

T025,
L 88



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**
SERÉIS MIS TESTIGOS

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADOS Y
AUTOEVALUACIÓN

Tema:

“EL IMPACTO DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN
EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL FUTURO”

Tesis de grado previo a la obtención del título de
Magister en Arquitectura de la Información



Autor:

Ing. María Sol López

Director:

Ing. M.Sc. Janio Jadán

Ambato – Ecuador

Julio – 2010

Nº de ingreso:	005611
Precio:	\$80.00
canje:	Donación: <input checked="" type="checkbox"/> Compra:
Fecha de factura:	
Fecha de ingreso:	03/2010

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADOS Y
AUTOEVALUACIÓN

HOJA DE APROBACIÓN

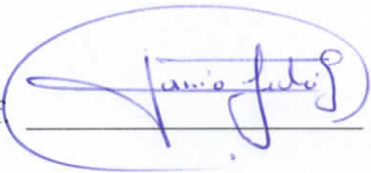
Tema:

“EL IMPACTO DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN
EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL FUTURO”

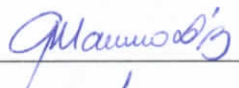
Autor:

MARÍA SOL LÓPEZ LOAYZA

Jadán Janio, Ing. Msc.
DIRECTOR DE TESIS

f. 


Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Msc
CALIFICADOR

f. 

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Ing. Msc
CALIFICADOR

f. 

Telmo Viteri, Ing.
DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA

f. 

Pablo Poveda Mora, Ab.
SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. 


**DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD
Y RESPONSABILIDAD**

Yo, María Sol López Loayza portadora de la cédula de ciudadanía No. 180162404-8 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de **MAGISTER EN ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



María Sol López Loayza

CI. 180162404-8

AGRADECIMIENTO

Dios te pague **Papi Lalo**. Tu apoyo anímico y soporte económico proporcionados constantemente, a cambio de tan solo mi compromiso para llegar al final del proceso de la Maestría; han sido sin duda alguna infalibles y exigentes estímulos para haber alcanzado este resultado. Con la misma intensidad quiero darle las gracias a quien siempre tras bastidores pero con protagonismo directo, día a día con cada detalle suyo habría influenciado para que todo lo positivo de este proceso fuese posible. Qué bueno que eres inmensurablemente maravillosa **Mami Ala**.

Gracias **George** por lo aprendiendo junto a ti durante el desarrollo de este proyecto. Pero por sobre todo, haber comprendido que el tiempo debía en momentos multiplicarse y en otros reducirse y para conseguirlo.

Finalmente a la institución artífice de la *Maestría en Arquitectura de la Información*, por ofrecerme la oportunidad de crecer profesionalmente, elevando el beneficio de formar parte de la comunidad informática actualizada y vigente. La Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Sede Ambato -PUCESA-, excelentemente representada a través de mi director de tesis **Ing. M.Sc. Janio Jadán** quien de forma oportuna y pertinente con suficiente juicio de valor guió todo el proceso investigativo de:

*El Impacto de la Arquitectura de la Información
en Sistemas de Información del Futuro.*

DEDICATORIA

A mi **Pajarito** Gonzalo Sebastián,



Quien cambio mi vida desde el primer instante de su existencia

RESUMEN

Identificar si la Arquitectura de la Información (IA) ejercerá algún impacto sobre los Sistemas de Información a corto y mediano plazo se basa, para el caso particular de esta investigación, en el análisis de realidades histórica y contemporánea, así como de tendencias directas e indirectas que afectan a la disciplina.

El documento se organiza en cuatro capítulos que sintetizan: 1. *El Proyecto de Investigación*: definiendo: el qué, cómo, dónde y por qué de la investigación; 2. *El Marco Teórico* que sustenta conceptos de la IA y disciplinas asociadas a su práctica como Usabilidad, Diseño Centrado en el Usuario entre otras; factores de influencia: evolución de la Internet, Hardware/Software y tecnológicas vinculadas: Cloud Computing, Arquitectura Orientada a Servicios; 3. *Nuestro Caso de Estudio* aplicado a empresas con diferentes giros de negocio (seguros, servicios informáticos corporativos internacionales, y; producción/distribución de productos de cosmetología y bisutería de categoría mundial) con el propósito de medir objetivamente la realidad nacional en cuanto al conocimiento y aplicación de la IA en sus departamentos de Tecnologías de Información (TI) en el Ecuador; 4. *Conclusiones y Recomendaciones*, resultado del análisis global de los factores investigados enmarcados en: a) En el ámbito nacional, vía la aplicación de entrevistas y encuestas, y b) en el ámbito internacional, vía el estudio de fuentes secundarias.

Como resultado concluyente del presente estudio, se evidencia la creciente migración del reconocimiento empírico hacia la propuesta formal de contratación de especialistas de IA en el área de TI en el Ecuador; identificándose una gran oportunidad de crecimiento profesional.

ABSTRACT

Identifying whether the information architecture (IA) will have some impact on information systems in the short and medium term is based on, for the particular case of this investigation, analysis of historical and contemporary realities, as well as direct and indirect trends affecting the discipline.

The document is organized into four chapters that synthesize: 1. *The Research Project*: defining: what, how, where and why of research; 2. The theoretical framework underlying concepts of IA and disciplines associated with its practice as Usability, User Centered Design, among others; influence factors: evolution of the Internet, hardware/software and related technologies: Cloud Computing, Services Oriented Architecture; 3. *Our case study* applied to companies with different business turns (insurance, international corporate computing services, and; production/distribution of Cosmetology and world-class jewellery products) in order to objectively measure the national reality regarding the knowledge and application of AI in their departments of Information Technologies (IT) in Ecuador; 4. Conclusion and Recommendations as the result of the global analysis of framed investigated factors at national level, via the application of interviews and surveys, and b) at international level, via the study of secondary sources.

Conclusive results of this study, evidence of growing migration of empirical recognition toward the formal proposal for IA specialists at IT areas in Ecuador; recruitment identifying a great opportunity for professional growth.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I - PROYECTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Significado del Problema	4
1.3. Definición del Problema	4
1.4. Planteamiento del Problema	5
1.5. Delimitación.....	5
1.5.1. Delimitación Espacial.....	5
1.5.2. Delimitación Temporal	5
1.5.3. Delimitación de unidades de observación.....	5
1.6. Formulación de Hipótesis	6
1.7. Variables e Indicadores.....	6
1.8. Objetivos.....	6
1.9. Metodología	7
1.9.1. Fuentes de Información.....	7
1.9.1.1. Técnicas e Instrumentos.....	7
1.10. Métodos de Investigación	7
1.10.1. Modalidad de la Investigación.....	7
1.10.2. Tipos de Investigación	8
1.10.3. Metodología de Trabajo	8
1.11. Importancia y justificación.....	9
CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Experiencia del Usuario - UX.....	10
2.1.1. Definición.....	10
2.1.2. Importancia.....	11
2.1.3. Elementos de la Experiencia del Usuario.....	13
2.1.4. Principios y Características	17
2.1.5. Entregables.	19
2.1.6. Disciplinas Implicadas.....	19

2.2.	Arquitectura de la Información	20
2.2.1.	Definición.....	20
2.2.2.	Importancia.....	22
2.2.3.	Elementos de la IA	22
2.2.3.1.	Sistemas de Organización	23
2.2.3.2.	Sistemas de Etiquetamiento.....	23
2.2.3.3.	Sistemas de Navegación	24
2.2.3.4.	Sistemas de Búsqueda	25
2.2.4.	Principios y Características.	25
2.2.5.	Historia.....	26
2.3.	Usabilidad	26
2.3.1.	Definición.....	26
2.3.2.	Importancia.....	28
2.3.3.	Elementos de la Usabilidad.....	29
2.3.4.	Principios y Características	29
2.3.5.	Ciclo de Vida	30
2.3.6.	Analizando Audiencias.....	31
2.3.7.	Diseño centrado en el usuario.....	33
2.3.7.1.	Definición.....	33
2.3.7.2.	Principios y Características	33
2.4.	Diseño de Interacción	35
2.4.1.	Definición.....	35
2.4.2.	Ciclo de Vida del IxD	36
2.4.3.	Elementos y Características.....	36
2.4.4.	Estilos y Paradigmas de Interacción	37
2.5.	Relación de Otras Disciplinas con la Usabilidad	38
2.6.	Evolución de la Internet.....	39
2.6.1.	Web 1.0.....	40
2.6.1.1.	Componentes.....	41
2.6.1.2.	Características.....	41
2.6.1.3.	Arquitectura y Tecnologías.....	41
2.6.2.	Web 2.0.....	42
2.6.2.1.	Componentes.....	42
2.6.2.2.	Características.....	42

2.6.2.3. Arquitectura y Tecnologías en la Web 2.0.....	43
2.6.2.3.1. Administración de Contenidos	43
2.6.2.3.2. Aplicaciones Ricas en Internet - RIA	44
2.6.2.3.3. Redifusión web - Protocolos RSS / RDF / Atom	45
2.6.2.3.4. Técnicas de clasificación - Taxonomía / Folksonomías / Ontología	46
2.6.2.4. Hacia la Web 3.0.....	46
2.6.3. Web 3.0.....	48
2.6.3.1. Componentes.....	49
2.6.3.2. Características.....	50
2.6.3.3. Arquitectura y Tecnologías de la Web 3.0.....	51
2.6.4. Inteligencia Artificial	52
2.6.4.1. Razonamiento y Aprendizaje Automáticos	53
2.6.4.2. Sistemas Expertos.....	53
2.6.4.3. Redes Neuronales Artificiales	54
2.7. Cloud Computing	54
2.7.1. Definición.....	54
2.7.2. Características.....	54
2.7.3. Componentes.....	56
2.8. Arquitectura Orientada a Servicios.....	57
2.8.1. Definición.....	57
2.8.2. Características.....	58
2.8.3. Importancia.....	59
2.8.4. Componentes.....	60
CAPÍTULO III - ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA.....	61
ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN EN LOS.....	61
SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL FUTURO.....	61
3.1. Análisis Trayectoria de la IA antes del año 2000	61
3.2. Análisis Trayectoria de la IA del 2000 al 2005	62
3.3. Análisis Trayectoria de la IA del 2005 al 2010	67
3.4. Análisis Tendencia de la IA del 2010 al 2015.....	74
3.5. Entrevistas a Expertos ejerciendo niveles Ejecutivos	81
3.6. Encuestas a Expertos ejerciendo niveles operativos.....	90
3.7. Tabulación de Resultados.....	101
3.7.1. Empresa: Bupartech	101

3.7.2.	Empresa: Laboratorios LIFE	111
3.7.3.	Empresa: Seguros Equinoccionl.....	121
3.7.4.	Empresa: Yanbal	131
3.7.5.	Resultados comparativos.....	140
3.8.	Demostración de Hipótesis.....	141
CAPÍTULO IV		143
VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE RESULTADOS		143
4.1.	Conclusiones.....	143
4.2.	Recomendaciones.....	145
ANEXOS		146
5.1.	Entrevistas a Expertos ejerciendo niveles Ejecutivo.....	146
5.1.1.	Gerente del IT - Bupartech - Quito Ecuador.....	146
5.1.2.	Gerente del IT - Laboratorios LIFE - Quito Ecuador.....	148
5.1.3.	Gerente de Sistemas - Seguros Equinoccial.....	149
5.1.4.	Gerente de Tecnologías de la Información - Yanbal.....	150
BIBLIOGRAFIA		152

TABLA DE GRÁFICOS

Figura Nro. 1 - Origen de la Experiencia del Usuario	11
Figura Nro. 2 - Importancia de la UX[5].....	12
Figura Nro. 3 - Elementos de la UX - JJ-Garrett [6].	14
Figura Nro. 4 - Elementos del Diseño de la UX - Por George Olsen [7].	14
Figura Nro. 5 - Fuerzas de la UX - Por Richard Dalton [8].	15
Figura Nro. 6 - Elementos de la Experiencia del Estudio de Diseño [9].....	16
Figura Nro. 7 - Principios de la Experiencia del Usuario - Richard Dalton [10].	17
Figura Nro. 8 - Esquema del Proceso de Organización de Contenidos.....	24
Figura Nro. 9 - Ciclo de Vida de la Ing. de la Usabilidad[30].....	31
Figura Nro. 10 - Proceso del Diseño Centrado en el Usuario [32].....	33
Figura Nro. 11 - Evolucion de Estilos de Interacción [35].....	37
Figura Nro. 12 - Usabilidad y otras Disciplinas. [38].....	39
Figura Nro. 13 - Evolución de la Internet.[39]	40
Figura Nro. 14 - Aplicaciones Ricas en Internet	44
Figura Nro. 15 - Redifusión Web[47].....	46
Figura Nro. 16 - Web 2.0 y Web 3.0 - Gestion de Información Empresarial [49]....	47
Figura Nro. 17 - Mapa Coceptual de la Web Semántica	49
Figura Nro. 18 - Arquitectura de la Web 3.0 por T.Berners-Lee[53].....	51
Figura Nro. 19 - Componentes de Cloud Computing y su interacción.....	56
Figura Nro. 20 - Modelo en Capas - Arquitectura Orientada a Servicios[56].....	60
Figura Nro. 21 - Modelo evolucionado hacia una IA	61
Figura Nro. 22 - Cronología de la IA antes del año 2000.....	62
Figura Nro. 23 - Estado actual de componentes de la Arquitectura Empresarial.....	70
Figura Nro. 24 - La IA en el Ranking de temas asociados a la EA en las Empresas	70
Figura Nro. 25 - Grado de Establecimiento de Programas de IA en las Empresas ..	71
Figura Nro. 26 - Importancia de la Gestión de Datos en la Arq de Información	71
Figura Nro. 27 - Implementación de Modelos de Datos Canónicos en SOA.....	72
Figura Nro. 28 - Ejemplo Simplificado del Uso de un Modelo Canónico de Datos .	72
Figura Nro. 29 - Distribución Geográfica de Comunidades IA/UX.....	73
Figura Nro. 30 - Actividades organizadas para IA/UX	73

Figura Nro. 31 - Número de Reuniones promedio por año.	73
Figura Nro. 32 - Tiempo dedicado a la IA por las empresas [76]	76
Figura Nro. 33 - Entregables de la UX por Morville y Callender	82
Figura Nro. 34 - Rueda de la Experiencia del Usuario [18]	85
Figura Nro. 35 - Proceso del Diseño de Interacción [Preece, et al., 2002].....	87
Figura Nro. 36 - Sistemas de Organización.....	90
Figura Nro. 37 - Sistemas de Navegación.	91

TABLAS

Tabla Nro. 1 - Resumen Cronológico de la Aplicación de la IA.....	3
Tabla Nro. 2 - Fuerzas de Influencia en el Proceso de Desarrollo de la UX.....	15
Tabla Nro. 3 - Características de la Experiencia del Usuario.[16]	18
Tabla Nro. 4 - Principios de la IA.....	27
Tabla Nro. 5 - Elementos de la Usabilidad, varios autores.....	29
Tabla Nro. 6 - Principios de la Usabilidad de Jakob Nielsen	30
Tabla Nro. 7 - FODA del UCD.....	34
Tabla Nro. 8 - Comparativa de Técnicas de Clasificación	47
Tabla Nro. 9 - Terminología SOA	58
Tabla Nro. 10. - Trayectoria de la IA entre los años 2005 y 2010	68
Tabla Nro. 11 - Tendencias Tecnológicas que reguieren IA [25]	74
Tabla Nro. 12 - Principales Predicciones sobre Redes Sociales.....	79
Tabla Nro. 13 - Principales Predicciones sobre Web 2.0	79
Tabla Nro. 14 - Principales Predicciones sobre Virtualizacion	80
Tabla Nro. 15 - Principales Predicciones sobre Outsourcing	80
Tabla Nro. 16 - Texto Original para Figura 8, modificado por legibilidad.	85
Tabla Nro. 17 - Alcance para los elementos de la experiencia del usuario	86
Tabla Nro. 18 - Relación entre Estilos y Paradigmas de Interacción	88
Tabla Nro. 19 - Relación entre Factores y Criterios de la Usabilidad.....	91
Tabla Nro. 20 - Principios de la Experiencia del Usuario.	92
Tabla Nro. 21 - Directrices de Usabilidad: Página de Inicio	93
Tabla Nro. 22 - Directrices de Usabilidad: Orientación a Tareas.....	94
Tabla Nro. 23 - Directrices de Usabilidad: Navegabilidad y Arq. de la Información	95
Tabla Nro. 24 - Directrices de Usabilidad: Formularios y Entrada de Datos	96
Tabla Nro. 25 - Directrices de Usabilidad: Confianza y Confiabilidad.....	97
Tabla Nro. 26 - Directrices de Usabilidad: Calidad de Contenido	97
Tabla Nro. 27 - Directrices de Usabilidad: Diagramación y Diseño Gráfico.....	98
Tabla Nro. 28 - Directrices de Usabilidad: Búsqueda	99
Tabla Nro. 29 - Directrices de Usabilidad: Ayuda Retroalimentación y Errores	100

INTRODUCCIÓN

En función todas las tendencias tecnológicas citadas en esta investigación, sin duda alguna la Arquitectura de la Información tiene como desafíos implícitos sobre los sistemas de información del futuro, entre otros: a) desarrollar métodos aplicables y repetibles en su ciclo de vida, b) aportar encontrabilidad, usabilidad y entendimiento; y, c) garantizar niveles óptimos de experiencia de los usuarios; quienes en el futuro a corto plazo se perfilan como demandantes exigentes del uso de instrumentos móviles.

El resultado de arquitecturizar un sistema de información -estructurando su contenido- debería asegurar al usuario "encontrar" lo que necesita en el menor tiempo posible y que lo pueda "usar" muy fácilmente. Características que la Arquitectura de la Información (IA por sus siglas en inglés **Information Architecture**) pretende garantizar en los sistemas de información al basarse en la aplicación coordinada de subsistemas de: Organización, Etiquetación, Navegación y Búsqueda. Lo que debería lograrse a través de la conformación de un equipo multidisciplinario de profesionales enfocados en este macro objetivo.

Para identificar el Impacto de la IA en Sistemas de Información del futuro objetivamente, se lo debe poder medir; habrá que saber estadísticamente si: la encontrabilidad y usabilidad orientada a los clientes se traducen o no en un incremento de las ventas de productos y/o servicios por internet, si se mejora y facilita la toma de decisiones gerenciales para las organizaciones en función de la comprensibilidad de la información proporcionada por una buena Arquitectura de la Información que le ayude a tomar conocimiento de la misma. El impacto que se produzca en ningún caso será aislado, debido a la aplicación de varias disciplinas afines al marco global de lo que un sitio web implica; de ahí que también se analizará: el grado de convergencia, inclusión e intersección de la IA con otras disciplinas, nuevos paradigmas técnico-organizacionales como la Arquitectura Orientada a Servicios (**SOA** - por sus siglas en inglés para **Services Oriented Architecture**) e incluso tecnologías como aquellas disponibles como servicios, (por sus siglas en inglés **as a Services** - **aaS**) que se integran como componentes en la nueva tendencia tecnológica conocida como Cloud Computing.

Se justifica entonces querer determinar la directriz del impacto que la IA tendría en el futuro a corto y mediano plazo sobre los Sistemas de Información, debido a que su aplicación se ve influenciada por conceptos emergentes y disciplinas orientadas al diseño y en momentos incluso opacada por criterios divididos entre si debe pasar a formar parte de las mismas, como es el caso del Diseño de Interacción que plantea diseñar visualmente.

Si bien existe bibliografía actualizada que se orienta al estudio, definición y/o aplicaciones de la IA; ésta cita muy detalladamente su historia y dependiendo del año de edición, su presente: no obstante como el futuro de todo es siempre desconocido, sólo se menciona un pequeño y elucubrante párrafo que más bien parecería desearle "suerte" a la disciplina y a sus profesionales para mantenerse vigente y necesarios.

Un sondeo previo a la definición del tema de investigación, ha permitido tener un mejor marco referencial de como la Arquitectura de la Información esta posicionada en América Latina y particularmente en el Ecuador. Existen rastros de estar siendo estudiada en todo la región, especialmente en Chile donde si es aplicada y se cuenta con una asociación de profesionales de la disciplina. En contraste con este último país el conocimiento de la Arquitectura de la Información en el Ecuador es bastante endeble, la PUCESA abre el camino con su programa de maestría impartido en el año 2006, sin registrarse continuidad en el programa. En este contexto, es justamente la comunidad informática ecuatoriana la que se beneficiará del estudio realizado y de la socialización del mismo para promover la aplicación de la disciplina en las áreas de Tecnologías de la Información de las organizaciones.

CAPÍTULO I

PROYECTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

Establecer cuál será el impacto de la IA en sistemas de información del futuro no puede lograrse sin conocer lo que se ha logrado aplicándola, desde su creación hasta nuestros días. Cronológicamente hablando, se puede establecer un resumen de su Historia en la siguiente tabla.

RESUMEN CRONOLÓGICO DE LA APLICACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN		
AÑO	AUTOR(ES)	APORTE
1959	IBM	Primer concepto de IA orientado a la arquitectura de equipos
1962	IBM	La importancia de la <i>satisfacción de las necesidades de los usuarios</i> , como el objetivo primordial de la disciplina.
1967	MIT (Massachusetts Institute of Technology)	Conceptualización formal de la <i>Interacción Hombre Computador (HCI)</i> .
1970	Xerox Palo Alto Research Center (PARC)	Creación del término compuesto <i>Arquitectura de la Información</i>
1973	PARC	primera computadora personal con <i>Interfaz gráfica de usuario (GUI)</i>
1975	Saul Wurman	Importancia de la información cuando es comprensible
1980	Profesionales empíricos de IA	IA sea herramienta para diseñar y crear sistemas de información. Concepto de Sociedad de la Información
1990's		Con la difusión masiva del Internet se reconoce a los profesionales especialistas de la información como <i>webmasters</i>
1996	Saul Wurman	Concepción de la IA como una nueva profesión emergente del siglo XXI
1998	Peter Morville y Lou Rosenfeld	
2000's	Profesionales de las disciplinas asociadas a la Experiencia del Usuario (UX): Arquitectura de la Información (IA) Diseño de Interacción Diseño de Interfaz.	Publicación de varios libros y la creación de blogs en la comunidad virtual, que intentan justificar la existencia de la disciplina
2004		Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS)
2010's		Web Semántica / Generar conocimiento con la información / Inteligencia Artificial Recursos interconectados / Experiencia del Usuario
2020's		Web Inteligente / Generar razonamiento Ubicuidad de la información

Tabla Nro. 1 - Resumen Cronológico de la Aplicación de la IA.

Actualmente se identifica claramente que las organizaciones establecen como objetivo empresarial cubrir con calidad las necesidades de sus clientes, enmarcado por factores medibles de eficiencia y eficacia en la atención al cliente; para ello se buscan estrategias de comunicación que permitan liberar a los clientes de dificultades que obstaculicen encontrar lo que necesitan rápida y fácilmente.

Lo dicho implica: aplicar características fundamentales que la Arquitectura de la Información (IA) pretende garantizar en los sistemas de información actuales para sus usuarios. Garantía que de basarse en la aplicación coordinada de los elementos de la IA, debería lograrse como un trabajo mancomunado de profesionales de varias disciplinas asociadas y enfocadas al objetivo global de producir una *buena experiencia del usuario*.

1.2. Significado del Problema

Hablar de la IA en términos actuales está altamente vinculado con los cambios e innovaciones que va teniendo la Internet, aun cuando los profesionales de la disciplina plantean su aplicación en todos tipo de sistemas de información. Existen inclusive criterios divididos entre si la IA debe pasar a formar parte del Diseño de Interacción (diseñar visualmente), a lo que muchos y sino todos los Arquitectos de la Información se oponen drásticamente argumentando que la IA no solo engloba el diseño de un sitio web, sino todos sus elementos y componentes integrados multidisciplinariamente.

Esta divergencia de opiniones y conceptos emergentes son los que motivan la investigación de El Impacto de la IA en Sistemas de Información del futuro.

1.3. Definición del Problema

Con el propósito de identificar lo que se viene en torno a la IA para los sistemas de información, se intenta proyectar -en base a resultados estadísticos- las tendencias de la IA y el impacto que produzca su aplicación como una disciplina dinámica marcada por la vertiginosa evolución de la tecnología, lo que conlleva al planteamiento de esta investigación, en función de las siguientes interrogantes:

- ¿Qué grado de confianza posee la IA como disciplina emergente del siglo XXI, para ser aplicada en los Sistemas de Información del futuro?
- ¿Cuál es el futuro campo de aplicación de la IA?
- ¿Cuándo deben converger la IA y las disciplinas asociadas al diseño visual en el ciclo de vida de los Sistemas de Información?
- ¿Por qué la IA debería o no pasar a formar parte del Diseño de Interacción?

1.4. Planteamiento del Problema

En base a las interrogantes delineadas en torno al tema general, se determina como problema particular para la presente investigación: El desconocimiento del nivel de aplicación de la Arquitectura de la Información a niveles: ejecutivo, mandos medios y operativo del área de Tecnologías de la Información (TI) en las empresas lo que impide determinar “EL IMPACTO DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACION EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL FUTURO”

1.5. Delimitación

1.5.1. Delimitación Espacial

La investigación por ser primordialmente documental, no posee una definición geográfica específica; sin embargo la investigación explorativa del estudio será aplicada en la ciudad de Quito.

1.5.2. Delimitación Temporal

El estudio planteado inicia en el mes de marzo del 2010 y finalizará en el mes de Agosto del 2010.

1.5.3. Delimitación de unidades de observación

Las unidades de observación marcan la esencia de la investigación y delimitan su alcance, definiendo que se desea estudiar:

- Evolución de la aplicabilidad de la Arquitectura de la Información en los sistemas de información desde el año 1970 hasta el año 2010.
- Tendencias de la IA en relación con las Web 2.0 y la Web Semántica - 3.0.
- Ciclos de vida de Usabilidad y Diseño de Interacción, disciplinas asociadas al Diseño de la Experiencia del Usuario.
- Fundamentos comparativos entre IA y Diseño de Interacción.

1.6. Formulación de Hipótesis

El estudio de las nuevas tendencias de la IA permitirá determinar si existe o no un impacto en los Sistemas de Información del Futuro.

1.7. Variables e Indicadores

Variable Independiente: Nuevas tendencias de la Arquitectura de la Información

Variable Dependiente: Impacto de la IA en los Sistemas de Información del Futuro

Indicadores

- Nivel de conocimiento de la Arquitectura de la Información a niveles: ejecutivo, mandos medios y operativo del área de Tecnologías de la Información (TI) de las empresas en el Ecuador.
- Nivel de aplicación de la Arquitectura de la Información en las empresas de desarrollo de software en el Ecuador.
- Número de empresas que optan por migrar a la nueva arquitectura Cloud Computing en América Latina.

1.8. Objetivos

Objetivo General:

Investigar las nuevas tendencias tecnológicas en el desarrollo de Sistemas de Información, realizando un estudio histórico de la evolución de la IA hasta nuestros días, que pueda determinar la directriz del impacto general que la disciplina tendría en el futuro a corto y mediano plazo.

Objetivos Específicos:

- Determinar el know-how de conocimiento que la IA posee como disciplina para ser aplicada confiablemente en los sistemas de Información del futuro.
- Investigar cuál es el campo de aplicación de la IA en el futuro.
- Determinar el grado de convergencia entra la IA y las disciplinas asociadas al diseño visual en Sistemas alojados en las Web 2.0 y Web 3.0 o Semántica.
- Analizar la divergencia de criterios en el campo de acción entre la IA y el Diseño de Interacción.

1.9. Metodología

1.9.1. Fuentes de Información

Publicaciones impresos y/o digitales que han sido publicados desde el inicio empírico de la Arquitectura de la Información hasta los más actuales y técnicamente argumentados documentos relevantes relacionados a las disciplinas de la Arquitectura de la Información, Experiencia del Usuario, Evolución y Tendencias de la Internet, Cloud Computing, Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), y otras asociadas a temas vinculantes.

