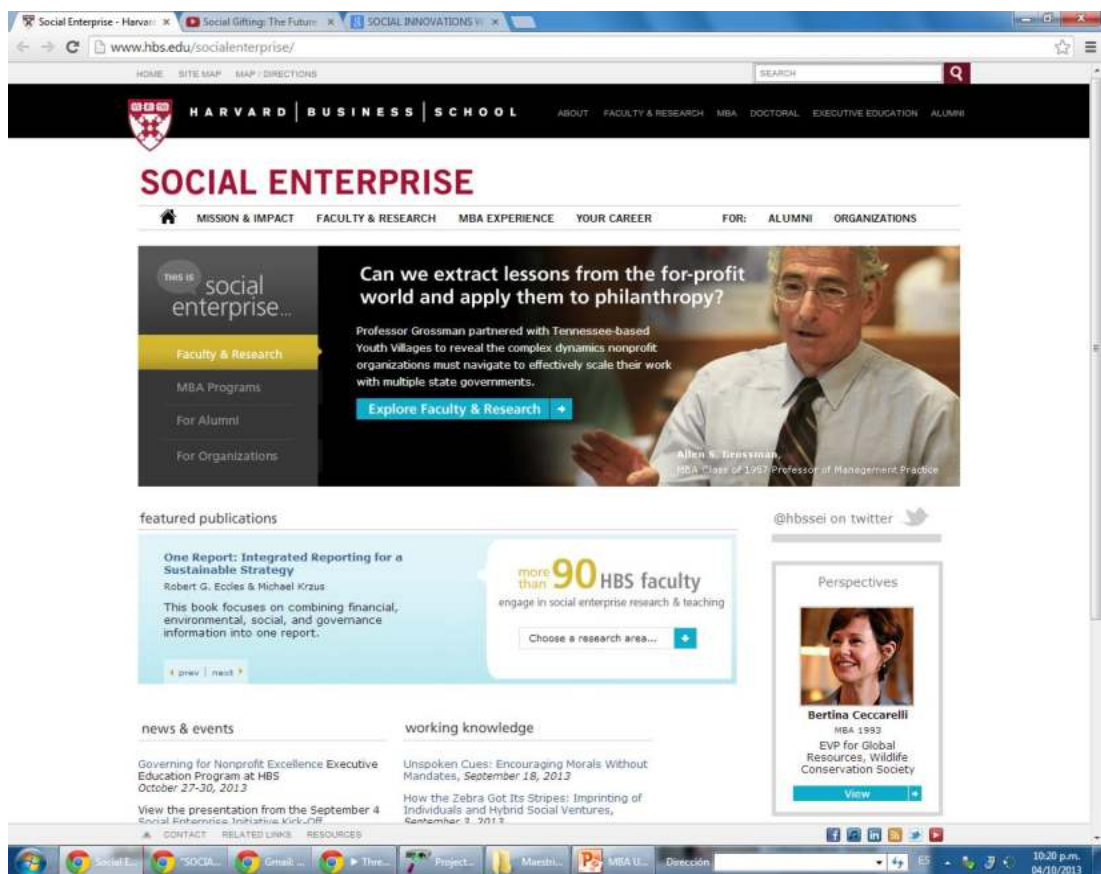


Figura 75. Ejemplos de aplicaciones de Innovación social. Fuente: Internet.

Por ejemplo podemos diseñar aplicaciones para llevar los alimentos que no serán consumidos en un restaurante, mediante información que puede ser recibida, acordada y verificada para utilizar el transporte mediante drones y hacer que llegue a un destino definido de personas pobres o que requieren estos alimentos, mediante un modelo de negocio adecuado a cada caso.

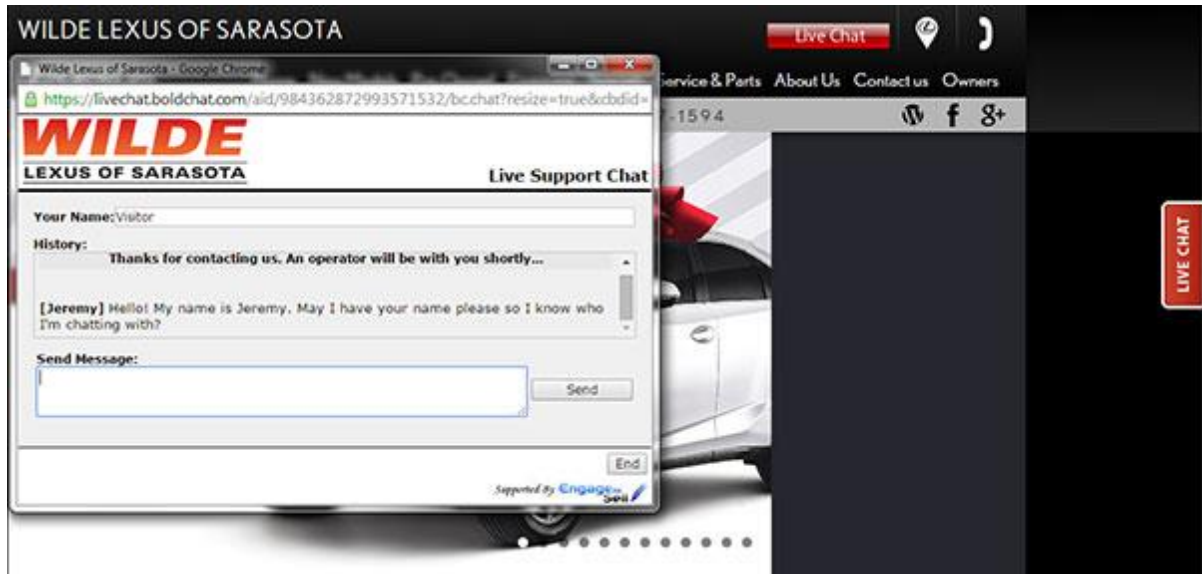


Figura 76. Ejemplos de participación de clientes y chat en línea. Fuente: Internet.

PARTE III. Gestión del Conocimiento.

Conceptos y tendencias tecnológicas

Capítulo 5. Gestión del Conocimiento.

Que es el conocimiento?, que es información?, que es aprendizaje?

Según (UNIVERSITY OF LONDON, 2014) “La historia comienza en el mediados de los años 1990 cuando los practicantes y estudiosos reconocen que el capital y la mano de obra en las industrias continuaban disminuyendo mientras que las industrias basadas en el conocimiento estaban creciendo y era cada vez más altamente rentables. Una de las fuerzas impulsoras clave detrás de esta situación había sido el rápido aumento de las tecnologías de la información en este momento. La tecnología creó oportunidades para la generación y difusión de nuevas formas de conocimiento a través de las organizaciones. El conocimiento se había convertido en la más importante fuente de ventaja competitiva y dado lugar al discurso emergente de la Gestión del Conocimiento. En el Reino Unido, el gobierno central reconoció el papel económico fundamental que el conocimiento juega en la promoción de la innovación, la creatividad y el intercambio de ideas. Las Organizaciones no podían continuar en sus antiguas formas y tenían que mirar a la mejor manera de gestionar este recurso valioso llamado conocimiento. El problema para muchos profesionales y consultores fue la amplia gama de ofertas en la Gestión del Conocimiento que viene de diferentes direcciones. ¿Qué enfoque o disciplina se debe adoptar?”.

Gestionar el conocimiento nos lleva a establecer condiciones para que la organización aprenda, es por ello que buscamos crear nuevas formas de utilizar los recursos y lograr el desarrollo de nuevos sistemas que al final nos permitirán mejorar la productividad, eficiencia y eficacia de la organización obteniendo ventaja competitiva sostenible.

El punto de partida es que una empresa tiene muchas y variadas necesidades, desde una capacidad de almacenar y recuperar información, pasando por la imperiosa necesidad de identificar el valor y la experiencia de su capital humano, de modo que estén disponibles cuando las personas no estén presentes, hasta las habilidades de toma de decisiones en temas operativos, tema de gestión y temas estratégicos.

En primer lugar las decisiones son variadas cuando se piensa en el futuro por ejemplo en decisiones de líneas estratégicas para la inversión en recursos de nuevos productos o servicios son siempre complicadas y más aún cuando se necesita justificar las inversiones en el mercado. En segundo lugar las decisiones de gestión normalmente están asociadas al tipo y calidad de recursos, mientras más importantes son los recursos, más complejo es el impacto de la decisión; pero también hay decisiones con pequeñas inversiones de recursos que generan gran impacto en los resultados, en dos sentidos, ya sea para buenos resultados o malos resultados. En tercer lugar las decisiones operativas más comunes van desde la elaboración de una memoria empresarial que guíe el camino de mediano o largo plazo, pasando por las listas de información especializada para fines específicos, por ejemplo cuando se requiere conocer la trazabilidad sobre nuestras decisiones en cambios en precios o servicios, o también por la necesidad de tener el conocimiento de las necesidades del mercado en sus diferentes enfoques, hasta completar la necesidad de entregar información de las experiencias y vivencias de las personas experimentadas a los nuevos miembros de las organizaciones o aquellos que deben desempeñar su trabajo en zonas geográficas aisladas en la toma de decisiones complejas.

Ahora pensemos que todas estas formas de desarrollar la gestión de conocimiento son escritas, independientemente que sea en un cuaderno digital, una página web, o de forma oral, y luego pensamos cual es el rol de la tecnología para mejorar estas formas de gestionar información.

Además, la Gestión del Conocimiento se relaciona también con el aprendizaje correcto de las cosas, es decir si existe más de una forma de hacer las cosas y alguien que sabe la forma correcta lo puede difundir, también decimos que estamos gestionando el conocimiento. Aquí se tiene el componente más interesante en la toma de decisiones, donde podemos tener que un problema complejo de tal magnitud que una decisión correcta asegura el éxito, pero una decisión equivocada puede costar la vida de una persona o la pérdida de mucho dinero.

Nos interesan también las actividades de investigación ya sea en la universidad, o en la industria donde el aprendizaje y el conocimiento previo es fundamental para ahorrar tiempo y utilizar adecuadamente los recursos. Es decir en todas las actividades de investigación, ya sea científica o tecnológica está presente de forma natural la Gestión del Conocimiento.

Por ello primero haremos un breve análisis del proceso de investigación y de los tipos de investigación que son de interés para la universidad y la empresa para luego describir las experiencias realizadas en la Gestión del Conocimiento. Luego se analizan las formas de hacer la gestión del conocimiento y las tendencias actuales con las tecnologías de información avanzadas.

5.1. LA EVOLUCIÓN DESDE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Es común escuchar hablar de los sistemas que procesan información como sistemas de gestión documental, donde el objetivo es almacenar la información y luego tener los mecanismos adecuados para recuperar la información previamente almacenada. Pero hoy en día eso ya no es suficiente, debido a la gran cantidad de datos que se disponen en los sistemas, a la gran cantidad de información que puede estar disponible en internet y sobre todo al correcto entendimiento de los problemas difusos que han sido ocasionados ya sea por la globalización, por nuestra diversidad geográfica o por los productos y servicios adquiridos desde otros países con otras costumbres, por ejemplo el frío es una percepción diferente para una persona que vive en la costa de una persona que vive en las alturas, lo mismo la percepción de calor es diferente de una persona que vive en la costa de una persona que vive en la selva. Lo mismo ocurre en contextos empresariales, por ejemplo en la minería el agua de una fuente o pequeño lago debe ser retirada para sacar los minerales preciosos, pero la misma fuente de agua constituye una propiedad de alto valor para los pobladores así no puedan consumir nunca el agua, y de la misma forma podemos encontrar varios ejemplos de un mismo elemento que tienen diferentes perspectivas de valor para un empresario, o un trabajador o ciudadano, y estas diferencias tienen impacto directo en la rentabilidad de la empresa, ya sea que se trate de una rentabilidad económica o social debido a la resistencia y diferencias generada entre las partes.

En resumen la información atraviesa un nuevo escenario de gran cantidad de datos disponibles que antes nunca había existido de esta forma y de la oportunidad de entender las diferentes perspectivas de las personas en

torno a un mismo problema, es en este contexto donde cobra importancia la Gestión del Conocimiento.

Ahora es posible entender que “la obtención de una información transparente por parte de los *stakeholders* de una organización es fundamental para que la misma logre unas elevadas tasas de crecimiento sostenible en el tiempo. La razón de este hecho viene dado por la importancia que tienen, tanto clientes como *stakeholders* (principalmente accionistas), en la generación de flujos de caja presentes y futuros, para lograr así la supervivencia de la organización” (SAIZ y OLALLA, 2010).

Podemos concluir que “el valor asociado al recurso de la información y el conocimiento es incalculable en una sociedad de la información” y debemos tomar conciencia que “se hace necesario para las empresas disponer de un sistema de Gestión del Conocimiento y de la información adecuado a las necesidades y características tanto de la empresa, como de la información manejada por la misma”. (SAIZ y OLALLA, 2010).

Por ejemplo cuantas veces se debe volver a ejecutar un proceso, un informe, o simplemente corregir un error en el presupuesto. Un error en el presupuesto nos lleva a invertir dinero para adquirir o alquilar un lugar de trabajo bonito, pero luego necesitamos más dinero para hacerlo funcionar, y normalmente pasa que no se tiene la información correcta de los costos involucrados, porque eso significa un trabajo adicional y un esfuerzo y dedicación en tiempo que muchas veces no se realiza. Entonces tenemos un problema: que estamos tomando decisiones sin la información mínima o sin la información adecuada para medir el impacto futuro de nuestras decisiones., ocasionando un impacto negativo en la empresa, industria y las personas.



Figura 77. Ejemplos de gran cantidad de información. Fuente: Internet.

Veamos un resumen de las características de la información que es útil a las empresas (SAIZ y OLALLA, 2010):

- a) “Tendencia hacia ampliar los nichos de mercado y posibilidades de nuevos negocios
- b) Formación especializada dentro de la organización
- c) Disposición hacia el pensamiento y experiencia poco convencional
- d) Grado de confianza entre las personas”.

5.2. EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

No podemos entender seriamente la Gestión del Conocimiento si no buscamos los fundamentos en la investigación, de otra forma será solo un cliché de mercado.

La investigación se aplica a muchas situaciones ya sea en los ámbitos profesionales o académicos, por ejemplo en los EEUU usan dos palabras para el término investigación: el término “*investigation*” se utiliza para trabajos

policiales y de periodismo y el término “*research*” para trabajos académicos en las universidades o centros de investigación.

Para los efectos de los estudios académicos utilizamos el término “*research*” y empezamos con la definición de investigación. La investigación busca un espacio no transitado, ya sea en la creación de nuevas teorías o nuevos modelos conceptuales que permitan identificar nuevas variables no exploradas, proyectar su comportamiento, así como proponer el uso de la tecnología en contextos no estudiados, a la vez de analizar los cambios en el comportamiento humano que permitan crear nuevos paradigmas y nuevo conocimiento en el caso de estudio. En este contexto la valoración, validez y la importancia del trabajo no la da el docente sino la comunidad académica a través de someter la investigación a los arbitrajes en congresos y revistas especializadas para validar su aporte al conocimiento existente.

La pregunta clásica es si todo proyecto de investigación es una TESIS, la respuesta es NO, pero si todas las TESIS son un proyecto de investigación.

“Por tesis se entiende, cuando nos referimos al uso original del término, una proposición que puede ser sostenida o demostrada mediante pruebas y razonamientos apropiados. Por extensión, desde hace muchos siglos, se ha llamado así a la exposición escrita que una persona presentaba ante una universidad o colegio para obtener el título de doctor, demostrando con ella que dominaba la materia de sus estudios y que era capaz -además- de aportar nuevos y sólidos conocimientos a la misma. Actualmente, y de un modo más general, se llama tesis al trabajo escrito que permite demostrar, a la conclusión de los estudios, que el graduando amerita el grado académico al que aspira” (SABINO, 1994).

En los proyectos de investigación de doctorado pueden pasar muchas cosas, entre ellas:

- a) Que el tema en estudio este muy lejos de los recursos del doctorando
- b) Que no existe claridad en el aporte al conocimiento
- c) Que la utilidad sea comercial en la implementación de tecnologías
- d) Que la utilidad sea comercial en nuevos productos o procesos
- e) Que la utilidad sea un aporte al conocimiento global existente

Nos interesa la opción e) donde el proyecto tiene potencial para generar conocimiento al Estado del Arte existente en el mundo. Ello lo sabremos cuando se tenga transitado un pequeño camino dentro del proyecto o por la guía de los docentes dedicados a grupo especializados de investigación.

Como sostiene Hernández: “A lo largo de la Historia de la Ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento —como el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo— y diversos marcos interpretativos, como la etnografía y el constructivismo, que han originado diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento”. Luego afirma “Desde el siglo pasado tales corrientes se han polarizado en dos aproximaciones principales para indagar: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación¹⁰. (Hernández et al, 2010).

¹⁰ El enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina fundamentalmente en la obra de Auguste Comte (1798-1857) y Émile Durkheim (1858-1917). Ellos propusieron que el estudio sobre los fenómenos sociales requiere ser “científico”, susceptible a la aplicación del mismo método que se utilizaba con éxito en las ciencias naturales. Todas las “cosas” o fenómenos que estudiaban las ciencias eran medibles. A esta corriente se le llama *positivismo*.

El enfoque cualitativo tiene su origen en otro pionero de las ciencias sociales: Max Weber (1864-1920), quien introduce el término “*verstehen*” o “entender”, con lo que reconoce que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre el fenómeno. Los estudios no son únicamente de variables macro-sociales, sino de instancias individuales.

Estos procesos utilizan cinco fases similares y relacionadas entre sí (Grinnell, 1997, citado por Hernández et al 2010):

1. Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
2. Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
3. Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
4. Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
5. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.

De esta forma el “*research*” de un proyecto de investigación es un factor estratégico para la excelencia académica y se relaciona fuertemente con los temas de frontera y el intercambio de conocimientos entre diferentes disciplinas; y como todo proceso tiene un ciclo de vida que podemos modelar:

En la Etapa 1 debemos definir la idea y el tema dentro de este proceso, luego por ejemplo al iniciar la propuesta de investigación se requiere información preliminar del problema que nos interesa estudiar, que nos asegure la búsqueda del estado del arte.

Esta información preliminar debe ser un conjunto de dos cosas: la evidencia suficiente sobre el problema, y la motivación para enfrentar la investigación, con ello podemos enfrentar la siguiente Etapa 2, de la revisión de la literatura, donde dependiendo del tema, de nuestro conocimiento del Estado del Arte, de los recursos disponibles, y de las habilidades para procesar mucha información no estructurada se logrará el razonamiento adecuado para

desarrollar un análisis crítico y la identificación de las oportunidades reales de investigación. En este momento podemos reflexionar sobre el valor real de la investigación. Hasta aquí se pueden escribir algunos “*papers*” conocidos como artículos de opinión”, o artículos de divulgación del inicio de la investigación.

Luego en la Etapa 3, la investigación continúa con su desarrollo con dominio del tema a través de obtención de información, simulación de información, experimentación en diseño y/o aplicación y observación, lo que nos lleva a tener unos primeros resultados que analizar, discutir, mostrar y con ello definir el rumbo de la investigación con las definiciones de la información necesaria de revisar para completar el Estado del Arte.

En este momento se puede decidir si detener la investigación o continuar con la Etapa 4 con una propuesta de innovación, normalmente en los términos de ciencia y tecnología se busca la innovación de un producto o servicio, para ello se requiere construir una visión de futuro del nuevo escenario, del nuevo contexto del producto o servicio a innovar, a la vez es fundamental aterrizar la propuesta con un plan que permita identificar y gestionar los recursos necesarios para esta etapa.

Este proceso se hace más lento, dependiendo del tipo de recursos y de las facilidades que se dispongan, pero en cualquier caso se debe avanzar al construir el producto o servicio a innovar. Luego del proceso particular de construcción en cada proyecto se tendrán unos resultados con los que se inicia la Etapa 5 de validación, publicación en caso de ser posible y de la identificación de trabajos futuros para darle continuidad a la investigación.

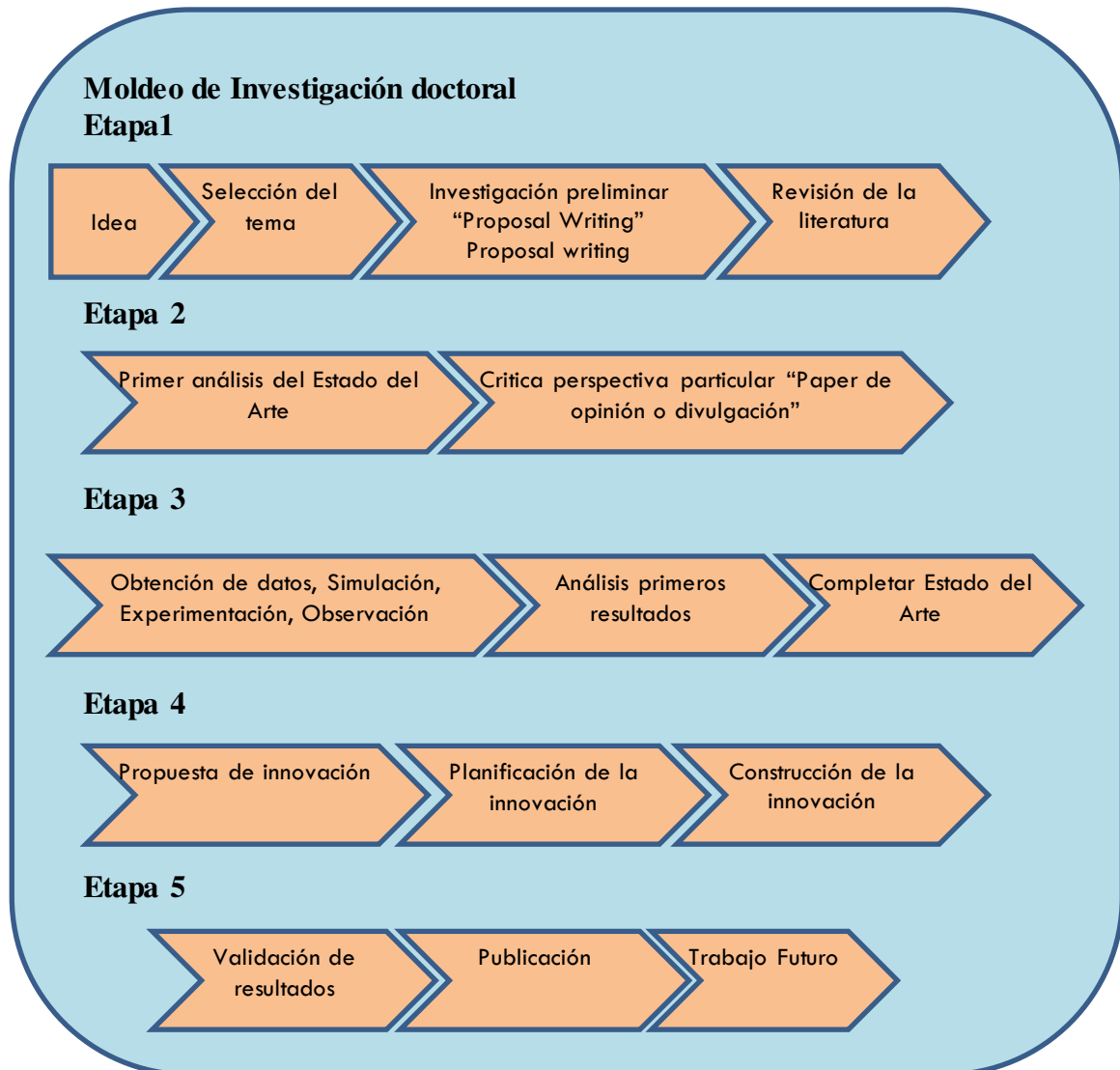


Figura 78. Modelo de Investigación doctoral. Fuente y elaboración: Propia

5.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA Y EMPRESARIAL

Sabemos que hay niveles de investigación asociados a la formación del profesional y la exigencia de la investigación misma, además de algunas formas de ayuda y otras formales como la investigación exploratoria o correlacional. Pero existen otros niveles de investigación como las de alto nivel normalmente doctoral, o las de nivel medio para actividades relacionadas con

la maestría que aporta valor a los objetivos empresariales y marcos de referencia productivos; y finalmente las investigaciones de nivel junior que permite realizar estudios y aplicaciones en el pregrado.

Por ejemplo analicemos un proyecto que pretender la búsqueda de la mejora del desempeño del comportamiento intelectual, partiendo de la base que una persona tiene niveles de rendimiento intelectual diferentes y que el rendimiento está influenciado por muchas variables de su propio interior y del medio externo, así como de los recursos disponibles en un periodo de tiempo.

El primer esfuerzo es recopilar la información que existe, hacer los primeros estudios de correlación para determinar cuáles son las variables visibles del caso de estudio, donde aparecerán variables independientes, dependientes e intervinientes, también se puede tratar de replicar experiencias conocidas con recursos limitados en forma cualitativa, entonces estas son actividades de investigación se dan en el pre-grado.

Luego en los estudios de Maestría se pueden analizar el modelo holístico, donde se hace una representación de la realidad y se busca las variables que afectan los comportamientos organizacionales, además de las tecnologías disponibles, tecnologías de punta, tendencias globales y en función de los objetivos de una organización, o grupo social diseñar la mejor opción de solución al problema, analizando la sostenibilidad y teniendo en cuenta las restricciones y las oportunidades que brinda el contexto actual. Cuando la información que existe sobre el problema está en el dominio de instituciones especializadas y están actualizadas no es necesario tomar nuevas encuestas.

Luego en el estudio de doctorado se busca un espacio no transitado, ya sea en la creación de nuevas teorías o nuevos modelos conceptuales que

permitan identificar nuevas variables no exploradas, proyectar su comportamiento, así como proponer el uso de la tecnología en contextos no estudiados, a la vez de analizar los cambios en el comportamiento humano que permitan crear nuevos paradigmas y nuevo conocimiento en el caso de estudio.

En este último nivel es necesario someter la investigación a un arbitraje en congresos y revistas especializadas para validar su aporte al conocimiento existente. Por ello nos interesa establecer las diferencias entre las tesis de pregrado, maestría y doctorado, entendiendo que el doctorado en términos de investigación.

Tabla 11. Características de tesis de pre-grado y pos-grado. Fuente: Propia

NIVEL	FUNDAMENTOS	CARACTERÍSTICAS
Pre Grado	Fomenta la investigación aplicada y/o científica Fomenta proyectos de fines de carrera	Busca solucionar problemas prácticos
Maestría	Fomenta la innovación de productos y servicios Fomentar la investigación aplicada y/ científica	La maestría profesional busca aportar valor a la organización / sociedad La maestría de investigación busca aportar a crear conocimiento
Doctorado	Fomentar la creación del conocimiento	El nuevo conocimiento debe ser validado en publicaciones arbitradas

En este orden de ideas es importante proponer una definición de los fundamentos asociados a las tesis y de sus características con la finalidad de tener un marco de referencia para las investigaciones presentes y futuras. Es necesario hacer un análisis complementario sobre el grado de PhD, que es un nombre en inglés "*Doctor of Philosophy*", y que es equivalente

del Doctorado de investigación en Iberoamérica¹¹ donde se tiene los mismos estándares internacionales. Por ejemplo, podemos entender que en Francia se usa el francés, entonces el título equivalente es “*Docteur*”, en España se usa el español y el título equivalente es “Doctor”, pero estas equivalencias solo son válidas cuando tiene el estándar internacional identificado como el conocimiento existente a través de evidencias en publicaciones arbitradas en congresos o revistas internacionales.

Una tesis por lo tanto, es un trabajo serio y bien meditado que sirve como conclusión de años de estudios, aunque hay excepciones de trabajos muy importantes hechos en periodos cortos de tiempo, en todos se demuestran las aptitudes y logros en el campo de la investigación y se tiene la oportunidad de hacer una contribución, según su nivel, a las fronteras del conocimiento en las organizaciones y la sociedad.

Por ello las Tesis que aportan valor son trabajos científicos relativamente largos, rigurosos en su forma y contenido, originales y creativos. Estas características, sin embargo, sólo se dan plenamente en el caso de las tesis de máximo nivel, las que corresponden a los cursos de doctorado.

“En el caso de otros estudios de postgrado la exigencia de originalidad puede atenuarse y más aún en las tesis llamadas de pregrado o licenciatura, donde el rigor metodológico y la profundidad del trabajo suelen ser bastante menores” (SABINO, 1994).

Según Sabino, hay quienes sostienen que una tesis debe provenir en forma obligada de una investigación de campo y, aún más, de cierto tipo de diseño específico: encuestas, trabajo de laboratorio, experimentos, etc. Esta es

¹¹ Diclib.com - [Mobile online dictionary. http://www.diclib.com/PhD/show/en/es_wiki_10/25846](http://www.diclib.com/PhD/show/en/es_wiki_10/25846)

una perspectiva formalista del trabajo científico, cuando se analizan los aportes en los trabajos eminentes de Copérnico, Einstein o Galileo.

“Por eso conviene recordar que son muchos y diversos los caminos de la Ciencia y que las instituciones llamadas a estimularla no debieran, en función de un supuesto rigor metodológico, imponer trabas a quienes se inician en esa aventura intelectual” (SABINO, 1994). Otro tema que siempre está presente en las decisiones de validación de un proyecto es el grado de innovación, en las innovaciones que surgen de la interacción entre el proveedor y el usuario. Existen mejoras a los servicios que tienen lugar en esta interacción y algunos de ellos pueden considerarse innovaciones (PALOMARES, 2008).

Para algunos autores sólo se pueden considerar innovaciones, si los resultados del aprendizaje que tiene lugar en la adaptación de un servicio a un cliente específico significan una nueva oportunidad de negocio de particular importancia para el desarrollo económico. En consecuencia, sólo puede considerarse como una innovación si el servicio o producto tiene relevancia en el mercado, es decir, ya sea para la organización que genera la innovación, para otras organizaciones o para los usuarios (PALOMARES, 2008).

Por otra parte si una nueva conducta o un nuevo producto son reproducidos, también puede ser considerado como una innovación si hay pequeños cambios que surgen a partir de una mejor adaptación a varios clientes y que pueden crear ganancias y crecimiento. Por consiguiente, varios cambios pequeños pueden ser el factor que mejora el desarrollo de una organización.

El concepto de cambio de escala explica diferentes grados de innovación, en un extremo de la escala están los pequeños cambios, que representan las

instancias individuales y generales de aprendizaje; y en el otro extremo son grandes cambios, sobre todo las grandes innovaciones incrementales e innovaciones radicales. Esta escala no sólo es útil para innovaciones estudio que surgen de la interacción entre el proveedor y el cliente, son que también es útil para analizar los procesos de innovación en otras áreas de la organización (PALOMARES, 2008).