1.9.1.1. Técnicas e Instrumentos

Entrevistas: dirigidas a ejecutivos de alto nivel de empresas de desarrollo de sistemas de gran envergadura con el propósito de conocer su opinión profesional respecto de la aplicación de la IA durante el tiempo

Encuestas: aplicadas a profesionales de las áreas: Desarrollo de Sistemas, Administradores de Sitios Web (WebMasters) y Diseño con la finalidad de establecer el grado de difusión y aplicabilidad de la IA en la ciudad de Quito-Ecuador.

1.10. Métodos de Investigación

1.10.1. Modalidad de la Investigación

La investigación será cualitativa por:

- La naturaleza de la búsqueda planteada como tema de estudio: "El impacto de la IA en los Sistemas de Información del futuro" implica sin lugar a dudas conocer la relación social y describir una realidad dinámica como es la tecnología, vista tal y como la experimentan sus generadores y usuarios como un comportamiento social.
- Se investigará el por qué la Arquitectura de la Información debería o no tener impacto sobre los sistemas de información y el cómo, si lo hace.
- La observación de grupos reducidos de la población como lo son los integrantes de área de TI de empresas en la ciudad de Quito-Ecuador.

1.10.2. Tipos de Investigación

Con la finalidad de lograr los objetivos planteados en la investigación, se aplicará principalmente la *investigación histórica*; procediendo con una exhaustiva recopilación de documentos relacionados a la IA publicados desde sus inicios garantizando la confiabilidad de la fuente.

Paralelamente se aplicará la *investigación explorativa*, a través de las técnicas citadas anteriormente y la *investigación descriptiva*, complementando el estudio al representar los resultados obtenidos cuantificados estadísticamente.

1.10.3. Metodología de Trabajo

En primera instancia se ha de recopilar tantos documentos como sean necesarios para obtener una amplia gama de conceptos, criterios técnicos y de usuario respecto de la aplicabilidad y tendencias que la Arquitectura de la Información tendría sobre los sistemas de información en un futuro a corto y mediano plazo.

La información recabada será la base del marco teórico de la investigación, el mismo que permitirá elaborar con mayor conocimiento tanto las entrevistas como las encuestas que se aplicarán a personal del área de TI en empresas de diferentes giros de negocio con el propósito de establecer el nivel de incidencia de la Arquitectura de la Información en empresas nacionales e internacionales localizadas en la ciudad de Quito. Posteriormente se tabularán los datos obtenidos para analizarlos cuantitativamente vía gráficos estadísticos, que permitan establecer objetivamente la realidad nacional enfocada al Impacto de la Arquitectura de la Información en los Sistemas de Información.

Por último -en función de los resultados del análisis- se establecerán:

- Conclusiones respecto de la hipótesis planteada, y
- Recomendaciones para los profesionales que ejercen la disciplina de la Arquitectura de la Información, para difundir y promover su aprendizaje, aplicación a nivel nacional con proyecciones internacionales dentro del ámbito de la generación de conocimiento colaborativo.

1.11. Importancia y justificación

El sólo ser parte y estar altamente vinculada a cambios e innovaciones de la Internet, hacen de la IA en términos actuales una profesión dinámica y de gran importancia, más aún si se plantea su aplicación en todo tipo de sistema de información enfocándose a sus componentes sin excepción alguna. De allí que se incluyen factores visuales, los mismos que pueden significar en algún momento que la IA debería pasar a formar parte del Diseño de Interacción, lo que no queda del todo argumentando ya que la IA no solo enfoca el diseño de un producto o servicio interactivo.

Sin embargo de que la IA se considera una nueva profesión del siglo XXI, como disciplina cuenta con un sólido know-how, lo que en teoría le permitiría ser aplicada confiablemente. De allí que se justifica la investigación planteada para comprobar objetiva y técnicamente si ejercerá o no impacto en los en los Sistemas de Información en un futuro a corto y mediano plazo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el proceso evolutivo de las metodologías de desarrollo de sistemas de información varios autores han establecido sus propios conceptos para las diferentes disciplinas asociadas. Algunas de ellas han alcanzado un grado madurez que se ve reflejado en la conformación de organizaciones que representan a sus profesionales. De este modo en esta investigación en la mayoría de los casos, se dará prioridad a los conceptos emitidos por dichas instituciones por sobre criterios de autoría personal.

2.1. Experiencia del Usuario - UX

2.1.1. Definición

Los conceptos emitidos por la Red de Experiencia del usuario [1], el Grupo Nielsen Norman (NN Group) [2] -dos de las instituciones más influyentes en este campo- y varios autores e instituciones [3] convergen en que la interacción del usuario con un producto o servicio es el núcleo de la disciplina, la divergencia se da en el nivel de detalle con el que la especifican o el número de factores que incluyen en su concepto.

Después de una selección minuciosa de diferentes conceptos, se optó por un alineamiento al que emite la Organización Internacional para los Estándares (ISO) en su norma 9241-210, por la aceptación que tiene en las organizaciones que cuentan o desean contar con certificaciones de calidad sobre su administración, productos y/o servicios. La definición traducida expresa:

"Experiencia del Usuario son las percepciones y respuestas de una persona que resultan del uso o uso anticipado de un producto, sistema o servicio"

Adicionalmente, la norma recalca tres factores que influyen sobre la UX: el sistema, el usuario, el contexto de uso.

Sin embargo resulta indispensable considerar, como indica la Figura Nro. 1, los tres pilares de la UX, ser: útil, usable y deseable. Características Subjetivas, personales y circunstanciales que sumadas, contribuyen a una positiva experiencia de marca, y consecuentemente a la confianza del producto.



Source: User Experience 2008, nnGroup Conference Amsterdam

Figura Nro. 1- Origen de la Experiencia del Usuario

Al incluir en la UX componentes del comportamiento humano -emociones, sentimientos, percepciones- se la reconoce como una ciencia social.

El rango de aplicación de la UX va desde un pequeño tornillo hasta completas instalaciones de uso masivo, sean éstas físicas como centros comerciales, estadios, terminales de sistemas de transportación pública, etc.; o virtuales como actualmente existen: sitios web informativos, blogs, redes sociales. Sin embargo, para nuestra investigación nos centraremos en sistemas de información como el objeto de interacción del usuario.

2.1.2. Importancia

El mapa mental representa los efectos que pueden generarse a partir de la interacción del usuario con un objeto, después de haber tenido una buena o mala experiencia.

Comparando los resultados para los efectos conceptualizados como: Intención de volver, Intención de comprar, Satisfacción del usuario y Comentarios de boca en boca; con una mala experiencia, se frustra una posible compra, el usuario insatisfecho no volverá ni para saber si se mejoraron las condiciones de uso o

Consideraciones que las ratifica la empresa Microsoft -reconocida mundialmente por su influencia en el ámbito tecnológico- al citar como fundamento de la UX cuatro conceptos básicos.[4]

- Funcionalidad: Trabaja bien
- Estética: Se ve bien
- Interacción: Se refiere a usted
- Historias: Genera recuerdos, conexión emocional.

utilidad y el descrédito del objeto con el que interactuó se multiplicará en el orden de uno a doce potenciales clientes.

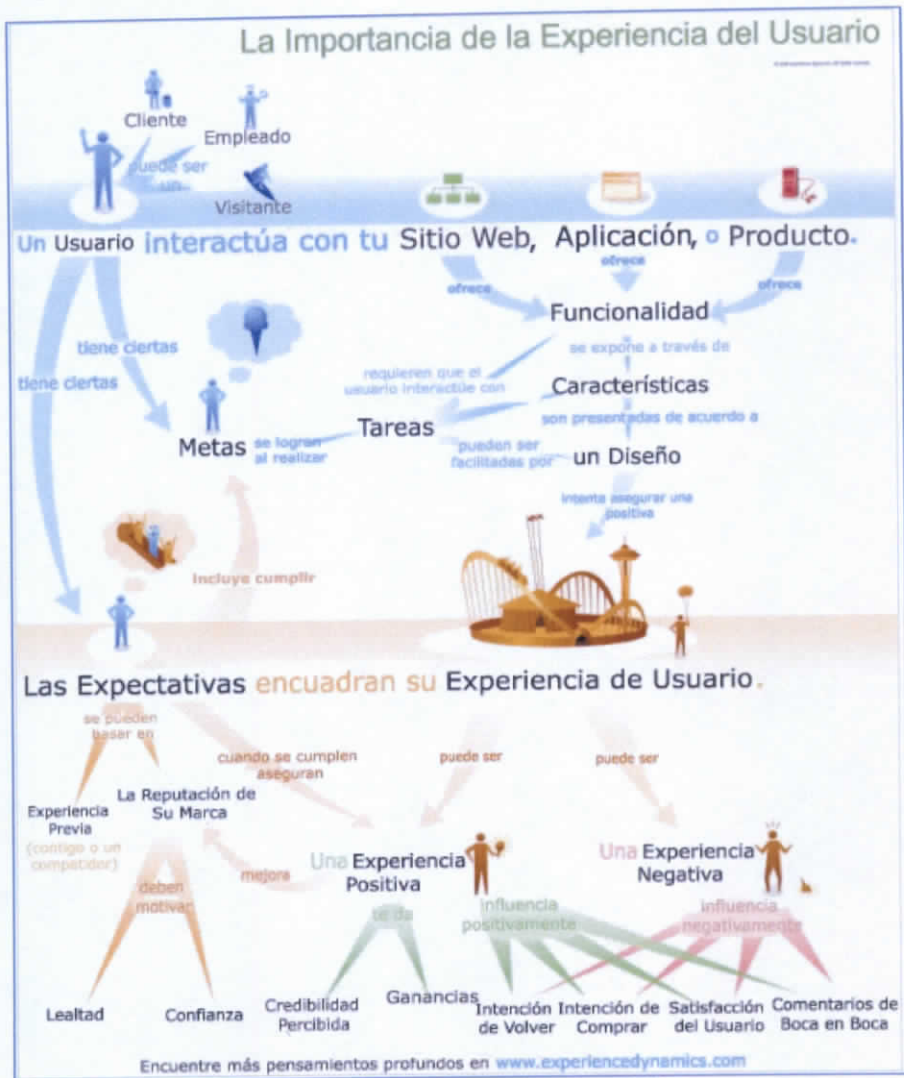


Figura Nro. 2 - Importancia de la UX [5]

Una UX positiva por el contrario, asegura del usuario: visitas recurrentes, potenciales compradores, clientes satisfechos y la mejor publicidad por referencia. Las compras producen ganancias, y el efecto acumulado de estos cuatro factores produce una percepción de credibilidad así como un indiscutible mejoramiento en la reputación de la marca y consecuencia de ello: lealtad y confianza para la marca.

La UX es importante porque: incrementa las ventas por lo tanto el retorno de su inversión (ROI), reduce costos y reclamos generando ventaja competitiva y un mejor posicionamiento de la empresa. Más aún si hablamos de productos o servicios Web, donde la competencia esta témporo-espacialmente mucho más cerca, a un clic.

2.1.3. Elementos de la Experiencia del Usuario

Todos los textos estudiados durante esta investigación, coinciden en citar el criterio del autor J.J. Garrett -vigente hace ya 10 años- para establecer que los elementos de la UX están distribuidos en cinco planos, cada uno con su propio objetivo específico, para en conjunto dar forma al proyecto global con un macro objetivo, conformar un completo proceso generador de una buena experiencia del usuario.

La aplicación del esquema debe tener en cuenta la dependencia de los planos superiores respecto de los planos inferiores, de modo que se debe prevenir opciones desalineadas entre planos para no tener que rediseñar y por lo tanto retrasar y encarecer el proyecto. Sin embargo, dejar elementos desencajados implicaría algo aún peor, el producto final no sería del agrado de los usuarios. La clave del modelo es considerar toda posible interacción del usuario con en el sitio Web, entender todas las expectativas del usuario, plasmarlas en el diseño de la UX en cada paso del proceso, desde la concepción del proyecto hasta su culminación.

Cualquier componente errado en planos inferiores provocaría un efecto multiplicador del error en toda la estructura hacia arriba. En consecuencia, si el usuario eligiera una opción en planos superiores no prevista en el proceso, obliga al rediseño de planos inferiores e ir corrigiéndolos para que todos los componentes encajen de forma natural en los planos, a saber:

Plano de Estrategia: Definir que desean conseguir del producto final, tanto quienes lo construyen, como quienes lo van a utilizar. Ambas perspectivas deben satisfacerse para que el producto final sea exitoso.

Plano de Alcance: Establecer que funciones y características se incluyen y cuales se dejan fuera del producto final. Así como la manera en cómo éstas van a encajar de forma integrada.

Plano de Estructura: Definir la forma en cómo puede el usuario dirigirse de un elemento a otro dentro de la aplicación o sitio web.

Plano de Esqueleto: Se lo debe diseñar con el propósito de optimizar el ordenamiento de los elementos de interacción (botones, links, etc.); para producir el máximo efecto y eficiencia en el usuario. Que resulte fácil recordar su ubicación.

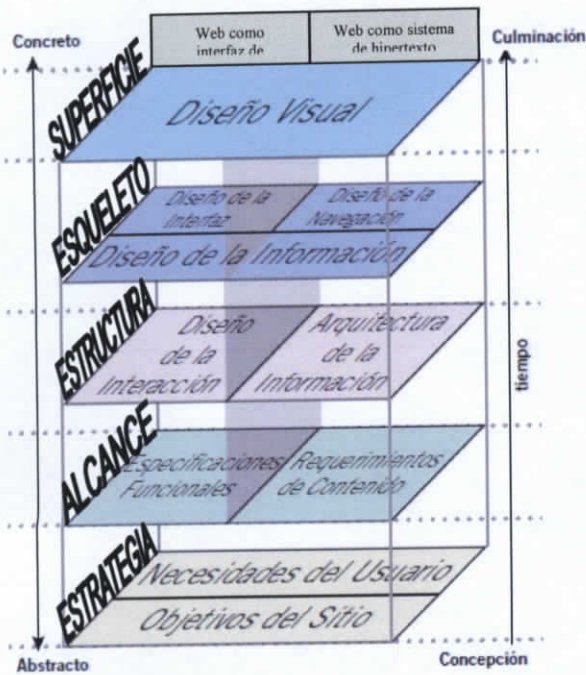


Figura Nro. 3 - Elementos de la UX - JJ-Garrett [6].

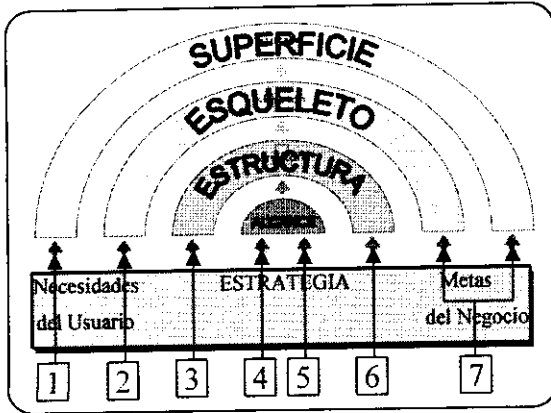
Durante diez años de vigencia y sin variantes radicales, han surgido trabajos complementarios al análisis del modelo de Garrett. G. Olsen (2003) presenta una versión tridimensional, añade a dos enfoques que plantea Garrett (Tareas, característica de aplicaciones de Sw e Información, característica de sistemas hipertexto), un tercero que consiste en: *el grado de Inmersión en los sentidos del usuario* (multimedia interactiva); para los cuales se definen todos los elementos del proceso de desarrollo de la UX.



Figura Nro. 4 - Elementos del Diseño de la UX - Por George Olsen [7].

Plano de Superficie: o plano tangible del sitio web, en el cual el usuario puede ver, escuchar los elementos con que trabaja para cumplir alguna tarea. Las disciplinas a modo de herramientas permiten conseguir los objetivos de cada plano, ratificando que la UX consiste en la práctica multidisciplinaria con un objetivo en común que debe trabajarse en la dualidad de la Web, al considerarla como interfaz de software y sistema de hipertexto al mismo tiempo.

Por su parte **R. Dalton (2007)** con el objetivo de asegurar que el modelo de Garrett no sea mal interpretado como si únicamente entre planos consecutivos pueda existir interdependencia, lo complementa con siete fuerzas (Tabla Nro. 2) que ejercen



influencia desde el Plano de Estrategia sobre los demás planos dentro del proceso de desarrollo de la UX considerando dos objetivos a cumplirse:

- Necesidades del Usuario y
- Metas Organizacionales

Figura Nro. 5 - Fuerzas de la UX - Por Richard Dalton [8].

FUERZAS DE INFLUENCIA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE UX			
NRO	OBJETIVO A CUMPLIRSE	PLANO DE INFLUENCIA	FUERZA DE INFLUENCIA
1	Necesidades del Usuario	SUPERFICIE	Cómo las expectativas del usuario acerca de la presentación afectan la credibilidad de una experiencia en línea.
2		ESQUELETO	Cómo las necesidades del usuario influyen la distribución e interacción de una experiencia en línea
3		ESTRUCTURA	Cómo las necesidades del usuario influyen la organización de una experiencia en línea
4		ALCANCE	Cómo las necesidades del usuario influyen la organización de una experiencia en línea
5	Objetivos Empresariales	ALCANCE	Cómo las metas del negocio influyen la organización de una experiencia en línea
6		ESTRUCTURA ESQUELETO	Cómo las metas del negocio influyen la experiencia en línea y su marca.
7		SUPERFICIE	Cómo las metas del negocio influyen la experiencia en línea y persuaden a la gente para que se comporte de ciertas maneras

Tabla Nro. 2 - Fuerzas de Influencia en el Proceso de Desarrollo de la UX.

Un tercer criterio radicalmente diferente, propuesto por D. Sherwin y D. Conrad, define un patrón que describe los elementos ideales que debería poseer un Estudio de Diseño de UX para ser un negocio sustentable y realmente funcional. Este modelo (Figura Nro. 6) visualiza a la empresa orientada al cumplimiento de la práctica profesional y a la rentabilidad del negocio.

Para que el modelo funcione como lo consideran sus autores, cada elemento en la gráfica partiendo desde la Filosofía de la empresa hasta llegar incrementalmente al Portafolio de la misma debe ser plenamente planificado. La criticidad de una Filosofía endeble o mal conceptualizada pone en alto riesgo la sustentabilidad del negocio.



Figura Nro. 6 - Elementos de la Experiencia del Estudio de Diseño [9].

La interpretación general del modelo indican sus autores que: A partir de una filosofía empresarial establecida y apropiable, se construye recapacitando en que las actividades de cara al público de la empresa de diseño: necesidad de mercado percibida, el proceso de diseño general y sus clientes elegidos; se reflejan en su práctica de diseño por capacidades cultivadas, la cultura adecuada para su estudio y la contratación del personal adecuado para cumplir con el trabajo.

2.1.4. Principios y Características

Para ambas definiciones y por la diversidad de criterios en su alcance, se evidencia el uso de adjetivos que para algunos autores, organizaciones de profesionales y empresas orientadas al Diseño de UX son definitorios de principios¹ y para otros lo son de características². Esta ambigüedad conceptual lleva a cierta confusión de terminología. Sin embargo es importante recalcar la convergencia en tres pilares de la UX -Útil, Usable, Deseable- de los que se desprenden una gama bastante amplia de variantes.

La propuesta de Richard Dalton hace una diferenciación bastante detallada y define cinco principios (Figura Nro.7) de una buena Experiencia del Usuario de los cuales se derivan sus características (Tabla Nro. 3) las mismas podrían variar de forma incremental según los atributos definidos por el autor.

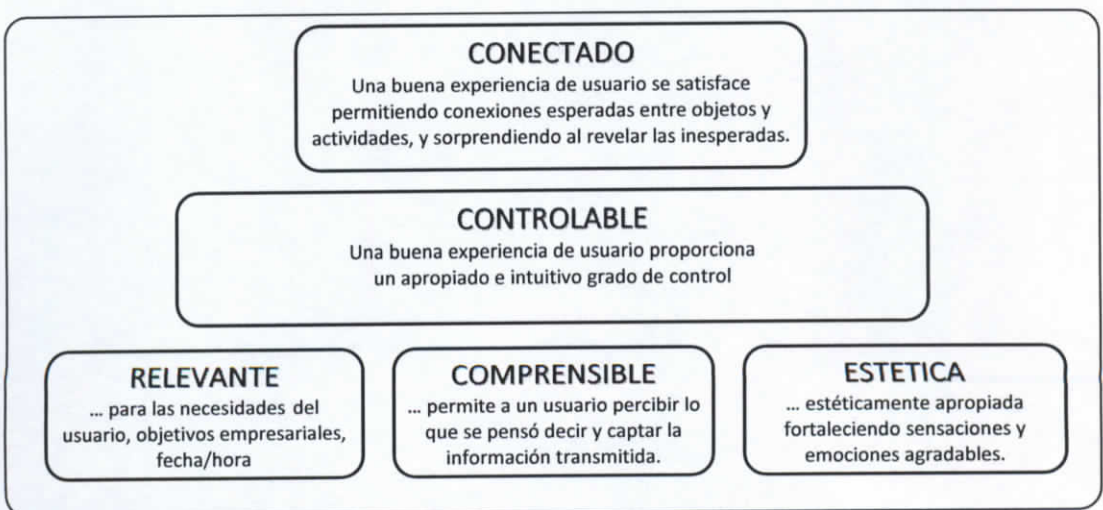


Figura Nro. 7 - Principios de la Experiencia del Usuario - Richard Dalton [10].

¹ Principio: Es el origen o fundamento de algo.

² Característica: Constituye una propiedad de ese algo.

CARACTERÍSTICAS DE LA EXPERIENCIA DEL USUARIO		
FIJO	ACCESIBLE ¿En qué grado la UX es local?	PORTABLE
ESTÁTICA	ADAPTIVA ¿Qué grado la UX se adapta por sí misma al tiempo, contexto o usuarios?	DINÁMICA
FIJO	CONFIGURABLE ¿En qué grado la experiencia puede ser personalizada por el usuario?	MODIFICABLE
AISLADO	CONECTADO ¿En qué grado la experiencia es aislada o conectada a otros?	INTEGRADO
PROVEEDOR	CONTROLABLE ¿Quién controla la interacción con el sistema?	USUARIO
RECUCIDO	ENFOCADO ¿La UX está orientada a pocas o muchas cosas?	AMPLIO
NEUTRAL	IMPARCIAL ¿En qué grado la experiencia busca influenciar al usuario?	INFLUENCIA
RESUMIDO	INFORMACIONAL ¿Qué cantidad de información provee la experiencia?	PROFUNDO
AUTO-DIRIGIDA	APRENDIBLE ¿En qué grado se ayuda a usuarios inexpertos?	ÚTIL
GENÉRICA	PERSONAL ¿En qué medida se ofrece datos específicos para un único usuario?	ESPECÍFICO
SERIA	DIVERSIÓN ¿En qué grado se incita al juego?	DIVERTIDA
SORPRESA	PREDECIBLE ¿En qué medida se muestra u oculta objetos, eventos o ubicaciones?	ESPERADO
RETARDADO	NIVEL DE RESPUESTA ¿Cuánto tiempo toma satisfacer una necesidad del usuario?	INMEDIATO
DE A UNO	SENSORIAL ¿En qué medida acopla los cinco sentidos?	INMERSIVA
INDIVIDUAL	SOCIAL ¿En qué grado se permite la interacción entre usuarios?	GRUPAL

Tabla Nro. 3 - Características de la Experiencia del Usuario. [16]

Si bien con estas características se pretende definir los posibles estados de la UX, su naturaleza subjetiva -el usuario-, el por qué se las aplica -objetivo empresarial- y los factores por los que puede verse limitada -restricciones tecnológicas- hacen que la métrica de éstas también lo sea.

2.1.5. Entregables.

La aplicación del Diseño de la Experiencia del Usuario como toda actividad implica la obtención de productos a ser entregados por quienes ejercen la disciplina, para este estudio se toma como referencia la lista de Entregables de la UX propuesta por el autor reconocido internacionalmente -Peter Morville, Arquitecto de la Información- por sus múltiples buenas publicaciones y aportes dentro del área.

La publicación liberada es el resultado de un reaprendizaje que Morville hace respecto de pensar en forma simple y visual; y el trabajo que hiciera junto a Jeffery Callender, con quien elaboran el llamado Mapa del Tesoro de la UX [17], en el que sus autores disponen gráficamente los entregables de la UX con el propósito de que ninguno de ellos quede oculto aun estando a plena vista.

2.1.6. Disciplinas Implicadas

La interacción del usuario con un producto, servicio o sistema siempre dará como resultado una percepción (buena o mala) por parte del usuario desde varios puntos de vista como: funcionalidad, apariencia, utilidad, posicionamiento de marca, y otros; cada criterio implica la aplicación de alguna disciplina. La combinación armónica, planificada y con un objetivo común de varias de ellas compone la UX como disciplina incluyente.

Según Francisco Tossete se trata de al menos seis disciplinas; la representación gráfica actualizada [18], (Figura Nro. 37), en la que para cada disciplina se especifica sus funciones. Será utilizada como material de referencia para la aplicación de la entrevista a expertos del área de TI ejerciendo niveles ejecutivos en empresas del Ecuador.

Más adelante en el documento al hacer referencia del Diseño de Interacción se estudia el criterio de Dan Saffer. Si observamos el diagrama de Venn presentado, se puede determinar que ambos autores coinciden en mencionar a tres disciplinas incluidas en la UX: Arquitectura de la Información, Usabilidad y Diseño de Interacción; por lo que se profundiza el estudio de las mismas en las siguientes secciones.

2.2. Arquitectura de la Información

2.2.1. Definición

Existen varias corrientes que defieren sutilmente al establecer un concepto para la IA. Básicamente el desacuerdo se da por: a) el alcance respecto a qué tipo de información se aplicaría, b) las responsabilidades que se estipulan para las disciplinas vinculadas a la generación de la experiencia del usuario. De la literatura revisada, tomando en cuenta autores y organizaciones de gran influencia en el área, se citan algunas definiciones que permitirán tener un criterio más claro del concepto de la IA.

Para los autores holandeses Evernden R. y Evernden E.: *"IA es una disciplina de fundamentos que describe teorías, principios, lineamientos, estándares, convenciones y factores para la administración de la información como un recurso. Lo que produce diagramas, cuadros, planos, documentos, diseños, blueprints³ y patrones ayudando a todos para hacer un uso eficiente, efectivo, productivo e innovador de todo tipo de información"* [Evernden, 2003]

El Instituto de Arquitectura de la Información pública el concepto de la IA como: *"el arte y la ciencia de organizar y etiquetar sitios web, intranets, comunidades en línea y software para admitir usabilidad y encontrabilidad"*. [19]

Concepto bastante similar al tercero de cuatro criterios que conforman la definición citada en uno de los libros más leídos de IA [Rosenfeld & Morville, 2007]:

a) Es la *combinación de esquemas de organización, etiquetamiento y navegación* dentro de un sistema de información, b) Es el *diseño estructural de un espacio de información* para facilitar que se completen tareas y el acceso intuitivo a contenido, c) Es *arte y ciencia de estructurar y clasificar sitios web e intranets* para ayudar a la gente a encontrar y administrar información y d) Es una *disciplina y comunidad de práctica* emergente enfocada en aportar principios de diseño y arquitectura al panorama digital.