5.4. COMPARTIR INFORMACIÓN Y COMPARTIR EXPERIENCIAS

La mejor forma de explicar la importancia de compartir información y de compartir experiencias dentro del marco de la gestión del conocimiento es con una vivencia propia, es así que contaré algo de la propia experiencia para poner el tema en la mesa. Entre los años 2000 y 2003 como docente de la carrera de Ingeniería de Sistemas me tocó conocer la realidad de la educación en algunas universidades de Lima y otras ciudades en el Perú, como Huacho, Huánuco, Cuzco, y por el año 2003 nos visita un profesor español que también era Decano de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Pontificia de Salamanca, el Dr. Luis Joyanes, con quien conversamos de algunos temas de la Sociedad de la Información, Software Libre, y las necesidades de educación en las carreras de Sistemas de aquella época y luego me invita a estudiar un doctorado en España.

Definitivamente había gran interés en los temas de software libre, gobierno electrónico y la problemática ligada a las fallas en el trabajo productivo de los profesionales de sistemas, informática, y hoy en día siguen vigentes las llamadas fallas de software, así como la preocupación entre las personas ligadas a la empresa y la universidad en la problemática de cómo estas fallas están relacionadas con la calidad de la educación superior.

Esto se puede entender mejor si pensamos en ejemplos en otras disciplinas, como por ejemplo la medicina, y analizamos cómo ha evolucionado la atención médica, principalmente en las zonas urbanas, y esto último porque hay mucha pobreza en la atención médica en las zonas rurales y pueblos alejados de la ciudad en la mayoría de lugares de América Latina.

Entonces en las ciudades modernas hace muchos años el mejor médico era aquel que daba un diagnóstico en base al método OBC (ojo de buen cubero), pero eso ha cambiado en nuestros días. Hoy en día todos los médicos deben hacer análisis, por ejemplo si una persona tiene un dolor de estómago y visita el médico, este médico se interesa por el paciente, por sus costumbres de alimentos y por sus actividades en las últimas 24 o 48 horas, y luego pide al paciente que se realice unos análisis del estómago.

Y podemos poner énfasis en que no se solicitan exámenes de otras partes del cuerpo, como las manos, los pies ni de la cabeza, sino ponemos énfasis en el estómago. Entonces existe una relación visible entre el problema y el tipo de análisis que se realiza. Luego de revisar los resultados del análisis practicado el médico indicará las medicinas y el tratamiento a seguir. Ahora si por ejemplo pasan seis meses y la misma persona recurre al mismo médico por un problema muy similar, entonces ¿Qué hace el médico?..¿Simplemente indica el mismo tratamiento anterior? La respuesta es NO.

Lo que sucede es que el médico cuando tiene al mismo paciente mencionando un nuevo problema, aunque sea muy similar al anterior, evaluará otro diagnóstico, luego de los análisis correspondientes, y después en base a estos nuevos análisis se indica el nuevo tratamiento, seguramente analizando

si se trata del mismo problema que puede estar repitiéndose y tal vez volviéndose crónico, o en otro caso si se trata de un problema nuevo.

Ahora si regresamos a pensar en la ingeniería de sistemas o informática, cuando vemos que existe un alto porcentaje de fallas en los proyectos de software y los usuarios empiezan no solamente a desconfiar de los profesionales del software, o de los profesionales de la informática, sino también empiezan a creer en el paradigma de que lo que está mal es normal, y es normal entonces afirmar que cualquier compromiso realizado por un profesional de sistemas no se cumpla, ni en tiempos ni en costos.

Con esta realidad que afecta a la empresa privada y las organizaciones públicas, sumado a ello una realidad adicional aparentemente injusta o errada donde muchas instituciones del estado deben pagar grandes cantidades de dinero por un software aparentemente similar para muchos como un SIGA o un sistema de tramite documentario, se crea un problema de desconcierto del porqué de las cosas. Por ejemplo, si un ministerio debe pagar un millón de soles por un producto de software, luego otro ministerio también debe pagar un millón de soles por el mismo producto, luego un municipio también, y otro municipio también. La pregunta es ¿todo esto está bien?

Muchos de nosotros vemos las cosas que pasan a diario y lo tomamos como algo normal, como algo que esta así y que seguirá así. Entre estas cosas por ejemplo es normal que los niños pidan dinero en las calles durante el día y la noche, es normal que las personas sean víctimas de robos al paso de carteras o celulares, entre otras cosas.

En este momento ya estamos en condiciones de discutir el punto de interés: se puede comprender que la sociedad está aceptando cosas que en realidad no debería, y que específicamente en el tema de soluciones de negocios, empresariales o para la atención de los ciudadanos, estaremos de acuerdo si pensamos que estas cosas no están bien o mejor dicho que estas cosas pueden mejorar, y que el estado es uno solo y no son islas separadas.

Este problema se discutió apenas, algunos profesionales tuvimos conocimiento de lo que venía sucediendo en el año 2000. En estas circunstancias, durante el año 2003, el doctor Luis Joyanes¹², durante los días de su visita en Lima, me invita a seguir los estudios de doctorado en España, en la Universidad Pontificia de Salamanca, algo muy difícil de hacer, y tratando de mantener el estatus quo, la comodidad de vida, declino ante esta invitación justificando que no dispongo del dinero para estos estudios. El buen español me ofrece una beca del 50% de descuento, poniéndome en una posición incómoda, y nuevamente declino de la oferta esta vez justificando que lamentablemente tengo que vivir de mi trabajo en Lima, y mi familia por supuesto también depende de mi trabajo.

Luego el español con una mirada inteligente, en su calidad de decano, me ofrece otorgarme un permiso para trabajar en Lima, y solo viajar una vez al año para entregar trabajos, a la vez de asistir a unas clases intensivas dado que en mi situación estamos dos personas, y la otra persona es un profesional

¹² **Luis Joyanes Aguilar**. Licenciado y Doctorado en Ciencias Físicas, Doctor en Informática y Doctor en Sociología. En el terreno profesional es Vicedecano de la Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca, así como Director del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la misma Universidad. Es asiduo conferenciante en foros nacionales e internacionales sobre Tecnología y Gestión del Conocimiento, y columnista de las revistas más prestigiosas del país en Tecnologías de la Información. Ha escrito múltiples libros técnicos, entre los que destaca: Cibersociedad. Joyanes, L. (1997), "Cibersociedad", McGraw-Hill.

que vive en Uruguay. Era una invitación que no se podía evitar, y por el contrario era un hermoso reto profesional y así que con mucha alergia acepté la propuesta y se entregaron los documentos para la aplicación a estos estudios de doctorado. Con el paso de los años supe que así funcionan algunos programas de PhD para extranjeros en algunas de las universidades más prestigiosas del mundo.

Estábamos a mediados del año 2003, y al no tener el dinero para el primer pago, no quedo más alternativa que tomar la decisión de postergar el inicio para el siguiente año 2004 con el compromiso de tener el dinero para el siguiente año. Efectivamente, mientras empezaba a ahorrar para este fin, nació la iniciativa de empezar a leer más libros y escribir, ambas habilidades estaban reprimidas y definitivamente eran una limitación y una barrera para estos estudios.

En el año 2003 logre terminar de escribir un libro llamado “El despliegue funcional de un SIGA”, donde se pretende explicar con un lenguaje sencillo de usuario las funciones que debe tener un SIGA para una institución del estado, y con ello formar adecuadamente a los funcionarios de una institución pública para que tengan el conocimiento necesario que permita verificar las funciones en cualquier sistema según el contenido en sus operaciones y gestión administrativa. El libro fue revisado y aprobado por la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), y luego por el rectorado de la UNI pero en aquel momento no se contó con el presupuesto para su impresión.

Después de unos seis meses de lecturas logré terminar otro libro basado en el estudio del capital intelectual que se llamó “Formación del Capital

Intelectual”. Luego en el verano del año 2004 me tocó desarrollar la formulación de un planeamiento estratégico de TI y esto me motivó a seguir escribiendo y lograr un tercer libro titulado “Formulación del Planeamiento Estratégico de TIC”. Con estos ejercicios terminados de forma de entrenamiento logré completar el proceso de inscripción y de inicio del plan de estudios del doctorado en el periodo 2004-2005, en España donde las clases empiezan en un mes de setiembre y luego de unos meses de estudio terminan en Junio del siguiente año. Inmediatamente se activó el permiso que me habían ofrecido, denominado como “exención de clases presenciales” y con ello tenía el permiso para estudiar por mi cuenta en Lima. Las condiciones parecían buenas, pero en realidad se tuvieron un gran número de problemas.

Los profesores y los alumnos sabemos que cuando un alumno está en clase y tiene que viajar ya sea dentro del país o fuera del país, por razones familiares o de trabajo, y pide permiso, el profesor le puede conceder el permiso. Sin embargo el profesor deja en claro que los trabajos que debe entregar y los exámenes están bajo su responsabilidad y depende exclusivamente del alumno ponerse al día y aprobar los exámenes. Bueno esta situación era la que me esperaba.

Efectivamente se me concedió un permiso llamado “exención” de clases que me permitía estudiar desde Lima, pero ¿Qué pasó en realidad?

Sucedió lo siguiente: que no tuve compañeros de estudio, no tuve profesores cerca a quienes hacer una consulta, no tuve una biblioteca donde llegar, no tuve un grupo de investigación donde apoyarme. Eso me hizo reaccionar muy rápidamente y entender que mi realidad era más difícil tratando de estudiar con este permiso concedido en Lima. Tuve que tomar valor para

aceptar esta realidad y buscar formas de llevar adelante las tareas que consistían en lecturas sin tener biblioteca, y leer muchas horas sin tener una luz que te brindan las discusiones de clase o las conversaciones con tus compañeros de estudios.

Logre avanzar dedicando muchas horas de descanso, sacrificando la salud y la familia, con el objetivo no solo de cumplir, sino de hacer los mejores trabajos de investigación para merecer la aprobación y respeto de mis profesores. Luego se vino lo más complicado de los estudios: el aporte al estado del arte del conocimiento.

Eran momentos difíciles al no tener laboratorios, y la realidad era que e la ingeniería y las universidades más respetadas del mundo estaba caminando por la inteligencia artificial y los agentes inteligentes de software. Las carreras de Ingeniería de Sistemas estaban tomando el control en problemas holísticos como el transporte en las ciudades, los desafíos espaciales, la navegación no tripulada ente otros campos de acción. Es así que luego de varias horas de análisis del proceso del ciclo de vida de los productos de ingeniería, entiendo que es posible concentrar el esfuerzo en el diseño de arquitectura de nuevos modelos de tecnología informática basada en agentes inteligentes de software, y estoy convencido que realmente pude ver la luz al final del camino.

Luego de un año de estudios que fue bastante fuerte debido a la carga de actividades, lecturas, análisis y trabajos, logre terminar seis cursos que realmente parecieron 12 cursos, y esto debido a que algunos cursos tenían dos profesores, y otros tenían tres profesores, cuando nosotros estamos acostumbrados a que un curso tiene un solo profesor, y si vemos a otro, en realidad solo se hace un trabajo dado que se trata de un curso. En algunos

países el modelo es diferente, cada profesor tienen su propio sílabo, su propia bibliografía y sus propios objetivos de análisis de trabajos de investigación.

En el año 2005 escogí algunos de estos trabajos para poder escribir unos “*papers*” y poder someterlos a revisión en congresos internacionales. Escogí los trabajos de educación a distancia, donde me había identificado muy rápido con la problemática de los estudiantes y se lograron desarrollar propuestas originales e innovadoras hasta el día de hoy al incluir en el diseño modelos con el uso de agentes de software.

Primero se escribieron investigaciones sobre la calidad en la educación superior donde se analizan modelos tecnológicos *e-learning* y se propone una adaptación al modelo de la IEEE para incluir aspectos ligados al comportamiento humano, a la evolución del conocimiento tácito hacia los trabajos colaborativos y redes educativas. Estas investigaciones se mejoran y se presentan nuevos aportes en el año 2006 primero en el “**Word Computer Congress**” (WCC 2006) que se realiza cada dos años, y en aquella vez fue realizado en Santiago de Chile y luego en el “**Computers and Advanced Technology in Education**” (CATE 2006), celebrado en Lima.

Ambos congresos fueron organizados y desarrollados en su formato original en inglés. Las investigaciones proponen un aporte tecnológico basado en el diseño de soluciones con el uso de agentes inteligentes de software para apoyar el comportamiento humano primero en redes de colaboración donde podemos identificar las necesidades de ayuda de los estudiantes; y luego en la siguiente investigación se propone la mejora de los avances en revisión de documentos y proyectos de investigación con una meta-data que pueda apoyar

a otras personas y evitar el trabajo innecesario, la pérdida de tiempo y los problemas de calidad de información en las tesis y disertaciones.

Hoy en día podemos decir que estos enfoques están relacionados con el conocimiento tácito que existe en las personas y en nuevas formas de cómo podemos apoyar diferentes procesos de aprendizaje y de investigación entendiendo las necesidades de las personas en un escenario de aprendizaje y de productividad virtual, donde el principal problema es que estas personas están alejadas del centro de productividad, de los estudios, de sus compañeros, de sus profesores, laboratorios y en general del ambiente de aprendizaje e investigación.

En forma paralela tuve interés en los temas de tecnologías de la gestión del conocimiento y eso me llevo primero a conocer plataformas y arquitecturas tecnológicas mejoradas con componentes de sistemas de agentes y multi-agentes para la mejora del desempeño y productividad. Estos avances me motivan a plantear propuestas mejoradas para la inclusión de componentes de gestión del conocimiento que apoyen a la productividad basada en la colaboración.

Existieron otros trabajos como el análisis del desempleo y subempleo en el Perú, el estudio del problema del envejecimiento en Europa, y el estudio de la ética en la sociedad de la información, que me llevaron a hacer unas propuestas tecnológicas basadas en simulaciones y “visiones de un futuro diferente”, pero dado que estaba trabajando solo, sin grupos de compañeros, sin equipo de investigación, no encontré formas de continuar estos trabajos, sin embargo son temas vigentes “de futuro” que pueden ser enfocados como escenarios para estudios de prospectiva tecnológica

Como resultado del primer año de estudios, en junio del año 2005, se cumple el requisito de asistir a la Universidad Pontificia de Salamanca, en las sedes de Salamanca y Madrid, y en una estadía de un mes se completan las sesiones de trabajo y de retroalimentación con los docentes, así como la entrega y sustento de los 12 trabajos de análisis académico y de investigación cualitativa y exploratoria en diseños y propuestas de ingeniería, correspondientes a un trabajo para cada docente dentro de un marco académico de seis (6) cursos. La investigación de mayor interés y de mayor motivación en ese momento era la relacionada con las propuesta colaborativas para la educación *e-learning*.

Sin saberlo explícitamente, estaba dirigiendo mis intenciones hacia la identificación del conocimiento tácito en el desempeño organizacional y en los procesos de educación a distancia y se logra terminar el año 2005 con 4 publicaciones en español. De estas publicaciones dos de ellas tuvieron un relativo rigor en la revisión al tratarse más bien de un apoyo de la casa de estudios de un congreso organizado por la Universidad Pontificia de Salamanca, y los otros tuvieron el rigor mayor al ser arbitrados y presentados en el congreso "*International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education*" de la ciudad de Cáceres en Extremadura.

Luego al empezar el segundo año en el periodo 2005-2006, pensando que este año podía ser más tranquilo debido a los logros en congresos y publicaciones, en realidad estaba totalmente equivocado, debido a que el segundo año fue el principio de la exigencia más complicada en el proyecto de suficiencia de investigación. El segundo año tuvo el requisito de llevar dos

cursos obligatorios y un proyecto de investigación la obtención del grado de DIPLOMA DE ESTUDIOS AVANZADOS (DEA), equivalente en Europa a un estudio de maestría.

Los cursos elegidos fueron sobre gestión documental y sobre metodología para el desarrollo de TESIS, con el propósito de crear sinergia en los esfuerzos para el proyecto de suficiencia en investigación DEA. Es así que se logran completar investigaciones con propuestas tecnológicas siguiendo la tendencia adoptada en el análisis de propuestas basadas en agentes inteligentes de software. Se vuelve indispensable fortalecer las horas de dedicación y mejorar las formas de estudio. En estas condiciones la pregunta de rigor es como hacer investigación de un nivel que aporte al conocimiento estando solo en un país donde no tenemos la infraestructura adecuada para estos escenarios, y a muchos kilómetros de distancia que además significan una diferencia de horario y una diferencia cultural para las comunicaciones con otros estudiantes y con los docentes.

Luego de analizar los hechos, los pequeños logros obtenidos, y de revisar muchas investigaciones de ingeniería, tome la decisión de limitar el trabajo de investigación en los aportes de modelamiento de la realidad y de una propuesta tecnológica basada en el diseño de modelos de aplicaciones basados en agentes inteligentes, identificando las necesidades de las personas en diferentes escenarios, aunque todavía sin definir esto como la identificación del conocimiento tácito en diferentes actividades productivas y del aprendizaje a distancia, y sin saber que estaba construyendo nuevos modelos de la realidad basados en escenarios futuros y viables.

La investigación del DEA fue realmente agotadora, luego de revisar el estado del arte sobre el comercio electrónico, la tesis y disertaciones digitales, el capital intelectual, la gestión del conocimiento, y la ética global, se empieza a desarrollar una propuesta para la universidad, identificando el modelo de negocio, las estructuras funcionales y los productos y servicios que deben entregar a los estudiantes. En este esfuerzo se logra modelar una realidad virtual que se denomina modelo DirCCI “Dirección Colaborativa del Capital Intelectual” motivado por la colaboración de las tecnologías con el capital intelectual y una plataforma de integración tecnológica.

Como resultado del DEA se presenta la memoria y el proyecto, en una visita obligada en el año 2006 a la Universidad Pontificia de Salamanca, se presenta la memoria donde se muestran las 8 publicaciones, 4 del año 2005 y 04 del año 2006, con el valor adicional de tener escritos 2 “papers” en inglés debido al formato de los congresos, y el borrador del primer libro producto de esta investigación titulado “Los desafíos de la Educación Virtual”, logrando la aceptación del proyecto con el calificativo de sobresaliente. En realidad era el cuarto libro escrito y se presenta en el año 2007 al III Concurso Nacional de Libro de ANR logrando la Primera Mención Honrosa detrás de los dos primeros puestos que fueron otorgados a trabajos de energía solar y de ingeniería de edificaciones altas en el año en que ocurrió el terremoto en el Perú, en la ciudad de ICA.

En este momento se identifica el tamaño real de la barrera del lenguaje, no porque no se quisiera, sino porque los estudios de inglés se suelen hacer en la universidad, y además por el tiempo transcurrido sin utilizar y practicar en forma continua el idioma inglés en los aspectos de lectura, escritura y la parte

hablada, me obliga a volver a los estudios de inglés y así fue durante los años 2006, 2007, 2008 y 2009, hasta completar los estudios en el verano del año 2010.

En el año 2006, luego de terminados los estudios y la obtención del Título del DEA, podemos decir que realmente estaba libre de estudios, pero con la obligación de completar las investigaciones que me permitan presentar la TESIS del doctorado, y nuevamente se repetía el mismo problema: enfrentar el desarrollo de investigaciones solo, sin compañeros, sin un laboratorio, sin docentes y en un país que quiero mucho, pero que no tiene estas capacidades de recursos logísticos necesarios para una investigación que aporte al conocimiento. En este momento estaba claro que había encontrado un espacio de investigación en el modelamiento de la realidad productiva, identificando situaciones aun no estudiadas llevando escenarios como la colaboración o el capital intelectual al plano tecnológico de la ingeniería y desarrollando propuestas de diseño de arquitecturas tecnológicas con el uso de agentes inteligentes de software, aunque ciertamente todavía con un pequeño reconocimiento internacional.

Los años 2007 y 2008 fueron para mejorar las investigaciones y así se logré completar pequeños pero significativos avances en el modelamiento de la realidad y el diseño de los nuevos modelos propuestos con los siguientes trabajos:

(2007). Modelo de Gestión del Capital Intelectual y análisis de las necesidades de colaboración. Presentado a 2da Conferencia Ibérica de Sistema y Tecnologías de la Información, CISTI2007, Oporto.

<http://cisti2007.ufp.pt>

Donde se mejora el modelo DirCCI y se empieza a elaborar un análisis de las necesidades de colaboración de las personas en un proceso productivo, entendiendo que es probable que todos necesiten colaboración pero no todos la solicitan, y luego de estos últimos algunos toman decisiones equivocadas.

(2007). Sistema de Colaboración del Capital Intelectual. Presentado a 2da Conferencia Ibérica de Sistema y Tecnologías de la Información, CISTI2007, Oporto 21-23 Junio 2007. <http://cisti2007.ufp.pt>

Se presenta el primer despliegue del sistema de colaboración definido en el modelo DirCCI y se presentan una forma de relación entre la gestión del conocimiento y el capital intelectual.

(2007). Social networks in e-learning. Presented at the Conferencia Internacional IADIS – e-learning 2007. Lisboa, PORTUGAL 6-8 Julio 2007. <http://www.elearning-conf.org/>

Esta investigación retoma el escenario caminado en el 2006 y propone una estructura para el análisis social de la confianza que debe existir en el aprendizaje e-learning basado en agentes de software, donde se pretende una interacción emocional con el estudiante y el uso del conocimiento tácito en el mundo *e-learning*.

(2007). Propuesta de un Modelo de Negocios basados en el Capital Intelectual. In Proceedings Collaborative Electronic Commerce Technology and Research COLLECTeR Iberoamérica 2007. Universidad Nacional de Córdoba, Nov 2007. Argentina. www.collector.org.ar

Se muestra la validez del modelo DirCCI como modelo de negocios basado en Capital Intelectual.

(2008). Collaborative e-business and software agents. In Proceedings “Innovations and Advanced Techniques in Systems, Computing Sciences and Software Engineering”. University of Bridgeport, USA. SRPINGER. ISBN 978-1-4020-8734-9.

En esta investigación se presenta el despliegue de las actividades del trabajo de los agentes del sistema de colaboración y el marco conceptual e-business.

(2008). C Improving e-business through collaborative systems. Presented at Collaborative Electronic Commerce Technology and Research COLLECTeR Iberoamérica 2008. Universidad Politécnica de Madrid. Junio. España. <http://www.collecter.euitt.upm.es/joomla/>

Se presenta las relación directa entre el modelo conceptual y el modelo tecnológico *e-busniess* en un modelo de capas, y la definición de las actividades de los agentes de software.

Luego de estas publicaciones se consigue la aprobación del proyecto de TESIS y se empieza el trabajo de escritura de TESIS, y los siguientes procesos de depósito del documento escrito, verificación, exposición y definición el jurado y fecha de defensa.

La defensa oral se produce en el año 2009, luego de una exposición de todo lo actuado, y de los modelos publicados en congresos internacionales se recibe la aprobación con la calificación de sobresaliente y con la distinción CUM LAUDE (con laureles, la máxima distinción en la Universidad Pontificia de Salamanca, pero existen otras variantes en otras universidades).

En el año 2009 se presenta el libro: “Comercio Electrónico y Gestión del Conocimiento” y se logra ganar el primer puesto en el II Concurso de Libro de

Texto de la UNI (Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas – FIIS). Luego en el año 2010 se presenta el Libro “Diseño de un Sistema de Colaboración” logrando el Primer Puesto en el área de tecnología del VI Concurso Nacional de Libro ANR 2010. Este año se retoman las investigaciones sobre el sistema de colaboración plantando las relaciones entre el capital intelectual y la estructura *e-business* logrando la integración del modelo, y es presentado en Francia en el año 2011 con el siguiente *paper*:

(2011) KNOWLEDGE MANAGEMENT AND E-BUSINESS. Presented at International Conference on Knowledge Management & Information Sharing KMIS2011. Université Paris- Est Créteil Val de Marne (UPEC). PARIS FRANCIA del 26 al 29 de Octubre. <http://www.kmis.ic3k.org/>.
http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/pers/hd/b/Bernuy:Augusto_E=.html

Luego a partir de año 2012 se han establecido los grupos de investigación de Gestión del Conocimiento, en la Universidad de San Martín de Porres, poniendo esta información y estas experiencias al servicio del programa de estudios del Doctorado de Ingeniería de Sistemas de Información, con el objetivo de analizar el conocimiento tácito en procesos productivos y de formación, utilizando tecnologías avanzadas de agentes inteligentes, mundos virtuales, entre otros. Entonces como se podrá apreciar ya estamos en condiciones de presentar las definiciones formales para la Gestión del Conocimiento.

5.5. DEFINICIONES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

“Aunque el concepto de codificar, almacenar y transmitir conocimiento en las organizaciones no es nuevo, dado que se conocen programas de entrenamiento, de desarrollo, de políticas, procedimientos (ALAVI y LEINDER 1999), la práctica de gestión organizacional tiene un enfoque reciente en el conocimiento, por ejemplo el benchmarking, buenas prácticas, conocimiento organizacional y otros activos intangibles en general (GRANT 1996) por ello se debe entender la gestión del conocimiento y los sistemas de gestión del conocimiento en las organizaciones” (ALAVI y LEINDER, 2001).

Sabemos que las organizaciones son diferentes y sostenemos que la Gestión de Conocimiento se puede entender de muchas formas para diferentes disciplinas o sectores de actividad productiva. Por ejemplo para las ciencias de la comunicación, ciencias sociales y humanidades conocimiento es la información que existe en un documento escrito, o en la experiencia de unas personas, entonces la gestión del conocimiento es compartir la información y/o las experiencias con otras personas. Un ejemplo está en la seguridad ciudadana, suele suceder que primero hacemos las cosas de una forma sin mayor precaución, dejamos la puerta abierta de la casa o del auto por algún breve momento y cuando menos lo esperamos sucede un robo o un asalto. En otras ocasiones salimos de viaje por unos días y dejamos la casa sola y cuando regresamos algo malo ha sucedido. Entonces nos lamentamos pero aprendemos y no lo volvemos a hacer y más aún tomamos algunas medidas adicionales de seguridad, como candados, llaves, alarmas, etc. Luego les informamos a nuestros amigos, a nuestros familiares, lo escribimos en la internet y compartimos la información para que no les suceda lo mismo a otras

personas. La misma idea de compartir información y experiencias sucede cuando las personas han tenido una buena experiencia en un restaurante o en un viaje y nos cuentan sus experiencias, nos dan las recomendaciones para disfrutar lo mismo que ellos. Este círculo es Gestión del conocimiento.

Luego existe Gestión del Conocimiento en la medicina y otras actividades que requieren de la experiencia previa, la experiencia anterior sobre un evento pero ahora con nuevas personas, nuevos pacientes, nuevos diagnósticos y tal vez unidas a una nueva combinación de eventos. Por ejemplo si un médico experimentado no encuentra la causa de una fiebre, hace unos diagnósticos y predicciones como el “Dr. House” hasta que encuentra la causa y se identifican las variables que con la base del diagnóstico produce un tratamiento y un resultado (el cual esperamos que sea positivo), luego una situación similar puede repetirse en el futuro a otras personas, pero se deben confirmar que se cumplan todas las condiciones similares al problema anterior por ejemplo si el mal se contrajo en algún lugar tropical, el mismo evento debe estar presente en el nuevo caso, sino se debería dudar razonablemente del diagnóstico.

Ahora como hacemos esto si el primer caso sucedió en un país de centro américa, y el segundo caso ha sucedido en América del sur, o tal vez el primer caso sucedió en la selva peruana y el segundo caso está sucediendo en la ciudad de Lima, si se logra hacer que la información y la experiencia llegue a su destino, el lugar donde se necesita y a tiempo para tomar una decisión, podemos decir que hemos logrado la Gestión del Conocimiento.

En ingeniería suceden muchos casos de experiencias y toma de decisiones asociadas a diseños de obras civiles, experiencias en minas, experiencia y decisiones en la construcción y operación de naves para el aire o el agua, donde el costo de repetir un error es muy alto, y es mejor aprender de las experiencia y correcciones realizadas con éxito ante un desafío de la empresa. Luego en la universidad el desafío esta en estudiar y llegar a entender situaciones difíciles y complejas de nuestra sociedad local o global, en contextos multidisciplinarios, entender los esfuerzos, los métodos y las técnicas que se han venido realizando para solucionar problemas y con ello proponer nuevas formas de solucionarlos, por eso es que muchas empresas o instituciones de gobierno apoyan las investigaciones serias en las universidades de los países desarrollados y en los últimos años la Gestión del Conocimiento.

Como se puede apreciar, es fundamental entender que debemos adoptar diferentes perspectivas interdisciplinarias para las dimensiones en las diferentes actividades productivas y de valor en la sociedad para enfocar la Gestión del Conocimiento.

Existen puntos de discusión no resueltos como la definición si el conocimiento se crea o solo se transforma, o estudios de prospectiva tecnológicos sobre la tele-transportación o la réplica del comportamiento humano que por ahora no son motivo del presente libro,

Algunas definiciones de gestión del conocimiento son:

Tabla 12. Definiciones de Gestión del Conocimiento. Fuente: University of London

		DEFINICIÓN
1	Davenport and Prusak (1998)	Se modela partir de los recursos existentes que su organización puede tener en buenos sistemas de información gerencial, gestión, del cambio organizacional, y gestión de los recursos humanos.
2	Swan et al. (1999)	Cualquier proceso o práctica de la creación, adquisición, captura, compartir y utilizar el conocimiento, donde reside, para mejorar el aprendizaje y desempeño en las organizaciones.
3	Skyrme (1999)	La gestión sistemática de conocimiento vital asociado a procesos de creación, recopilación, organización, difusión, uso y explotación, en la búsqueda de objetivos de la organización.
4	Mertins et al. (2000)	Los Métodos, instrumentos y herramientas que en un enfoque holístico contribuyen a la promoción de los conocimientos base (core knowledge) de los procesos.
5	uit Beijerse (2000)	"El logro de las metas de la organización hechas por el factor de conocimiento productivo.
6	Newell et al. (2002)	La mejora de las formas de que las empresas enfrentan entornos altamente turbulentos puede movilizar a su base de conocimientos (o aprovechar su conocimiento «Activos») con el fin de asegurar la innovación continua.

El siguiente paso es entender las clasificaciones que se presentan en el conocimiento y las TIC. Como hemos visto "el conocimiento es definido para justificar la creencia que es posible incrementar la capacidad empresarial y la capacidad organizacional por medio de acciones efectivas" (ALAVI y LEIDNER, 2001).

Las clasificaciones mostradas (ALAVI y LEIDNER, 2010) incluye:

a) Conocimiento vía datos e información

- b) El estado del a mente
- c) Un objeto
- d) Un proceso
- e) Una condición para tener acceso a información
- f) Capacidades

Tabla 13. Perspectivas y sus implicaciones. Fuente: ALAVI y LIEDNER

	PERSPECTIVA	DESCRIPCIÓN	IMPLICACIONES PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	IMPLICACIONES PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
1	Datos, información y conocimiento	Dato es hecho, información es dato procesado o interpretado. Conocimiento es información personalizada	Uso potencial de información y facilita la asimilación de información	Es parecido a un SIG pero extendido para ayudar el uso y asimilación de la información
2	Estado de la mente	Conocimiento es el estado del conocer y entender	Envuelve el aprendizaje individual con la provisión de información	Provee acceso a fuentes de conocimiento más que el conocimiento mismo
3	Un objeto	Conocimiento es un objeto que puede ser almacenado y manipulado	Construye activos para gestionar el conocimiento	Desarrolla la obtención, almacenamiento y transferencia del conocimiento
4	Un proceso	Conocimiento es un proceso de aplicación de experiencias	Enfoca el flujo del conocimiento y los procesos de crear, compartir distribuir conocimiento	Provee unión entre las fuentes de conocimiento para crear entendimiento y flujo del conocimiento
5	Acceso a información	Conocimiento es una condición de acceso a información	Enfoca el acceso organizado y recuperación de contenidos	Provee búsqueda efectiva y mecanismos para localizar información relevante
6	Capacidades	Conocimiento es el potencial de acciones influyentes en el resultado	Construye competencias "core" para entender el estratégico Know-how	Mejora el capital intelectual desarrollando competencias individuales y organizacionales

Estos posibilidades tienen diferentes requisitos y van a ocasionar diferentes impactos en las empresas y las organizaciones, veamos la clasificación elaborada por (ALAVI y LEIFNERT, 2001). Es necesario tener una comprensión de los problemas que deben enfrentar las empresas y organizaciones para gestionar el conocimiento en forma de información y experiencias. Desde una perspectiva interdisciplinaria, la Gestión del Conocimiento puede definirse como:

“the effective learning processes associated with exploration, exploitation and sharing of human knowledge (tacit and explicit) that uses appropriate technology and cultural environments to enhance an organization’s intellectual capital and performance.” (JASHAPARA, 2004, en UNIVERSITY OF LONDON 2012).

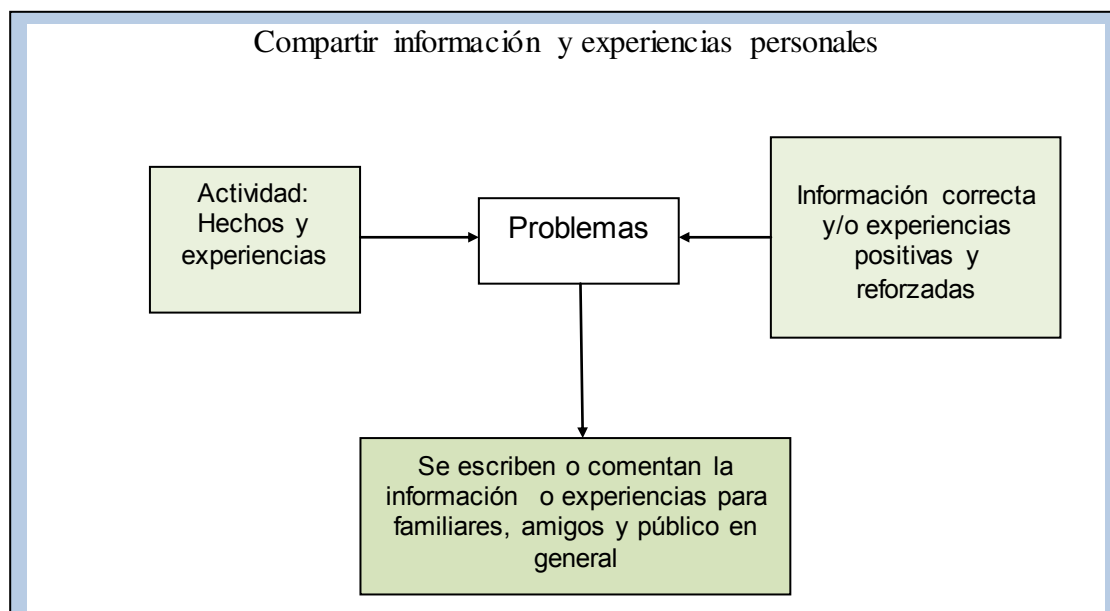


Figura 79. Modelo que muestra como compartir información. Fuente y elaboración: Propia

También existen muchas situaciones que parecen simples pero que son muy importantes, como lo es el flujo de un procedimiento correcto y el hecho de tener un informe importante a la mano. En el primer caso parece evidente que todos en una empresa deben saber cuáles son los procedimientos establecidos para diferentes cosas: por ejemplo para contratar personas, o para aprobar una compra, sin embargo hay casos muy conocidos cuando llega un nuevo trabajador a la empresa y debe trabajar inmediatamente, es normal que no conozca todos los procedimientos y que algunos pasos no se cumplan o si en una época especial de navidad y por ampliación de locales se realizó un estudio de costos y de riesgos y luego la persona que lo hizo tenía 20 años de experiencia y se fue de la empresa, y al cabo de un año hay que hacer un trabajo similar, y no se sabe por dónde empezar y tal vez no se sabe que se requiere el estudio.

La experiencia de una persona con 20 o 30 años de trabajo no se siente como un problema mientras esa persona trabaja en la empresa, pero cuando se requiere resolver un problema similar en otra ciudad donde viajar es un costo muy alto en tiempo, dinero y recursos por tratarse de una zona geográficamente aislada o cuando la persona experimentada se retira o deja la empresa o por cualquier motivo se vuelve una urgencia y una emergencia contar con su conocimiento, en otras palabras cuando no se puede contar con la personas que tienen la experiencia acumulada, tenemos un gran problema.

Es así que se genera la necesidad en una empresa de guardar las informaciones importantes de sus actividades, ya sea para decisiones de gestión o para decisiones operativas. Las decisiones de gestión son variadas cuando se piensa en el futuro por ejemplo en decisiones de líneas estratégicas

para la inversión en recursos de nuevos productos o servicios cuando se necesita justificar las inversiones en el mercado.

Las decisiones operativas son variadas, desde la elaboración de una memoria empresarial que guíe el camino de mediano o largo plazo, pasando por las listas de información especializada para fines específicos, por ejemplo cuando se requiere conocer el impacto o los reclamos sobre nuestras decisiones en cambio de precio o servicios, pasando por la necesidad de tener el conocimiento de las necesidades del mercado en sus diferentes enfoques, hasta completar la necesidad de entregar información de experiencia y vivencias del personas experimentadas a los nuevos o aquellos en zonas geográficas aisladas.

Ahora pensemos que todas estas formas de desarrollar la gestión de conocimiento son escritas, independientemente que sea en un cuaderno digital, una página web, o de forma oral. Y luego pensamos cual es el rol de la tecnología para mejorar estas formas de gestionar información. Si hablamos de Ingeniería de Sistemas sabemos que es necesario un enfoque holístico, ya sea en el ámbito empresarial o en el ámbito social, donde debemos utilizar las tecnologías de hardware, software y comunicaciones para gestionar de forma eficiente nuestros procesos y en generar nuevas formas en que hacemos las cosas. Es aquí donde la Gestión del Conocimiento adquiere una nueva dimensión, una dimensión tecnológica y empieza la nueva historia desde los antiguos procesos de sistemas expertos de los años 70s hasta las nuevas tecnologías de colaboración basadas en agentes inteligentes y en internet.

Podemos hacer una primera conclusión sobre los tipos de Gestión del Conocimiento en un enfoque de la Ingeniería de Sistemas, donde existe un rol

empresarial y una cadena valor o donde existe un sector productivo y varios sistemas y subsistemas interrelacionados, entonces podemos hacer propuesta de gestión para nuevos enfoques de sistemas de Gestión del Conocimiento que permiten según sus características::

1. Compartir Información
2. Compartir Experiencias
3. Análisis de Problemas simples
4. Análisis de Problemas complejos ← pre grado – Ingeniería
5. Solución a objetivos empresariales <- Maestría
6. Diseño de Toma de decisiones mediante Sistemas inteligentes, llamados agentes
7. Diseño de Sistemas multi-agentes adaptativos



Figura 80. Ejemplos de tecnología de avanzada. Fuente: Internet.

Como hemos visto las clasificaciones de compartir Información y de compartir experiencias tienen muchas utilidades reales y muchas oportunidades de uso en diferentes disciplinas o sectores productivos, donde en realidad no se requieren sistemas sofisticados, sino basta con una base de datos y unos sistemas tipo web o blog en internet. Aquí lo importante es tener estos sistemas actualizados, porque la información desactualizada no tiene el valor que se espera recibir.

Un nivel de mayor importancia nos lleva a analizar los diferentes problemas en una empresa y sus soluciones, donde existe el Análisis de Problemas simples, la Solución a objetivos empresariales y el Análisis de Problemas complejos. Primero analizaremos algunos de los niveles de complejidad conocidos en una empresa, entonces por ejemplo revisamos los procesos que podemos clasificar en:

a) PROCESOS DE NIVEL BAJO DE COMPLEJIDAD

Procesos administrativos, por ejemplo en los trámites de la rutina diaria, donde existe un procedimiento que debe ser conocido y las excepciones son resueltas con el sentido común.

b) PROCESOS DE NIVEL MEDIO DE COMPLEJIDAD

Procesos que requieren un nivel de decisión y aprobación, por ejemplo decisiones sobre la contratación o despido de personal, en los pedidos y/o solicitudes que involucran una inversión, decisiones de gasto en actividades no previstas, oportunidad financiera o riesgo financiero. Procesos de aprendizaje y perfiles de usuarios.

c) PROCESOS DE NIVEL ALTO DE COMPLEJIDAD

Procesos que requieren más de un nivel de decisión, o la decisión es de gran impacto para la vida o para las finanzas, por ejemplo en la solución de un problema médico, la inversión en la bolsa de valores, en la selección de cursos que se dictaran en un semestre; evaluación de resultados académicos y financieros; gestión en inversión de proyectos; alianzas y sociedades estratégicas. Estas actividades son complejas, y si las analizamos en forma conjunta con los tipos de gestión el conocimiento podemos construir una matriz de complejidad.

Cuando se busca un ejemplo de la Gestión del Conocimiento relacionado a una empresa, o una organización podemos establecer que ya existen sistemas, proyectos e investigaciones desarrolladas en alguna parte del mundo, y que estos se presentan en los mejores congresos de Knowledge Management en el mundo. Es así que para analizar un sistema de Gestión del Conocimiento podemos pensar en diferentes formas ya sea para compartir información compartir experiencia o solucionar problemas complejos, en este último caso es recomendable simular un sistema, paso a paso, incluyendo a todos los actores, desde que ocurre la necesidad hasta que es atendido por el sistema, en otras palabras ir modelando las “transacciones se ejecutarán en el sistema”.



Figura 81. Ejemplos de aplicaciones de GC. Fuente: Internet.

5.6 NIVELES DE CONOCIMIENTO.

Veamos los compromisos que debe cumplir el conocimiento de un sistema artificial

Tabla 14. Niveles de Conocimiento.

NIVEL DE CONOCIMIENTO	COMPROMISO
Meta Ontológico	Adecuación con la realidad que se desea modelar
Ontológico	Adecuación de los elementos relevantes del modelo
Epistemológico	Adecuación de la semántica y el razonamiento del modelo
Lógico	Adecuación de la representación
Implementación	Adecuación del sistema artificial

Fuente y Elaboración: Sistemas Basados en el Conocimiento en las Organizaciones.

Para analizar el papel de la gestión del conocimiento podemos presentar enfoques particulares según el tipo de organización, como muestra la Tabla; por ejemplo una organización que diseña circuitos integrados tendrá un enfoque diferente que otra organización que presta servicios de Salud y su vez ambos serán diferentes de una Universidad. Partimos de la premisa que la accesibilidad al conocimiento es la clase indispensable en cualquier organización, a partir de ella se pueden delinear estrategias para la aplicación según el foco cognitivo, según la experiencia, entre otros. El capital intelectual está ligado a la gestión del conocimiento pero presenta sus propios desafíos, veamos las diferencias de la Gestión del Conocimiento vs. Gestión de Capital Intelectual.

Tabla 15. Gestión del Conocimiento vs. Capital Intelectual. Adaptación: Propia

	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	CAPITAL INTELECTUAL
1	Perspectiva tácita y operacional, es más detallada y se centra en facilitar aquellas actividades relacionadas con el conocimiento, como su creación, captura, transformación y uso	Construcción y gestión de los activos intelectuales desde una perspectiva empresarial estratégica y gerencial, con algunas derivaciones tácitas ¹³ .
2	Su función es: planificar, poner en práctica, operar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con el conocimiento	Su función es: Considerar todo el capital intelectual de la organización

Veamos una forma de representar el conocimiento, desde una perspectiva de sistemas y procesos. Primero debe estar entendido que los datos son representaciones lógicas de un objeto o característica que podemos almacenar pero que por sí solo no tiene gran importancia, como los siguientes

¹³ Karl M. Wiig 1997

datos: el número 35, una pata, verde, enojo, grande. Sin embargo si hablamos de una pata grande, verde y de un gran hombre enojado, lo relacionamos con HULK, donde la información se presenta como un conjunto organizado de datos y si lo tenemos en frente o simplemente si lo soñamos nuestro conocimiento tácito nos lleva a protegernos de cualquier posible peligro y que hoy no sea nuestro final a la edad de 35 años.

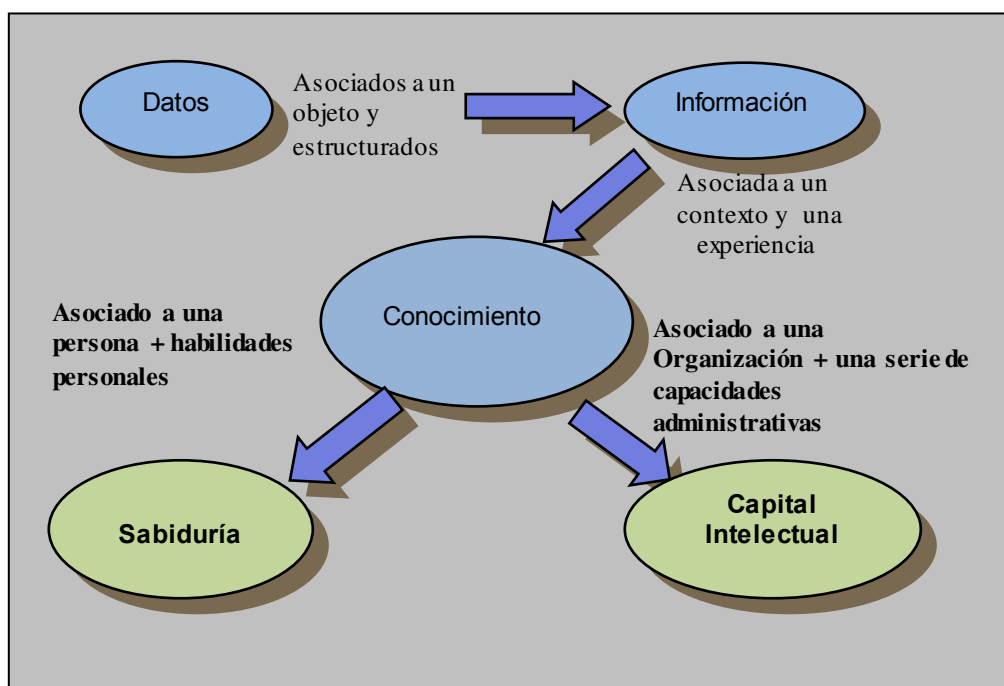


Figura 82. Creación de Conocimiento y Capital Intelectual. Fuente: Propia.

La Figura 82 muestra que la información por sí sola, almacenada en nuestra memoria, en bases de datos, o fuentes como lo pueden ser manuales, normas o procedimientos, no significa que tengamos conocimiento. El conocimiento existirá cuando esta información se asocie a un contexto y a una experiencia. Esto sucede cuando se inician los procesos en una organización, el escenario donde sucede el proceso es el contexto y la experiencia está en

las formas de trabajo anteriores. Imagínese un nuevo día, todas las personas y todas las organizaciones se dedican a cumplir su misión y realizan diferentes procesos para ello. Procesos administrativos, procesos operativos, estratégicos y de gestión.

Luego cuando el conocimiento se realiza y existe dentro de una organización que además contiene una serie de capacidades administrativas se define como Capital Intelectual. Por otro lado el conocimiento asociado a las personas que tienen grandes habilidades personales se conoce como sabiduría. Pero si suena tan fácil porque las personas suelen confundir información con conocimiento?. La respuesta es porque la información permite tomar cierta acción en un momento dado, y nosotros deseamos que sea una acción correcta y no una acción equivocada, por ello miramos al conocimiento como la información que tenemos disponible en el momento correcto, en el lugar correcto y correctamente organizado para tomar una acción efectiva. Por ejemplo la acción de seleccionar un médico, cuando uno está tratando de evaluar al más apropiado, en una pequeña escala y limitada escala de tiempo, esto puede ser un conocimiento muy apreciado, no solo para las personas sino para las actividades de negocios de salud.

“El conocimiento es el resultado de un proceso cognitivo accionado por la entrada o presencia de un nuevo estímulo, por ello la información es convertida en conocimiento una vez que es procesada en la mente de las personas y el conocimiento se convierte en información cuando es presentado en forma de texto, palabras o cualquier otra forma de símbolos” (ALAVI y LEIDNER, 2001)

Es muy importante entender que aunque podemos entender un orden jerárquico entre datos, información y conocimiento, también existen grandes variaciones según el contexto o la interpretación de las variables que intervienen en el proceso. Entonces se pueden presentar casos en que las decisiones tienen variables subjetivas que ni siquiera se pueden conocer o anticipar como el sentimiento, el dolor, la generosidad, el instinto sexual, el pesimismo, el oportunismo por mencionar algunas variables que están presentes en los humanos, esto se llama conocimiento tácito y no puede ser estructurado, aunque después de un razonamiento es posible entenderlo en parte, pero en un momento posterior a las decisiones.

El conocimiento es conocido como explícito cuando puede explicarse, como las matemáticas o el lenguaje que hablamos, podemos escribirlo, estructurarlo y entenderlo, y este conocimiento debe ser socializado y puesto a prueba en la práctica.

5.7. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LAS TIC.

Nuestro entorno es la empresa y las TIC, nuestra visión en el mundo es trabajar en forma colaborativa con las personas, organizaciones y países a través de las TIC para promover un bienestar común junto con la integración de la persona en la sociedad de la información y el conocimiento. Queremos superar los grandes problemas que afrontaron los proyectos de Software desde su aparición en los años 50 hasta nuestros días y sumarnos a los esfuerzos que a partir de problemas diversos se hacen en función de la gestión exitosa de proyectos, entre ellos la gestión de sistemas colaborativos.

Queremos adaptarnos y cambiar de forma continua con el entorno, además seremos parte de los actores que promueven los cambios para obtener ventajas competitivas y posicionamiento tecnológico a través de las TI y el aprendizaje continuo.

Pensamos en ser creativos, en innovaciones constantes, en una visión compartida, en una Organización que aprende. Para lograrlo que debemos integrar los procesos estratégicos, tácticos y operativos para una correcta y efectiva dirección. En estas nuevas estrategias el entorno juega un papel muy importante “es un entorno complejo, ya que es un entorno global; hay diversificación de los mercados, ya que la organización, para aumentar su competitividad, debe abrir el abanico de sus productos y ofertarlos a diferentes mercados objetivo (ubicados en cualquier lugar del mundo); es dinámico, al ser un mercado mucho más amplio, existen diversidad de comportamientos y reacciones no predecibles con facilidad; y de vez en cuando, presenta hostilidad a la organización, provocando transformaciones en sus mecanismos de coordinación y estructura” (PANIAGUA, 2007).

A ello debemos añadir problemas sociales, problemas de inmigración, problemas de envejecimiento en el mundo, falta de colaboración y el cruel día a día de las organizaciones que muchas veces limita los planes a largo plazo.

El Conocimiento es información, reglas, experiencia que debemos usar en un contexto familiar, social, profesional, educativo, en una organización, cuando tomamos decisiones. El conocimiento existe en las personas, y

nosotros lo trasladamos a experiencias, documentos, aplicaciones, bases de datos, sistemas inteligentes, etc. Según Nonaka y Takeuchi¹⁴ la Gestión del conocimiento puede definirse como “la capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, diseminados entre los miembros de una organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. Es la clave del proceso a través del cual las firmas innovan” (NONAKA, 1997). También se define como el desarrollo de la gestión estratégica en las siguientes áreas (BLANCHART, 2000):

- a) Gestión de la información
- b) Gestión de inteligencia
- c) Gestión de documentación
- d) Gestión de recursos humanos
- e) Gestión de innovación y cambio
- f) Organización del trabajo

Para nosotros gestionar conocimiento es plantear y aplicar nuestras capacidades para lograr el éxito en 4 fases:

- (1) Obtener el conocimiento esencial en nuestra Organización;
- (2) Almacenarlo en forma correcta y organizada; para
- (3) Poder diseminarlo; y
- (4) Finalmente usarlo eficientemente.

¹⁴ The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation *by Ikujiro Nonaka and Hirotaka Takeuchi*

Los sistemas Gestión del Conocimiento son:

“Canals (2008) considera que un sistema de Gestión del Conocimiento comprende todo aquello que contribuye a facilitar los procesos de creación y transmisión de conocimiento, así como su utilización” (SALINAS et al, 2010).

Alavi y Leidner (2001): *“Knowledge management Systems (KMS) refer to a class of information systems applied to managing organizational knowledge. That is, they are IT-based systems developed to support and enhance the organizational processes of knowledge creation, storage/retrieval, transfer, and application”* (SALINAS et al, 2010).

Esto nos lleva a pensar que existen herramientas y técnicas que han sido utilizadas como parte o en forma completa como sistemas de gestión del conocimiento, pero dado que se trata de un campo en evolución se debe tener los criterios adecuados para aceptar el progreso de los sistemas en el tiempo.

Una clasificación de herramientas y técnicas informáticas es:

Tabla 16. Clasificación de herramientas y técnicas de gestión del conocimiento.

AUTOR	EJEMPLOS
Núñez Paula, I.; Núñez Govín, Y. (2006)	a) Herramientas de búsqueda y recuperación de la información: motores de búsqueda y meta-buscadores. b) Herramientas de filtrado y personalización de la información. c) Tecnologías de almacenamiento y organización de la información: sistemas de gestión de bases de datos, data warehousing, asignación de metadatos. d) Herramientas de análisis de información: minería de datos, minería de textos, árboles de decisión y sistemas expertos, razonamiento basado en casos, tecnologías de auto organización. e) Sistemas de gestión de flujos y comunicación: representación de diagramas de flujos de datos o herramientas CASE, elaboración de mapas conceptuales o de conocimiento, comunicación y elaboración grupal, flujo de trabajo... f) Herramientas de aprendizaje y comercio electrónico (sistemas de e-learning y e-commerce). g) Sistemas de gestión empresarial.

Maier, R. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> a) Organizacional: sistemas de broadcasting, repositorios de conocimiento, portales de conocimiento corporativo, servicios de directorio, sistemas de meta-búsqueda, sistemas de conocimiento push (suscripciones de información, soporte de la comunidad), sistemas de visualización de conocimiento (mapas de conocimiento), soporte de la comunidad del proceso de trabajo, paquetes e-learning, agentes inteligentes para el soporte del procesamiento de la información organizacional. b) Grupo y comunidad: construcción de comunidades y espacios de trabajo, sistemas de gestión del flujo de trabajo, sistemas de comunicación múltiple (listas de servidores, grupos de noticias, videoconferencia de grupo), sistemas de colaboración, agentes inteligentes apoyando el procesamiento de la información en grupos. c) Individual: sistemas de búsqueda personal (perfiles de usuarios, filtros de búsqueda), descubrimiento de conocimiento y mapeado, sistemas de comunicación de uno a uno (email, videoconferencia de uno a uno, mensajería instantánea), agentes inteligentes para la gestión del conocimiento personal.
Grau, A. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> a) Herramientas de búsqueda y clasificación de la información. b) Colaboración, trabajo en grupo, conferencias, e-mail y mensajería. c) Herramientas de simulación. d) Portal corporativo. e) Filtrado y distribución personalizada de información.
Beatriz Peluffo A., M.; Catalán Contreras, E. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> a) Administración de conocimientos: gestión de contenido, administración de documentos, bases de datos, manejo de información y búsqueda. b) Apoyo a la creación y el aprendizaje: motores de búsqueda, acceso a conocimiento experto, generadores de ideas, mapas mentales, espacios de aprendizaje, espacios de conversación. c) Visualización: Internet, intranet, extranet y portales

Fuente SALINAS et al. 2010.

5.8 MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE NONAKA.

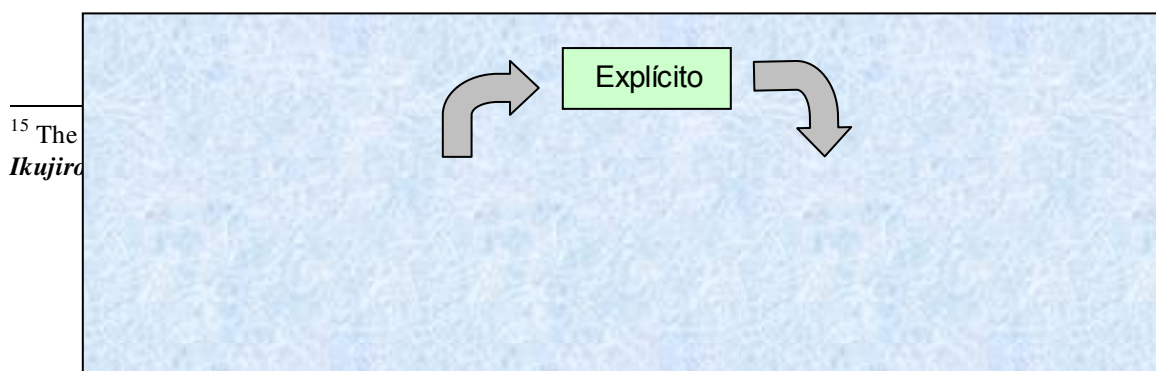
Es conocida y muy difundida entre los investigadores del conocimiento la espiral del conocimiento propuesta por Nonaka¹⁵. Pero a la vez requiere de algunos elementos para su realización, algo similar a la matemática que cuando parece difícil para algunos y cuando algo no se entiende se dice que es chino.

Por ejemplo podemos decir como analogía que para los latinos el lenguaje chino es como el conocimiento tácito, es decir no lo entendemos, para los americanos es como hablar en griego. Sin embargo hay cosas que si entendemos cuando vemos gestos, acciones o actitudes, entonces el

conocimiento tácito se define como aquel que no puede ser escrito, no puede ser estructurado, pero sin embargo son nuestras habilidades para hacer cosas, el Know-How, y muchas veces con muy poco esfuerzo como si fueran habilidades ya aprendidas como el montar bicicleta desde la primera vez. Además están nuestras emociones, nuestros valores y sentimientos que muchas veces influyen en las acciones y decisiones que debemos tomar. Por ello uno de los desafíos de la gestión del conocimiento es describir y estructurar el conocimiento tácito.

Por ejemplo en el camino de Socialización se requiere de un grado de colaboración para entregar el conocimiento tácito tal cual existe y no de forma reducida y en el camino de combinación se requiere de un ambiente de colaboración que permite que no disminuya el conocimiento explícito ya logrado. Veamos la Figura 83, el modelo presenta la interacción entre las personas de una organización, y se mejora con las Bases de Conocimiento:

“Es necesario compartir experiencias y asimilar el conocimiento existente en manuales, documentos, tradiciones de una organización (Socialización). Luego cada nueva experiencia es integrada a la organización (Exteriorización) Los conocimientos integrados y organizados son compartidos (Combinación) y al mismo tiempo asimilados en forma individual o grupal (Interiorización)” (NONAKA, 1997).



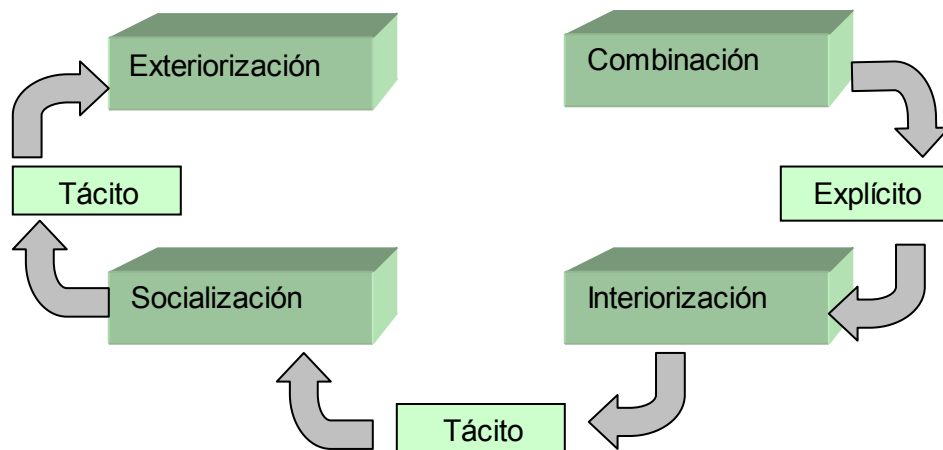


Figura 83. Procesos de Conversión del Conocimiento. Fuente: Nonaka y Takeuchi 1995

Es común que en las organizaciones el conocimiento permanezca en las personas, e inclusive algunas de ellas simplemente no piensan ni desean compartirlo porque creen que es su fuente de ventaja laboral y económica. Más aún, dado que puede diferenciarse entre el personal que participa, los trabajadores conocedores, de los empleados del conocimiento, la brecha que existe entre el resto de la organización puede ampliarse en lugar de reducirse.

5.9 MODELOS ORGANIZACIONALES DE GESTION DEL CONOCIMIENTO.

Como hemos visto, la empresa necesita mantener la experiencia que considera fundamental en las personas y sus sistemas, también sus valores fundamentales, la cultura y su identidad, además de los factores claves en la producción de productos y servicios, por ello se presenta las actividades que se deben realizar para almacenar esta información valiosa en la empresa. La siguiente tabla presenta unas dimensiones y sus componentes relacionadas con la Gestión del Conocimiento.

Tabla 17. Modelo de Conocimiento de Holsapple y Hoshi. Fuente y Elaboración: Sistemas Basados en el Conocimiento en las Organizaciones.