³ Blueprint: Framework CSS diseñado para reducir los tiempos de desarrollo y mejorar la compatibilidad entre los distintos navegadores web cuando se trabaja con los estilos en cascada (CSS).[20]

Desde un espectro más amplio, la Arquitectura de la Información Empresarial (EIA): *La IA provee información fundamental, conceptos relevantes, componentes y frameworks⁴ del ambiente IT⁵ de una organización y define su relación con los objetivos de la organización.* Recalcando que una IA bien diseñada e implementada promueve el uso consistente de información a través de todos los servicios relevantes y aplicaciones del negocio, facilita: el acceso e intercambio de información con los servicios, descubrir y reutilizarlos, y proporciona un: estable, capaz de responder y consistente sistema de comportamiento centrado en la información. [Godines, 2010]

La definición más modificada en el tiempo es la de Wikipedia, que varía desde que "*La **arquitectura de la información** se encarga de la planificación y estudio de la disposición de los datos contenidos en los sistemas de información*" [21]; hasta su última versión que cita: "*Arquitectura de la Información (AI) es la disciplina y arte encargada del estudio, análisis, organización, disposición y estructuración de la información en espacios de información, y de la selección y presentación de los datos en los sistemas de información interactivos y no interactivos.*"[22]

Es importante citar la definición no alineada en terminología con las anteriores. Dan Klyn explica la AI con tres conceptos: *Ontología* para descubrir, definir y articular reglas y patrones que gobiernan el significado de lo que se intenta comunicar. *Taxonomía*: desarrollar sistemas e instrucciones para todo lo invocado, donde todo esté ordenado y para la relación entre etiquetas y categorías; por último *Coreografía*, creando estructuras que adoptan tipos específicos de movimiento e interacción anticipándose a cómo los usuarios y la información desean fluir y haciendo que lo que un objeto nos sugiere cambie en el tiempo. Como síntesis de esta explicación detallada del propósito de cada elemento, el autor expresa su propia definición. "*AI es una bien pensada confabulación entre Ontología, Taxonomía y Coreografía, al servicio de la utilidad y el gusto, haciendo de lo complejo algo claro.*"[23]

⁴ Framework: estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de Sw puede ser organizado y desarrollado[24]

⁵ Information Technology - Tecnologías de Información

2.2.2. Importancia

De forma similar a todo lo que involucra tecnología, con el pasar del tiempo la IA ha tenido una transición del lujo a la necesidad dentro de las organizaciones que quieren tener mejores resultados corporativos.

Esto *en teoría* haría de toda organización aplique IA, sin embargo los costos de servicios profesionales de calidad para algunas economías regionales, por ejemplo Latinoamérica, se tornan en ocasiones inaccesibles; sin embargo habría que contrastar este costo monetario con los criterios: costo de encontrar y no encontrar información, valor de la educación, costo de construcción mantenimiento y entrenamiento, el valor de la marca. Criterios analizados y detallados en el libro "Information Architecture for the World Wide Web" [Rosenfeld y Morville 2007].

2.2.3. Elementos de la IA

Presentamos tres criterios diferentes para ampliar el rango comparativo de análisis de los lectores y posibilitar en ellos su propia generación de conocimiento. En su trabajo de Tesis Doctoral de Literatura y Filosofía en Ciencias de la Información, Pieter Willem van der Walt cita la obra "Arquitectura de la Información y el Proceso de Diseño de Software" de A.M. Cohill, en la que con mucha abstracción indica como los elementos de la IA: [Van der Walt, 2006]

- Las computadoras, conformadas por Hardware y Software,
- La gente; y,
- Ambientes físico y social donde la gente se comunica con las computadoras.

Un segundo criterio de otros autores menciona que la IA engloba:

- La estructura propuesta para el contenido de la información,
- Los mecanismos necesarios para conocer y explorar esa estructura; y,
- La presentación visual de la información.

El criterio que en este estudio se detalla, es el que en contexto universal y por la relevancia de su obra tienen los autores Rosenfeld y Morville, quienes especifican como elementos de la IA sistemas completos de: Organización, Etiquetamiento, Navegación y Búsqueda. [Rosenfeld y Morville 2007].

2.2.3.1. Sistemas de Organización

Combinando los conceptos primarios de "sistema" y "organización" (colocación, distribución, clasificación, formación, alineación, estructura, disposición) podría con sentido común decirse que *un sistema de organización sirve para hacer posible que quienes lo usan, sepan dónde encontrar fácilmente lo que buscan.*

Organizar depende de criterios subjetivos per sé: Tipo de información con la que se trabaja, audiencias a las que se la dirige, lugar en la que se la coloca; todos son factores humanos cuya evaluación es cualitativa antes que cuantitativa.

Lo que no puede suceder con el resultado que se obtenga de un sistema de organización aplicado en una empresa, donde siempre debe reflejarse en términos de costo/beneficio económicamente hablando. Razón suficiente para que sea necesario aplicar técnicamente sistemas de organización y considerar los obstáculos que dificultan aplicarlos útilmente (Ambigüedad, Heterogeneidad, Perspectiva, Políticas Internas Empresariales).

En los Sistemas de Organización actualmente se aplica la ciencia de la clasificación o Taxonomía (y ahora último Folksonomías) tanto para: los Esquemas que representan los criterios de categorización del contenido; como para las Estructuras que establecen los tipos de relaciones entre los elementos y grupos de dicho contenido.

El artículo publicado por Yusef Hassan Montero[26], presenta el esquema del Proceso de Organización de Contenidos (Figura Nro. 8) con tres procedimientos:

- Análisis de la naturaleza de los contenidos.
- Definición de la granularidad de contenidos
- Catalogación de unidades de contenido y aplicación de metadatos

2.2.3.2. Sistemas de Etiquetamiento

La catalogación del contenido no tiene sentido si no produce un conjunto consistente de etiquetas que representen claramente el nexo entre los sistemas de organización y navegación. La consistencia de este sistema puede verse afectada y tomar en cuenta factores y criterios de: Ambigüedad, Estilo, Sintaxis, Granularidad, Entendimiento, Audiencias; para *darle nombre* a cada elemento del contenido organizado. Es

primordial saber que *"Una etiqueta no es un lugar para promover su marca. Es una señal para ayudar a las personas a encontrar cosas"*. [Wodtke & Govella, 2009]. Y que *"El etiquetado es, por tanto, un sistema de representación, que utiliza términos, para identificar, de la forma más inequívoca posible, contenido informativo"*. [27]

Para cumplir con su objetivo fundamental -comunicar información eficientemente- se pueden aplicar varios tipos de etiquetas, como: Enlaces Contextuales, Encabezados, de Navegación, Términos de Indización e Íconos.

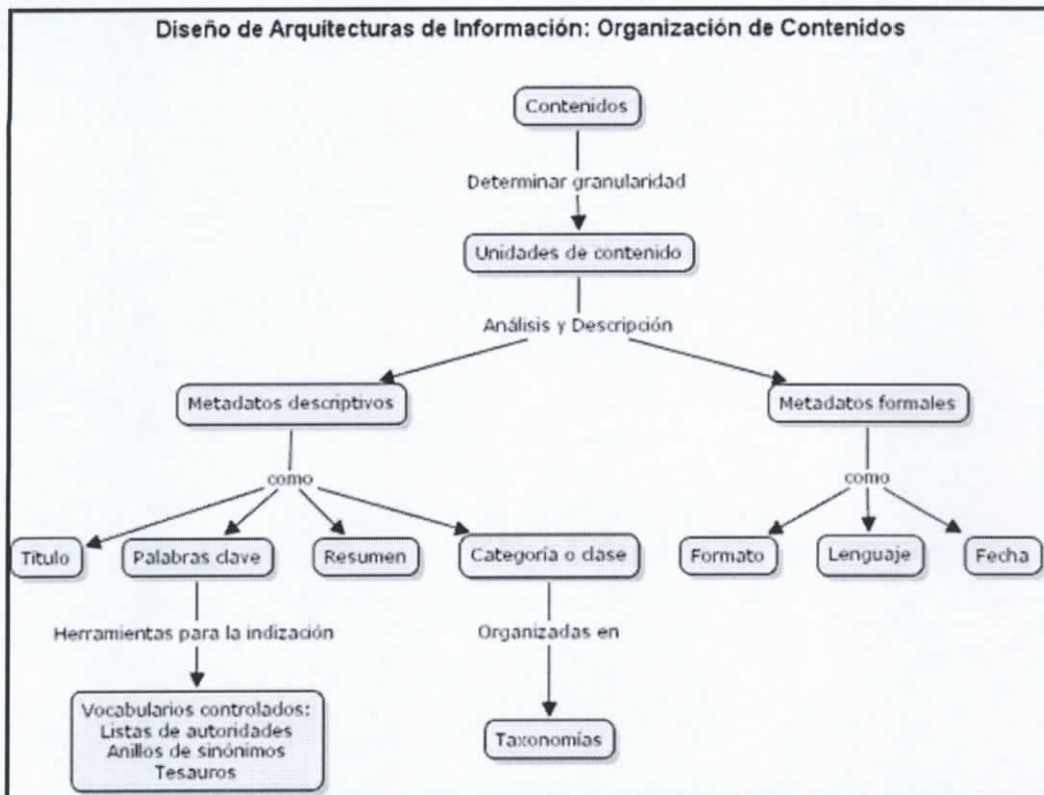


Figura Nro. 8 - Esquema del Proceso de Organización de Contenidos

2.2.3.3. Sistemas de Navegación

Cuando un usuario interactúa con un ítem necesita saber qué puede hacer con él. Análogamente en un sitio web, debería:

- a) saber de primera vista el contexto del contenido, que lo establecen los Sub-sistemas de Navegación Embebidos (Globales, Locales y Contextuales),
- b) tener formas alternativas de llegar a la información a través de los Sub-sistemas de Navegación Suplementarios; y,

c) saber el lugar en que se encuentra y hacia donde puede dirigirse, a través del Tipo de Navegación (Vertical y Horizontal) que depende de las herramientas de clasificación (Taxonomía Jerárquica, Metadatos, Hipertexto) que se hubiera adoptado de los dos sistemas anteriores.

2.2.3.4. Sistemas de Búsqueda

Usuarios perdidos no es una alternativa que el equipo multidisciplinario diseñador pueda considerar dentro del Proceso de la Arquitectura de la Información. Los sistemas de búsqueda complementan la interacción del usuario con el sitio, brindando la capacidad de encontrar la información deseada sin navegar. Sin embargo de parecer una excelente alternativa de acortar camino para encontrar información, es importante que previo a entrar en materia del diseño e implementación de todo el esquema de búsqueda se consideren los siguientes puntos, que Rosenfeld y Morville sugieren:

- ¿El sitio cuenta con suficiente contenido? ¿Existen mejores alternativas?
- ¿La inversión en el sistema de búsqueda desviará los recursos del de navegación?
- ¿Cuenta con el tiempo y el know-how para optimizar su sistema de búsqueda?
- ¿Sus usuarios se preocupan por buscar?
- ¿La búsqueda ayuda o reduce el dinamismo cuando se tiene demasiada información que explorar o en sitios fragmentados?
- La búsqueda debería existir cuando los usuarios esperan encontrarla.

2.2.4. Principios y Características.

Una vez más la divergencia de criterios entre los autores, conducen a la elaboración de un cuadro comparativo, según el significado global de los principios de la Arquitectura de la Información, que además refleja la evolución en las propuestas dentro de un período de aproximadamente veinte años. Refiérase a la Tabla Nro. 4 para su detalle.

Según Felipe Vera, la disciplina posee tres características fundamentales, a saber:

"1. La AI tiene una estrecha relación con las ciencias Bibliotecológicas dado a que el tratamiento a la información que se le da ya sea en los aspectos de organización, categorización, gestión de información, vocabularios controlados y establecimientos de metadatos son inherentes a esta disciplina.

2. La AI en su global aplicación conforma una metodología de trabajo (administración, técnica y arte) que asegura la buena experiencia de los usuarios al interactuar con la interfaz Web ya sea Internet, Intranet, Extranet o cualquier otra.

3. La AI tiene un carácter multidisciplinar ya que los conocimientos ideales para poder llevarla a cabo son: Ciencias Bibliotecológicas; Diseño; Periodismo; Informática; Interacción Humano Computador; Mercadotecnia y Administración de proyectos Web." [28]

2.2.5. Historia

Un resumen cronológico de la IA desde la emisión de un primer concepto de la disciplina en el año 1959 hasta las actuales versiones del año 2010, se presenta en la Tabla Nro. 1. Sin embargo es necesario recalcar que la **última década** no tuvo un buen inicio, el año **2001** marca la caída en la bolsa de valores de empresas de tecnología, *Nasdaq refleja pérdidas del 30%*. Se produce un significativo recorte de personal del área en las empresas.

Paralelamente la evolución de la Internet, marcada por el grado de interacción del usuario con las aplicaciones desarrolladas para la web, influye en la aplicación de la IA, desde la óptica de la Web estática la Web Interactiva hasta la Web Semántica.

2.3. Usabilidad

2.3.1. Definición

La definición más imparcial que a criterio personal debería liderar cualquiera otra por la aceptación internacional de la ISO (por sus siglas en inglés International Estándar Organization) es la que propone, con su norma la ISO 9241-11:

"Usabilidad se refiere al alcance con el que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para alcanzar metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico".

PRINCIPIOS DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN			
Cohill 1991	Rosenfeld y Morville 2006	Wodtke & Govella 2009	Godines et al 2010
Diseñar es un proceso; es circular, repetitivo e impredecible.			
Diseño es intimidante e idiosincrático, es un proceso que solo puede ser aprendido a través de la exploración y experiencia personal, no puede ser enseñado.			
IA tiene que ver con ambientes de información que pueden ser representados como autocontenidos, estructuras autoreguladoras con puestas de elementos definidos por medio de la interconexión de relaciones.	Índices y mapas del sitio deberían ser empleados como suplemento de la taxonomía La búsqueda y hojeada deberían integrarse y reforzarse una con otra	Basarse en el reconocimiento en lugar de la recuperación Proveer a la gente de niveles de habilidad variable	Los servicios de intercambio de información debería proveer un acceso sin restricciones a los usuarios correctos el momento adecuado
Los elementos de una estructura de información consiste en computadores (Hw y Sw), gente, y los ambientes físico y social en el cual interactúan la gente y las computadoras.		Proveer soporte de errores: Prevenir, proteger e informar	Adecuada tecnología de Información debería soportar la eficiente ejecución de una estrategia de la gobernabilidad de la Información
Los Arquitectos de la Información son diseñadores. Un fundamental conocimiento de diseño combinado con el expertise en sistemas de computación con portamiento organizacional y ergonomía los dotan del conocimiento para diseñar estructuras de información	El sitio debería utilizar de manera consistente un lenguaje apropiado para las audiencias.	Definir expectativas y proveer feedback Ser consistente; considerar estándares	Conjunto de estándares coherentes para datos y tecnología deberían de finirse para promover la simplificación a lo largo de la infraestructura de la información.
	El sistema de navegación debería proveer a los usuarios de un sentido de contexto	Diseñar ergonómicamente Proveer ayuda contextual y documentación	Facilitar que se descubran, seleccionen y reutilicen los servicios y donde quiera que fuese posible que se impulse el uso de interfaces unificadas
Diseño es un acto de exploración, orientado a la retroalimentación, requiere estar listo al cambio y sensibilidad a la estética final del producto.	El sitio debería proveer de múltiples vías de acceso a la misma información.	Diseñar para que la gente sepa: dónde está, dónde están los ítems que quiere encontrar, cómo pueden llegar a ellos y dónde ya habían buscado.	

Tabla Nro. 4 - Principios de la IA

2.3.2. Importancia

Si la definición de Usabilidad involucra directamente a los usuarios finales, debería quedar claro que el desarrollo orientado a otro grupo que no sean ellos, está destinado a un alto grado de fracaso. Esta es la razón por la que la tendencia en la última década es el Desarrollo de Sistemas Centrados en el Usuario. La importancia de un factor de riesgo dentro de una inversión se puede medir por los beneficios que puede otorgar como factor de confianza, en el caso de la Usabilidad como un atributo de la calidad del software producido con UCD, se logran beneficios en las áreas de: Desarrollo, Uso Interno y Ventas [Granollers et al, 2007].

Beneficios en Desarrollo: Aplicar los principios de Usabilidad en el ciclo de vida de cualquier proceso de desarrollo implica una planificación que quizá inicialmente implique un costo y tiempo adicionales, pero nunca mayores a los conllevan las modificaciones o correcciones tardías en el proceso. En consecuencia, aplicar Usabilidad bien planificada *reduce costos de producción*.

Incluir la opinión de los usuarios desde el principio y no sólo al final, determina una gran diferencia entre proyectos exitosos y fallidos, al punto incluso de perder toda la inversión. En la conferencia organizada por Global Crossing de mayo 18 de 2010 en la ciudad de Quito, según el criterio emitido por la Gerente de Microsoft Ecuador, indica que del 40% de las aplicaciones que salen en vivo, el 50% fracasan por no ser usables; justificándose así que a mayor facilidad de uso menos entrenamiento, soporte y mantenimiento son necesarios y así se *reducen costos de mantenimiento*.

Beneficios en Uso Interno: Contar previo al lanzamiento del producto con la aprobación del usuario y en concordancia de sus modelos mentales, tiene ya una ventaja competitiva. Pruebas de usabilidad bien aplicados deberían garantizar la *Aprendibilidad* sobre el producto, posibilitando al usuario centrarse en tareas inherentes a sus funciones en lugar de aprender a utilizar el producto. Concluyendo, se reduce el *costo de aprendizaje* aumentando: calidad de vida, satisfacción y productividad, y disminuyendo: tiempo de aprendizaje y el stress generado por éste.

Beneficios en Ventas: La sinergia de los beneficios anteriores de la Usabilidad, mejoran la imagen global del producto. Haber generado un producto en base del UCD le otorga al producto un grado de calidad más fiable; permitiendo a sus fabricantes poder competir con productos de mejores estándares de calidad, mejorando el marketing y la comercialización.

Todos estos factores promueven la colocación del producto en el mercado. Para el caso de la web esta fiabilidad produce un incremento en el porcentaje de conversión de visitantes a clientes en el sitio.

2.3.3. Elementos de la Usabilidad

La influencia que ejercen Jakob Nielsen hace que la mayor parte de literatura referente a usabilidad tome sus propuestas como un postulado base sus artículos y publicaciones como es el caso de la matriz (Tabla Nro. 19) de Relación entre Factores y Criterios de la Usabilidad [Miesenberger,2008].

Con este propósito de establecer las tendencias a futuro de las disciplinas implicadas en el desarrollo de sistemas de información, se incluyen los criterios de tres autores que difieren en alguna medida con lo expuesto en la matriz de Miesenberger y que identifican como los elementos de la usabilidad [Buede, 2009] y [Bernárdez, 2007] los siguientes:

AUTORES	DENNIS BUEDA	TARA KING	JAKOB NIELSEN
Elementos de Usabilidad	Aprendibilidad	Utilidad	Intuitividad
	Eficiencia	Apoyo a la Tarea	Eficiencia de uso
	Memorabilidad	Adaptación al Usuario	Memorabilidad
	Tasa de Error	Adopción	Pocos errores no catastróficos
	Satisfacción	Extensibilidad	Satisfacción Subjetiva

Tabla Nro. 5 - Elementos de la Usabilidad, varios autores.

2.3.4. Principios y Características

El fenómeno Nielsen se impone nuevamente entre los criterios individuales e incluso en organizaciones de profesionales, su propuesta original sigue vigente en publicaciones recientes, como la siguiente tabla resumen [Casamayor, 2008]:

PRINCIPIOS DE LA USABILIDAD	
PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
Visibilidad del estado del Sistema	Usuario permanentemente informado. Retroalimentación en tiempo razonable.
Correspondencia sistema-mundo real	Uso de convenciones del mundo real Información natural y lógica
Control y Libertad del usuario	Poder del usuario para deshacer un error
Consistencia y Estándares	Evitar ambigüedad de lenguaje.
Evitar errores	En lugar de emitir muchos mensajes de error.
Reconocimiento frente al recuerdo	Opciones visibles y fácilmente recuperables
Flexible y Eficiente	Diferentes grados de facilidad de uso para un amplio rango de audiencias (principiantes-expertos)
Diseño minimalista	Menos es más. Información pertinente y relevante.
Reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.	Mensajes de error fáciles de entender y con una solución para el usuario.
Ayuda y documentación	Un buen sistema debería usarse sin necesidad de documentación, pero la que existe debe ser: accesible, concisa, útil.

Tabla Nro. 6 - Principios de la Usabilidad de Jakob Nielsen

2.3.5. Ciclo de Vida

El resumen presentado por la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires [29], del modelo de Jakob Nielsen, perfila tres etapas con sus respectivas actividades que garantizarían al final del proceso una buena UX. Siendo las actividades para cada etapa del ciclo de vida:

Pre-diseño:

1. Conocer al usuario

Diseño:

2. Análisis Competitivo
3. Definir los objetivos de usabilidad
4. Diseño paralelo
5. Diseño participativo
6. Diseño coordinado de la interfaz completa
7. Aplicar principios de diseño
8. Prototipación
9. Evaluación de usabilidad (Inspección y Pruebas)
10. Diseño iterativo

Post-Diseño:

11. Recolectar información del uso del sistema

La Figura Nro. 9 representa este modelo, en ella se unifica las actividades inherentes a todo tipo de diseño en Diseño del Sistema y demuestran cómo después de los Tests de Evaluación de la Usabilidad, en el mejor de los casos según se puede interpretar la gráfica, se podría pasar directamente a la Implementación del producto o servicio.

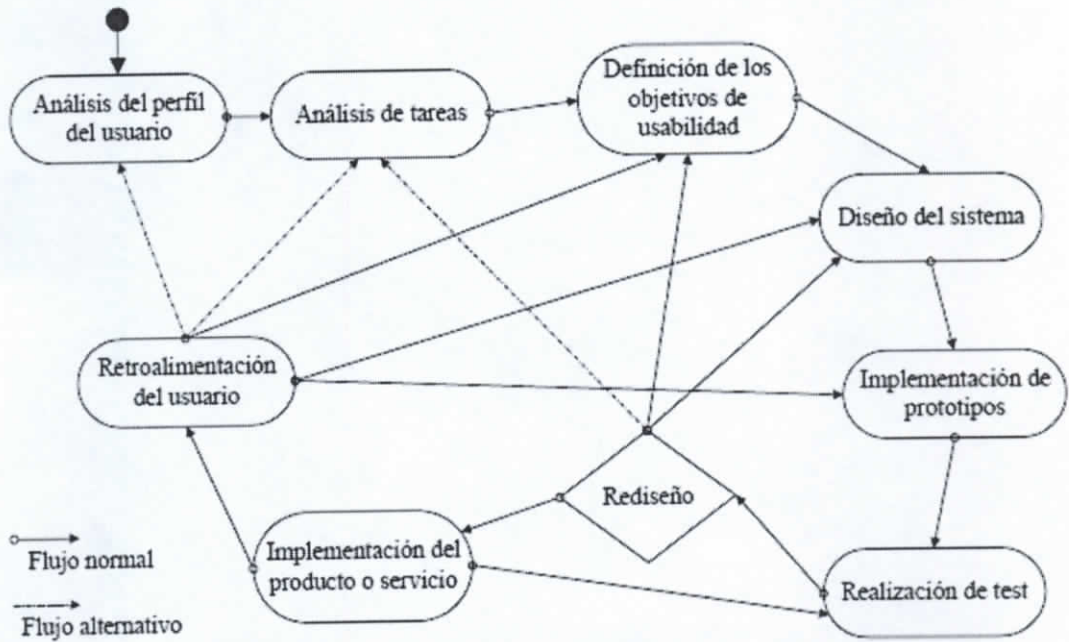


Figura Nro. 9 - Ciclo de Vida de la Ing. de la Usabilidad [30]

Sin embargo se debe siempre considerar la posibilidad, como indican los flujos normales y alternativos del modelo, de tomar decisiones de Rediseño; y análogamente como sucede en el ciclo de vida de Desarrollo de Aplicaciones, el presupuesto aumenta, la programación se alarga, el mantenimiento se hace más complejo. Dependiendo de cuán atrás se necesite volver en el ciclo de vida, el incremento de los costos en tiempo y dinero será mucho mayor.

2.3.6. Analizando Audiencias

Todos los profesionales involucrados en disciplinas asociadas al Desarrollo de Sistemas de Información conocemos que en la primera fase de su ciclo de vida se determinan los *requerimientos del usuario*. Si nuestro objetivo es cubrir sus necesidades en un producto, es básico desarrollarlo teniendo en cuenta la opinión de los usuarios y no de cualquier usuario, sino de aquellos a quienes el producto está dirigido.

La investigación de usuarios según la "Guía de Proyectos para Desarrolladores de UX..." se compone de cinco pasos básicos:

1. Definir los grupos primarios de usuarios: Creación de una estructura que describa los principales tipos de usuarios para los que se está diseñando, permitiendo poder focalizar los esfuerzos para reclutar usuarios para la investigación.
2. Plan para el involucramiento de usuarios: Escoger uno o más técnicas para involucrar a los grupos de usuarios en la investigación, basadas en las necesidades del proyecto en particular.
3. Conducir la investigación: Aplicar técnicas básicas tales como entrevistas, estudios; e indicar algunas instrucciones de cómo desarrollarlas.
4. Validar las definiciones de los grupos de usuarios: Utilizando lo aprendido de la investigación, se puede cristalizar el modelo de los grupos de usuarios. Este modelo servirá como una plataforma para el desarrollo de herramientas más detalladas, tales como *personas*⁶.
5. Generar requerimientos de usuarios: Declaraciones de las características y funciones que debe incluir el sitio, que se añadirán a los requerimientos del negocio y serán priorizados para convertirse en los requerimientos del proyecto [Unger & Chandler, 2009].

Siendo la Usabilidad una métrica de la Experiencia del Usuario (UX) es consistente que el concepto de *personas*, analizado como uno de sus entregables, permite conocer factores como comportamiento y objetivos de los usuarios [Morville, 2009]. El nivel de detalle para describir *personas* como los diferentes segmentos de usuarios identificados, depende mucho de cuan real y creíble se quiera que sea su imagen para que con ella se logre que las audiencias se enganchen. Se establece como información requerida para hacerlo, al menos seis elementos de información: Fotografía, Nombre, Edad, Locación, Ocupación y Biografía. Para determinar la preferencias de los usuarios, se aplicarán diferentes técnicas de investigación social, como: entrevistas (estructuradas / semi-estructuradas / no estructuradas / grupales / asincrónicas), y cuestionarios (encuestas). [Preece, et al., 2002]

⁶ Personas: Documentos que describen típicos usuarios finales

2.3.7. Diseño centrado en el usuario

2.3.7.1. Definición

Según la Asociación de Profesionales de la Usabilidad (UPA - por las siglas del inglés Usability Professionals Association), conceptualiza al Diseño Centrado en el Usuario (UCD - por las siglas del inglés User Centered Design) como:

"un enfoque de diseño que centra el proceso en información acerca de las personas que utilizarán el producto. Procesos del UCD se enfocan en los usuarios a través de la planificación, diseño y desarrollo de un producto". [31]

La interpretación de este concepto implica involucrar a los usuarios finales en etapas de su ciclo de vida (Figura Nro. 10), con el propósito de conocerlos en forma teórica y práctica, enfocándonos en el cómo utilizarán un producto. Sin embargo esto no implica que para definir el espectro completo de los requerimientos del sistema, se deba únicamente tomar el criterio de los usuarios y dejar de lado: autoridades, patrocinadores, etc.; ya que no se tendría el panorama completo del proyecto.

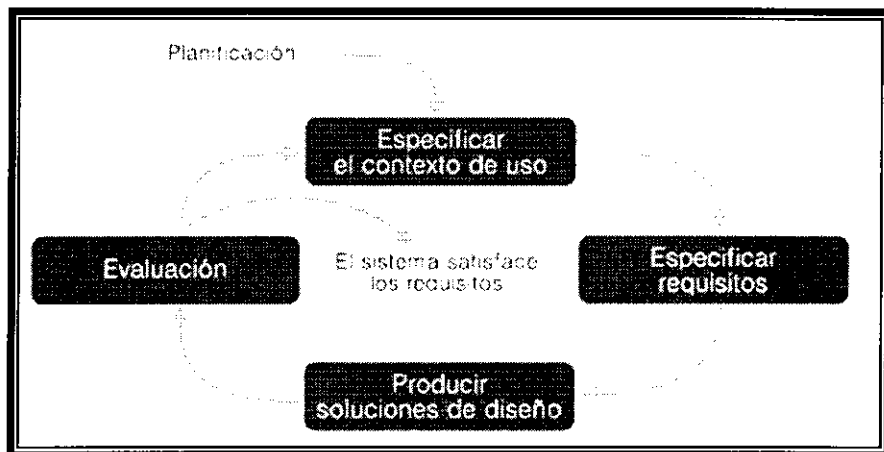


Figura Nro. 10 - Proceso del Diseño Centrado en el Usuario [32]

2.3.7.2. Principios y Características

El proceso del UCD debe cumplir los siguientes principios:

1. Valorar las necesidades de actuales y potenciales usuarios
2. Identificar la diferencia entre lo que es y lo que necesita ser.
3. Entender a los usuarios y los contextos de uso.
4. Definir perfiles de aprendizaje.
5. Benchmarking modelos de comunidad existentes.
6. Identificar herramientas tecnológicas existentes.
7. Diseños iterativos y procesos de desarrollo que mantengan usuarios informados

8. Proveer herramientas apropiadas para ayudar, mediar y facilitar el aprendizaje, la interacción social y el sentido de unión.
9. Explorar herramientas de navegación para habilitar a los miembros a conseguir información de los demás y tener acceso a las pistas de interacciones y actividades de la comunidad.

El campo de acción del UCD es muy amplio al no referirse a ningún tipo de producto en particular. Si lo aplicamos a nuestro objeto de estudio, los sistemas de información, al enfocarse plenamente en los usuarios debería producir sistemas con características como:

- Participación del usuario desde las primeras fases del desarrollo, para solucionar el problema de los típicos prototipos fallidos.
- Enfoque en el proceso de cambio y desarrollo dependiente del contexto en el que se enmarca.
- Ninguna o poca demanda de esfuerzo físico o cognitivo por parte del usuario para aprender a utilizarlo [Lambropoulos & Zaphiris, 2007].

FODA DEL DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO	
<p style="text-align: center;"><u>Fortalezas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La opinión del usuario se toma muy en serio • Pocos muy buenos profesionales categoría Senior • Es incluido en reuniones gerenciales • Administrador fuerte quien publicita nuestro trabajo • Buen presupuesto de viaje • El equipo colabora con otros grupos 	<p style="text-align: center;"><u>Oportunidades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Buenas publicaciones sobre la usabilidad de los últimos productos en los que se ha trabajado • Se incrementan las ventas, pero hay quejas sobre la usabilidad de algunas características clave. • Administración Senior de la Usabilidad como clave para el futuro • Los principales competidores establecen altos estándares de usabilidad en sus nuevos productos • El equipo de UCD ha sido requerido para trabajar en el diseño de nuevas características
<p style="text-align: center;"><u>Debilidades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • No contar con un laboratorio dedicado a usabilidad • Profesionales jóvenes del UCD tienen una <i>limitada experiencia comercial</i> • Métricas de éxito inexactas • Acceso a los usuarios requieren muchos niveles de autorización • No existe un reclutador exclusivo • El proceso NDA es muy complejo • No muy buena infraestructura para plantillas, reportes, y otros artefactos 	<p style="text-align: center;"><u>Amenazas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión para orientarse a un agile desarrollo donde la usabilidad no es una prioridad • El equipo es requerido para hacer demasiado. • El kit de herramientas de interfaces del usuario utilizado para el desarrollo no ayuda a una arquitectura flexible. • El equipo tiene ahora la expectativa de escribir gigantescos espectros de interfaces del usuario, que consumen muchísima cantidad de tiempo.

Tabla Nro. 7 - FODA del UCD

La manera más técnica se traduce en la Tabla Nro. 7: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas - FODA- del Diseño Centrado en el Usuario presentadas en la obra "User Experience Re-Mastered, Your Guide to Getting the Right Design", una recopilación de varias obras escritas entre los años 1993 y 2007 [Wilson, 2010].

2.4. Diseño de Interacción

2.4.1. Definición

Previa a la definición de la disciplina y con el propósito de aclarar la típica confusión de términos Interfaz e Interacción, se toma del artículo del autor Javier Velasco M, el manifiesto que: *"La acción que se ejerce recíprocamente -interacción- entre un sistema y su usuario se canaliza a través de una interfaz o punto de encuentro. La interfaz hace tangibles las posibilidades del sistema y permite al usuario comunicar sus comandos al sistema"*. Lo que le permite concluir que: *"El diseño de interacción y el diseño de la interfaz son mutuamente dependientes..."* [33].

El Diseño de Interacción (IXD - por sus siglas del inglés Interaction Design) tiene su origen en dos vertientes conceptuales que tienden a converger tanto en la práctica como en la investigación: a) Definirlo como una disciplina de diseño asociada al Diseño Industrial, Grafico y Arquitectural; b) Tener en cuenta la ascendente influencia de las tecnologías digitales e identificarlo como una extensión de la Interacción Hombre Computador (HCI). Resultado de estas dos concepciones del IXD, Jonas Lowgren lo define de la siguiente manera: *" "Diseño de interacción" se refiere al modelamiento de productos y servicios interactivos con un enfoque específico en su uso."* [34]

Una buena metáfora para entender la diferencia entre el **IXD** y el desarrollo de Software es comparar la Arquitectura con la Ingeniería Civil, puntos de vista del diseño y construcción de una casa. La primera disciplina se encarga de la interacción que las personas tienen entre sí y con la casa construida, mientras que la segunda centra su atención en aspectos que hagan realizable el proyecto -costo, durabilidad, aspectos estructurales y ambientales, regulaciones y métodos de construcción-. Esta analogía es la forma descriptiva de apoyar la siguiente definición: *"se diseña productos interactivos para apoyar a la gente en su vida diaria y trabajo."* [Preece, et al., 2002]

Analizando la transición desde el inicio de la industrialización; es clara la diferencia entre los primeros procesos de diseño y los actuales que incluyen a la Psicología incorporando capacidades (memoria, poder de decisión, etc.), características y patrones de comportamiento humano respecto a la interacción con un producto.

2.4.2. Ciclo de Vida del IxD

Las actividades macro del Diseño de Interacción no deben realizarse sino correctamente y relacionadas en: secuencia, iteración, puntos de control y cierre; para definir claramente: Recursos necesarios, avances de su planificación, hitos conseguidos, resultados entregados, etc.; a través de cuatro fases dentro de un proceso iterativo.

Gráficamente (Figura Nro. 34) se puede observar que a través de la evaluación y el re-diseño se pretende garantizar un producto final de calidad, basado en las percepciones de los usuarios [Preece, et al., 2002].

2.4.3. Elementos y Características

El IxD, a diferencia de otras disciplinas de diseño cuyos elementos son materia prima tangible, trabaja con nociones intangibles por sí solas, pero que en conjunto producen un producto interactivo mucho más tangible que por ejemplo un diseño artístico. Con esta premisa, se indica que los elementos identificados en la obra "Diseñando para la Interacción: Creando Aplicaciones y Dispositivos Inteligentes..." para un producto interactivo, son: Movimiento, Espacio, Tiempo, Apariencia (Varía en: Proporción/Estructura/Tamaño/Forma/Peso/Color, etc.), Textura, Sonido (Tono - agudo/grave-, volumen -alto/bajo-, timbre) [Saffer, 2006]

Los elementos del IxD deben de alguna manera combinarse o integrarse para que la interacción con el usuario garantice una *buena* experiencia, lo que implica un sin número de calificativos, consideraciones subjetivas cuyo valor depende del usuario con quien se produzca la interacción. Cada perfil de usuario, seguramente calificará a un producto en particular en función de sus expectativas, cultura, conocimiento, etc. En términos generales y para maximizar la objetividad en la evaluación del producto, se definen como característica del IxD, tres criterios clave:

- Explícita incorporación del involucramiento de los usuarios
- Interacción y
- Criterios específicos de usabilidad

El primero de ellos implica el entendimiento de los usuarios a través de: tomar en cuenta para lo que la gente es buena o no lo es, considerar qué puede ayudar a la gente con la forma en cómo hace las cosas actualmente, pensar en lo que puede otorgar experiencias de calidad para los usuarios, escuchar lo que la gente desea e involucrarla en el diseño; por último, utilizar técnicas basadas en el usuario de "intentar y probar" durante el proceso de diseño [Preece/Rogers/Sharp, 2002].

A diferencia del criterio antes mencionado, Dan Saffer establece como características de un producto resultado del IxD, las siguientes: Confiable, Apropiado, Listo, Capaz de responder en alguna de las siguientes maneras (Inmediato / interrupción / disrupción / Inteligente / Lúdico / Placentero).

2.4.4. Estilos y Paradigmas de Interacción

Los avances tecnológicos en la interacción han evolucionado en la medida en la que el grado de adaptación de los medios digitales se aproximan más al mundo real. Inicialmente un computador no poseía casi ningún grado de intuitividad, el grado de aprendizaje y manejabilidad del hardware era altísimo y el software tenía muchas instrucciones casi explícitas de computo matemático. La transición implica la inclusión paulatina de actividades cotidianas y más complejas al mundo digital como incorporar los cinco sentidos anatómicos, y hacerlos cada vez más tangibles; desde las tarjetas perforadas hasta robots

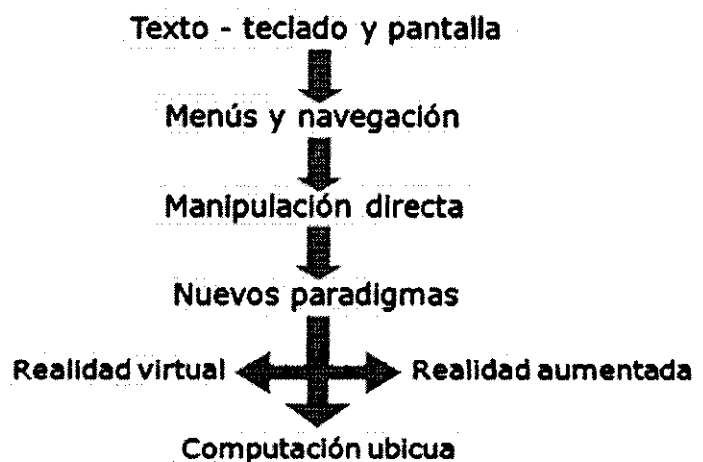


Figura Nro. 11 - Evolucion de Estilos de Interacción [35]

asistentes, mascotas virtuales, representaciones 3d de la realidad, etc.

En el numeral 2.4.1 se menciona la *definición de interacción* que puede producirse en varios estilos, los que según la corriente que rige las Universidades de España, han evolucionado como lo muestra la Figura Nro. 11.

Paralelamente se establecen marcos conceptuales a los que se ajustan los estilos de interacción, dependiendo de teorías, leyes y generalizaciones aplicables a cada uno de ellos; cada estilo cumple funciones específicas y cubre necesidades distintas de las personas dentro de la interacción con el computador. En este contexto actualmente se consideran cuatro paradigmas de interacción: Computador de Escritorio, realidad virtual, computación ubicua, realidad aumentada.

Desde otra clasificación de paradigmas, en la que se asocia cada estilo a un paradigma (el como el computador es visto por las personas) [36], se presenta la Tabla Nro. 18 describiendo las ventajas y desventajas de cada uno.

Tendencias de Interacción [37]:

- Trabajo cooperativo con el PC
- Interacción natural
- Computación emocional
- Inteligencia ambiental
- Interfaces para dispositivos móviles
- Sistemas de apoyo en línea al usuario
- Ordenadores corporales

2.5. Relación de Otras Disciplinas con la Usabilidad

En el contexto de la Experiencia del Usuario como disciplina incluyente del marco teórico de este estudio se puede observar que la Ingeniería de la Usabilidad tiene que ver con: Diseño de Interacción, Ingeniería de Interfaz del usuario (Diseño Grafico), Factores Humanos e HCI - Interacción Hombre-Computador

Esta interdependencia implica que la seis disciplinas deberían alinearse en el macro objetivo respecto del producto, servicio o sitio que se vaya a generar, aplicando de cada una sus mejores prácticas individuales.

Según la gráfica presentada, todos los elementos, características y principios de la Usabilidad lo son también de la Interacción Hombre-Computador (HCI), ya que ésta última contiene por completo a la Ingeniería de la Usabilidad. Mientras que el Diseño de Interacción (IXD) aún cuando hay quienes lo consideran una extensión de la HCI, tiene una convergencia mucho menor; esto se produce porque el IxD evoluciona con nuevos conceptos de interacción que pueden aplicarse a cualquier tipo de producto y no únicamente a los relacionados con los computadores.

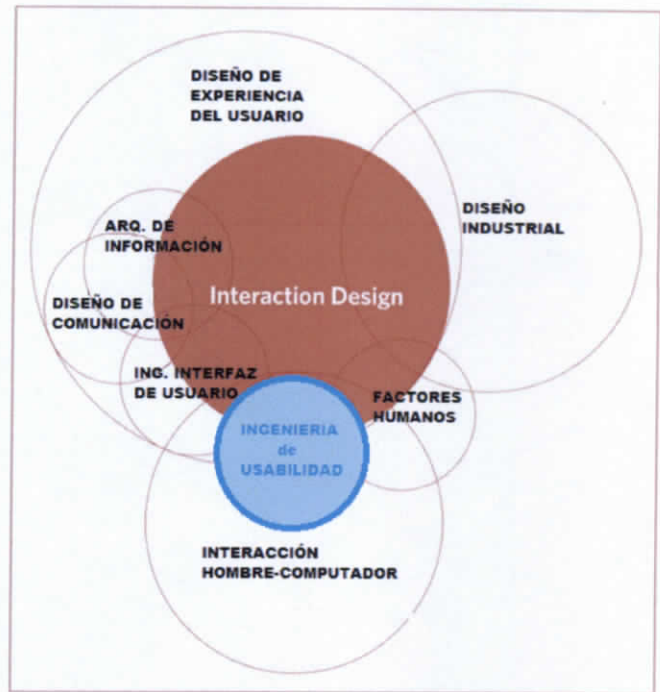


Figura Nro. 12 - Usabilidad y otras Disciplinas. [38]

La interrelación con la Ingeniería de Interfaz del Usuario y los Factores Humanos, hace de la Usabilidad un puente entre ambas disciplinas, para garantizar que si bien la apariencia técnicamente diseñada genera una percepción importantísima, añadir el factor humano imprime usabilidad a algo que se ve bien y definitivamente eleva su calidad, convirtiéndolo en un producto, servicio o sitio mejor concebido.

2.6. Evolución de la Internet

El objetivo de nuestro estudio se dirige a la información como objeto de búsqueda en la Web y no a la evolución tecnología de las capacidades de hardware y software involucrados en cada época, por ello enfatizando la evolución conceptual de la Internet Mark Watson sintetiza que la web original se caracteriza por páginas enlazadas entre sí y otros recursos, mientras que la Web 2.0 comúnmente se define como la Web social, por ser la base de: redes sociales, sistemas basados en la web y utilizar la contribución de usuarios activos e inclusive dar inicio a la integración de los conceptos semánticos, que son más bien el inicio de la Web 3.0 o Semántica, en

la que Watson espera que se pueda tener un buen equilibrio entre los usuarios humanos y los agentes de software, tanto para el consumo como para la generación de recursos de información [Watson, 2009].

Para reforzar ésta conceptualización, se expone la representación gráfica del autor Nova Spivack, en la que se observan claramente los períodos en el tiempo y el tipo de búsqueda que caracteriza a cada una de las etapas de la evolución de la Web; además se puede interpretar que la técnica de búsqueda por palabras clave decae notoriamente a partir de la incorporación de los significados en la Web 3.0

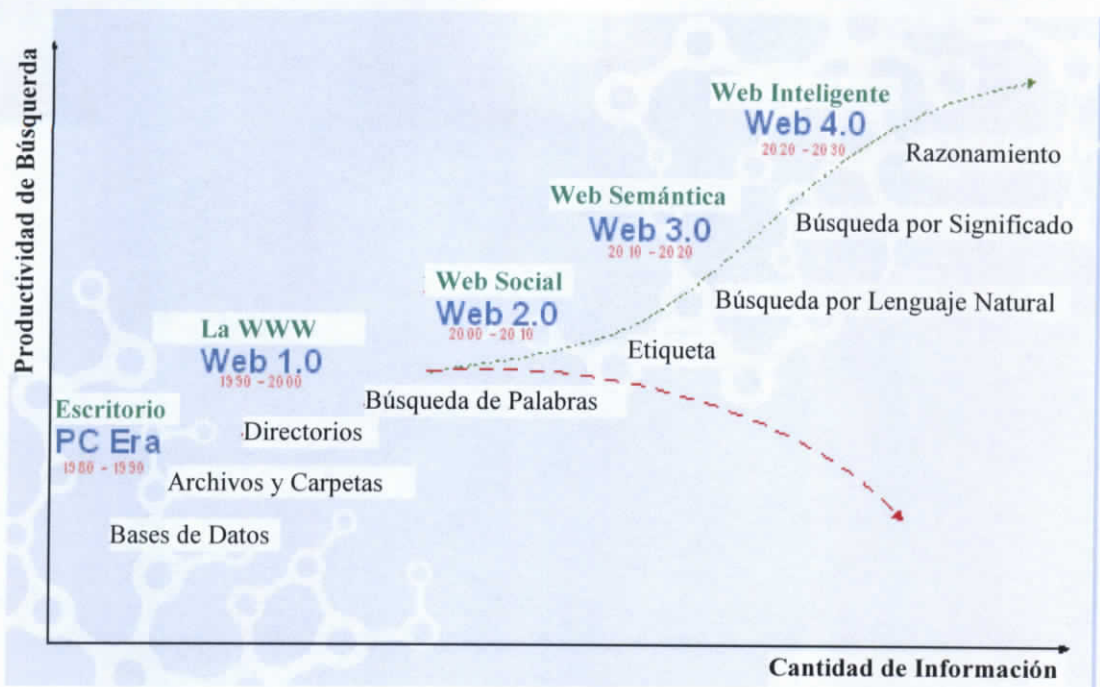


Figura Nro. 13 - Evolución de la Internet. [39]

2.6.1. Web 1.0

El concepto emitido en el texto "Generación de Materiales Docentes para E-Learning" [Romo et al, 2006] menciona que: *"En la Web 1.0 se sigue el paradigma del libro, es decir: ... unos pocos usuarios con la suficiente pericia técnica son capaces de publicar páginas web que muchos podrán leer"*.

Concepto al que hacer referencia el libro "Interactividad en los entornos de formación on-line" [Revuelta y Pérez, 2009], en el que se determinan claramente los componentes, características y tecnologías asociadas a la Web 1.0, conocida también como la primera generación de la Internet, que se indican a continuación:

2.6.1.1. Componentes

- Pagina Web
- Hipervínculos
- Servidor Web

2.6.1.2. Características

- Se desarrolla entre 1993 y 1997, siendo la información, los contenidos, las páginas y la conexión entre ellas, *elementos estáticos*.
- No existía ningún grado de interacción entre los creadores de información y los usuarios de la misma, quienes en el mejor de los casos podían descargar la información y los formatos disponibles eran bastante escasos.
- La navegación se producía por hipervínculos que conectaban las páginas, consideradas como la unidad de trabajo
- Da paso a la Web 1.05 (1998 a 2003) incorporando algún grado de dinamismo incorporando como elementos varias bases de datos. La tecnología asociada incluye: DHTML, ASP y CSS
- Los tipos de información posibles en estas dos primeras versiones de la web son: Correo electrónico, Grupos de Noticias, Documentos con Hipertexto,
- Usuarios acceden a información en forma similar a la de una biblioteca pasiva.

2.6.1.3. Arquitectura y Tecnologías

Lenguajes:

HTML (HiperText Markup Lenguaje), Flash, JavaScript 1.0, CGI (Common Gateway Interface), DHTML (Dinamic HTML), ASP (Active Server Pages), Hojas de Estilo en Cascada (CSS - siglas del inglés Cascade Style Sheets)

Tipos de Páginas Web:

Buscadores o motores de búsqueda, Meta buscadores, Portales, Directorios, Web Temáticas, Publicaciones Digitales, Webs Institucionales, Centros de Recursos.

Aplicaciones Interactivas

Foros de Discusión, Conversatorios (Chats), Correo Electrónico

2.6.2. Web 2.0

Más que un concepto se trata de la evolución de la Internet a principios del siglo XXI que se enmarca en la posibilidad para sus usuarios para interactuar en la web, y formar parte de servicios sociales; en los que cada usuario puede depositar nuevo contenido, generando lo que se conoce como "Inteligencia Colectiva", siendo la tendencia de todos los servicios sociales en la web brindar el mayor grado de ubicuidad del servicio, permitiendo a sus usuarios que de forma transparente a su ubicación física puedan acceder al servicio.

2.6.2.1. Componentes

De varios criterios convergentes, como lo publica la revista de edición internacional Pc Magazine en español, en el artículo "La nueva Red"; al cual hace referencia Rodrigo Lalangui [40] en su blog, se establecen cuatro componentes:

- Comunicación (Conversaciones, Transparencia, Creative Commons, Recomendaciones, Compartir)
- Contenido (Datos e Información, Contenido Generado por el Usuario, Economía de la Atención, Periodismo Ciudadano, Tags,)
- Interacción (Interfaces Enriquecidas, Folksonomías, Movilidad, La red como plataforma, Páginas de Inicio Personalizadas) y
- Sociedad (Redes Sociales, Confianza, Computación y Sw Social, Participación).

2.6.2.2. Características

Con el concepto Web 2.0, todas las empresas, instituciones educativas, organizaciones gubernamentales inician la migración hacia los nuevos estándares y empiezan a liberar sus propias versiones 2.0; las mismas que en la generalidad de su concepción incluyen la mayoría de las siguientes técnicas y características:

- Búsqueda - Search
- Enlaces - Links
- Autoría - Authoring
- Etiquetas - Tags
- Extensiones - Extensions
- Señales o Signos - Signals

A las que en la jerga tecnológica se las abrevia con el acrónimo **SLATES** (por sus primeras letras en inglés) y garantizan que en los sitios web 2.0 sea posible:

- Hallar información por medio de palabras clave.
- Conectar los datos en un sistema de información significativa sobre el modelo de la Web, y proporcionar herramientas sociales de baja resistencia.
- Interactuar con autoría compartida, creando y/o actualizando contenido por medio del trabajo colaborativo de muchos autores en la web.
- Categorizar contenidos a través de etiquetas que faciliten búsquedas independientemente de categorías pre-construidas; o incluso una colección de etiquetas creadas por varios usuarios en un mismo sistema, generando folksonomías.
- Utilizar software capaz de convertir a la Web tanto en una plataforma de aplicaciones como en un servidor de documentos
- Recurrir a tecnología de redifusión como el RSS para notificar a los usuarios los cambios en el contenido.

2.6.2.3. Arquitectura y Tecnologías en la Web 2.0

La interacción disponible es posible gracias a mejores y nuevas tecnologías, por ello se han actualizado los CMS's y han surgido: Aplicaciones Ricas en Internet (RIA) muchas veces con soporte de Adobe Flex, protocolos para la redifusión web como Really Simple Syndication (RSS), Marco de Descripción de Recursos (RDF) y Atom; técnicas de clasificación como las Folksonomías, Frameworks; e inclusive nuevos lenguajes de desarrollo multiplataforma como el Document Object Model (DOM).

El criterio de clasificación de los diferentes tipos de servicios sociales en la web 2.0, se basa en la tecnología que se utilice para permitir que a los usuarios interactúen en ellos. De allí que actualmente se cuenta con: Blogs, wiquis, redes sociales, sistemas de filtrado social, sistemas de etiquetado social, mashups, etc.

2.6.2.3.1. Administración de Contenidos

La información por sí misma, el medio en el que se la comunica, el grado de inmediatez con el que se logra transmitirla, poder escoger las personas a las que se la

entrega; son factores que en la actualidad son mucho más fáciles de administrar que hace apenas 15 años, cuando el Internet no se expandía comercialmente.

El incremento de las capacidades tecnológicas tanto en hardware como en software, actualmente permiten recibir, procesar, almacenar/recuperar y entregar una gran diversidad de tipos de datos que convertidos en información pueden generar en los usuarios diferentes grados de conocimiento. Históricamente y según han aparecido nuevas tecnologías de información (NTIC), la Administración de Contenidos ha evolucionado paralelamente permitiendo tratar ágilmente contenidos como: datos, metadatos, imágenes, videos, enlaces de referencia o blobs, documentos digitalizados, etc. Directamente proporcional a la cantidad de contenido es la complejidad que se presenta para su administración.

La responsabilidad de hacerlo según la tecnología existente, por ejemplo lo hacían: Bibliotecarios, Administradores de Bases de Datos, y ahora último Webmasters, quienes actualmente cuentan con los *CMS's* como asistentes, que "*permiten modificar la información rápidamente desde cualquier computadora conectada a Internet, simplificando las tareas de creación, distribución, presentación y mantenimiento de contenidos en la Red*" [Cobo & Pardo, 2007].

2.6.2.3.2. Aplicaciones Ricas en Internet - RIA

Para Simon Whatley, uno de los expertos de mayor trayectoria en el área, al combinar a) lo mejor de la funcionalidad de la interfaz del usuario de las Aplicaciones de Escritorio, b) el límite alcanzado y el bajo costo del desarrollo de y c) lo mejor las comunicaciones multimedia interactivas da como resultado, las Aplicaciones Ricas en Internet (RIA por sus siglas del inglés **Rich Internet Applications**) que se caracterizan por brindar una experiencia del usuario mas intuitiva, efectiva y con mejor capacidad de respuesta [41].

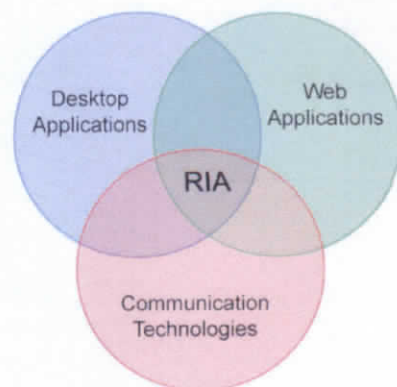


Figura Nro. 14 - Aplicaciones Ricas en Internet

Una aplicación RIA funciona como una aplicación de escritorio, disponible en cualquier navegador web, lo que le otorga la característica "*cross plataform*" o independiente de la plataforma. Adicionalmente y a diferencia de una aplicación en HTML, la interfaz se carga una única vez, lo que se solicita al servidor son intercambios de información. [42]

2.6.2.3.3. Redifusión web - Protocolos RSS / RDF / Atom

"Redifusión web (o sindicación web) es el reenvío o reemisión de contenidos desde una fuente original (sitio web de origen) hasta otro sitio web de destino (receptor) que a su vez se convierte en emisor puesto que pone a disposición de sus usuarios los contenidos a los que en un principio sólo podían tener acceso los usuarios del sitio web de origen." [43]

La redifusión es posible por la transmisión del contenido -que se encuentra en formas de *FEED's* (por las siglas del inglés Front End Engineering Desing)- a través de *agregadores* que recogen el contenido y lo reenvían.

Algunos o los más utilizados son: RSS (Really Simple Syndication), RDF (Resource Description Framework) y Atom, para cuya definición se hace referencia a la comunidad internacional World Wide Web Consortium (W3C).

"RSS es un formato de sindicación de contenido Web... es un dialecto de XML (eXtensible Markup Language)." [44]

"RDF es un modelo estándar para el intercambio de datos en la Web, RDF tiene características que facilitan la migración de datos aún cuando difieran los esquemas subyacentes, y, específicamente ayuda a la evolución de esquemas en el tiempo sin requerir que todos los consumidores de la información tengan que cambiar" [45]

Mientras tanto se desarrolla el formato Atom que llega como una alternativa para cubrir las limitaciones y fallas del formato RSS, *"tales como la falta de innovación en curso y su necesidad de permanecer compatible con versiones anteriores" [46]*

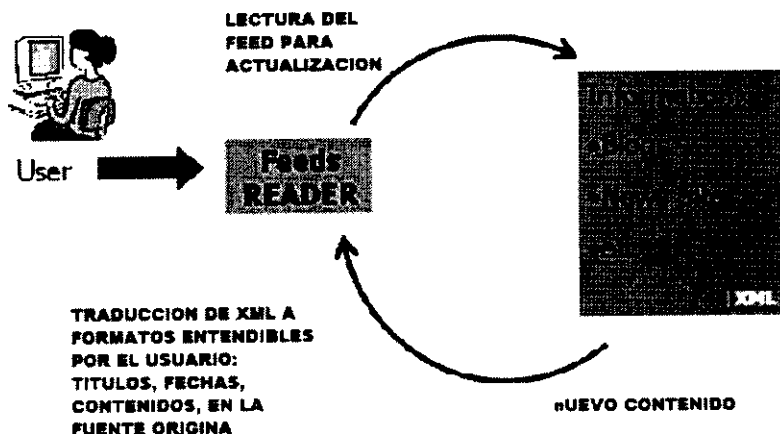


Figura Nro. 15 - Redifusión Web [47]

2.6.2.3.4. Técnicas de clasificación - Taxonomía / Folksonomías / Ontología

En la presentación de autoría de Pablo Garaizar Sagarminaga [48], se establece una clara definición etimológica de cada una y establece la relación entre las técnicas de clasificación.