DIMENSIÓN	COMPONENTE
Recursos de Conocimiento: Fuentes del Conocimiento	Conocimiento de los Agentes (personas, sistemas)
	Cultura de la organización (normas, principios, reglas)
	Infraestructura (nivel funcional, nivel operativo)
	Artefactos (productos, servicios)
	Estrategia (misión, posicionamiento, estrategia competitiva)
	Recursos Externos (compartidos, adquiridos)
Actividades del Conocimiento: Procesos de Manipulación	Adquisición del Conocimiento
	Selección del Conocimiento
	Interiorización del Conocimiento
	Uso del Conocimiento
Factores de Influencia:	Influencia de los Agentes
Positivos o negativos	Influencia de la Gestión
	Influencia del Entorno

Se muestra un esfuerzo notable por integrar modelos anteriores, destacando los recursos del conocimiento, no sólo como las personas sino como cultura, niveles funcionales, estrategia, entre otros y los factores de influencia que son reales a cualquier organización. Para trabajar con estos factores será necesario introducirnos en los conceptos de dirección y planeamiento estratégico.

La Tabla 18 muestra el modelo que permite programar un proyecto de implementación de gestión del conocimiento en 10 pasos.

Tabla 18. Metodología de desarrollo de proyectos de GC. Fuente: Coviello y Tiwana

FASE 1: EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
1) Análisis de la infraestructura existente
2) Alineación de la gestión del conocimiento y la estrategia del negocio
FASE 2: ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE GC
3) Diseño de la arquitectura de la gestión del conocimiento e integración de la infraestructura existente
4) Auditoría de Recursos de Conocimiento y Sistemas existentes
5) Diseño del Equipo de Gestión de Conocimiento
6) Creación del proyecto de Gestión del Conocimiento
7) Desarrollo del Sistema de Gestión del Conocimiento
FASE 3: DESPLIEGUE DEL SISTEMA
8) Despliegue, usando la Metodología de Manejo de Resultados incremental (RDI)
9) Gestionar el Cambio, Cultura y Estructuras de reconocimiento
FASE 4: EVALUACIÓN
10) Evaluación del rendimiento, Medición del ROI, y refinamiento incremental del Sistema de Gestión del Conocimiento

Se propone un diagnóstico previo (los 2 primeros pasos), donde se identifica que tecnología será la base de la Gestión del Conocimiento, identificando herramientas e inversiones, para luego identificar las categorías de conocimiento (fundamental, avanzado e innovador) que se deben alinear con la estrategia del negocio. En los pasos 3 y 4 se diseñan la arquitectura, una plataforma colaborativa, las interfaces con los usuarios, protocolos y la integración de aplicaciones heredadas y se generan las especificaciones del conocimiento existente en la empresa. Los pasos 5 y 6 incluyen el diseño del equipo de trabajo y plan de trabajo del proyecto mismo. Los pasos 7 y 8 son el desarrollo y el despliegue de un piloto del sistema. Los pasos 9 y 10 son el cambio organizacional para afrontar la nueva forma de trabajo, darle vida y

sostenibilidad al proyecto y las evoluciones del sistema en uso que miden los resultados del propio sistema.

5.10 FACTORES SOCIALES.

Sin dudas el modelo de Holsapple y Joshi se presenta como el más completo y el modelo de Tiwana presenta la metodología para hacer realidad un proyecto de Gestión del Conocimiento.

Dado que las fuentes de inspiración han sido las organizaciones empresariales no se ve un componente social, por lo que proponemos su inclusión en el componente: Factores de Influencia en el modelo de Holsapple y Joshi. Este componente social tiene una gran relevancia no sólo por la dualidad existente en el bienestar social sino también a los nuevos problemas que debemos enfrentar como el envejecimiento y migración que existe en el mundo. Este factor debe ser del mismo nivel de importancia que un componente técnico o de diseño. Sucede que en la mayoría de las veces nos olvidamos de la sociedad, de nuestra responsabilidad y nuestra ética. Es cierto que deseamos fortalecer a las organizaciones, a su directorio, a su administración, pero es en este momento en que diseñamos los modelos futuros que debemos otorgar a las cuestiones sociales y éticas la importancia que les corresponde.

No debemos esperar como seguramente ha sucedido en muchas ocasiones anteriores, proponer diseños, nuevas tecnologías y después observar los problemas que estamos originando en la sociedad.

Si va a existir un cambio cultural o un cambio generacional lo debemos tomar en cuenta y preparar nuestras metodologías y forma de trabajo para contribuir al bienestar humano. Luego debemos incluir una dimensión adicional que vincule a los resultados de tal forma de evaluar y predecir el aprendizaje futuro. No es fácil adelantarse a los hechos, los hechos simplemente suceden, pero si podemos prepararnos y avanzar peldaños hacia la automatización del conocimiento y la inteligencia artificial en la organización, sin temor que ella desplace las personas.

Capítulo 6. Tendencias de Gestión del Conocimiento.

Tenemos significativos avances en función de los modelos y estructuras que pueden aportar valor a los sistemas de gestión colaborativa. Todos tienen su base en el uso de las aplicaciones heredadas y sistemas de información que otorgan nuevas capacidades para la toma de decisiones en el marco de la inteligencia aplicada a los negocios. Entre ellos están los sistemas ERP, CRM, Datawarehouse y los sistemas SCM (Gestión de la Cadena de Suministros). En este contexto se presentan tres modelos que nos ayudarán a analizar la tecnología sabiendo que los modelos construidos para un tipo de realidad organizativa y cultural no funcionan de la misma forma en otro tipo de realidad.

6.1 MODELO “SISTEMA DE INFORMACIÓN CORPORATIVO”.

El Modelo propuesto por el profesor Fernando Martín Rubio¹⁶, muestra un orden interesante que separa los datos estructurados de los demás (semi-estructurados y no-estructurados) a con la finalidad de dar el soporte de *Workflow* a los procesos con datos estructurados.

Dependiendo del tipo de organización el *core-business* tendrá mucho o poco de datos estructurados. Por ejemplo un Banco basa la mayor parte de su operativa en datos estructurados como cuentas corrientes, ahorros o tarjeta de crédito, pero las aplicaciones de asignación de créditos se basan en su parte más importantes en datos semi-estructurados, donde el prestigio y la relación con sus clientes tienen un valor más en la Figura 16 (MARTIN, 2004)

¹⁶ Dr. D. Fernando Martín Rubio, profesor en la Universidad de Murcia y en la Universidad Pontificia de Salamanca en Madrid.

Dependiendo también del tipo de organización tendrán más o menos éxito los sistemas de trabajo colaborativo, donde se permite la colaboración para proyectos de trabajo grupal.

Todo el modelo se basa en sistemas de información, como su nombre lo indica, y la Gestión del Conocimiento se presenta como un apoyo al modelo y la estrategia del negocio con un flujo ascendente de información hacia la dirección estratégica.

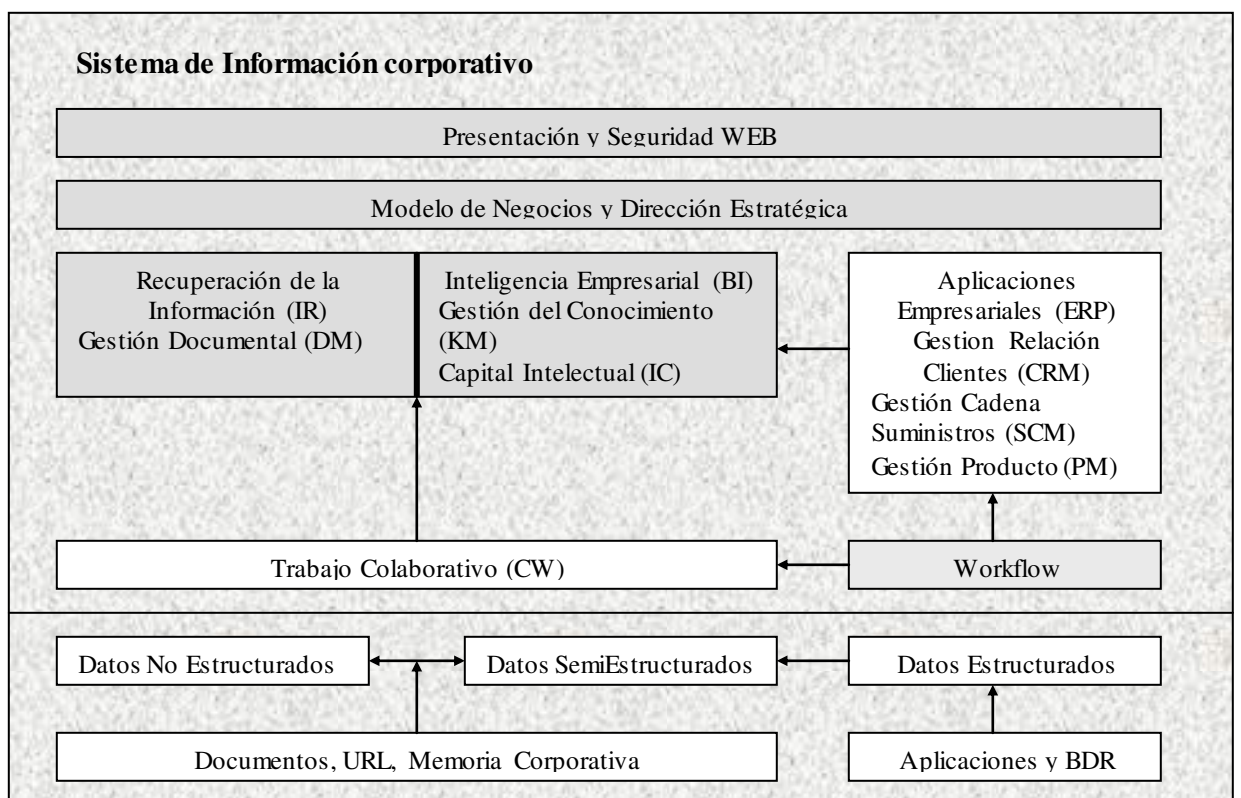


Figura 84. Entorno de un Sistema de Información corporativo. Fuente: Martín.

6.2 MODELO GESTIÓN INTEGRAL COLABORATIVA “E-GIC”.

Presentado por Juan Manuel Lombardo¹⁷ como un modelo de “gestión integral” para las organizaciones que hoy en día basan su “*core-business*” en aplicaciones de comercio electrónico, en ellas se interrelacionan los sistemas de información con los nuevos conceptos que se han venido desarrollando en la gestión del Capital Intelectual y la Gestión del Conocimiento. Se plantea la automatización de los procesos de negocio: las actividades, reglas secuencias, controles y responsabilidades del proceso que se modela, ejecuta y controla utilizando Sistemas de Información.

Según el profesor Lombardo¹⁸, el modelo propuesto es compuesto por 3 capas: (LOMBARDO, 2004)

- a) Capa de Automatización: Sistemas de Informáticos Colaborativos / Bases de Datos Relacionales
- b) Capa de Integración (de los procesos del negocio): Integración de Sistemas Informáticos / Almacén de Datos (*Data Warehouse*)
- c) Capa de Colaboración (en forma de comunidad virtual):
 - Nivel interno: Toda la organización diseñada en forma de envolvente gira respecto de un núcleo común y armonizador que es el Administrador de Flujos. Para conseguir cumplir esta fase, es por lo

¹⁷ Juan Manuel Lombardo, Profesor de Economía de la Empresa y Director del Departamento de Organización de Empresas y Economía Aplicada de la Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca en Madrid.

¹⁸ Modelo desarrollado en la tesis doctoral “Gestión Integral Colaborativa (e-GIC); Modelo Tecnológico y de Gestión del Conocimiento en e-Empresas basado en Informática Empresarial, Inteligencia de Negocios y Cuadro Integral de mando” bajo la dirección del Dr. Luis Joyanes en la Universidad Pontificia de Salamanca

que el modelo se sustenta sobre sistemas de información colaborativos.

- Nivel externo: Los procesos de la e-Empresa se han dividido en tres: Cadena de Suministro (*SCM*) - integración con el exterior; Recursos Internos (*ERP*) y Relación con los Clientes (*CRM*) - integración con el exterior.

La Figura muestra la modelo de e-GIC como un sistema basado en sistemas de información para obtener los indicadores del capital intelectual de forma alineada al *Balanced Scorecard*. La contribución del profesor Lombardo muestra un acercamiento de los sistemas de información hacia la estrategia del negocio a través de los indicadores de capital intelectual: Conocimiento Financiero, Conocimiento de Clientes, conocimiento de Procesos Internos y conocimiento de aprendizaje. El valor del modelo propuesto en la Figura 6.2 está en la integración que efectúan los sistemas *SCM*, *ERP* y *CRM* a las perspectivas del conocimiento propuestas por el *Balanced scorecard*.

Es interesante señalar que las empresas pueden buscar un acercamiento a estos modelos teniendo el conceptos de integración de negocios, y los profesionales dedicados a la industria del software pueden desarrollar casos de estudio que sean útiles para una industria y luego puedan ser validados y replicados a escalas mayores.

DIMENSIÓN TECNOLÓGICA:



EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO

DIMENSIÓN DE GESTIÓN:

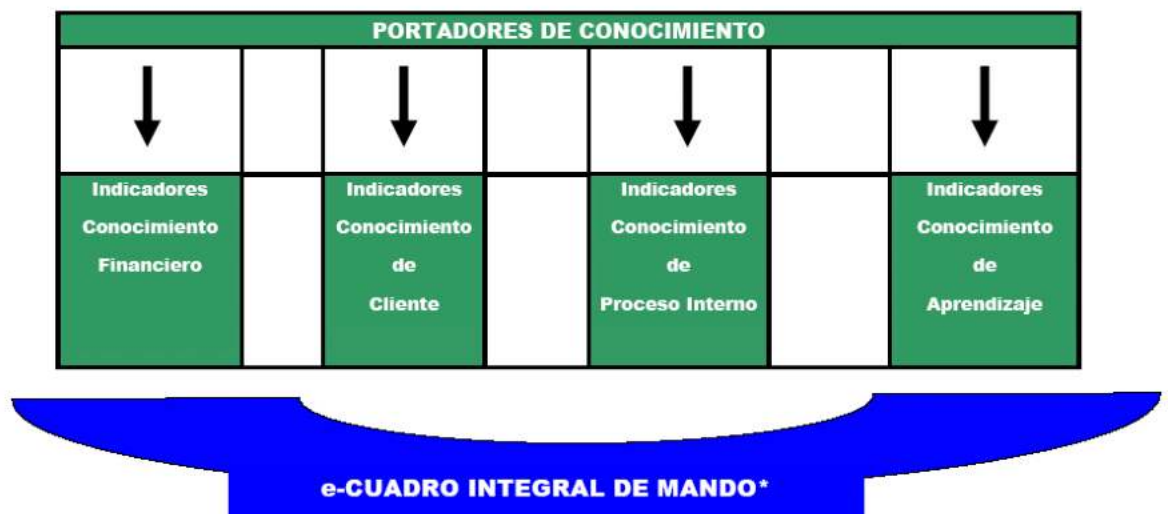


Figura 85. Modelo de "e-GIC". Fuente: Lombardo

6.3 MODELO GESTIÓN DE SERVICIOS MULTIAGENTES.

Víctor Bravo¹⁹ nos presenta el diseño de un “Medio de Gestión de Servicios (MGS) basado en agentes que formaría parte de una plataforma computacional para ejecutar Sistemas Multiagentes”. El diseño, según el propio autor, “proporciona servicios de acceso y gestión de recursos de hardware, de aplicaciones, de datos y de agentes, y posee las cualidades asociadas a los sistemas distribuidos tales como interoperabilidad, migración, seguridad, nombramiento, comunicación, entre otras” [BRAV05].

Bravo nos explica: “Los Sistemas de Control Distribuidos Inteligentes basados en agentes (SCDIA) es específicamente una plataforma de Sistemas Multiagentes (SMA) diseñada para sistemas de automatización industrial” [BRAV05].

Como podemos ver en la Figura 18 los agentes del SCDIA son:

- a) Agente Medición: recoge la información necesaria para obtener el estado del proceso.
- b) Agente Controlador: toma acciones basadas en el estado del sistema.
- c) Agente Coordinador: modifica las decisiones del agente controlador y establece nuevos objetivos y servicios. Coordina la comunidad de agentes.
- d) Agente Actuador: ejecuta las decisiones tomadas por el agente controlador, agente coordinador, y/o agentes especializados.

¹⁹ Víctor R. Bravo, Postgrado de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de los Andes, Venezuela

- e) Agentes Especializados: ellos ejecutan las tareas especiales de la comunidad de los agentes.

El modelo presenta un nivel de proceso donde viven el agente de medición y el actuador; y un nivel de decisión para los restantes. A la vez, presenta nuevas características y nuevas prestaciones basado en agentes. Es de nuestro interés particular entender las formas de hacer posible el control y la administración de procesos con la tecnología de agentes debido a que entendemos la mayor complejidad en una organización de producción está en aquella que produce conocimiento y este es el objetivo en nuestros días y la finalidad de nuestra investigación.

En la Figura 86 se explica: “La capa intermedia de Gestión de Servicios (Middleware) es donde cada componente puede actuar como vía de acceso al procesamiento para una determinada aplicación, como puente entre clientes remotos y fuentes de datos, o interfaz de acceso a recursos y sistemas de información” [BRAV05].

Los agentes que manejan los servicios de comunicación y le otorgan al sistema de agentes características tales como seguridad, transparencia, nombramiento, migración e interoperabilidad. El nivel de agentes es un nivel de usuario que se alimenta de las aplicaciones existentes como CRM, ERP, SAP, etc.

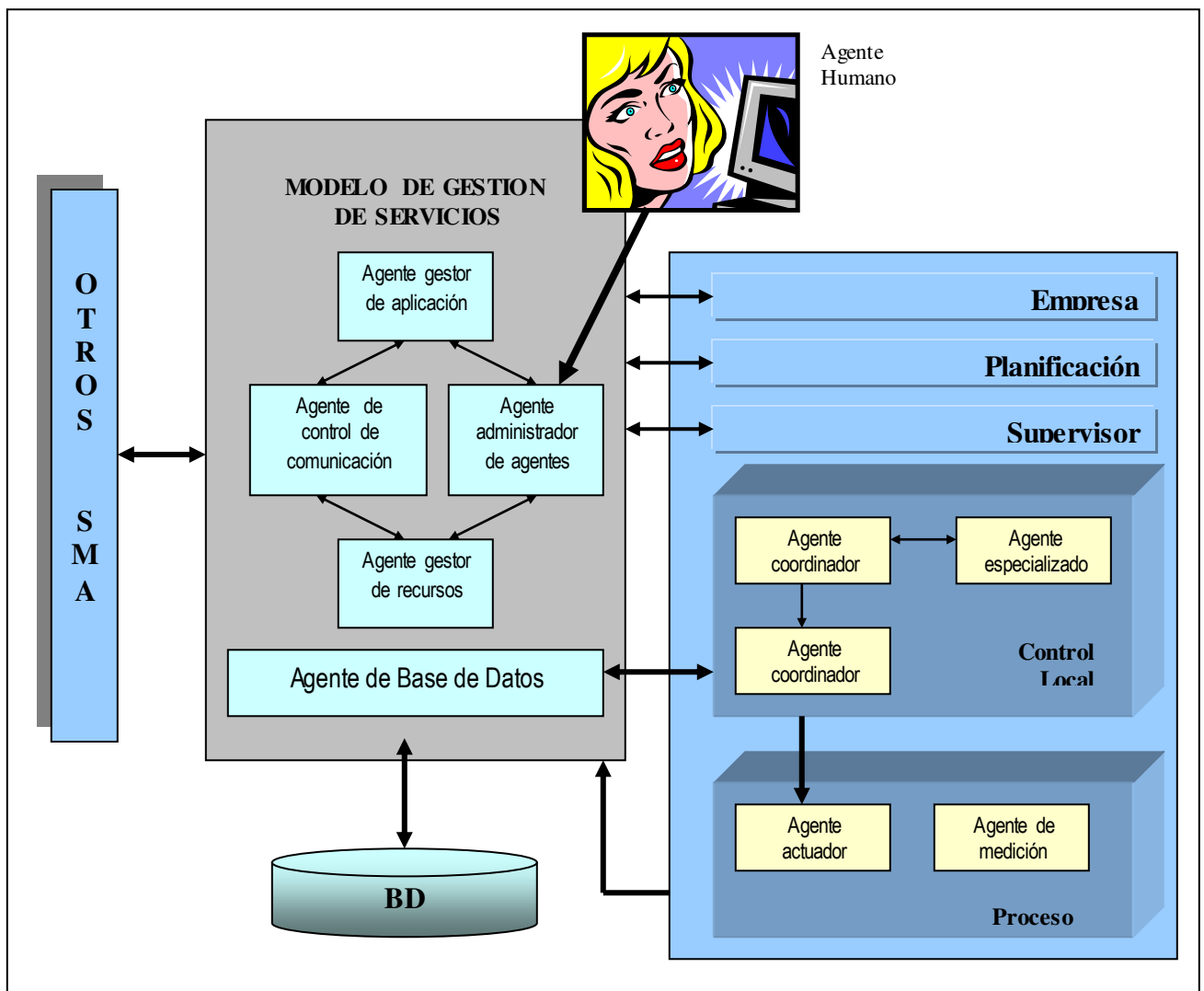


Figura 86. Modelo de gestión multiagentes SCDIA. Fuente: Bravo.

Aunque los sistemas de información como CRM, ERP o SAP son muy exitosos en muchas organizaciones, existen algunos problemas asociados a su aplicación en culturas diferentes al modelo organizacional original, pudiendo provocar inclusive un gasto excesivo en la personalización, esto particularmente puede ocasionar el cierre de medianas organizaciones simplemente por el nivel de gasto que se requiere para personalizar estos sistemas.

Una alternativa adecuada es analizar modelos y evaluar que permitan la convergencia de los conceptos asociados a cada sistema para luego promover las estructuras adecuadas sincerando los costos operativos.

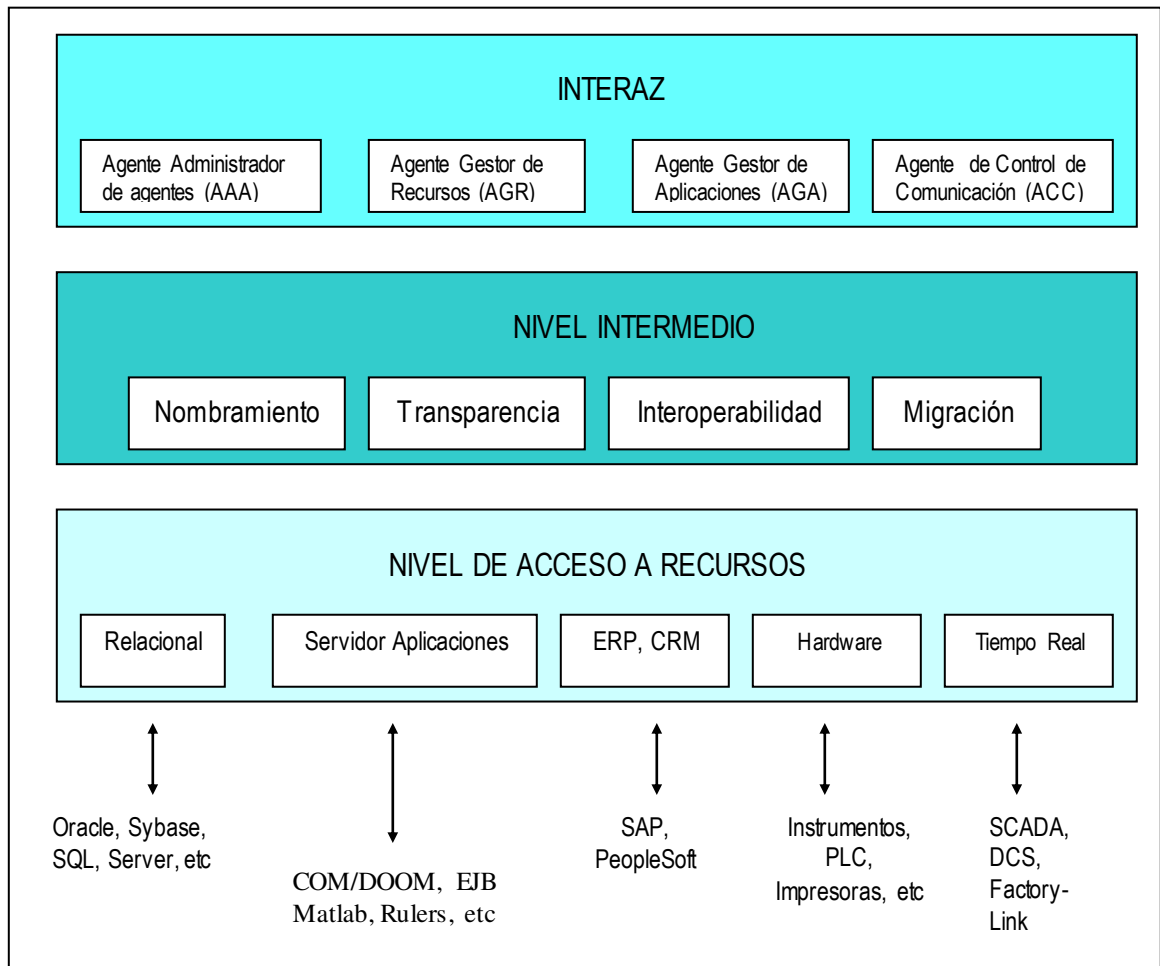


Figura 87. Arquitectura sistemas de gestión de servicios (Middleware).

6.4. SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Los sistemas de gestión del conocimiento (en inglés “Knowledge Management Systems”) son sistemas de software que son desarrollados para apoyar y mejorar los procesos organizacionales de creación, almacenamiento, transferencia y aplicación del conocimiento para la toma de decisiones bajo situaciones de incertidumbre, o situaciones no estructuradas. Estos sistemas tendrán más valor cuando las decisiones impliquen mayor riesgo, por ejemplo si se trata de una decisión médica y mediante esta decisión se salva la vida de una persona, el margen de error no existe, y el resultado es muy bueno o muy malo. Si se trata de decidir sobre la cantidad de carga de dinamita que se debe poner en una mina, tampoco hay margen de error, entonces el resultados será muy bueno o muy malo.

Los sistemas de Gestión del conocimiento, pueden ser considerados como una evolución de los Sistemas Expertos y los Sistemas de Información Gerencial. Los Sistemas Expertos fueron creados antes de internet y tenían una base de hechos y un motor de inferencia con razonamiento hacia atrás y hacia adelante, y luego los Sistemas de Información Gerencial (en inglés Management Information Systems MIS) fueron evolucionando con los sistemas ERP, CRM, Datawarehouse y Business intelligence. Los sistemas de gestión del conocimiento, tienen una base de datos de experiencia, vivencias, y las decisiones serán basadas en las reglas de negocio, pero también tienen la capacidad de actualizar información en línea para la toma de decisiones, además de apoyarse en la información que existe en otros sistemas.

Algunos ejemplos incluyen

- a) Encontrar un experto o una fuente registrada de conocimiento usando directorios en línea y buscando bases de datos, según una combinación de variables que definen el contexto, las reglas y los resultados esperados;
- b) Compartir conocimiento y trabajar juntos en equipos virtuales, teniendo en cuenta la meta data asociada a la necesidad de operación, gestión o problema de interés;
- c) Acceso a información sobre proyectos anteriores, que deben estar actualizados en cuanto a su contexto, variables y resultados;
- d) Y el aprendizaje sobre las necesidades de los clientes y el comportamiento mediante el análisis de datos de transacción (KPMG 1998a), entre otros.

La gestión del conocimiento organizacional suele asociarse con aplicaciones comunes como: la codificación y difusión de las mejores prácticas y lecciones aprendidas (teniendo cuidado en sus definiciones y conceptos), la creación de directorios de conocimiento corporativo, y la creación de redes de conocimiento, donde estas últimas suelen ser redes no estructuradas, es recomendable fomentar redes estructuras para permitir la recuperación adecuada de información.

Por ejemplo, un nuevo proceso de suscripción apoyado por un sistema de gestión del conocimiento permite dirigir las operaciones hacia nichos de mercado rentables, otra aplicación común de la gestión del conocimiento es la creación de directorios corporativos, también conocido como el mapeo de la experiencia interna. “La creación de redes de conocimiento (Ruggles 1998), por

ejemplo, cuando Chrysler se reorganizó de las unidades organizativas funcionales a las basadas en plataformas, se dieron cuenta rápidamente de que a menos que los especialistas en suspensión pudieran comunicarse fácilmente entre sí a través de los tipos de plataforma, la experiencia se deterioraría. Chrysler formó Tech Cul, reuniendo a la gente prácticamente y cara a cara para intercambiar y construir su conocimiento colectivo en cada una de las especialidades. En otro caso. Ford descubrió que sólo compartiendo conocimientos, el tiempo de desarrollo de los automóviles se redujo de 36 a 24 meses y, a través del intercambio de conocimientos con los distribuidores, el plazo de entrega se redujo de 50 a 15 días (Gazeau, 1998)” (ALAVI Y LIEDNER, 2001. p114).

Tabla 19. Perspectivas relacionadas con los Sistemas de gestión del Conocimiento.

PERSPECTIVAS	DESCRIPCIÓN	IMPLICACIONES PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (KM)	IMPLICACIONES PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (KMS)
Data e Información	Datos son hechos y la información es procesada para interpretar los datos. El conocimiento es información personalizada.	Se enfoca en las personas para el uso de la información	Amplia el enfoque de los SI para ayudar a los usuarios para asimilar información
Objetos	El conocimiento es un objeto para ser almacenado y manipulado	Constituye y gestiona activos de conocimiento	Organiza, almacena y transfiere conocimiento
Procesos	Aplicación de conocimientos especializados	Flujo de conocimiento y proceso de creación, compartir y distribuir conocimiento	Para crear amplitud y profundidad en los flujos de conocimiento
Acceso a información	Condiciones para acceder información	organizar acceder y recuperar de contenidos	Búsqueda efectiva y mecanismo de recuperación para localizar información relevante.

Fuente: Alavi y Liedner, 2001.

Se define como organización inteligente a la capacidad de la empresa, con independencia de su tamaño, características y posición competitiva en su sector, para procesar conocimiento para conseguir soluciones óptimas que permitan a la misma lograr su supervivencia en entornos competitivos. Podemos hablar así del concepto de organización inteligente en el mercado actual, donde su mayor potencial radica en la capacidad de aprender (PAVEZ, 2000, en SAIZ y OLALLA, 2010),

Para nosotros, y desde la perspectiva de la Ingeniería de Sistemas, el conocimiento es el aprendizaje dinámico que una persona dentro de una organización puede entender como el resultado de la toma de decisión en un proceso productivo determinado o de un hecho vivido dentro de un proceso productivo y dependerá de la perspectiva del mundo de cada persona.

“La característica distintiva de las organizaciones inteligentes viene dada por su capacidad de adaptación en entornos cambiantes gracias a una nueva estructura cognitiva formada por el capital intelectual de la organización” (BRATINAU, VASILACHE Y JIANU, 2006 en SAIZ y OLALLA, 2010). Entonces podemos decir con tranquilidad que la capacidad de adaptación está en las personas, y su capital intelectual parte desde las personas, y ellas buscan crear nuevos procesos, optimizar los procesos actuales y mejorar la tomas de decisiones en los diferentes problemas que tengan que afrontar evitando los riesgos de impactos negativos como resultado de un proceso determinado.

Estos procesos han ocurrido en un contexto, con unos actores, una variables, basadas en una experiencia previa y con información necesaria y

pertinente para el aprendizaje, ya sea por la toma de decisión o por la asimilación del hecho vivido se adquiere se adquiere conocimiento.

De esta forma, se requiere de un criterio y un enfoque adecuado y mientras más información se disponga, mejor será la toma de decisión y mejor será el resultado esperado. Si se puede explicar el proceso de creación del conocimiento asociado al proceso productivo, entonces el conocimiento será explícito, de otra forma será conocimiento tácito.

“Una de las ventajas competitivas más relevantes para la empresa es la de preparar el escenario adecuado para la correcta, ágil y fundamentada toma de decisiones a nivel estratégico. Esto aportará la ventaja competitiva en la flexibilidad como en la adaptación a los cambios y necesidades del mercado en cada momento” (SAIZ y OLALLA, 2010).

Por todo ello, el objetivo de los Sistemas de Gestión del Conocimiento es apoyar la creación, transferencia y aplicación del conocimiento en las organizaciones, en diferentes momentos pero con mayor impacto en la toma de decisiones de problemas complejos. Cuando el conocimiento es parte de un proceso se debe gestionar el flujo de información, así como las formas de crear, compartir y distribuir el conocimiento hasta su uso. Es así que se definen los modelos que nos permitirán afrontar cambios estratégicos en las empresas y las organizaciones implementando Sistemas de Gestión del Conocimiento.

Los ejemplos incluyen encontrar a base de datos de un experto o una fuente de conocimiento existente utilizando directorios en línea, compartiendo el conocimiento y trabajando en equipos virtuales, acceso a información de

situaciones anteriores, aprendizaje de las necesidades y comportamiento de los usuarios o clientes.

El modelo capaz de enfrentar este desafío debe entender primero que el momento en que el conocimiento aparece es un tiempo muy corto, donde el cerebro humano razona a gran velocidad aún no conocida por la ciencia, entonces en esa fracción de tiempo se deben identificar los macro procesos que deben suceder.

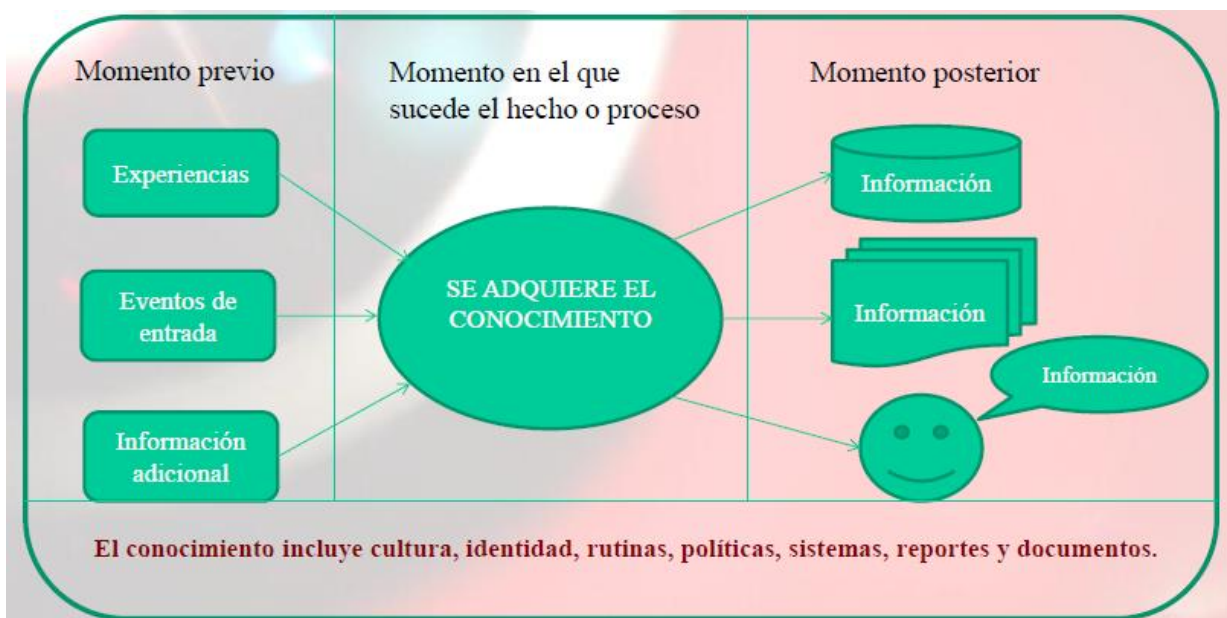


Figura 88. Modelo conceptual de la creación del conocimiento. Fuente: Propia.

PARTE IV. Integración Tecnológica.

Integración del e-commerce y la gestión del conocimiento

Capítulo 7. Integración del e-commerce y la Gestión de Conocimiento.

7.1. MOTIVACIONES ÉTICAS.

Como consecuencia de las crisis políticas, económicas, guerras y grandes problemas sociales es necesario un mundo más justo, más igualitario, más habitable, más humano.

“En una sociedad entendida según el modelo de una tecnología ajena a las grandes cuestiones éticas, donde la sincronía y funcionalidad de todos y cada uno de los componentes son factores esenciales para su correcto funcionamiento, queda cada vez menos espacio para el ser humano y sus características esenciales: la pasión, la esperanza, la falibilidad, el dolor. *Las lágrimas y las alegrías humanas son cadenas para la capacidad de la máquina*”, escribió J. Ellul en *La Sociedad Tecnológica* [BUST05].

“Una golondrina no hace verano, tampoco un acto virtuoso hace feliz ni dichoso al hombre”. Esta frase muy conocida explica que las virtudes éticas se llegan a conquistar por un modo sistemático de vida. Es posible que estemos frente a dos tipos de cambio: uno cultural y tecnológico y otro generacional a los cuales debemos facilitar su transición. En el ejemplo del campo educativo la modernización puede opacar el rol docente, pero los investigadores seguiremos siendo docentes y mientras eso no cambie el docente tendrá una buena cultura ética cuando prepare sus clases con el mejor contenido y material disponible, y no lo será cuando sólo repita versiones gastadas de lo mismo. A ello debemos añadir la ayuda que brinda a los estudiantes a costo de su propio tiempo, ya sea en proyectos de investigación o en la solución a problemas particulares. El docente debe promover la investigación y el trabajo en equipo, debe estar cargado de motivaciones trascendentes.

El alumno, el estudiante tiene otros deberes éticos, debe estar seguro que el tiempo que dedica a los estudios es el suficiente, en caso contrario buscará todas las formas posibles por conseguir la aprobación satisfactoria sin merecerlo realmente. Debe ser consciente que debe mejorar sus capacidades de interacción, colaboración, comunicación y reflexión. Se debe entender que se requiere dedicar un tiempo adicional a las actividades de colaboración, análisis de conducta y de valores, se debe informar de los problemas que sucedan que tengan que ver con su avance en forma inmediata, no cuando llega el momento de la evaluación.

Las organizaciones en general deben ser conscientes de su rol, no deseamos vender un curso, sino lo que deseamos es educar a las personas en cualquier actividad del quehacer productivo y profesional, para ello se deben otorgar las facilidades, instalaciones, equipamiento, relaciones y una organización apropiada para las investigaciones en ciencia y tecnología, así como y diseño de planes de negocios.

Existen algunos dilemas propios del uso de la Tecnología y su buena o mala influencia en las personas. Por ejemplo ¿será posible que nos olvidemos de escribir y sólo sabremos presionar un teclado?, y más adelante ya no sabremos que es un teclado sino sólo usar la voz; o pensemos en algunas de las siguientes interrogantes:

- ¿Será posible formar médicos con el riesgo que puedan matar a sus pacientes por la falta de interacción humana?
- ¿Es cierto que le tendremos un gran miedo a las maquinas porque de ellas depende nuestro futuro?

- ¿Estaremos haciendo daño a la niñez al enseñarles a bajar los documentos desde Internet sólo para imprimirlos y negar su capacidad de investigación y de síntesis en las escuelas?
- ¿Lograremos formar un administrador totalmente frío y sin sentimientos para entender a los miembros de una organización?
- ¿Nosotros mismos perderemos nuestra capacidad afectiva cada vez más al trabajar sólo con máquinas?

Por otro lado existen cosas buenas en el uso de la TIC, de Internet y por supuesto en la Educación Virtual, se despiertan los sentimientos de solidaridad al poder llevar la educación a personas marginadas por diferentes motivos y se posee de un medio de comunicación que nos permite transportarnos en el tiempo y la distancia. Podremos llevar educación a personas alejadas o discapacitadas, y personas de la tercera edad, donde deberemos llegar pronto algunos de nosotros mismos; podemos apoyar a las necesidades organizacionales y crear nuevas fuentes de trabajo para este mundo que sufre grandes problemas de niveles de pobreza en el mercado laboral.

En resumen debemos reflexionar y entender que el camino no es sencillo, más bien es largo, complicado y complejo, por ello debemos afrontarlo con la mejor disposición por el resto de nuestras vidas. Bustamante²⁰ dice: “Existe el riesgo de que los colectivos que producen información y los que sólo

²⁰ **Javier Bustamante** es Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad Complutense de Madrid (UCM), Master y Ph.D. C. en Science and Technology Studies por el Rensselaer Polytechnic Institute de Nueva York, Master en informática por la UPSAM. Profesor Titular de Ética y Sociología en la UCM y titular de la Cátedra Iberoamericana del Banco de Santander en el Departamento de Política Científica y Tecnológica de la Universidad Estatal de São Paulo en Campinas, (UNICAMP).

reciben información acaben distanciándose cada vez más, de forma nunca se lleve adelante la promesa de un mundo en el que todos tendríamos voz. Las posibilidades son tantas que una nueva ética reclama una protección más imaginativa de la sociedad y de los derechos de los individuos. De hecho, la propia tecnología demanda una protección más global de la libertad de expresión y una redistribución del poder que, por una vez en la historia, podría ser a favor del individuo”.

Estas reflexiones nos hacen recordar que cuando el ser humano es un ser “tecnológico”, la visión ambiental no debe implicar una “guerra” contra la tecnología, sino una lucha contra algunas de sus orientaciones y aplicaciones. Para ello debemos saber que no existe dominio absoluto sobre la Naturaleza, la Naturaleza tiene su orden y su equilibrio y la tarea fundamental es humanizar la técnica. La ética debe ir de la mano con la educación a fin de conseguir los enfoques apropiados y su correcta valoración, para tomar la conciencia y sensibilidad adecuada antes de emprender los caminos hacia la acción.

“Resulta por momentos aterradora la visión del futuro, si nos da por examinar el lado negativo de esta revolución. Así Al Gore, que fue vicepresidente de Estados Unidos, además de acuñar el término autopistas de la información, también ha tenido tiempo de predecir el futuro, y el más negro, claro está: “los soldados del futuro dispondrán de un teléfono celular (móvil), un ordenador, un MODEM y un fax; con estas herramientas los soldados podrán casi continuar con su vida ordinaria: recordar una fecha de cumpleaños, o regar las plantas de su casa en el momento deseado, sintonizar la CNN, e incluso podrán ver el campo de batalla en tiempo real” (JOYANES, 2000, B).

Estamos en la puerta de un desafío cultural y social. “La humanidad se está desarrollando y sobre todo va a desenvolverse en la sociedad de la información”, una sociedad con infinitud de posibilidades:

- a) El hogar electrónico, la casa inteligente
- b) La telecompra, venta de productos por televisión
- c) El comercio electrónico, operaciones comerciales en Internet
- d) Telebanco, banca en Internet
- e) El dinero virtual, forma de pago en la red
- f) La educación virtual, nueva cultura para recibir el aprendizaje en aldeas, pueblos pequeños y lejanos.
- g) El ocio y el turismo, el entretenimiento en la red
- h) El libro electrónico, libro solo disponible en Internet, no puede ser copiado ni impreso

La tecnología digital no fabrica superhombres, pero promete hacer la vida más fácil con herramientas que todos podremos llevar encima:

- ❖ Lentes con e-mail que leen el correo con un simple vistazo. Están hechas de diamante y utilizan pequeños rayos láser y micro espejos para proyectar información directamente a los ojos de la persona que las lleva. Se podrá leer el correo, consultar mapas virtuales.
- ❖ Gafas de expresión que llevan sensores para percibir la tensión y movimiento de la cara. El ordenador crea un mapa emocional, por ejemplo cejas alzadas: asombro, y la envía por Internet al video-conferenciante.
- ❖ Pendientes afectivos que mide la tensión, contienen un diminuto sensor de presión sanguínea que informa al ordenador cuando la persona está

tensa, cansada o nerviosa. El ordenador adapta su conducta y su rendimiento a ese estado anímico.

- ❖ Reconocimiento del habla, para hablar con un ordenador que entiende, obedece y traduce al momento mensajes de un idioma a otros.
- ❖ Chips insertados en el cerebro para mandar con la mente. Unos electrodos en el cuero cabelludo permiten ya a las personas con parálisis manejar ordenadores y electrodomésticos con la mente.
- ❖ Bíceps biónicos, es un futuro los músculos sintéticos, alimentados por estímulos químicos y vigilados por ordenador, permitirán a los usuarios, por ejemplo levantar grandes pesos en casa o en el trabajo sin temor a una hernia.
- ❖ Ordenador de gestos, una pequeña cámara recoge los movimientos de dedos y manos, lo que permite poder abrir y cerrar documentos sólo con señalarlos o encender o apagar el ordenador con un movimiento de la mano.
- ❖ Tacto virtual insertando las yemas en unos dispositivos de retroalimentación de energía en forma de dedales será posible sentir la forma y la textura de imágenes tridimensionales en la pantalla: se podrá sentir la punta de una pirámide aguda o la aspereza de una lija virtual.

Debemos asimilar, reflexionar y comprender las nuevas situaciones y adaptarnos a ellas mediante la creación de nuevos valores, normas y estilos de vida renovados para dar respuestas correctas y reducir el impacto de la obsolescencia de los sistemas educativos, las estructuras normativas y la actualización de los sistemas de Educación Virtual a favor de clases presenciales y clases a distancia.

No estaremos en un mundo perfecto, pero debemos reducir las complicaciones que provocarán las nuevas tecnologías al convertirse en la base de la enseñanza escolar y universitaria. Cualquier análisis debe incluir un acceso y beneficio real para aquellos que tradicionalmente no han tenido derecho a la educación por sus condiciones de marginales, de sexo, edad, pobreza, discapacitación u otras necesidades especiales. Queremos buenos ciudadanos que estén capacitados y que hagan buen uso de su profesionalidad.

Todo esto es un trabajo de largo plazo y por ello debemos empezar por promover algunas características en los nuevos sistemas que permitan analizar la ética en el futuro, se requiere de un enfoque en prospectiva incluyendo conceptos que tradicionalmente han sido dejados de lado en el desarrollo de sistemas, un ejemplo de esta propuesta para el caso Universidad está en las siguientes acciones:

- ❖ Analizar el grado de colaboración de las personas con una línea base.
- ❖ Analizar el impacto de los sistemas hacia perfiles de usuarios tradicionalmente discriminados, en base a una clasificación por tipo de necesidad.
- ❖ Analizar la contribución de los estudiantes a proyecto de impacto social, en diferentes perspectivas y objetivos.
- ❖ Analizar el desarrollo y resultados de Redes Sociales en problemas reales.

Como se puede apreciar existen más actividades que podemos desplegar, y estas se pueden convertir en estrategias de diseño para nuevos sistemas.

7.2 GESTIÓN DOCUMENTAL

Desde que hablamos de uso y acceso de documentos e información que consideramos relevante y oportuna debemos avanzar de la mano con los avances más significativos de la tecnología documental. Aunque la gestión documental es por sí sola una disciplina propia y está enmarcada en su propia línea de investigación, nos referimos a unos conceptos y criterios que se deben tener en cuenta para dar nuevas funcionalidades, para el ejemplo de la Universidad podemos mejorar la información sobre:

- a) Matricula,
- b) Solicitudes de Alumnos,
- c) Solicitudes de Docentes,
- d) Quejas y Reclamos,
- e) Asesoría de Tesis,
- f) Tesis y Disertaciones Electrónicas
- g) Oficina de Grados y Títulos
- h) Proyectos de Investigación

Veamos dos casos para ampliar el ejemplo:

Primero el caso de la Matrícula, se trata de un sistema de *e-commerce* que parte de la evaluación del perfil del alumno para determinar en qué ciclo esta y cuantos cursos debe. Este sistema facilita al alumno la evaluación de sus horarios disponibles partiendo de establecer sus necesidades académicas y

luego contrastarlos con el calendario disponible de la Universidad. Cuenta con una serie de restricciones porque no se permiten llevar cursos cuyo prerrequisito no se ha aprobado, hay un número mínimo y máximo de créditos por semestre y no se deben permitir el cruce de horarios. Una vez completado los requerimientos del alumno se procede con el pago en una forma acordada por un medio virtual y se puede permitir la indicación de cargo en cuenta para las futuras cuotas de pago.

En este proceso se han generado varios documentos y algunos de ellos son sujetos de aprobaciones, como el horario mismo, los cursos adeudados, la matrícula completada, el pago efectuado y el compromiso de pago posterior, todos ellos se deben gestionar de manera electrónica. Hay un caso especial en la recomendación y selección de los horarios de parte de los alumnos y el optar o dejar un curso específico, donde debemos registrar los motivos para evitar futuros contratiempos.

El segundo caso, al igual que sucede el trabajo del día a día en una organización, son las Tesis que se encuentran en el día a día de una Universidad. La organización inicia el proceso de Tesis con la aprobación del tema del profesor tutor o director. Luego se realizan una serie de coordinaciones entre alumno-tutor, alumnos-otros-investigadores, alumno-compañeros, hasta que se pueda llegar a completar en un 80% o 90% la Tesis. El porcentaje adicional debe estar dentro de las revisiones que debe soportar el proyecto de Tesis para ser mejorado.

Las revisiones, documentos de trabajo, aprobaciones previas, recomendaciones son parte del flujo de trabajo de la elaboración de Tesis y son en sí mismas una gran fuente de documentos que son parte del producto Tesis

para llegar a un buen final. Luego se debe entregar la última versión de la Tesis para ser revisada y en muchos casos sujeta a alguna pequeña corrección. Luego vienen los trámites de aprobaciones propias de la Universidad y el flujo de documentos y firmas hasta la formalización del nuevo grado académico. Todo ello es un largo proceso, un interesante flujo de trabajo y una gran cantidad de documentación escrita, verbal y coordinaciones hasta el último paso dentro del trámite operativo.

Otro ejemplo es el diseño y flujo de trabajo para que la gestión documental apoye el producto final de una Tesis correctamente aprobada. Primero se propone el registro de todos los documentos y comunicaciones en una herramienta destinada para tal fin que tendrá diferentes etapas y actores en su evolución. Al principio estará el alumno y su tutor, luego habrá registros de sugerencias de otros investigadores y compañeros, para finalmente incluir los procesos de la Universidad y las recomendaciones y calificaciones del Jurado de Tesis hasta la formalización de los documentos que registran el nuevo grado académico. La parte correspondiente a la creación del documento de Tesis, su estructura formal, sus metadatos, catalogación y envío al nuevo sistema, en nuestro ejemplo, son etapas propias del sistema de Biblioteca Digital.

Los casos presentados serán desarrollados en la siguiente etapa de la investigación, donde podemos resaltar que la tendencia nos lleva a la búsqueda universal de documentos, ofreciendo resultados categorizados, identificación del lenguaje natural, seguimiento al usuario, incluyendo registros de documentos y flujos de trabajo.

7.2. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE COLABORATIVO.

Que necesita la empresa?

La empresa necesita crear formas para fortalecer su cultura, sus políticas y su identidad, también para fortalecer y mejorar sus procesos, sus sistemas y la dificultad está en la complejidad de las cosas, en otras palabras cualquier problema simple, que puede resolver con decisiones programadas no representa un desafío para la gestión del conocimiento, pero si es un desafío buscar formas de tomar decisiones inteligentes apoyados con nuevos sistemas que tengan la posibilidad no solo de procesar grandes cantidades de información sino además de obtener la última información que puede servir para tomar la mejor decisión en línea, donde la información puede venir de cualquier lugar del mundo gracias a la Internet y lograr así real ventaja competitiva basada en activos de conocimiento.

La Inteligencia además de las búsquedas de información apoya el desarrollo de mecanismos de modelación y la simulación de escenarios (como por ejemplo la creación de imágenes virtuales de los usuarios para obtener proyecciones de mercado e incluso de sociedades dinámicas complejas como un destino turístico, una economía cerrada, la inmigración, etc.). Es en este contexto que se presentan las tecnologías que utilizaremos en la continuación de la presente investigación como: Sistemas Expertos, Memorias Corporativas, Sistemas de Recuperación de Información y Gestión Documental.

A ellos se suma el concepto de Aprendizaje Colaborativo como la forma de adquirir, transmitir e intercambiar conocimiento entre personas y grupos de trabajo utilizando tecnologías avanzadas como agentes, inteligencia artificial,

groupware, tecnología multimedia y realidad virtual (MEDINA, 2004). La meta es lograr sinergia entre los objetivos estratégicos de la organización y la tecnología disponible para facilitar la colaboración.

Aprendemos de los sistemas expertos para diseñar nuevas formas de para capturar el conocimiento de los expertos, pero podemos mejorar la lógica interna y crear nuevas formas en lugar de utilizar motores de inferencia con algoritmos que pueden hacer análisis hacia delante o hacia atrás, dependiendo de las reglas con la que se diseña el sistema.

En los nuevos sistemas podemos mejorar el uso de algoritmos de razonamiento condicional con más opciones dependiendo de cuanta información tenemos actualizada en un momento determinado, y debemos seguir apoyándonos en los especialistas deben obtener información de los expertos sobre un tema para luego transformarlos en reglas y los escenarios donde se producen.

Algunos beneficios son:

- a) Sabemos que muchas veces no tenemos al experto de un determinado conocimiento o especialización cerca de nosotros.
- b) El conocimiento de los expertos almacenados estructuradamente en una base de datos, o en una base de hechos para aplicar motores de inferencia de búsqueda
- c) Buscar a los expertos en competencias y habilidades específicas dentro de una organización, a la vez de manejar el conocimiento en base a reglas de hechos y lograr las comunicaciones que permitan lograr el éxito de un problema.

En nuestro caso se utiliza el diseño de sistemas expertos para apoyar los casos especiales que se presentan en determinados momentos de la organización en su trabajo particular; para nuestro ejemplo de la Universidad podemos pensar en los momentos de la matrícula, las evaluaciones de medio ciclo y fin de ciclo y los problemas de rendimiento de los alumnos.

La Tabla muestra las características de los agentes en mayor o menor grado para resolver problemas particulares.

Tabla 20. Características de los agentes. Fuente: Franklin

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
CONTINUIDAD TEMPORAL	Un proceso sin fin, ejecutándose continuamente y desarrollando su función.
AUTONOMÍA	Es completamente autónomo si es capaz de actuar basándose en su experiencia. El agente es capaz de adaptarse al entorno (una definición menos estricta es cuando el agente percibe el entorno)
SOCIABILIDAD	Permite comunicarse con otros agentes o incluso con otras entidades.
RACIONALIDAD	Siempre realiza «lo correcto» a partir de los datos que percibe del entorno.
REACTIVIDAD	Actúa como resultado de cambios en su entorno, percibe el entorno y esos cambios dirigen el comportamiento del agente.
PRO-ACTIVIDAD	Es capaz de controlar sus propios objetivos a pesar de cambios en el entorno.
ADAPTATIVIDAD	Relacionado con el aprendizaje que es capaz de realizar y si puede cambiar su comportamiento basándose en ese aprendizaje.
MOVILIDAD	Capacidad de trasladarse a través de una red telemática
VERACIDAD	No comunica información falsa a propósito
BENEVOLENCIA	Está dispuesto a ayudar a otros agentes si esto no entra en conflicto con sus propios objetivos.

Muchos de ellos con apariencia de persona o robot, funcionan en base a una interfaz gráfica basada en Chat y cuenta con tecnología de procesamiento del lenguaje natural, además están organizados en diferentes categorías, de forma que nos ayudan en la búsqueda de información o a mejorar la navegación.

7.2.1. Manejo de procesos de negocios.

Los agentes de software están también siendo usados para asegurar que la organización completa opere más eficientemente, dado que muchos procesos de negocios están siendo incrementalmente complejos. Ellos involucran un número de individuos, un número de diferentes departamentos quienes necesitan trabajar juntos en orden de hacer una tarea. De forma manual las actividades pueden ser olvidadas y la información errónea es enviada a la gente errónea en el tiempo erróneo. Es también muy caro e intensivo en recursos.

Las organizaciones que se apoyan en herramientas de flujo de trabajo, para automatizar algo de estos cambios no pueden dar respuesta a cambios en circunstancias o eventos inesperados. Los agentes de negociación ofrecen una aplicación flexible y que responden al problema, los agentes hacen acuerdos en un modo justo a tiempo y así los recursos pueden ser usados mejor y con mayor efectividad.

7.2.2. Servicios de Negociación

La adquisición de bienes y servicios son manejados rápida y eficientemente según los protocolos de negociación, ellos contienen la

expresividad requerida en cada caso, de forma que ayudan a mejorar prácticas en diversos escenarios y resuelven con facilidad los problemas de múltiples mercaderías con atributos diferentes, pueden comprar diferentes cantidades de un mismo producto a diferentes proveedores según los requerimientos de ofertas y volúmenes necesitados.

Manejan las restricciones y condiciones sobre las ofertas y cuentan con ricos lenguajes para expresar nuestras preferencias (GIOVANUCCI, 2003).

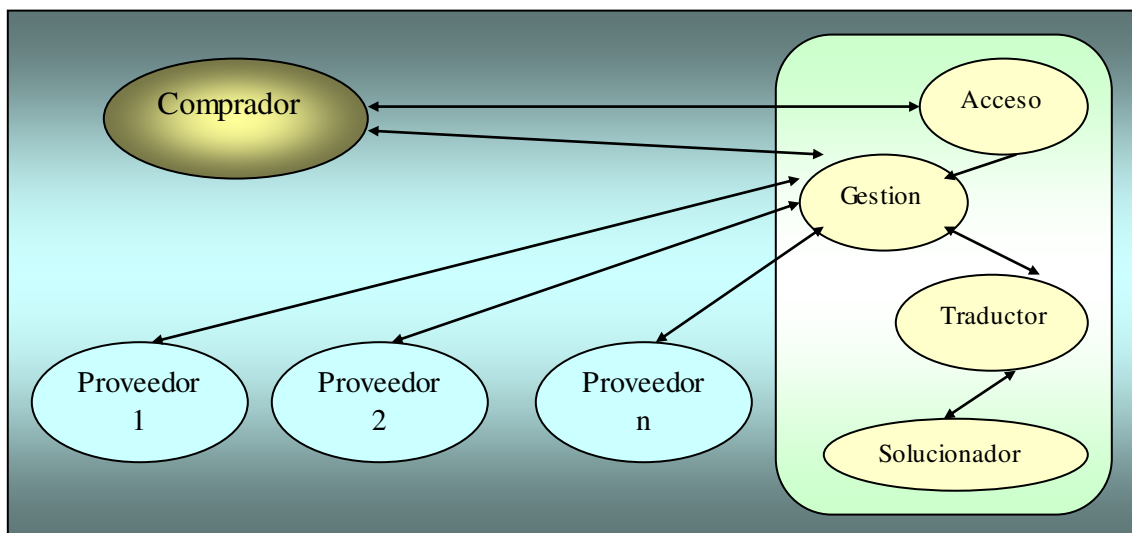


Figura 89. Arquitectura de un agente de negociación. Fuente Giovanucci-Rodriguez

Adicionalmente los agentes se clasifican como:

- a) Definición débil, cuando es capaz de intercambiar mensajes utilizando un lenguaje de comunicación entre agentes, muy útil para diseños móviles.

- b) Definición fuerte, cuando su estado es visto como un conjunto de componentes mentales como creencias, intenciones, deseos, capacidades, elecciones y acuerdos

Como se puede entender, ambos tipos son necesarios en una organización. La red sirve para apoyar las decisiones y comunicaciones entre personas que no conocen un determinado escenario de la organización, para ellos se desarrollan herramientas de trabajo colaborativo que se denominan groupware que incluyen algunas de las siguientes propuestas:

- Foros de discusión, para problemas de un determinado curso
- Noticias, para la divulgación de eventos y cuestiones generales
- Encuestas, para la evaluación docente y/o de calidad
- Oficina virtual, para el trabajo administrativo

7.3. COMPONENTES Y ARQUITECTURA CONCEPTUAL.

Una arquitectura de sistemas debe ser capaz de actualizarse con la tecnología disponible más adecuada, de esta forma, los modelos no están ligados al estado de la tecnología en un momento determinado, sino que pueden ser analizados y acoplados según su estado actual en cualquier momento presente y futuro. Afortunadamente los avances en seguridad, integridad de la información y desarrollo de software libre nos permiten visionar un futuro mejor en las tecnologías sin depender de patrones económicos ni limitaciones de proveedores.

En ESPAÑA está el estudio de comercio electrónico elaborado por la entidad pública Red.es, en colaboración con la Asociación Española de Comercio Electrónico (AECE), ofrece una visión objetiva y cercana al

movimiento que se está produciendo en las ventas a particulares a través de la Red, ya no sólo en términos cuantitativos de negocio, sino además, en términos cualitativos, buscando actitudes y valoraciones ante Internet como canal de compra para el usuario final. La principal razón para comprar a través de Internet es la comodidad que supone el acceso a la red para la búsqueda y obtención de bienes y servicios. En relación a los productos y servicios adquiridos, están los pasajes de avión, los productos electrónicos (imagen y sonido), la compra de libros entre otros.

Cualquier nueva aplicación tecnológica para una organización, ya sea desarrollada a la medida (en casa) o adquirida debe acoplarse a los sistemas existentes en dicha organización.