Partiendo con Taxonomía (Taxis + Nomos = Reglas de Ordenamiento) como la Ciencia de la Clasificación establecida por jerarquía vertical, para luego exponer la definición que hace T. Vander Wall de Folksonomías (Folk + Taxonomía = Taxonomía de la Gente) para el etiquetado colaborativo en la Web. Por último Ontología (Onto + Logos = Ser/Estar en estudio) que añade significado a una clasificación constituyéndose un esquema conceptual dentro de un dominio.

Completando la tabla comparativa entre Taxonomía y Folksonomía originalmente elaborada por Garaizar, se incluye la Ontología utilizada en la Web Semántica para una mejor comprensión de las tres técnicas de clasificación (Tabla Nro. 8).

2.6.2.4. Hacia la Web 3.0

En el proceso evolutivo de la Web Social a la Web Semántica y con la tendencia de que los Sistemas de Información sean centrados en los usuarios, el concepto de participación colaborativa de la Web 2.0 es muy pertinente a la época por la que la Internet está atravesando. De cierto modo ya estamos viviendo la transición de contar

con significado en la información para generar conocimiento en lugar de ser usuarios que únicamente podíamos consumir información que muchas veces se encontraba fuera del contexto requerido.

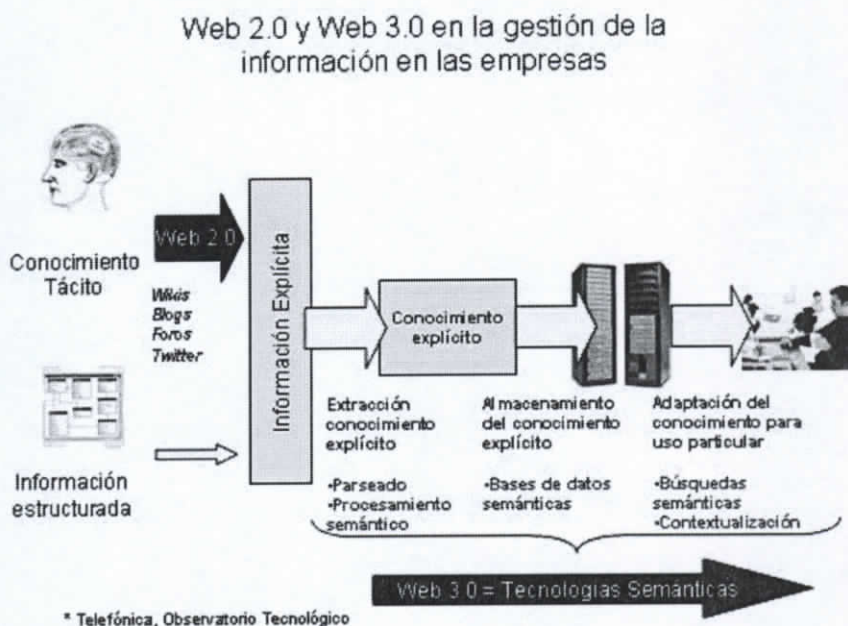


Figura Nro. 16 - Web 2.0 y Web 3.0 - Gestión de Información Empresarial [49]

	Taxonomía	Folksonomía	Ontología
<i>Estructura</i>	<u>Estructurada</u>	Caótica	Jerárquica
<i>Eficiencia</i>	<u>Eficiente</u>	¿Ineficiente?	Eficiente
<i>Origen</i>	<u>Expertos</u>	<u>Cualquiera</u>	Expertos
<i>Coste</i>	Costosa	<u>Poco costosa</u>	Costosa
<i>Validación</i>	Difícil de validar	<u>Validación continua</u>	Difícil de Validar
<i>Semántica</i>	No	No	SI
<i>Razonamiento</i>	No	No	SI

Tabla Nro. 8 - Comparativa de Técnicas de Clasificación

Algunas de las tecnologías utilizadas en la Web 2.0 no cambian drásticamente en la Web 3.0 sino que marcan el inicio su empoderamiento y la utilización de otras como Ontologías (se reflejan en las Bases de Datos Semánticas que permiten búsquedas del mismo tipo) que incorporan el razonamiento a las técnicas de clasificación de los contenidos web, posibilitando su contextualización para utilizarlos de forma particular, según la necesidad de los usuarios.

2.6.3. Web 3.0

Tratar de elegir un concepto de entre todos los que hasta hoy se han emitido de la Web Semántica en textos impresos, publicaciones digitales y en otros medios (los mismos que no convergen del todo entre los profesionales de las disciplinas asociadas), resulta tan infocicante como resulta la cantidad de información con la que debemos lidiar actualmente los usuarios de la Internet.

En el caso particular de este estudio, el comportamiento de búsqueda se orientó a referirse a páginas de organizaciones o autores confiables y de gran trayectoria, como es el W3C (*Consortio de la World Wide Web*) para la definición investigada.

"El término "Web Semántica" se refiere a la visión del W3C de la Web de datos enlazados. Las tecnologías de la Web Semántica hacen posible que la gente cree repositorios de datos en la Web, construyan vocabularios, y escriban reglas para manejar datos." [50]

No se pueden dejar de lado otras definiciones y menos abstracciones que representan gráficamente con tanta claridad la definición de Web Semántica, como lo hacen los autores del artículo titulado "Web Semántica: Un nuevo enfoque para la organización y recuperación de información en el web" [51].

La lectura del mapa conceptual define a la Web Semántica como una extensión de la Web Actual (definida en HTML), cuya base sintáctica son el XML y el RDF. Siendo el XML un estándar que: a) está definido por SGML, b) define la sintaxis del RDF, c) posibilita la creación de Taxonomías (legibles por humanos y máquinas como Tesauros y Topic Maps respectivamente) y d) posibilita crear Topic Maps.

La combinación de Taxonomías, Tesauros y Topic Maps forman las Ontologías que permiten a los WebServices para que interactúen directamente con Metadatos (Definidos en: EAD, Dublin Core, TEI y MARC) o que los localicen a través de URI's, así como interoperar entre aplicaciones y a los Agentes Inteligentes a establecer Redes de Confianza trabajando con Firmas Digitales entre Aplicaciones.

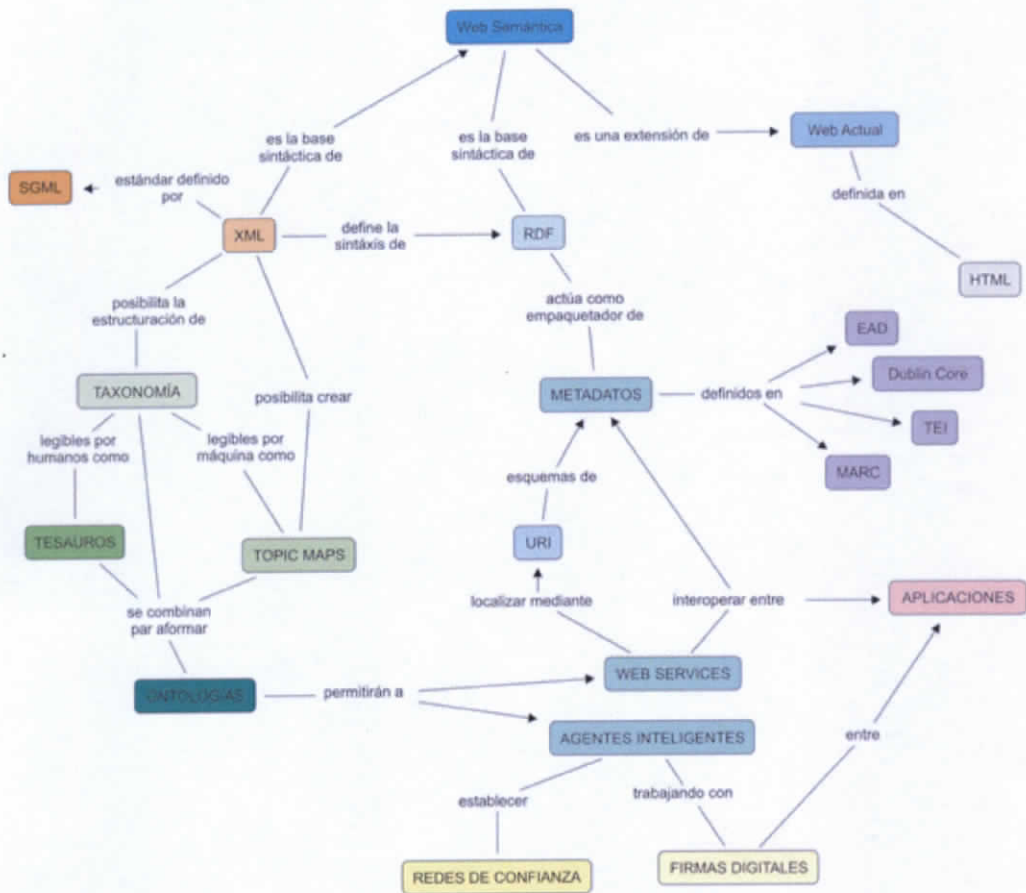


Figura Nro. 17 - Mapa Conceptual de la Web Semántica

Alineado a la definición del W3C el autor del libro "Semantic Web for Dummies" resume cuatro visiones generales de la Web Semántica vista como:

- Una actualización de la Web actual
- La tecnología de Metadatos para software de negocios
- Un movimiento social en favor de información de fuentes abiertas.
- Una nueva generación de la Inteligencia Artificial. [Pollock, 2009]

2.6.3.1. Componentes

La definición del W3C básicamente se refiere a seis componentes interdependientes para dar forma a un todo bien estructurado, los mismos que a continuación se detallan en función de los conceptos emitidos por el Consorcio de la WWW. [52]:

Datos enlazados: Se refieren a la posibilidad de hacer de la Web Semántica la Web de la Información, siempre que se tenga en la Web una inmensa cantidad de datos en un formato estándar (RDF), encontrables y manejables por

herramientas de la Web Semántica. Además de datos accesibles, se necesita relaciones entre ellos igualmente disponibles para que la tecnología convertir o acceder a las bases de datos existentes. Es también importante establecer límites de consulta, para lograr accesos más convenientes a la información. Los Datos Enlazados son utilizados para conseguir integración a gran escala y producir razonamiento sobre la información de la Web.

Vocabularios: Contar con información sin que esté organizada, perdería el valor de la misma. A través del uso de: OWL (Ontology Web Lenguaje) para construir vocabularios o también llamadas ontologías, y SKOS (Simple Knowledge Organization System) para diseñar Sistemas de Organización de Conocimiento; es posible encontrar información con un significado adicional que permite a más gente (y máquinas) hacer más con la información extraída.

Consultas: Los lenguajes de consulta van de la mano con las bases de datos, y para el caso de la Web se utiliza el SPARQL (Standard Protocol and RDF Query Lenguaje).

Inferencias: Las inferencias aplican razonamiento sobre la información a través de las reglas. El W3C trabaja primordialmente sobre RIF (Rule Interchange Format) y OWL, enfocado en la translación entre lenguajes de reglas e intercambiando reglas entre diferentes sistemas.

Aplicaciones Verticales: El W3C viene trabajando con varias industrias, para mejorar la colaboración, la investigación y el desarrollo, y adoptar la innovación a través de tecnologías de la Web Semántica. Dichas industrias exploran la forma en la que las tecnologías W3C pueden ayudar en: realizar sus operaciones, mejorar sus eficiencias, proveer mejores experiencias del usuario, etc.

2.6.3.2. Características

La diferencia para la Web 3.0 son las nuevas tecnologías que permiten reutilizar los contenidos de la web para nuevos enlaces, aplicaciones y propósitos; con nuevas estrategias que generen conocimiento, teniendo las siguientes características: Red Ubicua, apertura total, información y nubes de servicio adaptables, información almacenada y obtenida de diferentes ubicaciones durante una misma consulta e inteligencia simulada.

2.6.3.3. Arquitectura y Tecnologías de la Web 3.0

La Web 3.0 tiene como objetivo primordial incluir la Semántica en los datos para producir conocimiento a partir de la información depositada por los usuarios y debería ser procesada por la red, para beneficio de los usuarios por medio del uso de varias tecnologías, descritas en su arquitectura. El creador de la web en su propia concepción, la esquematiza en 7 niveles y en cada uno se establece la técnica utilizada para cumplir con las siguientes funciones:

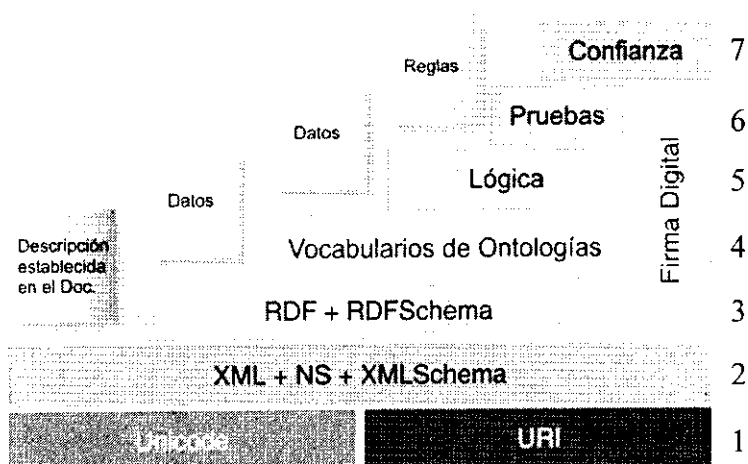


Figura Nro. 18 - Arquitectura de la Web 3.0 por T. Berners-Lee [53]

1. Identificación de recursos web
2. Añadir contenido semántico a las páginas web.
3. Descripción de recursos y descripciones de metadatos.
4. Representación de áreas de conocimiento a través de ontologías, base de la;
5. Flexibilizar la Arq. de búsquedas y permitir la inferencia de conocimiento
6. Alcanzar en un computador la máxima fiabilidad de razonamiento para ejecutar demostraciones o justificar una toma de decisión.
7. Asignar grados de confianza y seguridad a los recursos web.

En la interpretación que hace Jeffrey T. Pollock de la gráfica, considera que los lenguajes RDF y OWL son el corazón y el alma de la Web Semántica, y que las tecnologías asociadas -si bien fortalecen el concepto global- no deberían tomarse como su centro tecnológico [Pollock, 2009].

Los *WebServices* y los *Agentes Inteligentes* no se encuentran explícitamente como tecnología asociada a ningún nivel de la arquitectura, sin embargo "*son los lenguajes*

capaces de decodificar las ontologías para: parcialmente entender, semánticamente interpretar los documentos y objetos web" [Daconta, Obrst y Smith, 2003].

2.6.4. Inteligencia Artificial

De entre todos los conceptos mencionados, quizá el de Inteligencia Artificial es el más antiguo y no modificado en su proyección y uso, que radica en hacer posible que la inteligencia humana sea imitada por máquinas.

Viéndolo de este modo, su origen se remontaría incluso hacia aproximadamente 3000ac, con el juego matemático "Torres de Hanói" que intenta resolver el problema inteligentemente en el menor número de movimientos posibles, o quizá mucho antes en el tiempo. En 1950, con la iniciativa de Alan Turing -considerado como el padre de la Inteligencia Artificial- de preguntarse cuan capaces serían las máquinas de pensar, da comienzo al termino Inteligencia Artificial en el contexto actual, que empezó a utilizarse desde la convocatoria que en 1956 hiciera McCarthy.

Los resultados y aplicaciones de la Inteligencia Artificial no han sido muy alentadores comparados con los de otras aéreas tecnológicas; la razón fundamental puede ser el abandono de las investigaciones en diversos periodos de tiempo.

Desde 1987 con la obra de M. Fischler y O. Firschein y la descripción de los atributos de los agentes inteligentes que son:

1. Tiene actitudes mentales tales como creencias e intenciones
2. Tiene la capacidad de obtener conocimiento, es decir, aprender.
3. Puede resolver problemas, incluso particionado problemas complejos en otros más simples.
4. Entiende. Posee la capacidad de crearle sentido, si es posible, a ideas ambiguas o contradictorias.
5. Planifica, predice consecuencias, evalúa alternativas (juegos de ajedrez)
6. Conoce los límites de sus propias habilidades y conocimientos.
7. Puede distinguir a pesar de la similitud de las situaciones.
8. Puede ser original, creando incluso nuevos conceptos o ideas, y hasta utilizando analogías.

9. Puede generalizar.
10. Puede percibir y modelar el mundo exterior.
11. Puede entender y utilizar el lenguaje y sus símbolos.

Se intenta sintetizar el proceso que debería ejecutarse artificialmente para producir aprendizaje. Sin embargo se argumenta que por muchos intentos que se realicen, el *factor emocional* del ser humano es el que hace imposible para las máquinas pensar de forma semejante.

Si la tendencia tecnológica es brindar servicios mientras se genera conocimiento en la web, la Arquitectura de la Información debería prestar atención a subáreas de la Inteligencia Artificial, que intentan conseguir la emulación de algún tipo de inferencia (inducción, deducción, abducción y/o analogía) de forma cuasi autónoma, entre estas tenemos:

2.6.4.1. Razonamiento y Aprendizaje Automáticos

Razonar no es lo mismo que Aprender. El razonamiento automático pretende establecer un lenguaje de programación capaz de establecer premisas o reglas para llegar a la inferencia de conocimiento y la posterior emisión de conclusiones; evitando presunciones injustificadas, convertirlas en inferencias de conocimiento infalible y sin duda razonable, como lo haría un humano cuando razona lógicamente.

Mientras tanto el aprendizaje automático parte del concepto de conocimiento, luego debe generalizar comportamientos partiendo de la información suministrada, pudiendo obtener tres formas de conocimiento: Crecimiento, Reestructuración y de Ajuste; cuya prioridad está sujeta a las propiedades de lo aprendible.

2.6.4.2. Sistemas Expertos

Su objetivo es imitar los servicios de un profesional experto en alguna materia pueda brindar casi sin temor a errar. Para ello poseen una arquitectura basada en reglas, representaciones del conocimiento e inferencia. Los SE deberán realizar (para el tema en concreto que está diseñado dar soluciones) las rutinas de:

- **Aceptar preguntas** del usuario
- **Aceptar datos** por parte del usuario, y solicitar otros que se estimen relevantes
- **Procesarlos**, buscando una respuesta a la pregunta planteada
- **Dar la mejor respuesta**, la más cercana a la que daría un especialista del tema, y;
- **Justificar la respuesta** únicamente si el usuario la solicita.

2.6.4.3. Redes Neuronales Artificiales

Todas las definiciones de las RNA se orientan a la simulación del comportamiento biológico del cerebro humano, en el que están involucrados básicamente: a) Estructura de procesamiento de multinodos complejamente interconectados, b) Capacidad de aprender de los datos que posee, y c) Entrenamiento, introduciendo conocimiento de un experto en el área de conocimiento determinado. Su campo de acción a diferencia de los sistemas expertos, problemas donde las reglas no son fáciles de formularse.

2.7. Cloud Computing

2.7.1. Definición

Una definición imparcial y sin el sesgo natural de un proveedor, lo emite el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por las siglas del Inglés National Institute of Standards and Technology), en los siguientes términos:

“Computación en la nube es un modelo para habilitar el acceso de red disponible, conveniente y sobre demanda de un lista compartida de recursos computacionales configurables (ejemplo: redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones, servicios) que pueden ser rápidamente provistos y liberados con un mínimo esfuerzo de administración o mínima interacción del proveedor del servicio.” [54]

2.7.2. Características

Haciendo referencia al mismo documento emitido por el NITS con la autoría de Peter Mell y Tim Grance la definición anterior del modelo de la computación en la nube promueve la disponibilidad y comprende:

Características:

1. Auto-Servicio sobre demanda
2. Acceso ubicuo a la red
3. Lista de recursos independientes de la ubicación
4. Rápida Elasticidad
5. Pago por el uso.

Modelos de servicios:

1. Software como un Servicio - SaaS
2. Plataforma como un Servicio - PaaS
3. Infraestructura como un Servicio - IaaS

Modelos de desarrollo:

1. Nubes Privadas
2. Nubes Comunitarias
3. Nubes Públicas y
4. Nubes Híbridas

De éstos últimos, en "Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise" se especifica que pueden ser de dos tipos, dependiendo si se encuentran dentro o fuera del perímetro de una organización: Internos o Externos [Linthicum, 2010].

Cada tecnología se diferencia de otras por lo que sólo ésta es capaz de proporcionar, aunque en la actualidad, existe un alto grado de interdependencia casi globalizada. La computación en la nube no podría ni remotamente existir sin la evolución que ha registrado la Internet y ésta última tampoco hubiese podido cumplir las predicciones de su mentor, de no existir hardware con tanta potencia de procesamiento y cálculo.

Lo que sí es seguro es que definitivamente, ningún producto o servicio, nada de lo anterior ha surgido sin una necesidad, curiosidad o tendencia de las personas y/o empresas. Desde punto de vista se marca la evolución y el posicionamiento de la Usabilidad y el Diseño Centrado en el Usuario y en este contexto la perspectiva de uno de los pioneros -Google- se cita en el libro "Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online" [Miller, 2009], indicando seis propiedades para la computación en la nube:

1. Centrada en el usuario - Una vez que el usuario se conecta a la nube, lo que fuera que esté almacenado en ella pasa de su propiedad y puede compartirlo.
2. Centrada en las tareas - Permite que el usuario se concentre en lo que necesita hacer y cómo las aplicaciones pueden ayudarlo, en lugar de enfocarse en la aplicación como tal.
3. Poderosa - La cantidad de recursos disponibles al interconectar cientos de miles de computadores, genera una riqueza sin igual e inalcanzable por un Pc de escritorio aislado.
4. Accesible - Desde cualquier conexión a la Internet, sin límite de fuentes ya que todo está almacenado y puede ser extraído desde la nube
5. Inteligente - A través de la minería y el análisis de datos para acceder a tanta y variada información.
6. Programable - Muchas tareas necesarias para deben ser automatizadas. En caso que un computador salga de la conexión, la programación de la nube debe redistribuir su contenido automáticamente a computador en la nube.

2.7.3. Componentes

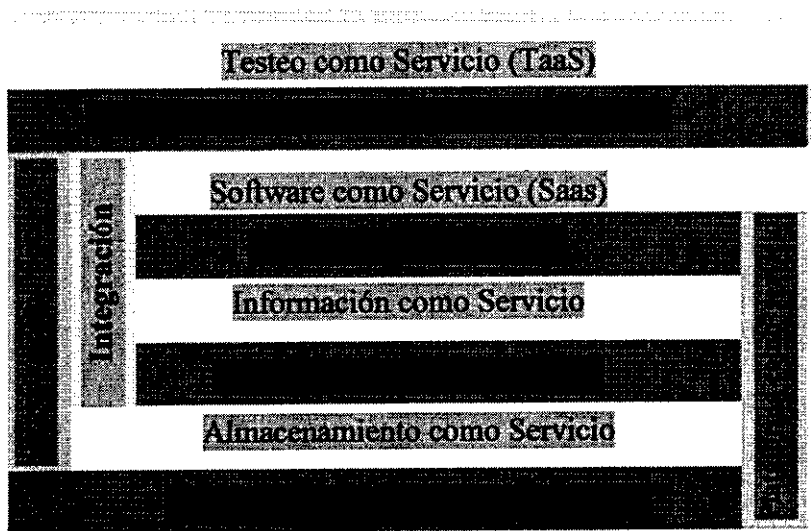


Figura Nro. 19 - Componentes de Cloud Computing y su interacción

David S. Linthicum hace referencia tanto a la definición de Cloud Computing como a las características y a los modelos de desarrollo especificados por el NIST; pero considera a los modelos de servicios más bien como parte de los servicios

individuales que interactúan dentro del servicio global de Cloud Computing, al que representa gráficamente con la figura número 23 [Linthicum, 2010].

2.8. Arquitectura Orientada a Servicios

2.8.1. Definición

El término tecnológico Arquitectura Orientada a Servicios corresponde en la jerga de las Tecnologías de la Información al acrónimo SOA por las siglas del inglés Service Oriented Architecture. Es una conceptualización tecnológica que viene reforzando un esquema de arquitectura distribuida independiente de la plataforma base. Para definir la tendencia de esta tecnología, se exponen tres definiciones que han emergido durante el tiempo y de diferentes fuentes.

"Un conjunto de componentes los cuales pueden invocarse y cuyas descripciones de interfaz pueden publicarse y descubrirse." [W3C, 2004].

"Una arquitectura para construir aplicaciones de negocio como un conjunto de componentes de una caja negra vagamente emparejados, orquestados para entregar un bien-definido nivel de servicios enlazando procesos de negocio." [Hurwitz et al, 2007]

"En esencia SOA añade el aspecto de la agilidad a la arquitectura, permitiéndonos trabajar con cambios de sistema utilizando una capa de configuración en lugar de constantemente tener de re-desarrollar estos sistemas." [Linthicum, 2010].

Seguramente la evolución paulatina del SOA es la causa para que cualquier definición converja en la idea principal de que se trata de varios componentes de servicios, lo innovador es la forma de coordinarlos eficientemente. El término *orquestación* establece esta característica para SOA.

Con el objetivo de alinear a los lectores en una idea clara de la terminología utilizada, se cita textualmente la Tabla Nro. 12 tomada de la fuente de conocimiento colaborativo Wikipedia, por dos razones: la popularidad que ha adquirido esta

herramienta de búsqueda de conceptos y por su naturaleza colaborativa de conocimiento.

2.8.2. Características

Generación tras generación llenas de tecnología de punta que son presentadas a las como la solución más esperada de todos los tiempos, han inflado aún más el inventario cada vez más grande de productos y/o servicios que provienen de varias tecnologías con poca o ninguna capacidad de integración

TERMINOLOGIA DE ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA)	
TÉRMINO	DEFINICIÓN / COMENTARIO
Servicio	Una función sin estado, auto-contenida, que acepta una(s) llamada(s) y devuelve una(s) respuesta(s) mediante una interfaz bien definida. Los servicios pueden también ejecutar unidades discretas de trabajo como serían editar y procesar una transacción. Los servicios no dependen del estado de otras funciones o procesos. <i>La tecnología concreta utilizada para prestar el servicio no es parte de esta definición.</i> Existen servicios asíncronos en los que una solicitud a un servicio crea, por ejemplo, un archivo, y en una segunda solicitud se obtiene ese archivo
Orquestación	Secuenciar los servicios y proveer la lógica adicional para procesar datos. No incluye la presentación de los datos. Coordinación.
Sin estado	No mantiene ni depende de condición pre-existente alguna. En una SOA los servicios no son dependientes de la condición de ningún otro servicio. Reciben en la llamada toda la información que necesitan para dar una respuesta. Debido a que los servicios son "sin estado", pueden ser secuenciados (orquestados) en numerosas secuencias (algunas veces llamadas tuberías o pipelines) para realizar la lógica del negocio.
Proveedor	La función que brinda un servicio en respuesta a una llamada o petición desde un consumidor.
Consumidor	La función que consume el resultado del servicio provisto por un proveedor

Tabla Nro. 9 - Terminología SOA

En estas condiciones no se puede hablar de Arquitectura. Más bien se visualiza un ambiente tecnológico caótico al que normalmente se intenta dar soluciones tipo "parche" sin que se logre una verdadera solución técnica. Peor aún, algunos ejecutivos del área de TI con criterio errado buscan *comprar la solución* en lugar de contribuir activamente para *diseñar un marco tecnológico que cubra eficientemente los todos los servicios que brinda la empresa a través de la integración coordinada de todo el inventario existente*, como lo propone SOA a cuenta de cumplir con las características que en el blog Dos Ideas, publica Diego Gómez y se citan textualmente a continuación:

"Visión Lógica: El servicio es una visión abstracta y lógica de los programas, bases de datos, procesos de negocio, entre otros, definido en términos de lo que hace, normalmente ejecutando una operación de negocio.

Orientación al mensaje: el servicio es formalmente definido en términos de los mensajes intercambiados entre los proveedores y los consumidores. La estructura interna y la implementación son ajenas a propósito. Usando SOA, un usuario no puede y no necesitaría saber los detalles de la implementación de un servicio.

Orientación a la descripción: un servicio es descrito por meta-datos procesables por máquinas. Sólo los detalles expuestos al público que son importantes para utilizar el servicio deben ser descritos. La semántica del servicio debe ser documentada, directa o indirectamente, por su descripción.

Granularidad: los servicios tienden a utilizar un número reducido de operaciones con una complejidad relativamente grande en las operaciones llevadas a cabo.

Orientación a la red: se pueden utilizar los servicios a través de una red, pero no es obligatorio.

Neutralidad de la plataforma: los mensajes se envían en un formato normalizado independiente de la plataforma a través de las interfaces. XML es el formato más obvio que atiende a esa restricción." [55]

2.8.3. Importancia

El éxito de aplicar SOA está condicionado a que quienes la implementen lo hagan estrictamente desde el punto de vista de la ARQUITECTURA, que entiendan que es una migración incremental; no es un proyecto, menos un producto. Algunos de los beneficios al aplicar SOA en las empresas correctamente según David Linthicum, son los siguientes:

- *Reutilización de servicios y comportamientos de las aplicaciones simulando la existencia local de aplicaciones replicadas remotamente, evitando así la recodificación de la funcionalidad.*
- *Agilidad para el cambio de los procesos del negocio, creando flujos entre la información y los servicios existentes.*
- *Monitoreo, de los puntos de información y servicio en tiempo real para determinar el bien-hacer de una empresa o una comunidad de negocios.*

- Alcance Extendido, para exteriorizar algunos procesos empresariales a otras entidades con el propósito de lograr colaboración inter empresarial o procesos compartidos. [Linthicum, 2010]

2.8.4. Componentes

La arquitectura de software, SOA propone en lugar de colocar una nueva capa de tecnología sobre todas las arquitecturas ya existentes, ajustarlas a través del direccionamiento de la mayoría de sistemas hacia servicios, haciendo una abstracción de todos en un solo dominio donde forman parte de la solución, con el arreglo ordenado de sistemas que mejor sirven las necesidades del servicio del negocio.

Entre todas las fuentes investigadas, hay pequeñas variaciones en el modelo definitivo para las capas que integran SOA, sin embargo varios autores llegan por convergencia a un esquema de siete capas:

1. Sistemas Operacionales o de aplicaciones existentes
2. Desarrollo basado en componentes.
3. Composición de Servicios
4. Procesos empresariales
5. Capa de presentación
6. Bus de Servicios Empresariales
7. Calidad de servicio

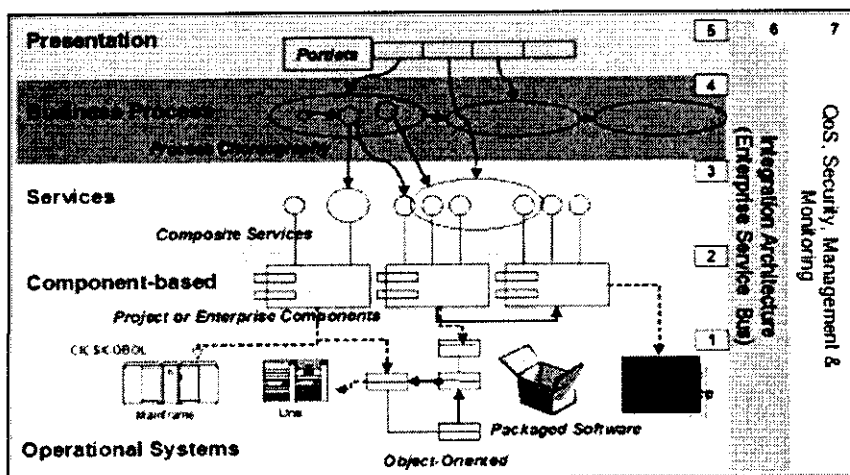


Figura Nro. 20 - Modelo en Capas - Arquitectura Orientada a Servicios [56]

CAPÍTULO III - ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL FUTURO

3.1. Análisis Trayectoria de la IA antes del año 2000

Tomando como referencia el numeral 2.2.5 de este estudio -Historia de la IA-, conjugándolo con el artículo escrito por Rodrigo Ronda León [57], y el artículo publicado por la Escuela de Información de la Universidad de Texas en Austin de autoría de R.E. Wyllys [58]; se establece el siguiente análisis Histórico Conceptual:

- Los primeros orígenes de la IA se establece en las arquitecturas (diseños) del Hardware, como ejemplo de integración funcional de componentes.
- Xerox Palo Alto Research Center (PARC) es la organización que da origen al término "Arquitectura de la Información", 1970.
- Paradójicamente un profesional no asociado a la práctica informática sino a la Arquitectura tradicional (Saúl Wurman) enfocado a la información, marca la importan de la información comprensible, 1975.
- En los años 80's va tomando forma el concepto de la Sociedad de la Información, e impulsa la aparición de términos afines a diferentes tipos de arquitecturas computacionales, como: Arq. de Sw, Arq. de Hw, Arq. de Redes, Arq. de la Comunicación, Arquitectura de la Información, Arq. de Sistemas de Información.

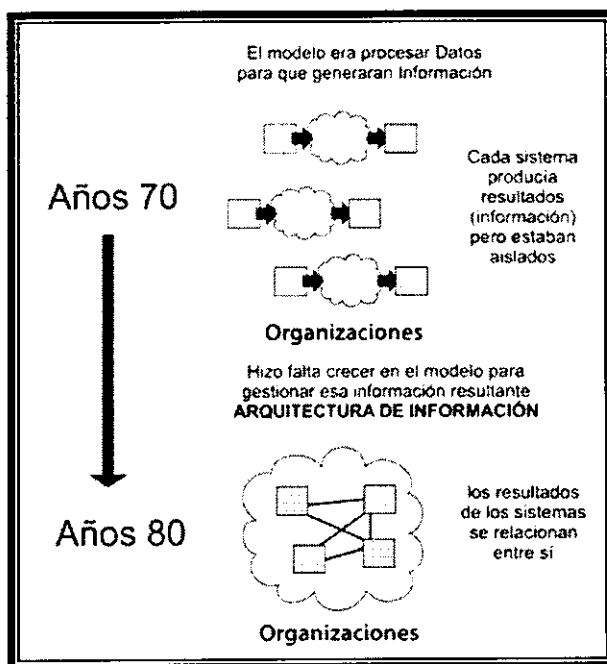


Figura Nro. 21 - Modelo evolucionado hacia una IA

- Para los años 90's surgen nuevos tipos de arquitecturas como: Arq. de Hipertextual, Arq. Empresarial, Arq. de Servidores, Arq. de Sitios Web, Arq. de Procesos. Evidenciándose ya la creciente tendencia de la etapa Internet

que se ve reforzada a finales de la década con la publicación de textos orientados a esta plataforma, como es el mítico *Libro del Oso Polar* en 1998.

Cronología de la Arquitectura de Información

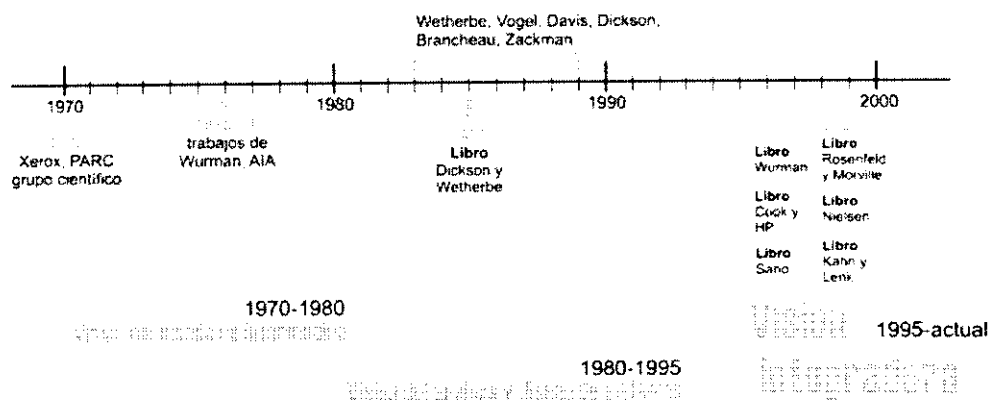


Figura Nro. 22 - Cronología de la IA antes del año 2000

La gráfica elaborada por Rodrigo Ronda León (Figura Nro. 22) representa la aparición y el proceso de evolución de la Arquitectura de la Información hasta el año 1998.

Complementando este análisis es importante -para cerrar esta etapa- mencionar la organización de la Primera Cumbre de IA, desarrollada en la ciudad de Boston, MA. Cumbre organizada de ahí en adelante por la Sociedad Americana para la Ciencia de la Información (ASIS - por las siglas del inglés American Society for Information Science), dando inicio al apoyo formal, organizado y académico continuo para la IA.

3.2. Análisis Trayectoria de la IA del 2000 al 2005

El impacto .com de inicios del siglo XXI que habría afectado directamente a la IA resulta un tanto ambigua, si se toma en cuenta el éxito que generó la 1ra Cumbre de la ASIS, tal es así que anualmente se convoca a los profesionales que la practican con el objeto de siempre mejorar e impulsar la disciplina, y se marcan las tendencias de la misma. Es por ello que para cubrir la trayectoria del lustro 2000-2005 se presenta un resumen de las disertaciones magistrales por parte de expertos y reconocidos profesionales.

Cumbre año 2000 - Definiendo la IA [59]

La cumbre está enmarcada en las nociones fundamentales de la IA como: su concepto, origen, campo de aplicación, que afecta directa e indirectamente su éxito o fracaso (dominio, contexto, búsquedas), la importancia que tiene su aplicación, la definición de métricas, la importancia del usuario y en función de su experiencia, juez definitivo para luego convertirse en cliente perdido o cliente lealmente asiduo.

Se promueve la práctica de IA, recalcando que otras disciplinas la venían aplicando: Bibliotecología, Diseño Visual, HCI/Ingeniería de Usabilidad, Comunicaciones Técnicas, Diseño de Interfaz e Interacción, Modelamiento de Datos y Marcas, Etnografía/Antropología, Ciencias de Computación.

El nivel de los conferencistas es muy elevado, contándose entre los veinte y cuatro conferencistas de profesiones asociadas a: Usabilidad, Diseño, Profesores de Ciencias de la Información a nivel universitario, Ejecutivos de Empresas importantes del medio; con los reconocidos: Louis Rosenfeld y Peter Morville. Del interés mostrado por los participantes surge la formación del Grupo eSpecial de Interés por la IA (SGI-IA).

Se presenta el futuro de la IA para los años venideros, enmarcado en: Escuelas de IA, Comunidad IA, Convenciones de Diseño por emerger, los factores de impacto para que la IA sea más fácil.

Cumbre año 2001 - Practicando la IA [60]

El objetivo de la cumbre es enfatizar la práctica sobre la teoría, sin dejar de lado la importancia de ésta última, estableciendo los nuevos roles de los Arquitectos de la Información, el por qué de hacer IA y el futuro mismo de la disciplina.

Respecto de la práctica de la IA, un seguimiento desde la 1ra a la 2da cumbre evidencia un crecimiento de la comunidad profesional y de clientes IA. Mientras que como roles para sus profesionales se establecen: Terapeuta de la

Información e Ingeniería de Contextos, porque como lo expresa L. Rosenfeld en la inauguración de la cumbre, la razón de hacer IA es que *"es un gusto resolver problemas difíciles"*.

Los temas tratados a detalle en la cumbre incluyen: La administración de contenidos como infraestructura de las empresas, Resultados de la aplicación de pruebas y guías de usabilidad, IA como artífice de interrelación de dispositivos digitales a través de Metadatos, Buenas prácticas de IA, Diseño Centrado al Aprendizaje (LCD - Lerner Centered Design), Proceso de la IA, Etiquetado e Indexamiento fundamentado en Lingüística y Recuperación de Información.

Tecnológicamente hablando la IA se encontraba restringida por:

- Velocidad de descarga en el Internet,
- Resolución y posibilidad de uso del espacio horizontal y vertical de monitores
- Sistemas de Navegación,
- Compatibilidad de Plataformas y Navegadores.

Finalmente el futuro de la IA a simple vista se define en: Vender la idea de la IA, definir herramientas y técnicas para la IA, aprendizaje y entrenamiento.

Cumbre año 2002 - Redefiniendo nuestra nave [61]

Para el 3er año de la cumbre, se parte otorgándole espacio de discusión a cuatro temas presentados en la sesión de Pre-Conferencia: Pruebas de usabilidad, Reflexiones de empresas/usuarios para la IA, Vocabularios controlados y estudios semánticos; y finalmente Arquitectura Informacional y Estrategia Organizacional.

Cobra importancia la Administración de Contenidos, uso de Metadatos y Taxonomías para una IA más flexible, IA para las empresas (EIA), se incluye estudios del Retorno de la Inversión (ROI) que puede generar IA, nuevos roles en los profesionales de la IA.

La comunidad IA se ve fortalecida y gana terreno en la formalidad de su práctica, y respaldo profesional con la creación del AIFIA (Asilomar Institute for Information Architecture), organización mucho más apegada a temas relacionados en la Arquitectura de la Información que la ASIS, orientada más ampliamente a la Sociedad de la Información. Es importante recalcar que ambas son de origen Estadounidense.

Cumbre año 2003 - Haciendo Conexiones [62]

Esta cumbre se caracteriza por establecer la interrelación de la IA con diferentes disciplinas que pueden ejercer algún nivel de influencia para producir una mejor Experiencia del Usuario (UX) si se las toma en cuenta, adicionalmente a consideraciones generales propias de la IA.

Vincular la IA con Ciencias sociales fue el marco de la cumbre, en la que se dictaron conferencias que explicaban:

- La asociación de la IA con la gente, implica en el resultado que los *elementos tienen sentido dentro de un contexto* y dependiendo del punto de vista (general, completa, a escala); el objetivo es crear espacios significativos.
- El *Modelo de Atracción*, que establece la relación de la información hacia los usuarios.
- La *Socio biología de la IA* marca la evolución de la naturaleza y la forma como la información ha sido compartida entre organismos y seres vivos en el curso de la historia del mundo; y se expresan tres consideraciones importantes: Memoria, Categorías Mentales y Transferencia de comportamiento.
- La *IA Inter-Cultural*, y el Impacto de la Investigación del Usuario basada en el Comportamiento,
- Como lograr la colaboración en la compañía, que usualmente requiere un gran cambio en la cultura organizacional.
- El aprendizaje que puede tener la IA del arte con "*Un espíritu de Simplicidad*".

La relación de la IA con disciplinas relacionadas en algún grado con el Diseño, determinan las conferencias de:

- Relación hacia *Usabilidad* en Sistemas de Información basados en la Web
- La IA y la Experiencia del Usuario
- IA versus Diseño Visual.

Desde el punto de vista de temas propios de la IA, la cumbre vuelve a tener audiencia para temas relacionados a: Contenido, Navegación, Estructuras comunicando significado (Ontologías), Herramientas, Metadatos, Tesoros y Taxonomías; y por primera vez se trata:

- Arquitectura de Persuasión y Niveles de Experiencia de los Empleados
- Técnicas de la IA que sirven para: a) Evaluar a los Usuarios (Card sorting, Análisis de términos de búsqueda, Análisis de Tráfico del Sitio), b) Evaluar Pruebas de Usabilidad (Card sorting reverso, Pruebas de Usabilidad), c) Evaluación del sitio para inferir las razones defectos de comportamiento (Audiencia de la página, Análisis de la ruta del tráfico, Análisis de movimientos de ojos, Análisis de clics de enlaces).
- Socialización de IA desde la perspectiva de: Enseñanza, Presentación a clientes.

Cumbre año 2004 - Incursionando nuevas áreas

Al cumplir 5 años continuos y exitosos de cumbres organizadas, la ASIS pretende en esta ocasión "*fortalecer la fundación de la disciplina y ampliar el alcance de la práctica de la IA*"[63]. De forma similar a las anteriores, la cumbre está dividida en tres bloques (días) de conferencias. Los temas presentados pueden ser revisados en detalle en el sitio web Boxes and Arrows, tanto para la Pre-Conferencia, primero [64] y segundo día [65].

Un tema nuevo en esta cumbre es el "Diseño Centrado en el Valor" que en esencia debe: ser primordialmente medible, tener metas y resultados cuantificables, beneficios, etc. El autor McMullin sugiere que el valor tiene cuatro niveles: valor del negocio, valor individual, la oferta y la demanda.

Adicionalmente a la síntesis de las Cumbres de IA se cuenta con el análisis literario, del periodo entre los años 2001 y 2004 realizado por Jesús Tramullas, quien a manera de conclusión, textualmente indica: *"Debe señalarse la relación, de cada vez mayor integración, de la arquitectura de la información con otras disciplinas involucradas en el diseño de productos y espacios de información digital"*. [66]

No es cuestión de coincidencias, los autores mencionados en este artículo marcan la tendencia de la disciplina y están presentes en las cumbres en calidad de conferencistas, durante estos cinco años de trayectoria de la IA. Alfabéticamente por no establecer en ningún instante una preferencia por ninguno de ellos, se trata de: Jasse James Garret, Peter Morville, Louis Rosenfeld y Christina Wodtke.

3.3. Análisis Trayectoria de la IA del 2005 al 2010

En este punto de su trayectoria la IA cuenta con metodologías formales de ejercicio profesional multidisciplinario, con una tendencia a la alza en la demanda de los servicios de la disciplina, pero igualmente es elevada la expectativa sobre los resultados de su presencia dentro de la organización.

Según el autor cubano Rodrigo Ronda León *"Existieron dos visiones que formaron la AI moderna... Para resumir las 2 visiones podemos decir:*

- *Que la primera surge del Diseño de Información ante la necesidad de organizar la información antes de representarla.*
- *Que la segunda surge del Análisis y Diseño de Sistemas de Información ante la necesidad de organizar los procesos y recursos de información antes de programarlos."* [Ronda León, 2008]

Argumentos que convergen con los temas presentados en las cumbres anuales de IA organizadas por la ASIS, de las que se ha elaborado la Tabla Nro. 10, a modo de resumen para visualizar en conjunto la tendencia de la Arquitectura de la Información entre los años 2005 y 2010.

Los avances de la IA van siempre de la mano con las tecnologías de cada época, en el caso de este lustro la tendencia sobre las tecnologías se caracteriza por [73]:

CUMBRES DE IA ORGANIZADAS POR LA ASIS&T - 2005 AL 2010

Año	Tema	Tendencia
2005	Cruzando Límites [67]	La Cumbre de IA de este año: Buscará Arquitectos de Información que están ejerciendo IA / Motivará a los interesados en aprender más sobre IA / Será un lugar inspirador para discusión, redes, fomento de la Comunidad, presentación y aprendizaje / Tomará la tradición de la Cumbre de la IA de incursionar en nuevas áreas distribuidas en temas relacionados un cinco frentes: Destrezas de la IA, Sistemas de Administración de Contenidos - CMS's, Multi-Disciplinas, Negocios y Futuro de la IA
2006	Aprendiendo, Haciendo, Vendiendo IA [68]	<p>Aprendiendo IA: Gente nueva para IA, mentores de, educadores e investigadores de IA, así como a cualquier que esté buscando especializarse en un área nueva del campo se le apoyará con períodos de sesiones que se centran en la adquisición de nuevos conocimientos de IA. Desde introducciones a IA, pasando por evaluaciones de programas académicos a la investigación de documentos en las fronteras de IA, se planea incluirlos a todos.</p> <p>Haciendo IA: Practicar IA tienen mucho que compartir Consejos & Trucos, nuevas formas de usar herramientas anteriores, los métodos de la IA, procesos y productos, son bienvenidos, así como estudios y modelos o visiones generales del campo.</p> <p>Venta de IA: Bien sea por sus colegas, su gerente o cliente, algún momento de su carrera deberá explicar el valor de su trabajo de IA. Esto será el tema de varias sesiones en nuestro programa, y alentamos a las personas que han estado en el extremo receptor de estas explicaciones a también presentar propuestas.</p>
2007	Enriqueciendo la IA [69]	<p>Información enriquecida: Más y más información disponible para los usuarios y sistemas por igual y en estos días la mayor parte de la información viene con metadatos, vínculos incorporados a otra información y API's o micro-formatos que permiten mashups. ¿Cuán rica es su información? Interacción enriquecida: La web está avanzando hacia un entorno más interactivo, y aplicaciones de escritorio se están adaptando a metáforas de la web. ¿Cómo afecta esto a la manera de diseñar aplicaciones? Relaciones Enriquecidas: Todos estamos vinculados a través de información, y la informática social va aumentando las posibilidades de intercambio de información. ¿Su información es un lubricante social o es un obstáculo para la construcción de relaciones?</p>
2008	Experimentando Información [70]	Primera cumbre cuya información no se encuentra en un sitio web de la ASIS, sino de la Organización de Cumbres de la IA. ¿Qué dimensiones de información normalmente experimentan los usuarios mientras "hacen sus cosas"?, ¿cómo podemos diseñar entornos de información que mejor apoyen estos usuarios y actividades? Podrían incluir tales dimensiones: cantidad de información y la experiencia de elección / el calendario de encuentros de la información y el uso de ella / rápido o intuitivo procesamiento de información de información / los aspectos sociales y participativos de la información y de las comunidades de la información / la amplia gama de medios de información: la Web, mundos virtuales, computación ubicua, tecnología móvil, espacios físicos.
2009	Ampliando Horizontes[71]	Décima cumbre de la IA, marcada por la incorporación de un nuevo evento -El Consorcio- que brindará la oportunidad de nutrir, la evolución y crecimiento de nuestro campo a través de la exploración de nuevos aspectos de la IA o de disciplinas relacionadas, como son los temas que en general cubrirán: La aplicabilidad de la IA en la Web 2.0 y consecuentemente en las redes sociales, se inicia la tendencia del a IA 3.0, se insiste en técnicas para asegurar una buena Experiencia del Usuario.
2010	La mejor conversación de corredor [72]	Este año marca la XI Cumbre anual de IA. Nuestro tema está mentalizado para inspirar a todos en la Comunidad, incluso aquellos que no se presentan o voluntariamente— traen sus mejores ideas a la mesa. Sólo 10 años atrás, no estábamos todavía intentando definir el término "arquitectura de la información". Conforme hemos continuado su práctica, de forma apasionada defendimos su necesidad y celebramos cualquier signo que fue ganando terreno en la industria. Ahora, gracias a la labor de una comunidad conducida por profesionales brillantes, la IA se ha convertido en una práctica firmemente arraigada que sigue floreciendo y evolucionando.

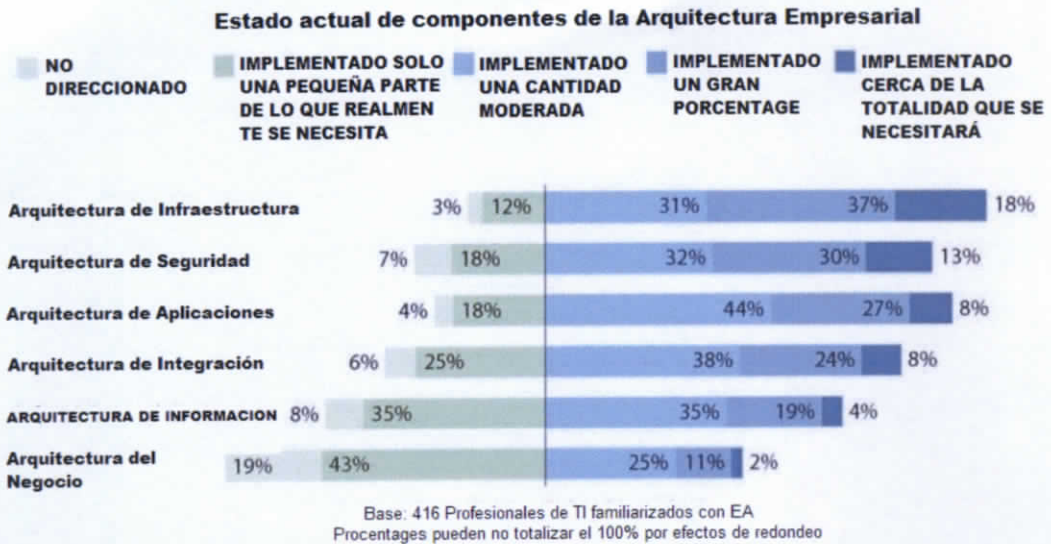
Tabla Nro. 10. - Trayectoria de la IA entre los años 2005 y 2010

- Facilidad de uso sobre la cantidad de funciones "complicadas"
- Web Services robustos que permiten la aplicación de SOA.
- Sindicación y Agregación de Contenidos
- Tecnología móvil en constante expansión (WiFi y WiMax)
- Open Source madura y presenta mejores soluciones.
- Avances en la tecnología de sistemas automatizados de grabación y reproducción de televisión en disco duro.
- Google marca la aplicación de estándares web que se encaminan sobre el "Semantic Web Road Map"
- P2T - Push to Talk, en la tecnología móvil marcando la debilitación de los SMS. No se aplica por inconveniencia económica para los proveedores del servicio.
- Redes sociales con crecimiento continuo.
- Concepto de agregación.

Reforzando el criterio teórico, se presentan métricas reales computadas por la prestigiosa compañía independiente de investigación *Forrester Research, Inc.*, que se caracteriza por proveer estadísticas pragmáticas y elaboradas pensando a futuro, orientadas a líderes globales de negocios y tecnología.

Enmarcada en la Arquitectura Empresarial (EA), la Arquitectura de la Información para el año 2009 representa el quinto de sus seis componentes, considerando de mayor importancia y en orden de prioridad: Infraestructura, Seguridad, Aplicaciones e Integración; y se coloca por sobre la Arquitectura del Negocio. Sin embargo es importante recalcar que según el estudio en línea del Estado Global Anual de la EA (Figura Nro. 23), los porcentajes que reflejan el grado de implementación de la Arquitectura de la Información en las empresas, son los siguientes:

- 8% no ha direccionado acción alguna.
- 35% ha implementado sólo una pequeña parte de lo realmente necesitado.
- 35% tiene implementado una cantidad moderada
- 19% ha implementado un gran porcentaje de IA, y finalmente,
- 4% ha implementado cerca de la totalidad que se necesita.