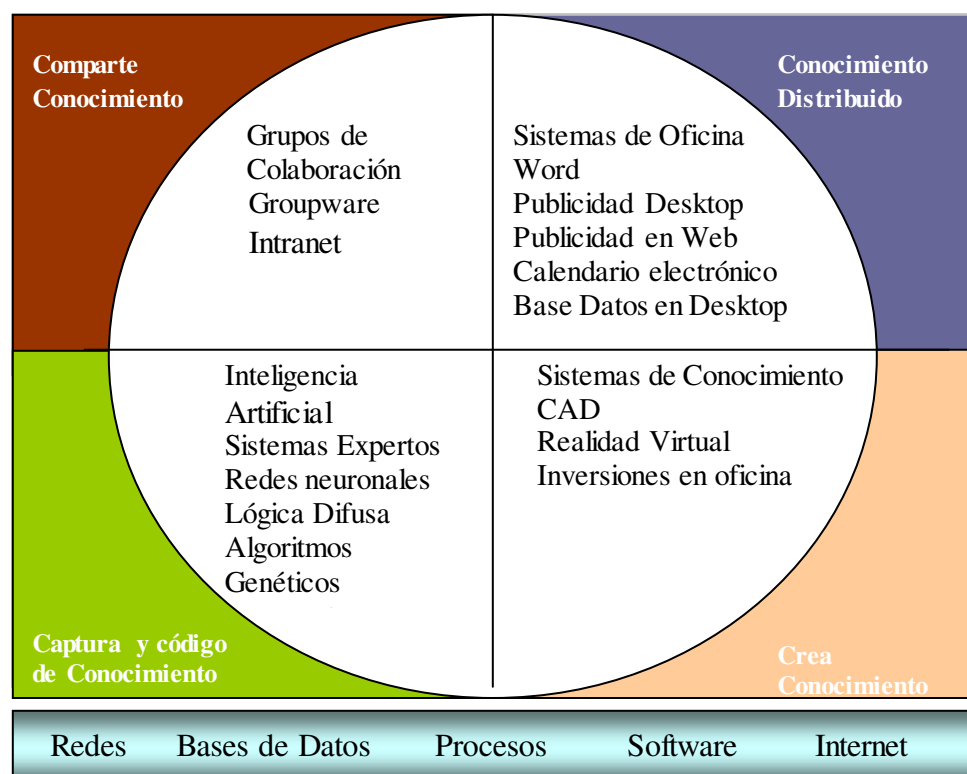


Figura 90. Infraestructura de TI para la Gestión del Conocimiento. Fuente: Laudon

Sabemos que las diferentes aplicaciones que existen en una organización deben tener la posibilidad de conversar entre sí, por eso hablamos de estándares, de sistemas integrados y ahora con la tecnología del siglo XXI hablamos de portales del conocimiento. Además sabemos que un sistema o una aplicación desarrollada o implementada con éxito en una organización no puede ser llevada a otra sin adaptarse a su medioambiente. Por eso hablamos de personalizar los sistemas y las aplicaciones, primero al tipo de negocio y luego al tipo de organización.

Por otro lado también sabemos que una organización depende de sus recursos económicos y de su relación costos/beneficio y es muy difícil decirle que eliminen los sistemas antiguos y apuesten por adquirir todos sus sistemas nuevos, por ello es recomendable mantener algunos de los sistemas que funcionan en la actualidad y a partir de ellos crear interfaces que nos permitan acceder a la información que los sistemas existentes poseen.

Entonces deberemos hacer lo siguiente:

- a) Darle tranquilidad a la organización de mantener sus sistemas antiguos que funcionan bien y que ellos decidan cuando desean renovarlos
- b) Construir nuestra nueva arquitectura sobre la arquitectura actual
- c) Desarrollar interfaces que permitan la Integración con los sistemas existentes de gestión administrativa, de trámite documentario y sistemas de información gerencial y de procesos del negocio

Este concepto es muy importante para entender la flexibilidad de nuestra propuesta, dado que puede ser adaptada en diferentes entornos

organizacionales y plataformas tecnológicas. Por ejemplo los sistemas más conocidos, como Sistemas de Oficina, deberían tener el siguiente soporte funcional:

- ❖ Manejar y coordinar datos y conocimiento de los trabajadores
- ❖ Conectan la información local con otros niveles y funciones
- ❖ Conectan la organización con el mundo exterior
- ❖ Ejemplos Procesadores de Texto, correo de voz e imágenes

Es momento de definir un modelo que muestra una integración del enfoque propuesto primero por Kerschberg, luego adaptado por Pavez unido al enfoque e-GIC de Lombardo.

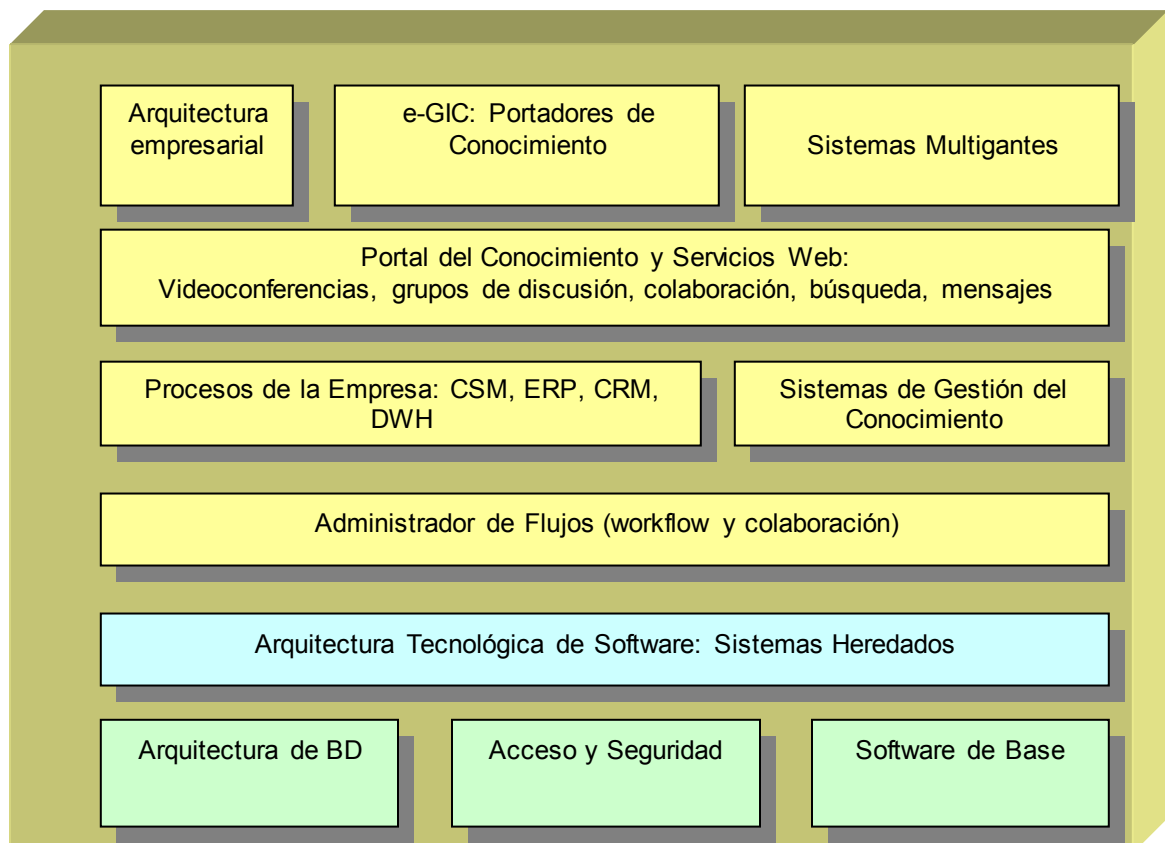


Figura 91. Arquitectura del Sistema de Gestión del Conocimiento.

Partimos de una base de software operativo y aplicaciones existentes que deben afrontar la operativa de la organización. Con ellas están los utilitarios, políticas de seguridad y otros relativas a la performance de las aplicaciones que atienden el día a día de la organización, como ejemplo podemos mencionar al software de base, también llamado Host, a un UNIX o AS/400, o un mainframe o una Red de PC's; como aplicaciones existentes tenemos la operativa de la organización a nivel de sistemas del negocio y sistemas administrativos, todos ellos con sus bases de datos constituyen la tecnología de sistemas heredados al momento de afrontar una nueva adaptación tecnológica.

La capa de sistemas heredados debe ser una interface que permita su actualización de forma independiente de las capas superiores, para ello se necesitará definir estándares a nivel de llamadas de procesos y bases de datos para cada organización, de tal forma de cuando se requiera actualizar la tecnología existente se disponga de la flexibilidad y escalabilidad tecnológica necesaria para tal fin.

Analizamos la presentación de diversos tipos de información, potencialmente procedentes de una gran variedad de fuentes, dentro de una única ventana de navegador. A partir del modelo presentado efectuamos la siguiente clasificación:

- a) Herramientas de Tecnología:
 - Herramientas del Conocimiento
 - Servicios de Comercio Electrónico
 - Servicios del Conocimiento
- b) Aplicaciones del Negocio

Flujo de Trabajo y Gestión Documental

DWH, Inteligencia de Negocios, Seguimiento

c) Aplicaciones de Colaboración

Escritorio del Conocimiento

Sistemas de Colaboración

d) Software de Base y Control

Seguridad

Comunicaciones

Sistemas Operativos

Sistemas de Administración

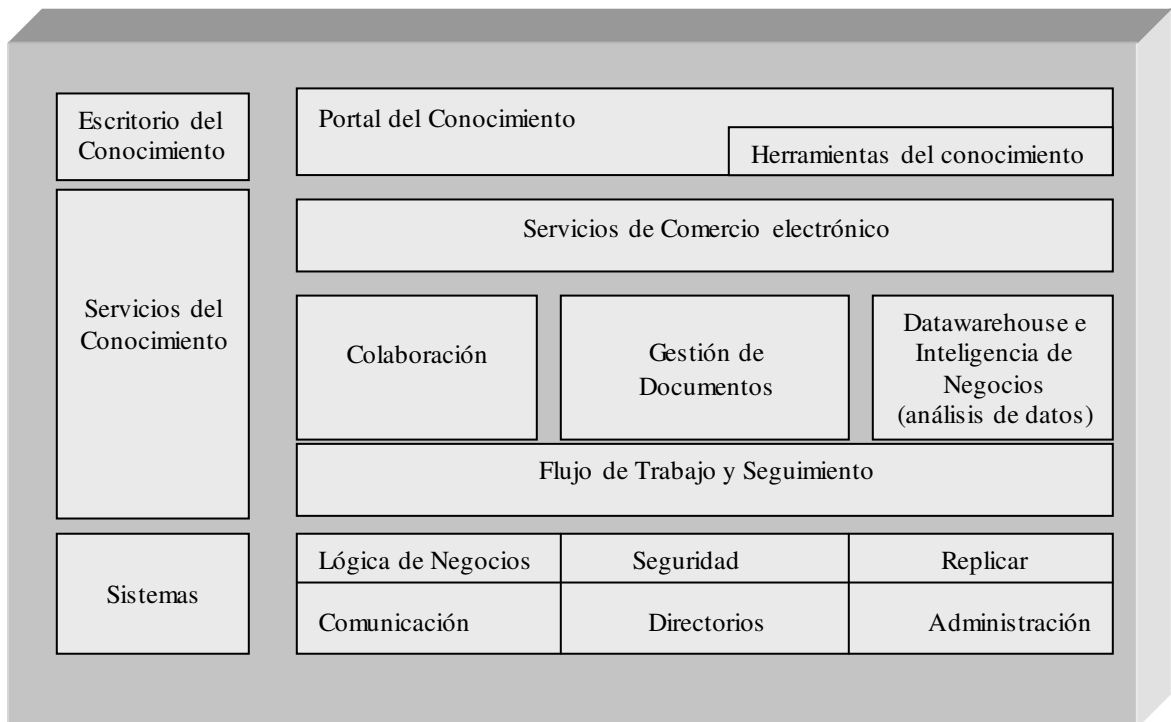


Figura 92. Etapas de la Arquitectura de un Portal. Fuente: Awad.

En base a las necesidades de la organización, en nuestro caso con el ejemplo de la Universidad, se define el desarrollo de algunas aplicaciones para el Portal del Conocimiento.

Tabla 21. Aplicaciones para el Portal del Conocimiento. Fuente: Propia

MODULO	DESCRIPCIÓN
PROYECTOS	<p>Proyectos de diferentes usuarios funcionales: Unidades de Gestión, Facultades, áreas administrativas, centros de investigación y de alumnos</p> <p>Permite el registro, con un número de participantes, y una metadata asociada a: objetivos, datos, avances, necesidades, problemas, soluciones y resultados</p> <p>Tiene un responsable y personas asociadas que pueden presentar aportes</p> <p>Incluye red de investigadores</p>
COMUNIDADES	<p>Es un registro de grupos de interés para un fin, el fin es académico, humano, de investigación, social, cultural o deportivo</p> <p>Se tienen objetivos, avances, actividades, logros, resultados, inversiones, etc.</p> <p>Documentos, reuniones, comunicaciones, workflow (plantación, gestión, servicios, investigación, seminarios, etc.)</p>
INTELIGENCIA EMPRESA	<p>Recibir las tendencias del mercado o industria específica para una especialidad, su objetivo es mantener actualizado el Plan de Estudios. Estándares internacionales, acreditación, en postgrado y titulaciones.</p> <p>Contiene lista de empresas, Grandes, Medianas, Pymes y de las asociaciones representativas a nivel local y global. Analiza información para la toma de decisiones</p>
CONOCIMIENTO ACADÉMICO	<p>Mejora del conocimiento en clases, bibliotecas, centros, documentación, locales y globales, redes de profesionales y de entrenamiento, innovaciones, espacios regionales, avances de las TIC</p> <p>Necesidades de CyT en el país, y alineamiento a problemas complejos de la sociedad. Seguimiento a mejores alumnos, proyectos, convenios, y tendencias en el mundo.</p>
NECESIDADES DE ESTUDIANTES	<p>Académicos: Requerimientos de clases, laboratorios, foros, seminarios.</p> <p>Desarrollo social, cultural, humano y deportivo: Propuestas y necesidades de los estudiantes</p>
APORTES DE LOS ESTUDIANTES	<p>Ideas, creatividad, emprendedores, actividades, congresos, ayuda social, logros.</p> <p>Indicadores de avance con respecto a la universidad misma y con respecto a la comunidad externa.</p>

7.4. DISEÑO DE APLICACIONES DE NEGOCIOS.

Se presentan el análisis de negocio, los modelos de desarrollo tecnológico y la arquitectura de un sistema de gestión del conocimiento en colaboración con el modelo *e-business* de negocios electrónico.

7.4.1 Análisis del negocio.

Podemos enfrentar el desafío en diferentes sectores productivos o de interés social, donde lo fundamental es entender que el interés de la gestión del conocimiento tiene sus niveles y sus grados de dificultad en el enfoque del problema que se desea solucionar. Algunos ejemplos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 22. Algunos desafíos de Sistemas de Gestión del conocimiento. Fuente: Propia

CASOS DE ESTUDIO	PROBLEMA
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	Diagnóstico para Orientación vocacional, a partir de la situación real y sus propósitos
	Diagnóstico para cerrar brecha educativa después de varios años de haber dejado la escuela
TURISMO	Recomendaciones de actividades
ELECCIONES	Diagnóstico para elegir un candidato
MINERÍA	Negociación para solucionar conflictos sociales
	Diagnóstico para encontrar depósitos de <u>minerales</u> en una región en concreto
PREVISIÓN DEL TRÁFICO	Inferir consecuencias a partir de una situación
SALUD	Diagnóstico preventivo de enfermedades graves como el CANCER, LA Tuberculosis, el SIDA, La Diabetes, entre otras.

Aunque podemos enfocar muchas actividades en la gestión del conocimiento gracias a su integración con los negocios electrónico, es necesario entender qué tipo de soluciones se pueden entregar a las empresas y las organizaciones.

Tabla 23. Tipos de enfoque de la Gestión del Conocimiento. Fuente: Propia

TIPO DE ENFOQUE	ALCANCE DE LA SOLUCIÓN
Compartir Información	permite identificar los requisitos de acceso y de lectura del contenido a compartir (aunque sus primeros estadios podrían ser totalmente informales y no estructurados, como un blog o una página web)
Compartir Experiencias	permite identificar los requisitos de acceso, las variables asociadas al problema y de lectura del contenido a compartir (aunque sus primeros estadios podrían ser totalmente informales y no estructurados, como un blog o una página web)
Análisis de Problemas Simples	Permite la presentación de soluciones programas con mayor impacto en sistemas de información y con tecnologías de sistemas GPS o M2M, entre otros, donde su fortaleza está en el reemplazo de las actividades humanas rutinarias y se accionan en forma automática
Análisis de Problemas complejos	Desarrolla un sistema que resuelve un problema en forma inmediata en línea, teniendo como base a experiencia acumulada, el apoyo de sistemas avanzados de Análisis de Datos, GPS, o M2M, además de la actualización en línea de información, utilizando los conceptos Web 3.0
Solución a objetivos empresariales	Diseño de soluciones a problemas organizacionales complejos alineados los objetivos del negocio bajo el concepto de arquitectura empresarial
Diseño de Toma de decisiones	Diseño de sistemas inteligentes, llamados agentes, Diseño de Sistemas multi-agentes adaptativos, buscan desafíos en los conceptos de Industria 4.0

Siguiendo el ejemplo Universidad, las necesidades del negocio y el estado del arte mostrado se propone las aplicaciones mostradas en la Tabla para las actividades cotidianas de la este tipo de organización.

Tabla 24. Aplicaciones de negocio para el ejemplo Universidad. Fuente Propia

MODULO	DESCRIPCIÓN	INTERFACES
Matricula Workflow: Diseño de Mapa de flujo en escritorio Firma Digital	Preparar en forma automática los cursos posibles a matricular de un alumno. Mostrar información de Horarios y Docentes y recibir la elección de los cursos a matricular Mostrar los créditos, horarios y costos	e-learning, sistema de colaboración
Solicitud Alumno y Docente Workflow Gestión Documental	Verifica tipo usuario. Permite registrar pedidos según una lista de opciones disponibles. Aprueba o desaprueba la solicitud Para casos de excepción genera pedido a Facultad	Sistema de colaboración
Sistema de Colaboración	Diseño de estructuras de información para casos comunes y no comunes. Contiene problemas, acciones posibles Identificados por la experiencia, contienen probabilidad de éxito o fracaso. Tienen asociados FCE	Matricula, Solicitudes, Agente de colaboración
Agente Colaboración	Identifica el inicio de una actividad o proceso y analiza sus posibilidades de colaboración, devuelve acción a Workflow. Recibe resultados de Workflow y actualiza nuevo conocimiento	Sistema de Colaboración
Agente Recursos Creación de Valor	Tiene una lista de recursos que serán transformados, están asociados a los criterios de valor de los stakeholders Identifican la transformación de un recurso en otro y recuperan los datos asociados para su posterior evaluación. Muestra los procesos de transformación según las prioridades de la organización	Solicitudes, Agente de colaboración, Líneas de Investigación, Tesis Digital
Líneas Investigación	Contiene los informes de Tesis y trabajos de Investigación de diferentes cursos y temáticas, relaciona los iguales o parecidos y contiene criterios de asociación para aquellos que pueden tener intereses comunes. Contiene una metadata para su acceso .Se alimenta con los nuevos trabajos y genera una nueva información para metadata de conclusiones	e-learning, Tesis Digitales, Industria, Bolsa de Trabajo
Industria	Contiene una relación de necesidades de la industria de forma estructurada en pequeñas partes que permita realizar proyectos para un determinado fin. Presenta modelos de colaboración con otras instituciones. Contiene éxitos y fracasos de otros proyectos	Líneas de investigación, Bolsa de trabajo
Bolsa Trabajo	Contiene una BD de alumnos y Egresado, Permite que las empresas pongan sus necesidades y un motor de búsqueda selecciona los candidatos y envía mensajes a la empresa, al interesado y la Facultad.	Industria, Líneas de Investigación

e-learning	Muestra un mapa de aprendizaje (según modelo de Medina) y desarrolla un curso según perfil del alumno. Contiene parámetros para evaluar proceso de aprendizaje y grado de avance	Matricula, Líneas de investigación, Tesis Digital
Tesis Digital	Contiene funciones para registro y acceso. Metadata para la búsqueda y acceso. No permite duplicidad, permite hacer análisis para la industria	e-learning, Líneas Investigación, industria
DWH	Búsqueda de patrones y análisis de problemas y mejoras de la universidad y de sus estudiantes. Se incluyen diferentes patrones, por ejemplo: Los niveles de deserción y desaprobación en cada semestre o cada año, problemas asociados a la falta de pago, al rendimiento de un perfil de alumno, la incidencia de otras actividades académicas o no, en el éxito académico. Indicadores del éxito profesional	e-learning, Bolsa de Trabajo, Industria, Solicitudes

7.4.2 Modelos de Desarrollo Tecnológico.

Es nuestro interés avanzar el tecnología de punta como la industria 4.0, donde las principales tendencias sobre TEICS (Tecnologías de la Electrónica, la Información y las Comunicaciones) se están convirtiendo en el futuro de las empresas industriales. Algunas de estas tendencias son la Fabricación Aditiva, Robótica Colaborativa, Sistemas Ciberfísicos, Realidad Aumentada, Cloud Computing y Big Data²¹.

Para (SIEMENS, 2014) “es el desarrollo de una nueva generación de soluciones que unifican sistemas operativos, automatizan plataformas productivas y permiten optimizar, así, los procesos de fabricación. Las soluciones de software e IT, los sistemas de control y los productos

²¹ La fábrica inteligente. <http://www.spri.eus/es/actualidad-spri/noticias/la-industria-4-0-la-fabrica-inteligente-a-escena-en-el-palacio-euskalduna-el-dia-15-de-octubre#sthash.iUKCplxU.dpuf>

innovadores de Siemens incrementan la productividad de la industria y su competitividad, a la vez que reducen significativamente los costes y el uso eficiente de los recursos y flexibilizan los recursos”.

Utilizamos una estructura de aplicaciones que pueda atender el fundamento del negocio (*core business*) y se apoye en soluciones de sistemas que brinden eficiencia para la toma de decisiones y servicios oportunos y de calidad a sus diferentes usuarios, sin descuidar el objetivo de adaptarnos al modelo de arquitectura propuesto en el apartado anterior, para ello deberemos adaptar aplicaciones de:

- i. Sistemas de gestión del conocimiento colaborativos
- ii. Agentes Inteligentes
- iii. Sistemas Heredados

Veamos algunas de nuestras fortalezas en Datawarehouse:

A) DATA MINING.

Descubre patrones ocultos, predice futuras tendencias y comportamientos, para apoyar la toma de decisiones en el conocimiento de la información, muy útil en problemas de negocio que consumen mucho tiempo. Las técnicas conocidas son: Clasificación y Regresión, Análisis de Asociación, Análisis de Cluster, Algoritmos Genéticos y Redes neuronales.

Para nuestro ejemplo de Universidad se analizarán los siguientes aspectos:

- Patrones que permitan reacomodar a los alumnos implicados en deserciones de forma de recuperarlos para la Universidad

- Análisis de las competencias de los alumnos para proyectos específicos, proyectos académicos, científicos según un perfil construido en cada año académico.
- Análisis de las competencias para reforzar el aprendizaje.
- Análisis de la importancia de las diferentes materias en una especialidad, según los logros de los alumnos.
- Análisis de las competencias que permiten desempeñarse en el mercado laboral, a lo largo del tiempo.

B) DATA WAREHOUSE.

Ayuda en la toma de decisiones estratégicas del negocio, no en decisiones operativas (Sistemas OLAP/ OLTP). Está orientado al conocimiento, sus resultados ayudan a ser proactivos, adelantarnos al futuro para tomar medidas que mejoren la posición de la empresa o que eviten posibles problemas y riesgos; clasifica los datos por temas y realiza análisis por áreas de negocio (*Data Mart*).

En nuestro ejemplo, estos conceptos nos permitirán tomar decisiones sobre cuestiones como:

- Mejores opciones para filtrar las competencias que se desean en los procesos de selección de los alumnos
- Adaptaciones de las especialidades a los requerimientos actualizados de la realidad laboral local y global
- Opciones de actualización de los egresados para afrontar las tendencias en el mercado laboral local y global
- Alianzas con otras instituciones académicas, la empresa y el estado

- Planes de desarrollo y estándares adecuados para el proceso de aprendizaje

C) WEB MINING.

La Web contiene documentos heterogéneos completamente descontrolados, en su lenguaje interno, vocabulario, tipos o formatos. Además no es posible controlar a la gente que pone documentos ni a los motores de búsqueda que manipulan la información. Siguiendo el ejemplo Universidad y de acuerdo con O. Etzioni, se sugiere descomponer la tarea de la Minería Web en cuatro sub áreas:

- Encontrar los recursos: consiste en la tarea de recuperar los documentos Web deseados, sobre alumnos, docentes, cursos, exámenes, proyectos, etc.
- Selección y pre-procesamiento *de la información*: tomando los recursos encontrados se procede a seleccionar, de forma automática, la información específica y a efectuar un *pre procesamiento* de la misma, por ejemplo para determinar qué proyectos y en base a qué objetivos han sido analizados en el último año en el campo de la industria alimentaria.
- Generalización: Descubrir de forma automática, también, los posibles patrones en uno o varios sitios Web, por ejemplo que cursos, exámenes anteriores, proyectos, o grupos de colaboración son más buscados.
- Análisis: validación o interpretación de los patrones descubiertos en la tarea anterior, por ejemplo el éxito se debe por algún momento

específico como fecha de exámenes, el clima, las necesidades de la industria. etc.

Usando las categorías de (ALONSO, 2005) se usarán las técnicas de *Data Mining* para descubrir y extraer, de forma automática, información de los servicios y documentos de la Web:

- Web Content Mining (Contenido).
- Web Structure Mining (Estructura)
- Web Usage Mining (Utilización)

Todas las aplicaciones deben tener un portal donde residir y donde serán útiles para las actividades de los diferentes usuarios de la organización. Se requiere aplicaciones para analizar los requerimientos e interactuar con los elementos de su medioambiente, para ello se recomienda un sistema tipo WorkFlow para conocer las reglas de juego y luego deberá interactuar con otros sistemas.

Los procesos requieren normalmente interacción de otra unidad funcional y una evaluación determinados puntos o actividades de su rutina cotidiana. Las actividades o tareas son identificadas y son comparadas con el conocimiento existente y se trasladan requerimientos y resultados a través de los servicios de comercio electrónico.

Los agentes obtienen los requerimientos del exterior y analizan situaciones especiales, además de monitorear los cambios de las reglas de juego en el entorno, así el portal del conocimiento interactúa con el nuevo conocimiento creado y lo almacena produciendo los indicadores

necesarios para evaluar los resultados de la gestión del conocimiento, activos y del capital intelectual.

Un sistema de colaboración es diseñado para analizar los factores críticos de éxito, y las prioridades de los intereses de los stakeholders. Con ello se pueden determinar las posibles alternativas y los posibles resultados en función de los recursos disponibles. Todos los procesos son apoyados por sistemas de procesamiento de datos de las unidades funcionales y sistemas de información, luego los resultados son enviados a los servicios Web para la interacción con los usuarios y con otros sistemas según se requiera.

D) SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COLABORATIVOS.

Los sistemas de gestión del conocimiento colaborativos se basan en el soporte a los procesos de creación, almacenamiento, recuperación, transferencia y aplicación del conocimiento, unido a las tecnologías *e-business*.

Para (SIEMENS, 2014) “es el desarrollo de una nueva generación de soluciones que unifican sistemas operativos, automatizan plataformas productivas y permiten optimizar, así, los procesos de fabricación. Las soluciones de software e IT, los sistemas de control y los productos innovadores de Siemens incrementan la productividad de la industria y su competitividad, a la vez que reducen significativamente los costes y el uso eficiente de los recursos y flexibilizan los recursos”.

El objetivo de los Sistemas de Gestión del Conocimiento es apoyar la creación, transferencia y aplicación del conocimiento en las organizaciones. Cuando el conocimiento es parte de un proceso se debe gestionar el flujo de información, así como las formas de crear, compartir y distribuir el conocimiento. Luego debemos preparar un modelo tecnológico que afronte este contexto.



Figura 93. Modelo sistema de gestión del conocimiento. Fuente: Propia.

Aquí se logra una solución de gran componente tecnológico que debe estar en algún momento disponible y además debe estar alineada a la arquitectura empresarial y las interfaces de usuario de forma que pueda ser accionado oportunamente y se logra el objetivo de solucionar la toma de decisiones de problemas complejos. Es necesario señalar que si bien está resuelto el modelo *e-business*, en realidad existen otras capas conceptuales para su integración con el capital intelectual.

7.4.3. Arquitectura del sistema de gestión del conocimiento colaborativo

Presenta la arquitectura de componentes de aplicaciones del modelo de negocio, donde se puede apreciar que la capa base contiene bases de datos, seguridad comunicaciones, y luego viene una capa de sistemas heredados, y sobre ella se construye las nuevas aplicaciones teniendo como base las reglas del negocio.

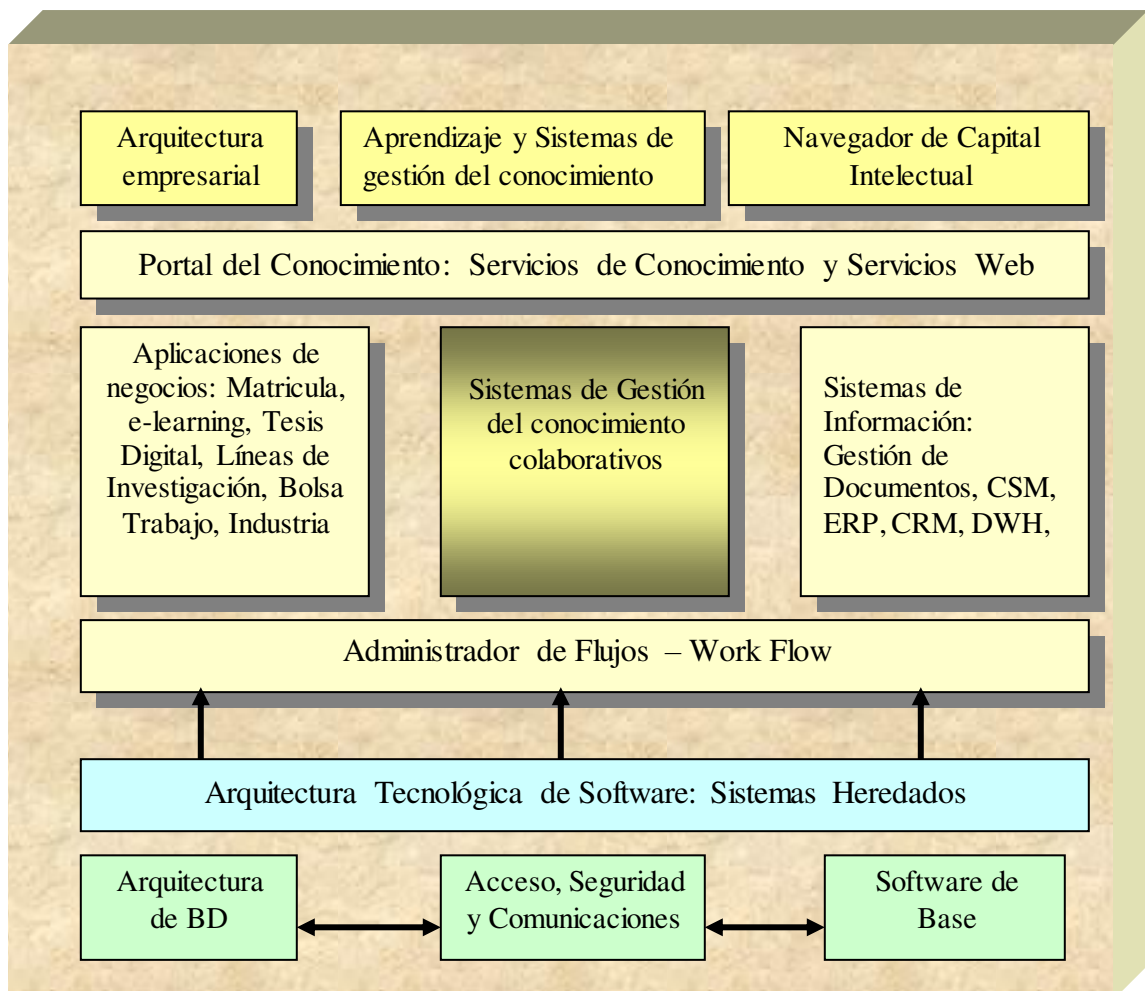


Figura 94. Arquitectura del Sistema de Gestión del Conocimiento colaborativo

7.5. CLUTERS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Los *clusters* de empresas tienen un fuerte impacto regional (PORTER, 2003), sobre todo si se encuentran en los primeros estadios de desarrollo, donde se produce fuerte movilidad laboral (SAIZ y OLALLA, 2010), es decir se busca formas de lograr la eficiencia de la transferencia I+D entre las empresas.