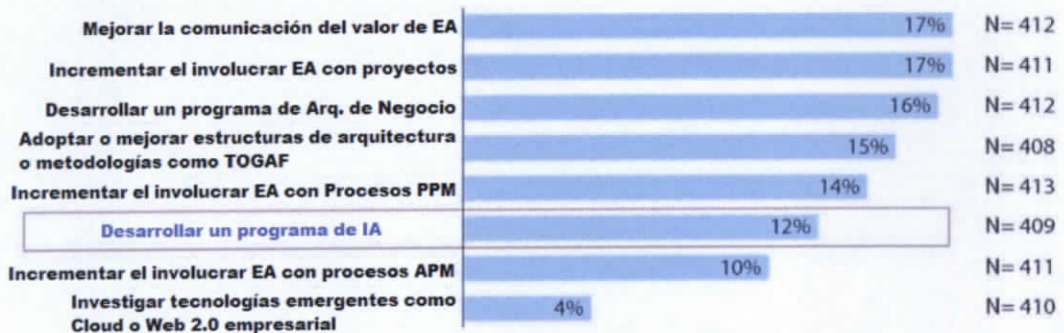


Fuente: Estudio en-línea del Estado Global Anual de Arquitectura Empresarial - Septiembre 2009

Figura Nro. 23 - Estado actual de componentes de la Arquitectura Empresarial [84]

Del mismo estudio se desprende la importancia que va tomando la aplicación de la Arquitectura de la Información

RANKING DE TEMAS CONSIDERANDO LA ESTRUCTURA Y EL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL EN LAS EMPRESAS



Base: Profesionales TI familiarizados con EA

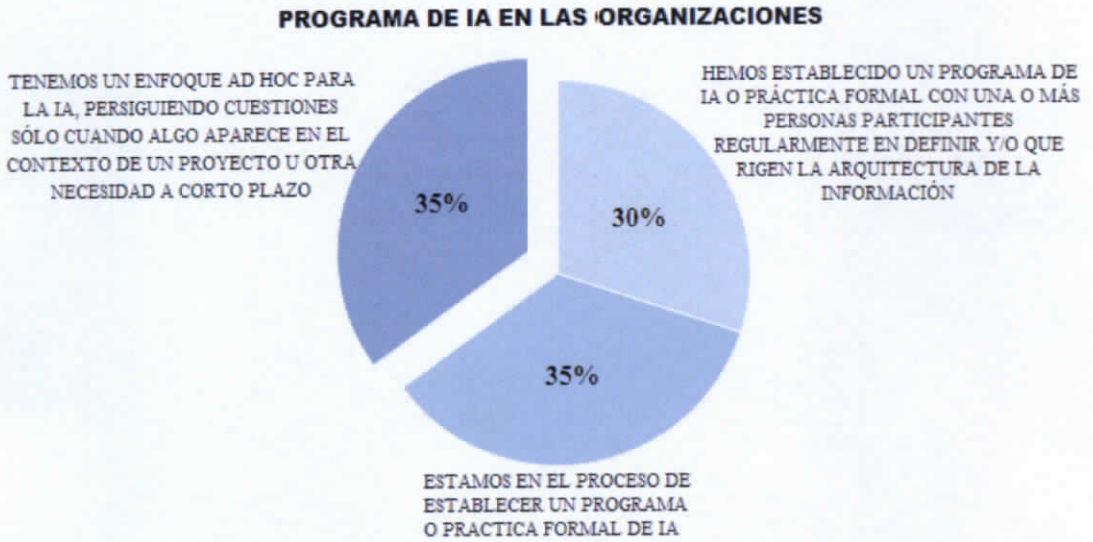
Fuente: Estudio en-línea del Estado Global Anual de Arquitectura Empresarial - Septiembre 2009

Figura Nro. 24 - La IA en el Ranking de temas asociados a la EA en las Empresas

De manera más específica, del Estudio Global de Arquitectura de la Información de 2009, se presentan tres cuadros estadísticos:

a) *Grado de Establecimiento de Programas de IA en las Empresas*, Porcentajes que reflejan cuanta madurez tienen las empresas respecto de un Programa de IA. La Figura Nro. 28 refleja que la situación marca una minoría de empresas, el 30% de ellas aplican la Arquitectura de la Información con un Programa Formal implantado.

Mientras que en iguales proporciones, el 35%, las empresas están unas orientadas a una práctica circunstancial de la IA en proyectos puntuales y otras en vías de establecer un programa o práctica formal de IA.

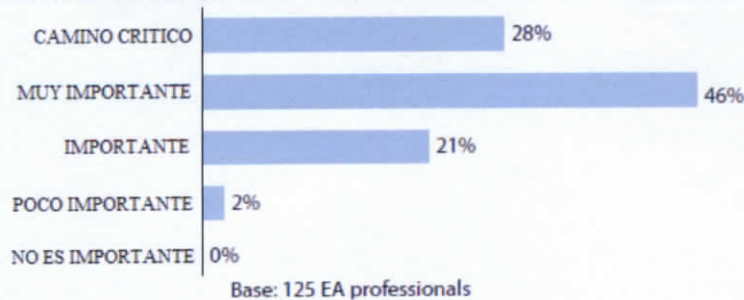


FUENTE: November 2009 Global Information Architecture Online Survey

Figura Nro. 25 - Grado de Establecimiento de Programas de IA en las Empresas

b) *La importancia de la Gestión de Datos como parte de la IA* marca por sobre una tendencia una necesidad empresarial, ya que apenas un arrollador 98% la consideran: importante en un 21%, muy importante un 46% y la toman como camino crítico un 28% de las empresas encuestadas. Dejando apenas a un 2% de empresas que la consideran poco importante y ninguna la deja de lado.

CUÁN IMPORTANTE SE CALIFICA LA GESTIÓN DE DATOS EN LA APLICACIÓN EXITOSA Y LA PUESTA EN SERVICIO DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN



FUENTE: November 2009 Global Information Architecture Online Survey

Figura Nro. 26 - Importancia de la Gestión de Datos en la Arq. de Información

c) La implementación de Modelos de Datos Canónicos (MDC) como parte de la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), cuenta con una mayoría del 55% de empresas utilizando un MDC⁷ en tres diferentes niveles empresariales; pero el 45% restante que no establece uno formalmente, cuenta con un alto grado de integración de datos.

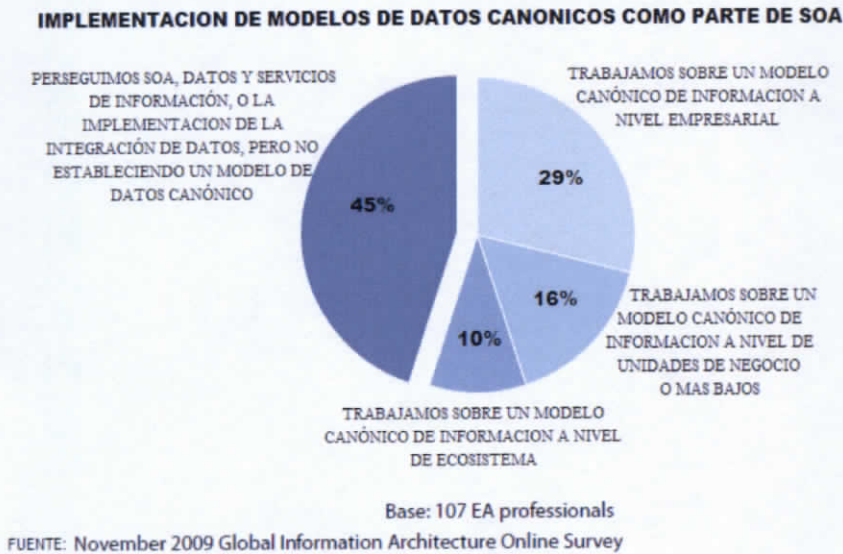


Figura Nro. 27 - Implementación de Modelos de Datos Canónicos en SOA

Por lo tanto se establece un altísimo impacto de esta tendencia de IA sobre los sistemas de información que acceden de diferente manera a las bases de datos empresariales al contar con un MDC, como se muestra en la Figura Nro. 28.

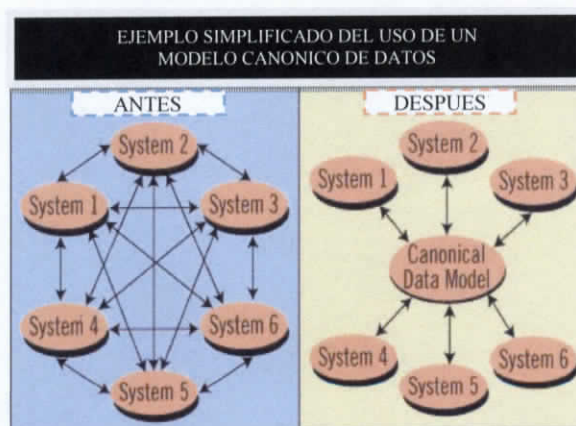


Figura Nro. 28 - Ejemplo Simplificado del Uso de un Modelo Canónico de Datos

⁷ Modelo que define la estructura de la información en una organización, siendo su objetivo no solo el limitarse a modelar los datos dentro de una sola base de datos, si no servir de referencia para todas las entidades y sus relaciones a través de todas las bases de datos de la empresa y las aplicaciones legadas que tributen a la iniciativa [82]

El estudio realizado por el Instituto de Arquitectura de la Información (IAI) respecto del Perfil de las Comunidades Locales y Regionales IA/UX [83] revela los siguientes resultados:

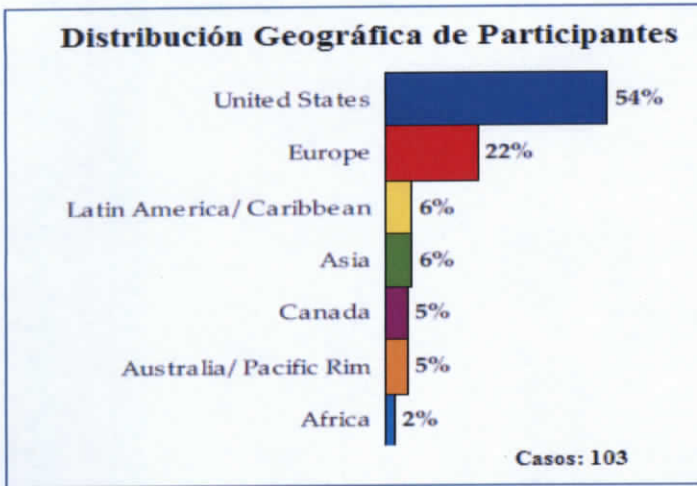


Figura Nro. 29 - Distribución Geográfica de Comunidades IA/UX

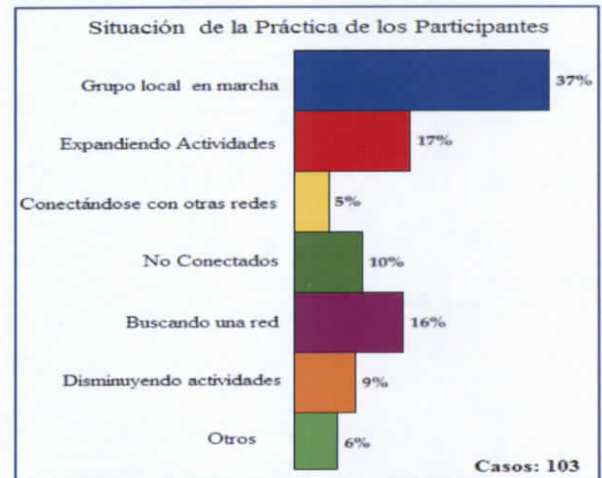


Figura Nro. 30 - Actividades organizadas para IA/UX

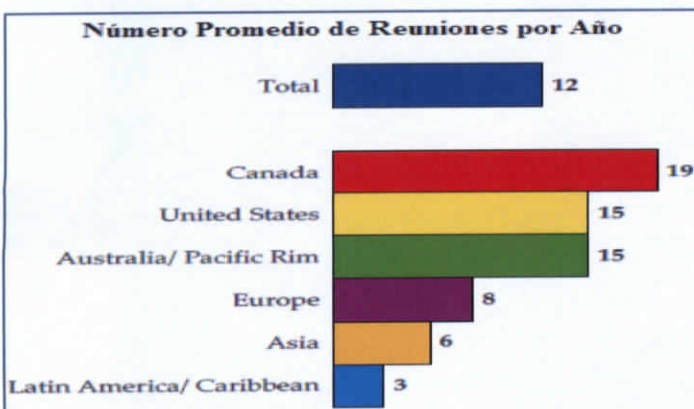


Figura Nro. 31 - Número de Reuniones promedio por año.

Como resultado de una investigación reciente y publicada a inicios del año 2010, se listan (Tabla Nro. 11) quince tendencias tecnológicas innovadoras que seguirán creciendo en este período. Cinco de ellas presentan como requisito de éxito una sólida Arquitectura de la Información.

Tendencia Tecnológica	Impacto	Innovación	Complejidad
✓ Business intelligence goes real-time	Very high	High	High
Business rules processing moves to the mainstream	Very high	High	High
SaaS will be ubiquitous for packaged apps	Very high	Medium	Very high
Collaboration platforms become people-centric	Very high	Medium	High
Policy-based SOA becomes predominant	High	Very high	Very high
Apps and business processes go mobile	High	Very high	High
✓ Customer community platforms integrate with business apps	High	Very high	High
Cloud-based platforms become standard	High	High	High
✓ Master data management matures	High	Medium	Very high
Mobile networks and devices gain more power	High	Medium	High
✓ Data quality services become real-time	High	Medium	Medium
BPM will be Web-2.0-enabled	High	Medium	Medium
Client virtualization is ubiquitous	High	Medium	Medium
Telepresence gains widespread use	Medium	High	Low
✓ Security will be data- and content-based	Medium	Medium	Medium

Tabla Nro. 11 - Tendencias Tecnológicas que requieren IA [25]

3.4. Análisis Tendencia de la IA del 2010 al 2015

Para efectos de nuestro estudio, se incluyen criterios de varias fuentes que consolidan y convergen en cuáles serían las tendencias de la IT y de otras que más específicamente se refieren a la IA.

Peter Boersma se introduce en el tema indicando la necesidad de: entender el conocimiento circundante e interdisciplinario que afecta a la IA, así como la capacidad de enseñar las destrezas enraizadas en la práctica de la misma, asimilando

la fuerte superposición de otras disciplinas en el campo de la IA. A todo este conjunto y basándose en el concepto que Jakob Nielsen tiene dado como Guerrilla de Usabilidad, Alexander lo ha denominado "Guerrilla IA": un conjunto de métodos simplificados de IA que pueden ser una forma empresarial de gradualmente construir su confianza en los métodos Semánticos de la IA

Boersma propone entonces como futuro de la IA: a) iniciar en su propio modelo "T-Shape Model" como punto de partida para definir los límites de la IA, b) Educar a los estudiante de IA y permitir que se conviertan en verdaderos practicantes con un sólido background in IA para que puedan aplicar su conocimiento en proyectos multidisciplinarios, y c) promover la IA en todos los continentes en los campos: comercial, educativo y organizaciones gubernamentales que traten con temas de Organización de la Información [74].

Por su parte el *IAI (Instituto de Arquitectura de la Información)* vuelve a marcar la tendencia con la convención IDEA2010 [75] en la que profesionales y autores de talla internacional expondrán temas como:

- Arquitectura de la Información Ubicua
- Gamestorming
- La Antropología del Diseño Móvil APP
- Diseñando nuestro conocimiento, qué necesita saber un diseñador de UX
- Tendencias en el futuro de las Experiencias En-Línea
 - Personalización por el usuario final
 - Agregadas en el punto de uso
 - Pertinentes - Relevantes al momento, y
 - Social como regla, no una excepción
- Estrategias del Contenido
- Explorar una actividad crítica de la democracia - Diseño de Votaciones
- Era de Ecosistemas Digitales
- Diseño Persuasivo.

Mientras tanto el reconocido autor Louis Rosenfeld, presenta gráficamente cual ha sido la tendencia respecto del *Tiempo Invertido en Arquitectura de Información* por

las empresas. La Figura Nro. 32 presenta el estudio que incluye un periodo de 20 años -1995 a 2015- en el que se divide la muestra en cuatro categorías:

- Empresas que emplean de 0% a 25% del tiempo en IA
- Empresas que emplean de 26% a 50% del tiempo en IA
- Empresas que emplean de 51% a 75% del tiempo en IA
- Empresas que emplean de 75% a 100% del tiempo en IA

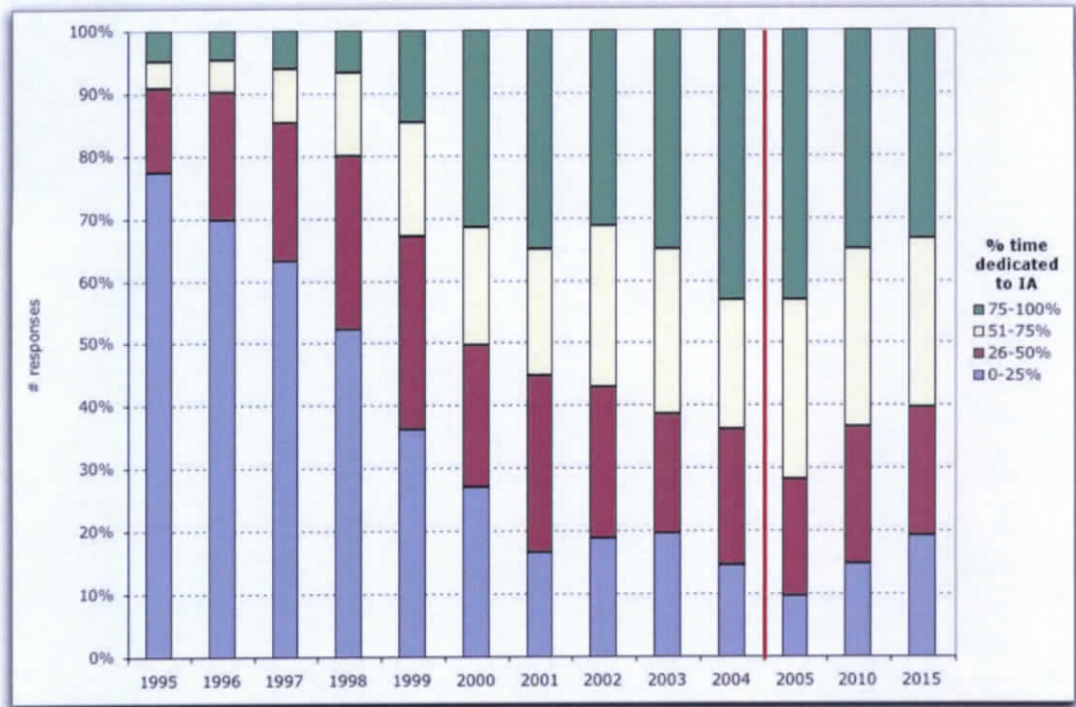


Figura Nro. 32 - Tiempo dedicado a la IA por las empresas [76]

Claramente se puede interpretar al año 2000 como el año de repunte de la IA, se evidencia un incremento del 15% al 30%, es decir que se duplica el número de empresas priorizan el tiempo dedicado a la IA. Este comportamiento se mantiene estable hasta una nuevo repunte en el año 2004 que registra un 40% en las estadísticas. Si bien en los años 2005 al 2010 se evidencia una tendencia a la baja en esta categoría, es importante contrastarla con el decremento drástico de las empresas que le dedican tan sólo el 25% de su tiempo a la IA a diferencia de los primeros años, donde esta categoría ampliamente superaba el 75% llegando en la actualidad y con proyección al año 2015 de ser apenas el 20% de la estadística.

Lo dicho en el análisis de años anteriores, la IA evoluciona con la tecnología disponible, un gran aporte para este estudio es el resultado de las investigaciones sobre la evolución durante los últimos cinco años de las Tecnologías de Información (IT) realizadas por Micheal Woods y traducidas por Norberto Figuerola del que citaremos cinco áreas de desarrollo directamente asociadas a las IT: Virtualización, Cloud Computing, Services Oriented Architecture (SOA), Notebooks y Voz sobre IP (VOIP) & Social Networking

Virtualización La Virtualización utilizada para ampliar la mayor parte de la infraestructura existente, se refiere por sobre todo, a la consolidación y el “pooling” común de tecnologías (CPU’s, plataformas y dispositivos de almacenamiento) y desde un punto de vista práctico, quizá tiene el mayor potencial en términos de costo-eficacia y escalabilidad de datos. Para el 2010 la Virtualización estaría en la novena posición de las tecnologías de punta y al 2015 sería parte de cada aspecto de IT aumentando su omnipresencia por la tendencia de todo llevarlo a la prestación de servicios.

Cloud Computing El crecimiento de popularidad se da especialmente en back office y tangencialmente en aplicaciones con la siguiente proyección en el tiempo:

- 2010-2013 consolidación del mercado
- 2012-2015 masa crítica y la mercantilización.
- 2014 - las tecnologías de código abierto y cloud computing emergerán
- 2015 - paulatinamente incrementándose, el gasto del gobierno de los EE.UU inicia su fase de crecimiento explosivo y pasará a 7 mil millones de dólares según un estudio de Media Research.

Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) Combinar SOA y cloud computing tendrá un componente importante en la informática en el año 2015. Un crecimiento cuadruplicado entre 2008 y 2015 (de \$ 1,6 a \$ 6,2 mil millones) previstos para 2015: (bpmfundamentals.wordpress.com).

Notebooks PCs portátiles en dispositivos futuristas que integrarán lo último en velocidad de procesadores, medios de almacenamiento y similares, el estándar sería

30 veces más poderoso que las PC de hoy en día: capacidad de almacenamiento de terabytes, y excelente acceso a banda ancha.

Voz sobre IP (VoIP) y redes sociales Su proliferación hará que los costos de telecomunicaciones tienda continuamente a la baja. Más aún cuando casi el 25% de todas las llamadas móviles que incluyen la mensajería instantánea y multimedia de apoyo a las conversaciones de voz normal utilizarán VoIP para el año 2015, según Analysys (empresa de investigación de telecomunicaciones) Las redes sociales también se transformarán en una experiencia multimedia, en la voz, los mensajes de texto e incluso avatares animados para compartir como nunca antes. La ubicuidad y el formato 3D disponibles marcan un avance considerado 10 veces más potente que sus inicios en el año 2005

Sobre estas tecnologías, el criterio general se orienta a que existirá mayor oferta que demanda quizá porque los usuarios verán "*mucho más de lo mismo, sólo más rápido, más barato y más potente*" [77].

Otros autores como *Carlos Francavilla* coinciden en incluir como tendencias de IT para el año 2010 la ubicuidad, la movilidad y las redes sociales sobre Web 2.0 ya no como una opción sino como una necesidad, haciendo del 2010 el año que "*ratifica una nueva carrera estratégica: adquirir y controlar activos de datos masivos*". Francavilla presenta 10 tendencias tecnológicas:

1. De la evolución de la Web 2.0 el artículo presenta la tabla resumen de lo que el autor considera las principales predicciones. Con el objetivo de no tergiversar el enfoque del autor, se cita textualmente en la Tabla Nro. 13.
2. Al referirse a la IT, plantea la interrogante de considerarla una "fuerza subversiva" por el reto que implica la explosión de tecnologías respecto de la capacidad de los gobiernos para gestionar el cambio, como lo advierte el *National Intelligence Council*
3. Tomando el criterio de O'Reilly y Battelle, menciona a los Sensores como los instrumentos revolucionarán la interfaz de las aplicaciones.
4. Cloud Computing (analizado en secciones anteriores del estudio).
5. Redes Sociales, principales predicciones (Tabla Nro. 12).

PRINCIPALES PREDICCIONES SOBRE REDES SOCIALES	
2012	2015
<p>En 2012, el 30 % de las organizaciones con más de 5.000 empleados tendrán amplias implementaciones empresariales de redes sociales.-En 2012, más del 60 % de los proveedores de software social actual saldrán del mercado a través de la adquisición o el fracaso.- En 2012, el 80 % de los negocios tempranos y agregadores buscarán SaaS, mientras el 80 % de las implementaciones estratégicas empresariales serán implementaciones bajo premisas.</p>	<p>Hasta el 2015, el software social más exitoso en la empresa provendrá de la Web y no de las instalaciones de IT.- En 2015, ninguna empresa podrá crear o mantener una ventaja competitiva a menos que capitalice el poder combinado de comportamientos individualizados, la dinámica de las redes sociales y la colaboración.</p>

Tabla Nro. 12 - Principales Predicciones sobre Redes Sociales

Principales Predicciones sobre la WEB 2.0				
2010	2011	2012	2013	2015
<p>-Las “web mushups” serán el modelo dominante (80%) para la creación de aplicaciones empresariales compuestas.- En 2010, Cisco, IBM, Microsoft y Google se enfrascarán en una fuerte competencia por los servicios de colaboración empresarial.</p>	<p>Hasta este año Google será un competidor rezagado en plataformas empresariales, sin dejar de ser un líder en proyectos de aplicaciones orientadas a los consumidores.- Cisco estará compitiendo frente a frente – y ganará algunos negocios – con Microsoft en servicios de colaboración alojados.</p>	<p>Google habrá sido aceptado como el principal proveedor corporativo de servicios de colaboración.</p>	<p>Más del 70% de las aplicaciones de negocios basadas en APaaS (Application as a Service) habrán sido desarrolladas por vendedores independientes de software (y no por los departamentos IT de las empresas).</p>	<p>Las plataformas Web surgirán como el punto focal principal para las empresas, los desarrolladores independientes y los integradores.</p>

Tabla Nro. 13 - Principales Predicciones sobre Web 2.0

6. Virtualización

PRINCIPALES PREDICCIONES SOBRE VIRTUALIZACION		
2010	2011	2012
En 2010, a pesar de los ambiciosos planes de despliegue de diversas organizaciones, sólo se adoptarán implementaciones de capacidades de escritorio virtuales hospedadas en menos de 40% de sus usuarios potenciales. En 2010 se instalarán de más de 20 millones de máquinas virtuales en servidores x86.	Hyper-V será el principal hipervisor aprovechado por Citrix para el año 2011.-Hyper-V de Microsoft será la máquina virtual utilizada por al menos 20% de los servidores de máquinas instaladas.-VMware proporcionará las máquinas virtuales utilizadas en por lo menos las dos terceras partes de los servidores de máquinas virtuales instalados (especial uso en implementaciones empresariales).	En 2012, la Virtualización será la tendencia de mayor impacto en Infraestructura y Operaciones IT.

Tabla Nro. 14 - Principales Predicciones sobre Virtualización

7. Inteligencia en dispositivos móviles

8. Internet móvil

9. Externalización - Outsourcing

PRINCIPALES PREDICCIONES SOBRE OUTSOURCING		
2011	2012	2013
Un proveedor de servicios de la India de nivel 1 comprará un proveedor de servicios con sede en Europa con una cuota de mercado de 20%.	La inflexibilidad causada por un enfoque de reducción de costes excesivos podría dar lugar a la interrupción del negocio de la subcontratación en un 30 %, incluida la incapacidad de los compradores para competir eficazmente.	El outsourcing IT pasará de 268 mil millones de dólares a 324.9 mmdd en 2013. Para estas mismas fechas, América Latina participará con 9.4 mmdd y 13.9 mmdd respectivamente. El rubro que experimentará mayor crecimiento será el outsourcing de red, con 39% para 2013.

Tabla Nro. 15 - Principales Predicciones sobre Outsourcing

10. Green IT: La tendencia del futuro, El principal motor de Green IT tiene como foco disminuir los consumos energéticos [78].

Otras tendencias no mencionadas se encuentran en el artículo escrito por David Perejil, a finales del año 2009 [79].

- Análisis avanzado
- Remodelación del Centro de Datos.
- Seguridad - Supervisión de la actividad.
- Memorias Flash.

Según Enrique Dans [80], debería además de las tendencias de Software y de IT considerar al Hardware que permite el desarrollo de las primeras, como por ejemplo:

- Variabilización del factor forma en el hardware, conceptos como el ultra portátil, el tableta, el lector de libros electrónicos, dispositivos especializados
- Realidad aumentada.
- HTML5 se irá imponiendo a otros formatos propietarios

En último lugar el criterio de Alonso Álvarez[81], que probablemente no completan el gran abanico de posibilidades y consideraciones que se deben tener en cuenta, pero cubren en gran parte el futuro relacionado a las IT:

- Banda ancha ubicua
- Nuevas Comunicaciones, que suponen la incorporación de paradigmas propios de las redes sociales a las comunicaciones vocales
- El contexto
- PCD, o *Portable Connected Devices*, nuevos dispositivos conectados que llenen el hueco entre PCs y *Smartphone*
- La energía
- IoT (*Internet of Things*) y M2M (*comunicaciones Machine to Machine*).

3.5. Entrevistas a Expertos ejerciendo niveles Ejecutivos

Previo a la aplicación de las entrevistas planificadas y precautelando el éxito de las mismas, se ha clasificado algún material de referencia para socializar algunos conceptos fundamentales directamente relacionados con las interrogantes en función de las cuales se ha planteamiento de esta investigación, y están detalladas en su acápite 1.3.