Porque una empresa debe confiar en otra si hace poco hemos sido testigos de los fundamentos de la estrategia de negocios que nos lleva a diferenciarnos con nuevos productos y servicios, así como a poner barreras de entrada en una selva de cemento.

Lo cierto es que siempre hay una forma diferente de hacer las cosas, mientras algunas empresas y organizaciones son totalmente desconfiadas y celosamente competitivas para maximizar el uso de sus recursos como una característica de liderazgo, también existen otras empresas que buscan maximizar su rendimiento colaborando con otras en un modelo del océano azul donde el interés es buscar nuevas oportunidades, en lugar de solamente aferrarse al mercado existente.

En fundamental entender que “el alcance de un buen nivel de educación en la población favorece la creación de *clusters* a nivel regional como nivel local, al haber una relación directa entre mayor nivel educativo y la generación de innovaciones en las empresas, como sucede en los países con elevados niveles de capital-riesgo. Todo ello genera ventajas competitivas sustentadas por los bienes intangibles de la empresa, en especial la reputación corporativa (VERBEKE y FRANCES, 2006 en SAIZ y OLALLA, 2010). Es necesario

entender que el nivel local se refiere a un país, y el nivel regional a un continente o parte, como el caso de América Latina, América del Norte, Europa, Asia, Australia el Medio Oriente.

Ahora necesario enfocar la empresa, la organización y el mercado o la necesidad de los servicios de un Estado. Según (SAIZ y OLALLA, 2010) “Un mercado cautivo, al hacerse estrecho a medio plazo, provoca la necesidad de estar financiado por los poderes públicos para que sea sostenible, lo que es injusto desde un punto de vista económico. Por eso, los mercados estrechos diferenciados por valores culturales y lingüísticos propios de una minoría, están llamados a languidecer primero para posteriormente desaparecer al no poder competir sin ayudas públicas, al ser ineficientes, en entornos globalizados”. En otras palabras es posible articular soluciones entre la empresa y el estado que promuevan el desarrollo en sectores que pueden ser difíciles o problemáticos solo para la empresa o solo para el Estado, cuando se habla de la empresa también se habla de las PYMES, y en ambos se busca la innovación.

Según (SAIZ y OLALLA, 2010) “Es por ello que siempre son bienvenidas las incubadoras de empresas para que las PyME puedan disminuir su grado de exposición al riesgo. Estas tienen cada vez más relación con entornos universitarios, al constituir una vía de desarrollo del espíritu emprendedor. La disposición de unos fuertes niveles de solvencia comercial y financiera constituye una garantía de éxito empresarial a medio plazo siempre que se mantengan en el tiempo. En este sentido, la política estratégica de la corporación es fundamental para lograr que la empresa crezca y se desarrolle en un entorno competitivo para mantenerse así a largo plazo”.

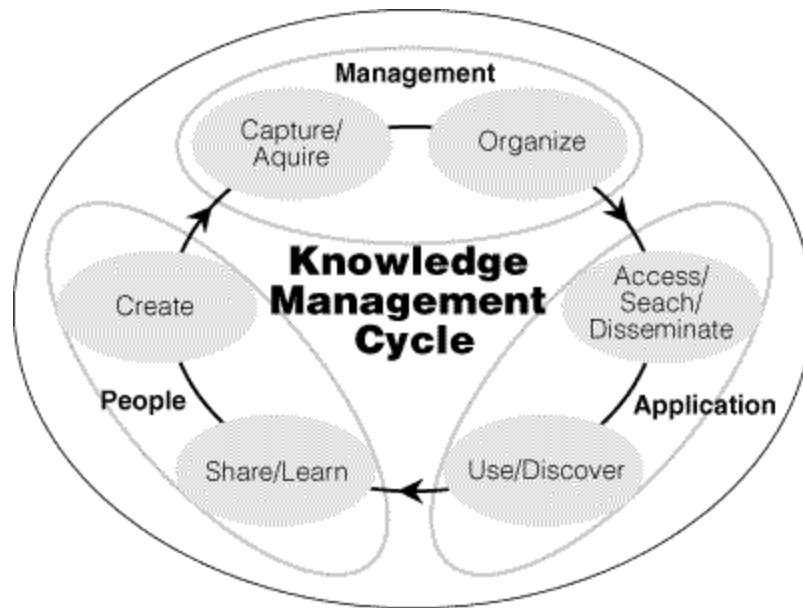


Figura 95. Ciclo de vida de la gestión del conocimiento. Fuente: Internet.

7.6. MEJORES PRÁCTICAS.

Un factor determinante en el éxito de las empresas de nuestro tiempo es la capacidad de identificar, auditar, medir, renovar, incrementar, y en definitiva gestionar recursos aunque con un éxito relativo, por la naturaleza intangible de los mismos. Si sabemos que las mejoras incrementales se sustentan en las contribuciones e ideas de cualquier persona dentro de la organización, entonces debemos reconocer sus habilidades y conocimiento para la resolución de problemas.

Para lograr la mejora continua necesitamos un ciclo de aprendizaje continuo. El desarrollo se logra mediante la capacitación constante y debe haber disposición para trabajar, encontrar el verdadero conocimiento y actualizarlo.



Figura 96. Como encontrar el éxito en las aplicaciones.

Durante muchos años hemos querido resolver los problemas de la mejor forma posible, pero lo cierto es que primero se presentan los problemas y luego los resolvemos. Creo que no es una locura pensar en hacer las cosas bien desde el principio y así evitarnos problemas, por lo menos donde ha existido experiencias exitosas, además debemos tener en cuenta que la sociedad es local y global y no podemos excluirla de nuestra teoría y nuestra práctica.

En las familias y organizaciones que llevan un buen tiempo de vida se puede apreciar como las personas se dan consejos para evitar situaciones adversas a los propios objetivos e intereses, estas son las mejores prácticas: formas de hacer las cosas bien. El problema que existe hoy y que debemos cambiar es que las personas que no se conocen no tienen la capacidad de colaborar entre ellos y el aprendizaje virtual que es necesario e indispensable se vuelve muy individual.

El mayor valor que puede poseer una persona está en sus habilidades y su conocimiento, pero no cuando es inerte, sino cuando está en movimiento

cuando es parte de la fuerza laboral o intelectual de una sociedad. Cada vez que avanza la tecnología son necesarias nuevas habilidades y nuevos conocimientos en las organizaciones. Ellas necesitan satisfacer con mejores servicios a sus clientes y por supuesto más rápido que sus competidores.

Esto le da un atractivo especial al *e-commerce*, es necesario asimilar el conocimiento y ponerlo en práctica mucho más rápido de lo que estuvimos acostumbrados en toda nuestra vida, aunque esto no debería asustarnos si debemos prepararnos para ello, como personas, como organizaciones y como sociedad.

Como ejemplo tenemos a los mejores exponentes de la Web, para muchos son los miembros del equipo de "Software Libre" que a inicios de 1990, liderados por Linus Torvals lograron desarrollar el famoso sistema LINUX. La historia es ampliamente conocida, el joven Torvals estaba trabajando su Tesis y provocó una llamada en la Red para que sus compañeros de estudios lo ayudaran a terminar su trabajo. Siempre ha existido la práctica de colaboración y en aquella época las personas más representativas, en el caso de Software Libre, fueron Richard Stallman y Jon Hall, entre otros.

Sucede que el mundo de la programación de Software muchas veces uno mismo se mete en un círculo vicioso sin salida conocido como "Loop" y no ve más allá de sus ojos. Esto nos pasa después de muchas horas, muchos días y muchas semanas de trabajo continuo sobre el mismo sistema, entonces es una buena práctica solicitar la ayuda de gente que puede estar cerca de nosotros, muchos sabrán qué problema tenemos y nos ayudarán inmediatamente, el mundo del software es un mundo colaborativo, tal vez otro

tanto no lo sepan ni quieran saberlo, pero a nosotros nos basta una idea para retomar la orientación de las pruebas y de la estabilización de nuestro código.

Alguna vez me ocurrió que con sólo el acompañamiento de un compañero con pensamiento limpio y claro pude resolver un problema por el cambio de orientación que me brindó su compañía. Lo mismo sucede en todas las disciplinas y en la mayoría de procesos de las organizaciones. Los jóvenes dedicados al trabajo en Software Libre mantienen sus principios de colaboración y eso es realmente muy bueno.

Se presentan las cinco mejores prácticas propuestas por Charles Clark (CLARK, 2005):

1. La dirección correcta

Promover y dejar espacio para las iniciativas, incluyendo a los gerentes de toda la organización, quienes serán responsables por la visión de la organización.

2. Entender a fondo los procesos internos

Las aplicaciones e-business tendrán prioridad en los departamentos de TI, pero lo más importante es el negocio y la tecnología sólo es el vehículo, la herramienta para alcanzar nuestras metas. Las organizaciones que han fallado no han tenido enfocados los objetivos del negocio.

3. Entender a fondo las necesidades del cliente

“El cliente es el rey”, el amuleto que conduce un negocio, la clave del éxito consiste en saber lo que desean exactamente y cuáles son nuestras necesidades. No se deben asumir situaciones, por el contrario se deben diseñar sistemas implicando a los clientes en los procesos y mantener su

pulso durante el resto de la vida del negocio, como “un lazo de regeneración continuo”.

4. Seguir las mediciones correctas para el éxito.

La buena planificación y buenos sistemas *e-business* requiere de métricas correctas para asegurar el rendimiento, en su lugar mediciones incorrectas conducen a resultados falsos. Debe ser creativo para saber que medir y como, por que el costo de una medida adicional siempre será menor que el costo de que falle su negocio.

5. No haga paradas.

Los negocios crecen o se contraen, entonces sentarse a descansar no es una opción, el trabajo terminará cuando se ha completado el éxito y la satisfacción del cliente, mientras se proponen cambios pequeños para satisfacer el apetito del cliente, siempre se debe preguntar al cliente que necesita y comenzar los nuevos procesos de planificación.

7.7. ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

Se presentan las estrategias más resaltantes y que se alinean a los objetivos de una universidad. El objetivo de estas estrategias es mejorar la capacidad de acción de los personas dentro y fuera de la organización además de apoyar los procesos de creación de valor:

a) *Transferencia del Conocimiento entre profesionales:*

Debemos mejorar la comunicación entre empleados en la organización y determinar qué tipos de medios promueven la creatividad. La pregunta estratégica es: como mejorar la transferencia de competencias entre la gente en nuestra organización.

Y como mejorar el clima de colaboración?

Las observaciones más importantes están en la confianza, en que saben ellos y como queremos que la gente comparta sus ideas. Los resultados se verán en procesos de actividades de proyectos, programas de inducción, rotación de puestos, cronograma de trabajo, etc.

b) Conocimiento transferido desde el exterior:

Se refiera a como los empleados adquieren conocimiento del mundo exterior, la pregunta estratégica es:

¿Cómo los empleados mejoran la competencia de clientes, proveedores y otros stakeholders?

La respuesta permite liderar actividades que mejoran el “empowerment” para nuevos servicios, seminarios, más educación, actividades de investigación, etc.

c) Conocimiento transferido desde otras comunidades de personas:

Los empleados aprenden mucho de los clientes, proveedores y comunidades: en ideas y experiencias. La clave está en mantener buenas relaciones con las personas y gente fuera de la organización.

d) Conocimiento transferido desde la estructura interna:

Necesitamos inversiones en Bases de Datos de conocimientos y gestión documental que permitan construir una estructura interna para la diseminación del conocimiento a través de procesos, personas y sistemas de forma fácil y eficiente.

e) *Conocimientos transferidos en estructuras externas:*

Que opinan los clientes de los productos de otras instituciones, cuales son más usados?. La estrategia está relacionada con la satisfacción de los usuarios o clientes. Las actividades a liderar son Alianzas que mejoran la imagen de la institución.

f) *Conocimiento desde adentro hacia el exterior:*

Como podemos con nuestros sistemas, herramientas y procesos mejorar la competencia de nuestros clientes, proveedores y otros *stakeholders*. Se requiere de un marketing y unos servicios efectivos hacia el cliente, el uso de Extranets, mesas de ayuda, y servicios *e-business*, donde se pueda obtener y interactuar con información útil.

g) *Maximizar la Creación de Valor:*

Necesitamos una estrategia coherente para coordinar procesos, cultura e iniciativas de las personas. Falta de estándares y taxonomías reducen el valor de los documentos. Se debe construir relaciones y delegaciones de funciones con el personal.

Estas estrategias requieren de mucha colaboración, pero las personas no están dispuestas a entregar todo su conocimiento, tampoco todo su tiempo para colaborar con otros, menos en situaciones donde existen mucha competencia y poco oferta de empleo calificado, inclusive grandes tasas de desempleo y subempleo. Es por ello que debemos pensar en el significado de la colaboración de forma diferente: para unos la colaboración es acceder a la información que brindan otras organizaciones para atender alguna necesidad, otra forma normalmente reconocida y desarrollada es cuando 2 o más

personas requieren trabajar juntas porque tienen un interés común, para ellas se han desarrollado sistemas denominados "groupware".

Nuestro interés es otro tipo de colaboración donde las personas pueden o no necesitar colaboración, pero cuando las necesitan no la tienen disponible y definitivamente como resultado ocurren problemas de productividad y eficiencia en los procesos.

PARTE IV. Conclusiones

Conclusiones y Anexos

Capítulo 8. Los Desafíos del Futuro



La colaboración que debe existir en todas las organizaciones y sociedades, es un Sistema de Colaboración, la estrategia está presente a través de la influencia de la dirección y la participación clave de los factores críticos de éxito, adicionalmente los indicadores muestran el desempeño de la organización. Con ello se cumple el reto de: “facilitar la creación de valor para todos los *stakeholders* y acercarnos al alineamiento estratégico entre las medidas de performance, estrategia organizacional y creación de valor” (ROOS 2005, B).

Se puede entender la gestión del conocimiento desde diferentes perspectivas empresariales, y a partir del análisis de problemas complejos se ha logrado desarrollar un modelo para un sistema de gestión del conocimiento basado en las tendencias más representativas de la gestión del conocimiento. Entre las perspectivas, la gestión del conocimiento se entiende: primero como la estructura a partir de datos, información y conocimiento; segundo como el conocimiento alrededor del estado de la mente para el aprendizaje individual; tercero como el conocimiento necesario para un objeto que requiere construir

activos para gestionar el conocimiento; cuarto el conocimiento alrededor de un proceso que debe gestionar el flujo desde la creación del conocimiento hasta su uso; quinto como el conocimiento a partir del acceso a información de forma organizada y la recuperación del contenido; y sexto como el conocimiento que podemos generar a partir de la generación de Capacidades que mejora la creación de competencias fundamentales.

Hemos diseñado un modelo de generación de conocimiento como el momento dado en el tiempo y todo lo que hay antes y después se convierte en información. Luego se presenta diseño de un modelo fuertemente tecnológico que incluye sistemas heredados, también tendencias en las tecnologías como agentes inteligentes, análisis de datos, tecnologías GPS, tecnologías M2M, y se requiere de una nueva base en la experiencia acumulada que requiere a la vez de datos actualizados en línea con formas complejas de capturar información desde diferentes bases de datos en cualquier lugar del mundo.

Los objetivos que se plantean en las organizaciones con la implantación de un sistema de gestión del conocimiento se resumen en:

- a) Búsqueda de un enfoque estratégico hacia la mejora continua y hacia la excelencia.
- b) Relación de la estrategia empresarial con la aplicación de la gestión de la información.
- c) Búsqueda de eliminación de los defectos en los productos o servicios ofrecidos aprovechando el conocimiento y la experiencia adquiridos.
- d) Disminuir los tiempos de producción y de mejora de los productos o servicios ya existentes.

En consecuencia se busca reducir los costos asociados a la no calidad de los productos o servicios, además de impulsar la innovación e investigación, facilitando la aportación personal y las mejores prácticas, y la competitividad de la empresa. Al mismo tiempo se busca un espíritu de unidad e integración entre los trabajadores de la empresa, propiciando así un adecuado ambiente de trabajo en colaboración y puesta en común del conocimiento.

Algunos ejemplos de la gestión del conocimiento son:

- 1) Diseño de los mapas del conocimiento adecuados a la situación de la empresa, individuales o colectivos, con el conocimiento, capacidad y competencia actuales y esperadas.
- 2) Herramientas para la búsqueda y recuperación de la información: motores de búsqueda, así como para el filtrado y personalización de la información.
- 3) Herramientas de análisis de información, y solución de problemas complejos, con el apoyo de tecnologías de *Data Mining*, las redes neuronales, sistemas geo-referenciados, tecnologías de procesamiento de voz, entre otros.
- 4) Herramientas de aprendizaje y comercio electrónico (sistemas de *e-Learning* y *e-Commerce*).
- 5) Uso de tecnologías de agentes de software para mejorar las capacidades en la toma de decisiones.

9. GLOSARIO DE TERMINOS.

Conocimiento:

Es la fluida mezcla estructurada de experiencia, valores, información contextualizada, y ojo clínico muy experto que proporciona un marco de trabajo excelente para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Se origina y se aplica en la mente de los que lo tienen. En las organizaciones, se encuentra muchas veces almacenado no solamente en documentos o bases de datos, sino también en rutinas, procedimientos, prácticas y normas.

Conocimiento Explícito:

Es aquel que puede ser expresado en palabras y números, puede ser fácilmente transmitido y compartido en forma de procedimientos codificados, formulas científicas o principios universales.

Conocimiento Tácito:

Es muy personalizado y su formalización es compleja, es difícil de transmitir por que no ha adoptado forma explícita.

Gestión del Conocimiento:

Se centra en facilitar las actividades relacionadas con el conocimiento, con su creación, captura, transformación y su uso. Posee una perspectiva Tácita y Operacional. Tiene como función: Planificar, poner en práctica, operar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con el conocimiento. Se enfoca en la conversión del conocimiento tácito de los individuos a conocimiento explícito creando así el conocimiento organizacional.

Dirección del conocimiento organizativo:

Propuesta terminológica para estudiar el desarrollo, medición y gestión de intangibles en las organizaciones

Inteligencia Organizacional:

La capacidad de una organización de reconocer el valor real de sus componentes, capital humano, intelectual, estructura y de dirigir sus esfuerzos hacia lograr el bienestar productivo común.

Aprendizaje organizacional:

Capacidad de la organización para desplegar las TIC en función de obtener su propia inteligencia

Nueva Curva de aprendizaje:

Proceso y resultados esperados por la aplicación de conocimientos y uso de las TIC, en función de un individuo.

Tele Educación:

Educación a distancia del centro de enseñanza a través de las TIC

Tele Trabajo:

Trabajo a distancia de la empresa, organización o institución a través de las TIC, no es necesario que exista una relación de trabajo laboral

Competencias no esenciales:

Referida a cualquier tipo de conocimiento que no crea productividad

Competencias esenciales:

Aquella que crea directamente el Capital Intelectual

NII.

El término 'infraestructura de información' tiene un significado expansivo. La NII incluye algo más que las instalaciones físicas utilizadas para transmitir, almacenar, procesar y mostrar voz, datos e imágenes. Abarca una gama

amplia y en constante aumento de equipamiento que incluye cámaras, captadores de imagen, teclados, teléfonos, faxes, ordenadores, conmutadores, discos compactos, grabadoras de audio y video, cable, hilo, satélites, líneas de transmisión de fibra óptica, redes de microondas, televisores, monitores, impresoras y otros aparatos

Entorno Complejo.

Cuando la organización basa sus acciones en un conjunto de conocimientos complejo, debido a la complejidad del entorno, la coordinación se suele descentralizar.

Entorno Dinámico.

Ante un entorno cambiante se hace muy difícil la formalización o normalización de los procesos de la organización. La organización responde de forma flexible con un comportamiento orgánico.

Entorno Hostil.

Ante un entorno amenazador la organización suele responder centralizando su estructura temporalmente, por lo general, sólo mientras la fase de amenaza dura.

10. FUENTES INFORMATIVAS.

AECE (2005). Estudio sobre el Comercio Electrónico B2C, 2005, *Asociación Española sobre Comercio Electrónico*. MADRID. <http://www.aece.org/aece.asp>

ALAVI, M. y LIEDNER, D. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 1. (Mar., 2001), pp. 107-136. *MIS Quarterly* is currently published by Management Information Systems Research Center, University of Minnesota. <http://links.jstor.org/sici?sici=0276-7783%28200103%2925%3A1%3C107%3ARKMAKM%3E2.0.CO%3B2-H>

ALONSO, V. (2005). Gestión del Conocimiento en los Sistemas de Información Empresarial. El Problema del Proceso de Calidad del Software en la Toma de Decisiones. *Universidad Pontificia de Salamanca*. MADRID

ANONIMO. 2016. CAPITULO 2: TOMA DE DECISIONES

<http://docplayer.es/4740536-Capitulo-2-toma-de-decisiones-introduccion.html>

AWAD, E. (2007) *Electronic Commerce 3/e*. Pearson Prentice Hall. ISBN-10: 0-13-173521-7. ISBN-13: 978-0-13-173521-7. Virginia, USA.

BARROSO, P. (2005) Cuatro principios de ética en Internet. *Universidad Complutense de Madrid y Universidad Pontificia de Salamanca en Madrid*. MADRID.

BASTO C. (2005) Fernando. eBusinessy modelos de negocio en Internet. BOGOTA. www.BusinessCol.com–www.FormacionyGerencia.com.

www.GerenciayNegocios.com

BATZOLD, M.; NAVARRO, V. y BOTTI, V. (2003) Desarrollo de servicios turísticos a usuarios Departamento de Sistemas Informáticos y Computación, *Universidad Politécnica de Valencia*. Presentado en CAEPIA 2003. San Sebastián, Universidad de Rovira.

BERNUY, A. (2004). Formación del Capital Intelectual. *Universidad Tecnológica del Perú*. LIMA.

BERNUY, A. (2010). Comercio electrónico y Gestión del conocimiento. Universidad Nacional de Ingeniería. Editorial Universitaria, 101 páginas. ISBN 978-612-4072-01-7

BERSIN J. (2006). Death of the Corporate University. Wednesday, March 01, 2006 Birth of Learning Services March, 2006

- BRAVO, V. (2005). Diseño de un Medio de gestión de Servicios para Sistemas Multiagentes. *Universidad de los Andes, CARACAS*.
- BUSTAMANTE, J. (2005). Dilemas Éticos en la Sociedad de la Información: Apuntes para una discusión. *Universidad de Salamanca, MADRID*.
- CASTILLO, A. (2003). Modelos y Plataformas de agentes de software móviles e inteligentes para la gestión del conocimiento en el contexto de Tecnologías de Información. Tesis Doctoral. *Universidad Pontificia de Salamanca*. Director Dr. Luis Joyanes Aguilar. Madrid.
- CLARK Ch. (2005) The Right Stuff: Best Practices for e-Business *By Charles Clark*, vice president of industry marketing for HAHT Commerce Inc. New York.
- COLEMAN, D. y WARD, L. (2000). Realizing the potential of e-collaboration. A white paper by Collaborative Strategies, California.
- COLEMAN, D. y ANTILA D. (2006) Enterprise Collaboration. Collaborative Strategies, California.
- CORTÉS, J. (2013). La Importancia de la Innovación en el Desarrollo de las Pymes. Presidente Universidad Libre Seccional Perera. Septiembre de 2013
- CUATRECASAS, L. (1999) Gestión de la Calidad Total: Implantación, Control y Certificación. Barcelona. http://www.qualitat.ad/continguts_1.htm
- DIAZ y F. Fdez-Riverola. 2002. Medios de Pago Electrónicos. Avances en Comercio Electrónico – European E-Commerce Workshop 2002 (EECW'02). Departamento de Informática. Universidade de Vigo.
- DIAZ M. DE LIZ, Y y RIVERO, S. (2009). The human factor as catalyst for the enterprises process in the information and knowledge management. ACIMED v.20 n.5 Ciudad de La Habana ISSN 1024-9435
- FENSEL, D. (2000) Ontologies: A Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce. Ed. Springer.
- GALLEGO, I. (2001). Modelos para Comercio Electrónico basados en Sistemas Intermediarios. Tesis de Doctorado. *Universitat Politècnica de Catalunya*.
- GIOVANUCCI, A.; y RODRIGUEZ-AGUILAR J. (2003) Ontological Issues in Agent-aware Negotiation Services. iSOCOLab Intelligent Software Components, S. A. Barcelona. *Presentado en CAEPIA 2003 San Sebastián, Universidad de Rovira*.
- HERNANDEZ, M. (2002) Movilizando el e-business, Soluciones empresariales y computo móvil, *ACIS, Colombia*.

HIPOLA P. Y VARGAS-QUESADA, B. (1999). Agentes inteligentes: definición y Topología. Los Agentes de Información. Revista El Profesional de la Información. Abril ISSN 1386-6710.

http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1999/abril/agentes_inteligentes_definicion_y_tipologia_los_agentes_de_informacion.html

ISERN, D.; SANCHEZ, A. y MORENO, V. (2003) HeCaSe: An Agent-Based System to Provide Personalised Medical Services, alls Multi-Agent Systems Group (GruSMA) Computer Science and Mathematics Department Universitat Rovira i Virgili (URV). *Presentado en CAEPIA 2003 San Sebastián, Universidad de Rovira*.

JOYANES, L. (2000) La Gestión del Conocimiento en la Comunicación. Un enfoque tecnológico y de gestión de Contenidos. *Foro Comunicación-Complutense. U. Complutense. Madrid*

JOYANES, L. (2000). *Cibermaneras*. Cambio Tecnológico y nueva sociedad de la información: Quinta parte: Sociedad e Información, Abril 2000

JOYANES, L. (2005). Gestión del Conocimiento: Fundamentos, Metodologías, Inteligencia de Negocios, Servicios Web, *Universidad Pontificia de Salamanca*, Bienio 2004-2006. Madrid

LAUDON, K, y LAUDON, J. (2003). *Essentials of Management Information Systems*, 5/e, Perentice Hall.

LAUDON, K y TRAVER, C. (2012) E-Commerce: Business, Technology, Society 8th ed Publisher: Prentice Hall ISBN-10: 0138018812

LOMBARDO, J. (2004). Gestión Integral Colaborativa (e-GIC): Modelo Tecnológico y de Gestión en e-Empresas basado en Informática Empresarial, Inteligencia de Negocios y Cuadro Integral de Mando. *Tesis Doctoral. UPSA*. Dirección Dr. Luis Joyanes Aguilar. Madrid.

LUN, M. 2009. La construcción de modelos empresariales incluyentes. CIAT - Centro Internacional de Agricultura Tropical

MARTIN, V. (2005). La formación en Valores: Una aproximación al aprendizaje ético. *Sociedad y Utopía. Revista de Ciencias Sociales*. Nº 25. Mayo 2005. Madrid.

MARTINEZ, R. (2000). Tableros Balanceados de Gestión, Capital Intelectual y su relación con el e-commerce para mejorar la gestión del conocimiento en las empresas. *Universidad de Sabana Colombia*

- McLEOD, R. and Schell, G. (2004). *Management Information Systems*. 9th edition; Prentice Hall Inc. *University of Texas at Austin*. AUSTIN, USA
- MORENO, J. (2006) Modelos y Herramientas de Gestión del Conocimiento aplicada a la Gestión de procesos de Negocios (BPM) para maximizar la efectividad de las organizaciones. Tesis Doctoral, Universidad Pontificia de Salamanca. Director Luis Joyanes Aguilar. MADRID.
- NASA National Aeronautics and Space Administration. 2016. Glenn Research Center. <https://www.grc.nasa.gov/gvis/services/natural-user-interfaces/>
- NONAKA, I. y TACKEUCHI. (1997). *The Knowledge Creating Company*, Oxford.
- NOVATICA, (2000). Agentes Inteligentes: el siguiente paso en Inteligencia Artificial. <http://www.ati.es/novatica/2000/145/vjulia-145.pdf>
- ORDOÑEZ DE PABLOS, P. (2004). Una revisión de la literatura del Capital Social. Boletín Intellectus Marzo. *Universidad Autónoma de Madrid*. MADRID.
- PAVEZ A. (2000). Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas, *Tesis de grado en Ingeniería Civil Informática, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso*.
- PERDOMO, J. y GONZALEZ J. (2004). Medición de la gestión de la calidad total: una revisión de la literatura. *Administración*. vol.17 no.28 Bogotá. ISSN 0120-3592
- ROOS, J.; ROOS, G.; DRAGONETTI, N.C. y EDVINSSON, L. (2001). *Capital intelectual. El valor intangible de la empresa*, Barcelona, Paidós empresa. LONDON.
- ROOS G.; BAINBRIDGE, A. y JACOBSEN K. (2001). "Intellectual capital as a strategic tool", *Strategic & Leadership*, Vol. 29, Núm. 4, pp. 21-26. LONDON
- ROOS G., PIKE, S. y FERNSTROM, L. (2005) "Valuation and reporting of intangibles –state of the art in 2004. *Int. J. Learning and Intellectual Capital*; Vol 2, No 1, pp 21-48. LONDON
- ROOS G.; PIKE S. y FERNSTROM L. (2005) *Managing Intellectual Capital in Practice*. ELSEVIER 2005. LONDON.

SAIZ, J y OLALLA, B. (2010). Gestión del conocimiento y sistemas de calidad en los clusters de empresas familiares. Revista EAN N 68. Enero-Junio 2010. Bogota Pag. 70-85

SALINAS, J; DE BENITO B., MARÍN V. I., MORENO J., & MORALES M. E. (2010). Herramientas y sistemas de gestión del conocimiento para el desarrollo de metodologías centradas en la colaboración y el intercambio. XIII Congreso Internacional EDUTEC 2010: E-Learning 2.0: Enseñar y Aprender en la Sociedad del Conocimiento. ISBN: 978-84-9860-447-4

SIEMENS. (2014). Industria 4.0, La cuarta revolución industrial. https://www.swe.siemens.com/spain/web/es/home/sostenibilidad/innovacion/Pages/industria_4.0.aspx

Tim Wu (2011) The Master Switch: The Rise and Fall of Information Empires. (2011). Publisher: Alfred Knoff. Customer value propositions in business markets <http://www.supersmous.co.za/DownloadFiles/QuadS-HBR-value-propositions.pdf>

UNIVERSITY OF LONDON. (2014). Knowledge Management sample study Guide. <http://www.londoninternational.ac.uk/sites/default/files/knowledge-management-sample-study-guide.pdf>

VARELA R. y BEDOYA, O. (2006). Modelo conceptual de desarrollo empresarial basado en competencias. vol.22 no.100 Cali July/Sept. 2006. ISSN 0123-5923 Seminario de teoría administrativa. Dirección nacional de innovación académica. COLOMBIA Universidad Nacional de Colombia. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232006000300001&script=sci_arttext

Anexo A. Sistema de GC vs. Plataforma de GC

Sistema de GC vs. Plataformas de GC

Presenta la definición de un sistema de gestión del conocimiento y cuáles son las formas en que la tecnología puede apoyar su desarrollo.

•

Un Sistema de Gestión del Conocimiento difiere de un sistema intranet, extranet, *data warehouse* y *groupware*, pero puede armonizar con cada uno de ellos. Pero de acuerdo con valoraciones de Tiwana (2002, pp.155-158), es importante hacer algunas diferenciaciones relevantes para evitar confusiones y facilitar su entendimiento y sentido de integración, interacción y comportamiento.

Sistema de Gestión del Conocimiento y el *Data Warehouse*

- *Contexto*: Discutiblemente un *data warehouse* es un recurso de incuestionable valor cuando se requiere buscar o investigar datos verdaderos y cuando son examinados o interpretados proporcionan valor. La interpretación es una idea difusa y los *data warehouses* están desprovistos de contexto. En un Sistema de Gestión del Conocimiento el enfoque contextual es mucho más alto que el suministrado por el *data warehouse*.

Tamaño: Inicialmente un *data warehouse* se enfoca en limpiar, estructurar y organizar datos, y su tamaño es siempre grande. Los datos son almacenados de forma nativa (sin tratamiento o procesamiento alguno) y se requiere alta capacidad de almacenamiento. Por el contrario en un Sistema de Gestión del Conocimiento el tamaño del almacenamiento es relativo, puede ser pequeño o extremadamente grande. Para soportar contenidos crecientes de multimedia, el almacenamiento requiere ser super-acelerado. Sin embargo un Sistema de Gestión del Conocimiento nunca almacena datos nativos, cada cosa está en una etapa de información condensada, así los requerimientos de tamaño son bajos (exceptuando la multimedia).

Enfoque de contenidos: En un Sistema de Gestión del Conocimiento, el filtrado de información y conocimiento es muy alto, mientras que en el *data warehouse* los datos están tabulados, nativos y organizados.

Rendimiento: Por la naturaleza compleja de las peticiones de recuperación y clasificación, se requiere una potencia computacional mucho más alta en un Sistema de Gestión del Conocimiento que en un *data warehouse*. Así mismo, si la multimedia está digitalmente soportada, se requieren procesadores capaces de manejar procesamiento paralelo o adicional para la carga de gráficos.

Redes: Un *data warehouse* no necesita estar sobre una red activa para realizar sus funciones, sin embargo, la red es indispensable para que el Sistema de Gestión del Conocimiento esté bosquejando los recursos disponibles de la organización a través de Internet o de alguna plataforma colaborativa.

Anexo B. Servicios Web en Inteligencia de Negocios

Servicios Web en Inteligencia de Negocios

Presenta una visión de la relación que existe entre los servicios Web y la inteligencia de negocios.

Según la Consultora Gartner, los Servicios Web “generarán, incluyendo hardware, software y servicios, 16.000 millones de dólares llegando alcanzar los 34.000 millones en el 2007”⁸. La premisa básica existente detrás de un Servicio Web es que una pieza de código está disponible para máquinas remotas, utilizando protocolos específicos, en Internet. La parte “servicios” de Servicios Web se refiere a la idea de proporcionar acceso a la funcionalidad sin tener que descargar o instalar el código, y la parte “Web” se refiere al método a través del cual se accede a la funcionalidad.

Permiten a los programas escritos en lenguajes diferentes y sobre plataformas diferentes, comunicarse entre sí mediante protocolos basados en estándares. Las dos principales plataformas de desarrollo para servicios Web en uso hoy día son la plataforma “.NET” y la plataforma “J2EE” de la comunidad de Java. La naturaleza de los servicios Web basados en estándares asegura que los servicios Web construidos sobre cualquier plataforma son “*interoperables*”.

“la estandarización e interoperatividad entre protocolos facilitará enormemente a las organizaciones de comercio electrónico su integración comercial con otras organizaciones, evitando problemas de incompatibilidad motivados por aspectos de la técnica y de los diferentes lenguajes de programación usados”

La industria consciente de su importancia, ha creado en Febrero de 2002 el Consorcio “WS-I” (*Web Service Interoperability*) con el objetivo de asegurar que los Servicios Web comercializados por los diferentes vendedores que integran el consorcio, puedan trabajar juntos sin fisuras a pesar de tener plataformas y lenguajes de programación diferentes. Prueba de la importancia de la necesidad de compatibilidad, es que el consorcio esta formado por los grandes de la industria de la informática, ya que como socios fundadores, entre otros, destacan *IBM, Microsoft y BEA*, a los cuales se les han adherido *Oracle, Intel, Toshiba, Kodak, Nokia y Sun*, es decir, prácticamente todos los “grandes” de dicha industria.

La relación de los Servicio Web con la Inteligencia de Negocios es que los primeros van a permitir cumplir las siguientes propiedades de la Inteligencia de Negocios:

Integración de la Inteligencia de Negocios: la mayoría de las grandes empresas han hecho ya inversiones en herramientas, tecnologías y aplicaciones.

Las empresas tienen herramientas, tecnologías y aplicaciones de múltiples vendedores que soportan, a su vez, modelos de datos y mecanismos de almacenamiento de datos diferentes. Por tanto, los Servicios Web orientados a la Inteligencia de Negocios construidos sobre los estándares pueden facilitar la integración entre sistemas, como por ejemplo: “ERP, CRM, SCM, EAI, DW, DM, OLAP”, etc.

Velocidad de entrega de la Inteligencia de Negocios: a medida que crece la demanda de Inteligencia de Negocios, las organizaciones de Tecnologías de la Información se encuentran muy agobiadas con peticiones de nuevas aplicaciones analíticas más rápidas. Los Servicios Web, permiten a las organizaciones ensamblar rápidamente aplicaciones que combina componentes *J2EE* y *.NET* de modo relativamente más fácil y sin dificultades.

Colaboración en la inteligencia de Negocios: al fin de maximizar el valor de los negocios de Inteligencia de Negocios, las compañías necesitan trabajar de modo *colaborativo* con clientes, proveedores y socios para mejorar la implicación en la toma de decisiones y comunicaciones de cada nivel. La verdadera colaboración se incluye de “sistemas-a-sistema” a través de procesos de negocios e interacciones que permiten un medio más dinámico y flexible para individuos de compañías diferentes que sean activos participantes en el proceso de toma de decisiones.

Anexo C. Ejemplos de Agentes Inteligentes

Ejemplos de Agentes Inteligentes

**Presenta un resumen de aplicaciones de Agentes
Inteligentes.**

E1. AGENTES EN PLANEACIÓN

Planeación es esencialmente programación automática: el diseño de un curso de acción que, cuando es ejecutado, resultará en el logro de alguna meta deseada. Quizás el mejor sistema conocido de planeación fue STRIPS. Este sistema toma una descripción simbólica del mundo y el estado de una meta deseada, y de un conjunto de descripción de acciones, las cuales caracterizan las pre y las postcondiciones asociadas con varias acciones. Entonces intenta encontrar una secuencia de acciones que logran la meta, usando un simple análisis de medios-fines, las cuales esencialmente involucran el aparear las postcondiciones de acciones contra la meta deseada. Dos innovaciones mayores fueron planeación jerárquica y planeación no lineal.

Varios intentos han sido hechos para construir agentes cuyo componente primario es un planeador. Por ejemplo: los sistemas de planeación integrada, ejecución y monitoreo están basados en un sofisticado planeador no lineal; el sistema AUTODRIVE tiene operando agentes de planeación en un ambiente altamente dinámico; Etzioni ha construido softbots que pueden planear y actuar en un ambiente UNIX; finalmente, el sistema PHOENIX de Cohen incluye agentes basados en planeador que operan en el dominio de manejo de incendios forestales simulados.

E2. BRATMAN, ISRAEL Y POLLACK - IRMA

Esta arquitectura tiene cuatro estructuras simbólicas de datos clave: una biblioteca de planes, y representaciones explícitas de creencias, deseos e intenciones. Adicionalmente, la arquitectura tiene: un razonador, para razonar acerca del mundo; un analizador de medios-fines, para determinar cuáles planes podrían ser usados para lograr las intenciones del agente; un analizador de oportunidades, el cual monitorea el ambiente en orden de determinar opciones futuras para el agente; un proceso de filtrado; y un proceso de deliberación. El proceso de filtrado es responsable de determinar el subconjunto de los cursos de acción de los agentes potenciales que tiene la propiedad de ser consistentes con las intenciones de los agentes actuales. La elección entre opciones compitiendo es hecha por el proceso de deliberación.

E.3. VERE Y BICKMORE - HOMER

Vere y Bickmore argumentaron que las tecnologías concebidas para agentes inteligentes son suficientemente desarrolladas para permitir construir un prototipo de agente autónomo, con habilidad lingüística, capacidades de planeación y acción, etc.. Ellos desarrollaron HOMER. Este agente es un robot submarino simulado, el cual existe en un mundo marino bidimensionado, sobre el cual solo tiene conocimiento parcial. HOMER toma instrucciones de un usuario en un subconjunto limitado del inglés con un vocabulario de cerca de 800 palabras; las instrucciones pueden contener moderadamente secuencias temporales sofisticadas. HOMER puede planear como conseguir sus instrucciones, y puede entonces ejecutar sus planes, modificándolos como se requiera durante la ejecución. El agente tiene una memoria episódica limitada, y usando esto, es posible responder preguntas sobre su experiencia pasada.

E4. JENNINGS- CRATE

CRATE es una arquitectura en capas en la cual el comportamiento de un agente es guiado por las actitudes mentales de creencias, deseos e intenciones. Los agentes son divididos en dos partes distintas: un sistema de nivel de dominio y cooperación y una capa de control. El formador resuelve problemas de la organización en el dominio de control industrial, finanzas y transporte. La capa de cooperación está compuesta de tres módulos genéricos: un módulo de control con interfaces al sistema de nivel de dominio, un módulo de situación de juicio y un módulo de cooperación. Los módulos de juicio y cooperación proveen una implementación de un modelo de responsabilidad, el cual especifica como los agentes deberían actuar localmente y a través de otros agentes en tiempo compartido en resolver problemas cooperativos.

E5. APLICACIONES ALTERNATIVAS: ARQUITECTURAS REACTIVAS

Hay muchos problemas no resueltos asociados con la IA simbólica. Estos problemas han llevado a algunos investigadores a preguntar la viabilidad de aquel paradigma, y al desarrollo de lo que son generalmente conocidas como arquitecturas reactivas. Definiremos una arquitectura reactiva como una

que lo que hace no incluye cualquier clase de modelo central simbólico del mundo, y no hace uso de razonamiento simbólico complejo.

E6. BROOKS - LENGUAJES DE COMPORTAMIENTO

Brooks esbozo una arquitectura alternativa para construir agentes, la así llamada arquitectura subsumption. Brooks ha propuesto tres tesis claves:

1. El comportamiento inteligente puede ser generado sin representaciones explícitas de la clase que la IA simbólica propone.
2. El comportamiento inteligente puede ser generado sin razonamiento abstracto explícito de la clase que la IA simbólica propone.
3. La inteligencia es una propiedad emergente de ciertos sistemas complejos.

Brooks identifica dos ideas clave:

1. Situación y personificación: La inteligencia real esta situada en el mundo, no en sistemas despersonificados tales como los probadores de teoremas o los sistemas expertos.
2. Inteligencia y emergencia: El comportamiento inteligente surge como un resultado de la interacción de un agente con su ambiente. También, la inteligencia está “en el ojo del observador”; no es innata, propiedad única.

Anexo D. Ciudades del Conocimiento

Ciudades del Conocimiento

Presenta un artículo resumen de un artículo publicado en el 2005 como prospectiva del desarrollo basado en el conocimiento.

Ciudades de Conocimiento: el estado del arte y el espacio de posibilidades Francisco Javier Carrillo. ITESM (México)**Originalmente publicado en *Transferencia*, año 18, No. 69, enero de 2005, pp 26-28**

Un campo especializado, El campo del estudio y desarrollo de Ciudades de Conocimiento (CCs), si bien reciente, es una disciplina especializada. Desde la perspectiva sociológica de la institucionalización de las disciplinas científicas, el joven campo de las CCs exhibe las características de una disciplina institucionalizada: publicaciones especializadas, foros presenciales y virtuales, asociaciones profesionales, centros de I&D (investigación y desarrollo), repositorios substanciales. La producción intelectual especializada crece vertiginosamente. *Knowledge Cities Clearinghouse* (www.knowldgecities.com) recoge y actualiza continuamente el conocimiento de dominio público sobre CCs alrededor de nueve categorías: glosarios, iniciativas de ciudades y regiones, asociaciones y organismos internacionales, dimensiones de valor, *rankings*, ediciones especiales, bibliografía y directorio de páginas de Internet.

El campo de las CCs es una ramificación del Desarrollo Basado en Conocimiento o DBC1. El DBC ha resultado de la confluencia de la Teoría del Desarrollo Económico y la Gestión del Conocimiento. La disciplina de las CCs en particular, es una confluencia de los Estudios y la Planeación Urbana (EPU) y la Gestión del Conocimiento. El campo de las CCs es entonces aquella parte del DBC consagrada a la comprensión, diseño y planeación de ciudades cuyo desarrollo está deliberadamente basado en el conocimiento.

Las ciudades: sistemas evolutivos de valor. Para captar el espacio de posibilidades de desarrollo para las ciudades más allá de la imagen que hemos heredado y que la mayoría de las visiones de futuro tienden a proyectar inercialmente, conviene ganar una perspectiva histórica del surgimiento y evolución de los asentamientos humanos. Resulta sorprendente percatarnos de que tres cuartas partes de la historia humana acontecieron antes de la fundación de las primeras ciudades, de que la ciudad industrial que actualmente conocemos cobró forma hace sólo 200 años (0.5 % de la existencia humana) y de que no ha sido sino hasta la vuelta del siglo XXI cuando más de la mitad de la población del planeta vive ya en centros urbanos.

Esto significa básicamente que la experiencia urbana es un fenómeno relativamente muy reciente, que la gran mayoría de seres humanos que han existido han vivido otro tipo de experiencia y que el modelo de ciudad industrial que hemos conocido es apenas un parpadeo en la escala de la historia humana.

Ciertamente, si la experiencia humana colectiva ha sido en gran medida diferente de la que hoy vivimos la mayoría de las personas, es concebible que pueda ser muy distinta de las posibilidades urbanas que hemos explorado. La Sociedad del Conocimiento es en sí misma una redefinición de lo colectivamente significativo y lo humanamente posible. Las CCs constituyen un reto a los límites de la imaginación y la innovación humanas.

Un potenciador de las opciones de diseño para las ciudades deriva del entendimiento de los centros urbanos como sistemas de valor: comunidades humanas configuradas en torno a un arreglo de valor que las congrega y las mantiene unidas. El desarrollo de las ciudades no tiene que restringirse al mejor acomodo de la población actual a la infraestructura heredada, sino que puede orientarse al diseño de la experiencia urbana: el conjunto de vivencias personales, familiares, sociales, laborales, entre otras, que hacen preferible fincar residencia en una ciudad. Las posibilidades de desarrollo urbano están cada vez menos circunscritas a la construcción de obra civil y se abren cada vez más al diseño y creación de ambientes y circunstancias que posibiliten experiencias significativas y productivas. Richard Florida, el afamado creador del concepto de *clase creativa*¹, ha puesto de relieve con numerosos estudios empíricos cómo la proporción de ciertos perfiles tanto de profesionistas como de otros roles claves dentro de las comunidades hacen la diferencia en el desempeño competitivo. Concluye Florida que la atractividad de la clase creativa es la característica singular más importante en el futuro de desarrollo de una ciudad o nación.

Las ciudades como sistemas de capitales. Si visualizamos los sistemas de valores como menús con mayor o menor atractividad, resulta obvio que la estrategia de desarrollo de una ciudad se basa en la identificación, medición y desarrollo de los componentes de su oferta de valor y en organizarla como un arreglo propio y atractivo. La Ciudad de Holón, en Israel, se ha propuesto ser “La Ciudad de los Niños” y todo su desarrollo urbano está orientado a potenciar

el bienestar de las nuevas generaciones. La Ciudad de Córdoba, España, ha fincado su identidad como “Ciudad de los Sentidos” y se esmera en ofrecer a sus habitantes y su turismo, un arreglo único de experiencias visuales, gastronómicas, entre otras, que la hagan irresistible.

Todas las ciudades afiliadas al *Knowledge Cities Observatory* (www.kcobservatory.net) están en un proceso de desarrollo de su identidad y de construcción de sus sistemas de capitales. Éstos constituyen el “mapa genético” de una ciudad: las cuentas que permiten identificar cada dimensión de valor significativa, valuarla y desarrollarla sistemáticamente y en forma balanceada. Un ejemplo de Reporte Integral de Valor puede obtenerse en la página del Centro de Sistemas de Conocimiento: www.sistemasdeconocimiento.org (sección “Producción Intelectual”, apartado “Otros”).

La definición de KC. Desde la óptica del Desarrollo Basado en Conocimiento de III Generación¹, entonces, una CC es una región urbana de rango relativamente mayor en la que la ciudadanía emprende una iniciativa deliberada y sistemática para fundar su desarrollo futuro en la identificación y gestión balanceada y sostenible de su sistema de capitales. Para explicarla por partes: una región urbana de rango relativamente mayor (dadas las diversas acepciones del término *ciudad* en sí, asumimos esta perspectiva urbanista); en la que la ciudadanía emprende una iniciativa deliberada y sistemática (el agente sólo puede ser la suma de las partes interesadas —seguramente articuladas por la función facilitadora del gobierno— y lo hace con disciplina y continuidad); para fundar su desarrollo futuro (la capacidad de articular el futuro y negociar con la historia su identidad, es otro requisito fundamental); en la identificación y gestión balanceada y sostenible de su sistema de capitales (mediante la selección, contabilidad y balance de su sistema de capitales y el uso del mismo como base de su desarrollo estratégico).

Para una iniciativa más circunscrita no hace falta hablar de CCs. Los conceptos de *tecnopolo*, *red tecno-industrial* o *cluster de innovación* son suficientemente amplios y ampliamente utilizados desde hace años. Resulta obvio que la

tecnología más crítica en la evolución hacia una CC es la tecnología de gestión pública y privada del conocimiento. No en vano las ciudades y regiones a la vanguardia del DBC muestran una correlación entre niveles altos de productividad, calidad de vida, políticas de DBC y dominio técnico de la gestión de conocimiento. Cuentas Sociales de Conocimiento. Uno de los vectores de desarrollo del movimiento de Gestión del Conocimiento ha sido la necesidad de identificar, valorar y capitalizar los activos de conocimiento (también conocidos como “activos intangibles” o “capital intelectual”).

A nivel organizacional, se han generado múltiples modelos, principalmente ejercicios inductivos, para categorizar las dimensiones de capital de conocimiento y convertirlas en indicadores operacionales. También existen ya diversas propuestas de indicadores de CCs. Knowledge Cities Clearinghouse, rastrea los ejercicios más prominentes y los compila en una lista general de dimensiones e indicadores. Tal compilación proporciona una idea de lo propuesto hasta la fecha en términos de indicadores de CCs, pero no constituye un sistema comprensivo de indicadores y, mucho menos, un sistema consistente. Como cualquier sistema formal, un sistema de capitales debe satisfacer dos criterios fundamentales: consistencia y completitud. El primero significa que se incluyen todas las categorías significativas; el segundo que la inclusión de una no implique la exclusión de otra. Estos criterios también significan que —a diferencia de la mayoría de los inventarios existentes de indicadores— las categorías sean homogéneas en su totalidad son generadas de un conjunto bien definido de dimensiones. En particular, los capitales materiales y financieros deben integrarse al mismo universo de dimensiones naturales que todas las demás categorías de capital. Un sistema genérico de capitales, con especial referencia al DBC, ha sido propuesto y derivado una Taxonomía General de Capitales de Ciudades de Conocimiento.

Ciudades de la Era del Conocimiento. Las visiones de la ciudad futura son, con frecuencia, las de una *megalópolis tecnocrática*: gigantescas edificaciones unidas por sistemas de transporte desafiantes de la gravedad. Suelen ser extrapolaciones de la ciudad industrial, su sistema de valores y sus patrones de vida: la multiplicación del hoy.

Pero el cambio social a la vuelta del nuevo milenio se ve marcado por vertientes inéditas que hacen prever escenarios muy distintos a los hoy

populares. Algunas de estas vertientes, la mayoría de las cuales están ya inexorablemente actuando, son: la desmaterialización (disminución progresiva de insumos y desperdicios, como el movimiento europeo de “factor x”); el ambientalismo (la creciente atención al medio ambiente, quizás acelerada por catástrofes ecológicas y climáticas); la recomposición demográfica (la prolongación de la esperanza de vida, el reajuste de la curva de población por edades y los subsecuentes impactos económicos, laborales y Socioculturales); la virtualidad (la opción de realizar la mayoría de las funciones cotidianas por mediación digital, con el subsecuente impacto en los patrones de transportación, trabajo y vivienda); el esencialismo (el centrarse en cultivar la experiencia de las comunidades como base de DBC y la sostenibilidad); el salto experiencial (la posibilidad de entrar en una dinámica de aprendizaje individual y social más productiva que la que hasta ahora ha sido humanamente posible); el nivel de conciencia (la posibilidad de la autogestión social a partir del acceso a un plano más elevado de entendimiento). Lo que es muy improbable es que las ciudades sigan una ruta de continuidad lineal del modelo industrial, pues el desenlace previsible de esa ruta es el colapso social, ambiental y económico.

Las CCs como una disrupción sociohistórica. Las CCs constituyen quizás la más grande oportunidad que la humanidad y las comunidades individuales hayan tenido jamás para dar el salto a un plano de experiencia individual y de convivencia que permita balancear lo público y lo privado, lo individual y lo colectivo, lo intelectual y lo emocional, lo racional y lo instintivo. Parece que algunas civilizaciones previas se acercaron ya a este balance, pero la oportunidad contemporánea tiene el sello de las interdependencias globales. Las ciudades son ahora las células de un sistema que apuesta su supervivencia y quizás su trascendencia a la superación de graves desequilibrios que alcanzan ya niveles de crisis global y amenazan con la hecatombe.

Las CCs, con el plano de conciencia colectiva posibilitado por las cuentas de capital de conocimiento, re-expresan la utopía no como la autonegación del ideal sino como un mapa de futuros viables. La historia de la especie humana como sociedad consciente, podría estar apenas por comenzar. No podemos

evitar ser seducidos por las implicaciones de recuperar el sueño colectivo y de hacerlo contable hoy ante el conocimiento público.

Referencias

Este artículo es una versión abreviada de: Capital Cities: A Taxonomy of Capital Accounts for Knowledge Cities. En

F. J. Carrillo (ed).: *Journal of Knowledge Management*, Special Issue on Knowledge-based Development II:

Knowledge Cities, Vol. 8, No. 5, 2004, pp. 28-46. 1 Ver *Transferencia* 65, pp. 24-26

Anexo E. La Firma Digital

Firma Digital

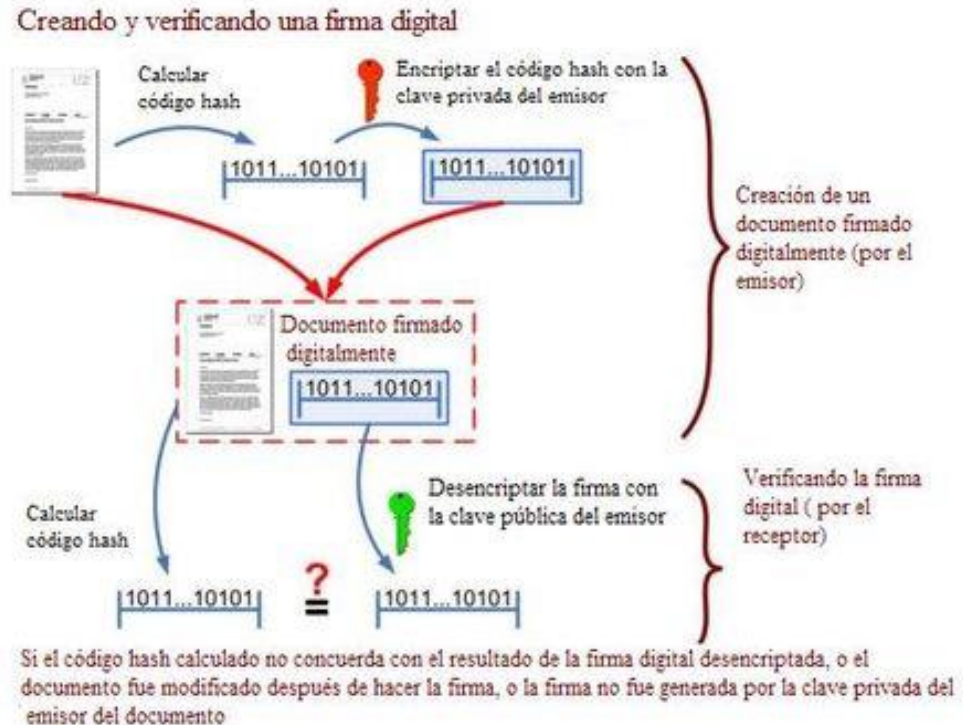
Conceptos de Firma Digital

La firma digital de un documento es el resultado de aplicar cierto algoritmo matemático, denominado función hash, a su contenido y, seguidamente, aplicar el algoritmo de firma (en el que se emplea una clave privada) al resultado de la operación anterior, generando la firma electrónica o digital. El software de firma digital debe además efectuar varias validaciones, entre las cuales podemos mencionar:

- Vigencia del certificado digital del firmante,
- Revocación del certificado digital del firmante (puede ser por [OCSP](#) o [CRL](#)),
- Inclusión de sello de tiempo.

La función hash es un algoritmo matemático que permite calcular un valor resumen de los datos a ser firmados digitalmente. Funciona en una sola dirección, es decir, no es posible, a partir del valor resumen, calcular los datos originales. Cuando la entrada es un documento, el resultado de la función es un número que identifica inequívocamente al texto. Si se adjunta este número al texto, el destinatario puede aplicar de nuevo la función y comprobar su resultado con el que ha recibido. Ello no obstante, este tipo de operaciones no están pensadas para que las lleve a cabo el usuario, sino que se utiliza

software que automatiza tanto la función de calcular el valor hash como su verificación posterior.



Las posibilidades de red

Para que sea de utilidad, la [función hash](#) debe satisfacer dos importantes requisitos. Primero, debe ser difícil encontrar dos documentos cuyo valor para la función "hash" sea idéntico. Segundo, dado uno de estos valores, debe ser imposible producir un documento con sentido que de lugar a ese "hash".

Existen funciones "hash" específicamente designadas para satisfacer estas dos importantes propiedades. [SHA](#) y [MD5](#) son dos ejemplos de este tipo de algoritmos.

Algunos [sistemas de cifrado de clave pública](#) se pueden usar para firmar documentos. El firmante cifra el "hash" calculado de un documento con su [clave privada](#) y cualquiera que quiera comprobar la firma y ver el documento, no tiene más que usar la [clave pública](#) del firmante para descifrar el "hash", y comprobar que es el que corresponde al documento..

La solución

Un algoritmo efectivo debe hacer uso de un sistema de clave pública para cifrar sólo la firma. En particular, el valor "hash" se cifra mediante el uso de la clave privada del firmante, de modo que cualquiera pueda comprobar la firma usando la clave pública correspondiente. El documento firmado se puede enviar usando cualquier otro algoritmo de cifrado, o incluso ninguno si es un documento público. Si el documento se modifica, la comprobación de la firma fallará, pero esto es precisamente lo que la verificación se supone que debe descubrir.

El Digital Signature Algorithm es un algoritmo de firmado de clave pública que funciona como hemos descrito. DSA es el algoritmo principal de firmado que se usa en GnuPG.

Formato de la firma electrónica

Las normas TS 101 733 y TS 101 903 definen los formatos técnicos de la firma electrónica. La primera se basa en el formato clásico PKCS#7 y la segunda en XMLDsig firma XML especificada por el consorcio W3C.

Bajo estas normas se definen tres modalidades de firma:

- **Firma básica.** Incluye el resultado de operación de hash y clave privada, identificando los algoritmos utilizados y el certificado asociado a la clave privada del firmante. A su vez puede ser "attached" o "detached", "enveloped" y "enveloping"
- **Firma fechada.** A la firma básica se añade un sello de tiempo calculado a partir del hash del documento firmado por una TSA (Time Stamping Authority)
- **Firma validada** o firma **completa.** A la firma fechada se añade información sobre la validez del certificado procedente de una consulta de CRL o de OCSP realizada a la Autoridad de Certificación.

La firma completa libera al receptor de la firma del problema de ubicar al Prestador de Servicios de Certificación y determinar los procedimientos de validación disponibles.



Negocios Electrónicos & Gestión del Conocimiento

Dr. Augusto Bernuy Alva