Con el objetivo de conducir apropiadamente la entrevista, se iniciará por hacer referencia a la Experiencia del Usuario como la disciplina más global e incluyente entre las que se mencionarán durante la entrevista, para entonces mencionar al Diseño de Interacción como la disciplina que genera el punto de divergencia de criterios respecto de su relación con la Arquitectura de la Información.

Para poder cumplir con dicho objetivo, se ha elaborado una tabla resumen con la traducción de las definiciones que conforman el modelo tridimensional propuesto por el autor George Olsen como *ALCANCE PARA LOS ELEMENTOS DE LA EXPERIENCIA DEL USUARIO* (Tabla Nro. 17), y representado gráficamente en la Figura Nro. 4.

Adicionalmente se considera necesario exponer los conceptos de cada uno de los *ENTREGABLES DE LA UX* detalladamente explicados por los autores Morville y Callender. En los siguientes párrafos se traducen los conceptos de cada uno de los entregables expuestos en el Mapa del Tesoro de la UX:

- A partir de una historia que de testimonio de UX se puede ayudar a la gente a: visualizar el problema (u oportunidad), motivarla a tomar acciones, y dejar en su memoria nuestra presencia.

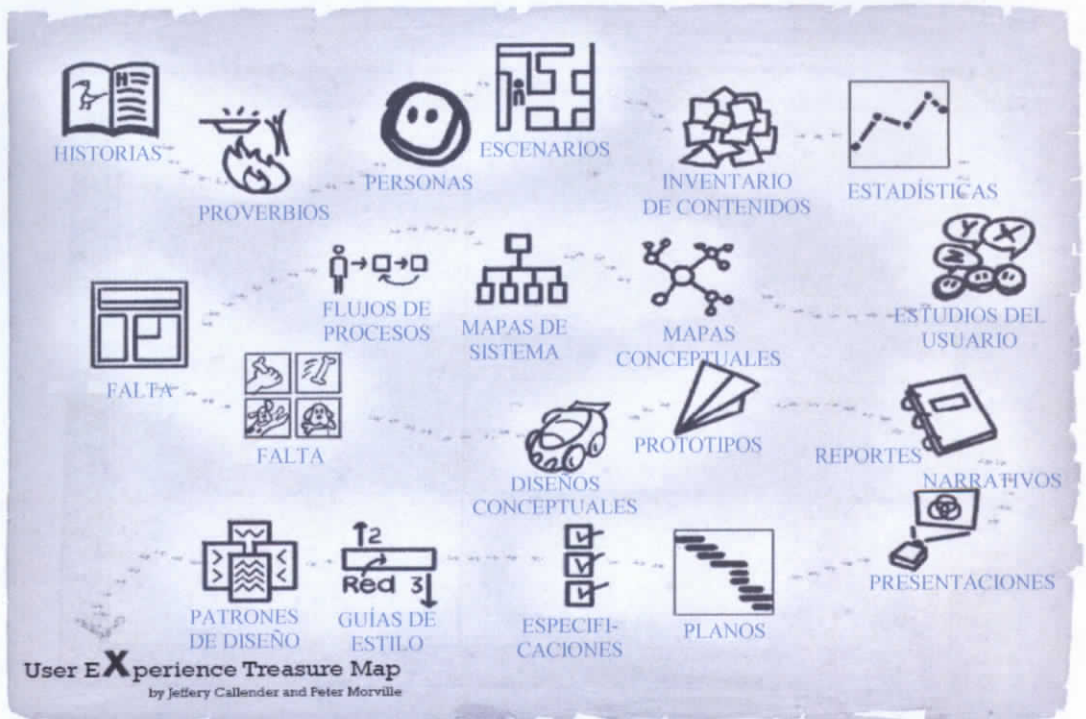


Figura Nro. 33 - Entregables de la UX por Morville y Callender

- Una buena forma de invocar los esquemas existentes, es el uso de proverbios, analogías generativas y estrategias de experiencia.
- Las Personas definidos en perfiles de tipos usuarios, sus metas y comportamientos, deben: a) recordar a quienes ejercen UX que ellos no son "el usuario" y b) servir como un compas invaluable para el diseño y el desarrollo. Colocar a las personas en contextos naturales -en la gráfica los escenarios- hace pensar en el cómo un sistema encaja en la vida de gente real.
- La revisión y descripción de documentos y objetos, pre-requisito de una efectiva estructura y organización, forman el Inventario de Contenido y es un signo de la diligencia cumplida.
- Las estadísticas Aprendemos a través de auto-indulgencia en interacción, búsqueda y datos de navegación. Enseñamos poniendo al descubierto y tabulando cuadros, los hitos más importantes, portales, rutas y patrones.
- Estudios del Usuario, Hacer las mismas preguntas de muchos usuarios de forma cruzada en múltiples audiencias pueden revelar gaps existentes y necesidades en común, y mostrar cómo se mapean a la satisfacción de los clientes.
- Buenos mapas conceptuales en el campo conceptual puede ayudarnos a ver dónde estamos ubicados y decidir qué hacer estableciendo hitos, aclarando relaciones e identificando un verdadero norte.
- Una representación de objetos y relaciones dentro de un sistema puede asistir en el entender y encontrarse tanto con los usuarios como con los patrocinadores del sistema a través de los que se conoce como el Mapa del Sistema.
- Los flujos de procesos representan el cómo los usuarios se mueven a través de un sistema, cómo se puede mejorar estos flujos. Una descripción simbólica puede aclarar rutas deseadas, y mostrar los beneficios de tener menos rutas de elección.
- Wireframes. Esquemas de páginas y pantallas pueden enfocarnos a la estructura, organización, navegación e interacción antes de invertir tiempo y atención en colores, tipografía e imágenes
- Una serie de esquemas con narrativa expuestos en secuencia pueden contar una historia en una Historieta y darle color a una ilustración, al mostrar la interacción entre usuarios y sistemas con un contexto durante el tiempo.

- Diseños de Concepto. El diseño de interfaces y el arte de composición invocan una respuesta emocional y captura la atención de la gente a través de la presentación de imágenes de alta fidelidad de cómo un producto podría verse.
- Desde los prototipos hechos en papel hasta las versiones pre-alfa de software y hardware, trabajar en modelos conduce a una pronta iteración y comprometimiento emocional a través de una muestra de cómo un producto se va a ver y sentir
- Escribir reportes narrativos es una gran herramienta para pensar y organizar. Es difícil negar lo que está escrito en un reporte que presenta resultados y análisis detallados o recomendaciones formales. Los reportes pueden servir de contenedores para la mayoría de los demás entregables.
- Presentaciones como la lengua franca de los negocios, diapositivas (y videos) pueden ser grandiosas para contar una historia o darle color a una ilustración. Pueden resultar aburridas a muerte si no se las hace en persona, y se debe estar preparada para las preguntas de los asistentes. Las presentaciones pueden servir de contenedores para la mayoría de los demás entregables.
- Planos del proyecto, mapas del camino y agendas guían actividades de diseño y desarrollo, aclarando roles y responsabilidades.
- Un conjunto explícito de requerimientos describiendo el comportamiento o función de un sistema conforman las especificaciones, que a menudo son un elemento necesario en la transición desde el diseño hacia el desarrollo.
- Un manual que define un conjunto de estándares de identidad, diseño y escritura, las Guías de Estilo, pueden promover claridad y consistencia
- Una librería de Patrones de Diseño que muestre soluciones repetibles a problemas comunes puede describir las mejores prácticas, estimular el compartir y reutilizar; y promover la consistencia.

La recolección de la lista de Entregables de la UX ha sido sólo el primer paso para los autores Morville y Callender, organizarlos y para cada proyecto poder establecer la combinación más apropiada dependerá de las interrogantes que se planteen para direccionar sus folksonomías, como: Audiencia - ¿A quién se debe llegar?, Contenido -¿Cuál es el mensaje? Contexto - Dónde está la conversación.?, Proceso - Cuándo se da el mensaje,?, Problema - Por qué lo está comunicando.?

El tercer enfoque que se presentará durante la entrevista es el conjunto de disciplinas implicadas en la UX. *LA RUEDA DE LA UX* propuesta por el autor F.Tossette con el propósito de lograr de los entrevistados su opinión respecto de esta relación interdisciplinaria, en la que claramente se distinguen las disciplinas actoras de la UX.

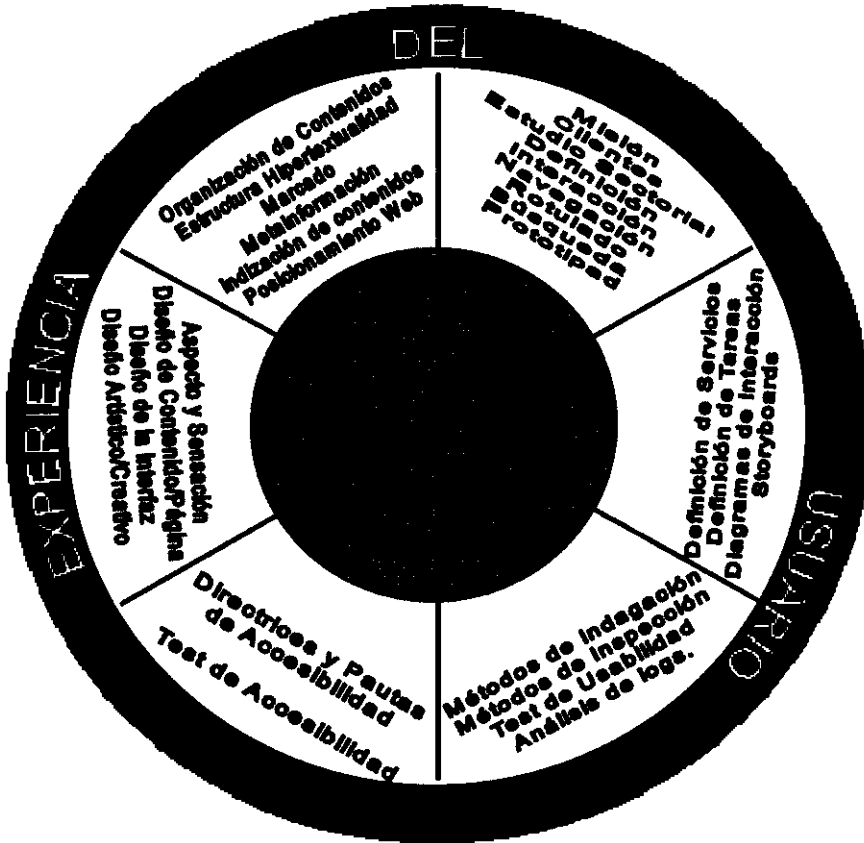


Figura Nro. 34 - Rueda de la Experiencia del Usuario [18]

Por efectos de legibilidad la figura en mención ha sido redibujada y en el recuadro de IA se ha modificado el texto original, lo que amerita indicar el texto modificado:

TEXTO PRESENTADO	TEXTO ORIGINAL
Misión Clientes Estudio Sectorial Definición	Misión - objetivos estratégicos, Clientes - expectativas, Estudio Sectorial - análisis competitivo, Definición-Organización de los contenidos

Tabla Nro. 16 - Texto Original para Figura 8, modificado por legibilidad.

ALCANCE PARA LOS ELEMENTOS DE LA UX			
PLANO	ORIENTADO A TAREAS	ORIENTADO A LA INFORMACION	ORIENTADO A INMERSION
ESTRATEGIA	<u>Objetivos de los Creadores:</u> Metas del Negocio, creativas u otras internamente derivadas para el sitio, software o producto.		
	<u>Necesidades del Usuario/Audiencias:</u> Metas externas para el sitio, software o producto; identificadas a través de investigación a usuarios etnos, tecno o psicográficos		
ALCANCE	<u>Especificaciones Funcionales</u> Descripciones detalladas de funcionalidad del conjunto de características que deben ser incluidas para alcanzar las necesidades de los usuarios y los objetivos de los creadores.	<u>Requerimientos de Contenido</u> Definir el contenido requerido para alcanzar las necesidades de los usuarios y los objetivos de los creadores.	<u>Resumen Creativo</u> Definir los aspectos vivenciales y/o emocionales que se quiere evocar, así como me dios particulares, géneros, metáforas, imágenes, utilizados.
	<u>Diseño de Interacción</u> Desarrollo de flujos de la aplicación para facilitar las tareas del usuario, definiendo como el usuario interactúa con la funcionalidad.	<u>Arquitectura de Información</u> Ordenando y estructurando el contenido utilizado para facilitar el acceso intuitivo al mismo.	<u>Coreografía</u> Diseño general y estructura ción de los elementos sensoriales y ambientes planeados dentro de un todo unificado que apoya el efecto vivencial y/o emocional que se busca.
ESQUELETO	<u>Diseño de Interfaz</u> El tradicional diseño HCI de elementos de interfaz para facilitar la interacción del usuario con la funcionalidad	<u>Diseño de Navegación</u> Diseñando elementos de interfaz para facilitar el movimiento del usuario entre el contenido (y funcionalidad) utilizado	<u>Puesta en Escena</u> Diseño y la organización de elementos específicos para evocar cualidades expresivas tales como humor, estilo y sentimientos.
	<u>Diseño de la Información:</u> Diseño de la presentación de la información para facilitar el entendimiento		
SUPERFICIE	<u>Diseño visual y sensorial</u> Utilizar la apariencia visual de elementos específicos de interfaz para ayudar a la interacción. También el uso de audio, movimiento, entradas táctiles y/o retroalimentación		

Tabla Nro. 17 - Alcance para los elementos de la experiencia del usuario

Para finalizar, se provee el fundamento teórico para la respuesta de los entrevistados respecto de ¿Por qué la IA debería o no pasar a formar parte del Diseño de Interacción (IxD)? Para ello, se tratarán dos temas fundamentales:

a) Las etapas que forman parte del Proceso del IxD (Figura Nro. 34) es de vital importancia en la conducción de la entrevista para que quienes están en la tarea de contrastarlo con la Arquitectura de la Información, posean el suficiente conocimiento y de esta manera se garantice su objetividad en el análisis.

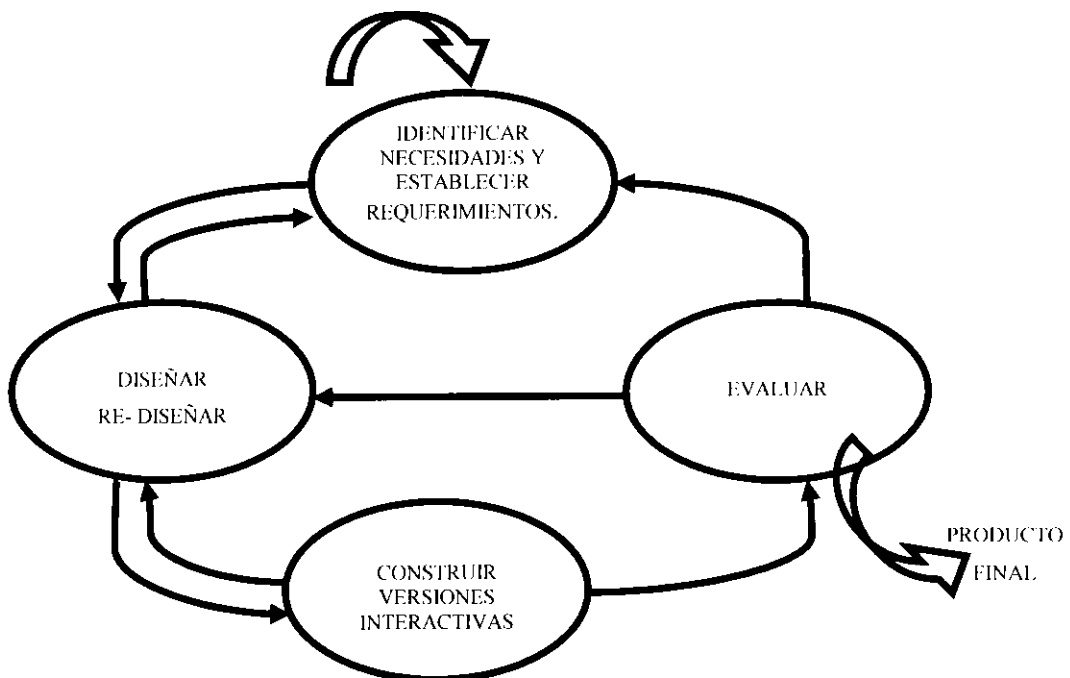


Figura Nro. 35 - Proceso del Diseño de Interacción [Preece, et al., 2002]

El ciclo que se cumple es repetitivo y marcado con la tarea de EVALUAR el resultado obtenido respecto de los requerimientos del usuario definidos, hasta llegar a un punto en el del proceso de diseño que los satisface y entonces se finaliza el proceso con la liberación del PRODUCTO FINAL.

A partir de esta representación gráfica, sus autoras definen para el IxD dos grupos de objetivos de nivel superior: los que se refieren a cumplir con la Usabilidad y aquellos que están enfocados a garantizar una buena Experiencia del Usuario. Ésta última disciplina circunda completamente a la IA (Figura Nro. 12), lo que hace sugiere que la IA y el IxD comparten algunos de sus objetivos. Sin embargo dejaremos que sean los entrevistados quienes respondan la interrogante planteada.

b) La evolución de los Estilos de Interacción, cada uno asociado a un paradigma (la forma como el computador es visto por el usuario) se presenta a los entrevistados para el análisis del grado de interdependencia de la IA y del IxD considerando al computador (hardware) como un elemento de la IA.

RELACIÓN ENTRE ESTILOS Y PARADIGMAS DE INTERACCIÓN			
Estilo	Paradigma (computador vista como)	Ventajas	Desventajas
La interfaz de línea de comandos	Autómata	Flexibilidad Rápido para tareas complejas Capacidad para hacer macros	Requiere importante memorización y entrenamiento Difícil de memorizar Pobre gestión de errores
Lenguaje Natural (voz)	Herramienta	Conocimiento del propio lenguaje Uso de la voz (manos libres)	Interfaces aun no inteligentes Diferencias en lenguajes (argots)
Menús y formas	Autómata y/o Herramienta	Entrenamiento reducido Uso de herramientas de gestión de diálogos Errores fáciles de gestionar	Peligro de muchos menús Puede ser lento para usuarios experimentados Requiere rápida visualización
Manipulación directa GUI (Interfaces gráficas de usuario)	Herramienta	Sintaxis sencilla Rápido aprendizaje Incentiva la exploración	Se necesitan más recursos Complejidad
Hipertexto e Hipermedios	Medio de expresión		
Groupware	Lugar de reunión	Comunicación en línea	
Cómputo Ubicuo	Computadora invisible	Simplicidad o invisibilidad de interacción Fiabilidad	Depende de la manipulación directa Pérdida de privacidad Tecnología no asentada
Agentes	Escenario	Simplifica la interacción Permite delegar tareas	Aburrido para usuarios experimentados
Escenario y/o Asistente	Realidad Virtual	Simulaciones 3D imposibles en otro estilo	Alto costo Cansancio del usuario
	Realidad Aumentada	Alta adaptación a nuevos entornos	Alto costo de ordenadores corporales

Tabla Nro. 18 - Relación entre Estilos y Paradigmas de Interacción

A manera de *Caso de Estudio*, se incluyen empresas de la ciudad de Quito-Ecuador cuyos giros de negocios son completamente diferentes, alfabéticamente mencionadas Bupartech -Empresa de Desarrollo de Software a nivel internacional-, Laboratorios Industriales Farmacéuticos -LIFE-, Seguros Equinoccial y Yanbal -Comercializadora Internacional de Cosméticos y Bisutería.

En cada una de las empresas se entrevistó a quien cumple las funciones equivalentes a la posición internacional conocida como CIO (Chief information officer), quien lidera el área, departamento o jefatura de Tecnologías de Información. Para nuestro caso de estudio, se expresa el reconocido agradecimiento a:

- Ing. Erick Cañas - Gerente de Sistemas- Bupartech.
- Ing. Leonardo Martínez - Gerente de Tecnología Informática - LIFE
- Ing. Fernando Peñafiel - Gerente de Sistemas - Seguros Equinoccial
- Ing. Luis Villarroel - Gerente de Tecnologías de Información-Yanbal

De las cuatro entrevistas realizadas, a manera de síntesis se puede indicar que:

- El empirismo, es decir el saber por experiencia es el común denominador. Se confirma lo investigado en fuentes secundarias respecto del escenario nacional; en el medio IT de la ciudad de Quito se conoce de las tendencias tecnológicas como: Business Intelligence, SOA, Cloud Computing (como servicio de leasing de tecnología), Arquitectura Empresarial, etc. Hace falta el conocimiento académico formal de la Arquitectura de la Información per sé; sin embargo, el momento de exponer el concepto de la IA, la asocian inmediatamente con tareas orientadas a la disposición de la información para su eficiente administración. El nivel de aplicación real, básicamente empírica, de la IA no varía ostensiblemente entre las empresas involucradas en el caso de estudio.
- El futuro campo de aplicación de la IA se relaciona con: Aplicaciones de toma de decisiones, internet con información más versátil, medios digitales, computación móvil.
- Se considera que la IA debería estar presente durante todo el ciclo de vida de los Sistemas de Información. Desde el análisis para garantizar la cobertura de las necesidades del usuario, incluyendo el deposición de los elementos visuales de las aplicaciones, y así sucesivamente hasta llegar a los entregables del proceso de desarrollo de los Sistemas de Información.
- El 75% de las entrevistados considera que la IA no debería pasar a formar parte del IxD, por el alcance de aplicación de cada una de las disciplinas. Consideran que la IA abarca más los temas relacionados a la estructura global de las aplicaciones que los asociados con el diseño de ellas.

3.6. Encuestas a Expertos ejerciendo niveles operativos

Para determinar el grado de aplicación de técnicas de usabilidad como uno de los macro objetivos de la IA, se ha elegido aplicar el Test de Usabilidad publicado por **InterGraphic DESIGNS** de Costa Rica a modo una encuesta para los expertos a nivel operativo (programadores, diseñadores web, administradores de bases de datos) en las empresas seleccionadas.

Adicionalmente y en función del empirismo para con la IA identificado en el nivel ejecutivo de las empresas seleccionadas, se consideró pertinente presentar a los encuestados material de apoyo que garantice la comprensión de los términos que se utilizan en el Test de Usabilidad. Con este propósito, se expone:

a) Síntesis conceptual de los sistemas de organización, como elemento de la IA.

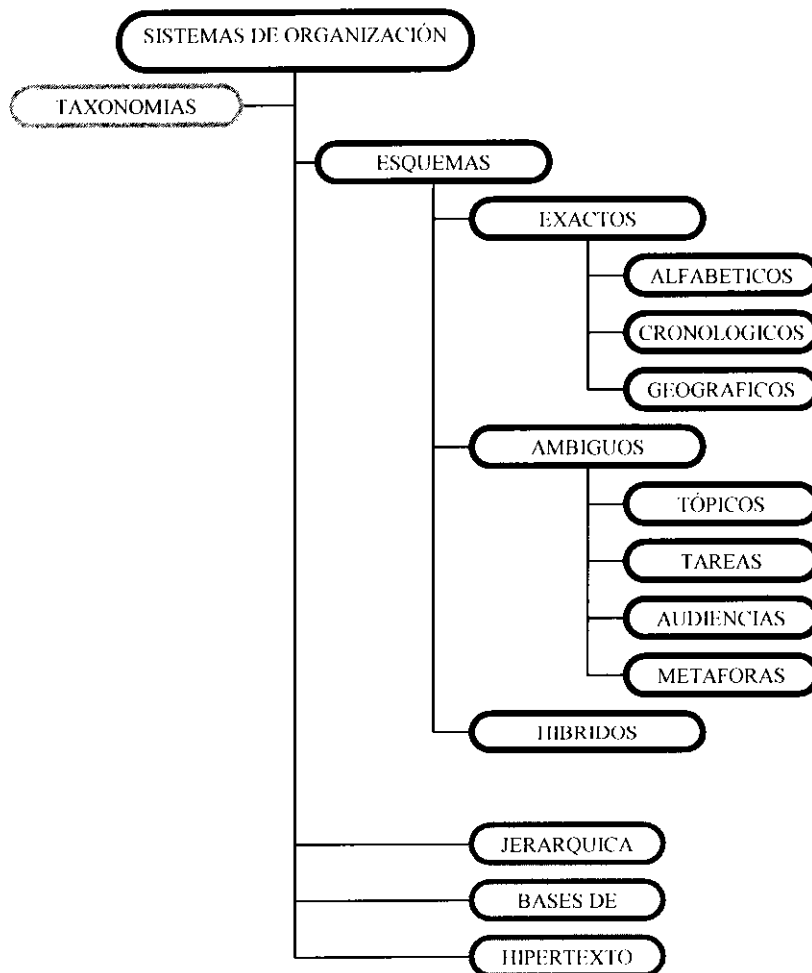


Figura Nro. 36 - Sistemas de Organización

b) Síntesis conceptual de los sistemas de navegación, como elemento de la IA.

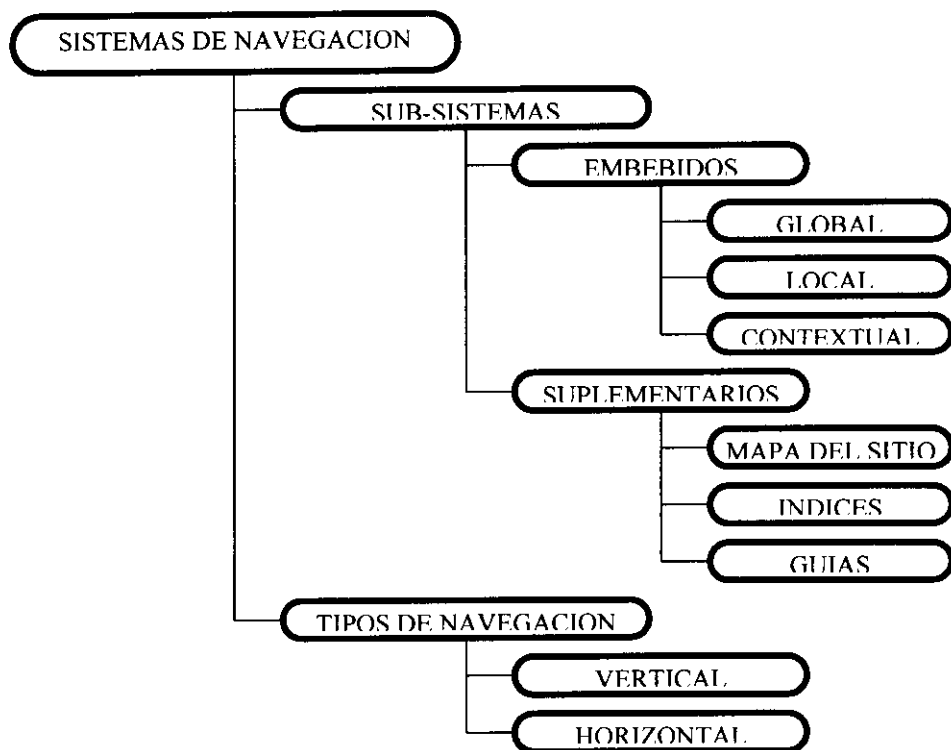


Figura Nro. 37 - Sistemas de Navegación.

c) Tabla resumen de la relación entre factores y criterios de Usabilidad, propuesto por Miesenberger en el año 2008.

Criterios	Factores										
	Eficiencia	Efectividad	Satisfacción	Productividad	Aprendible	Seguridad	Confianza	Accesibilidad	Universalidad	Utilidad	Aceptabilidad
Agradabilidad											
Controlabilidad											
Simplicidad											
Privacidad											
Seguridad											
Familiaridad											
...											
Seguridad											
Discreción											
Dependencia											
No-Obstruiva											
Apropiada											
Comprensibilidad											
Confianza											

Tabla Nro. 19 - Relación entre Factores y Criterios de la Usabilidad

d) Un cuadro comparativo de Principios del Diseño de la UX (Tabla Nro. 20) agrupándolos por su significado, tratando de establecer una analogía para los casos en los que el término utilizado no representa un principio o característica como tal.

PRINCIPIOS DE DISEÑO DE UX						
UX MAGAZINE [11]	GOOGLE [12]	52 WEEKS OF UX [13]		MICROSOFT [14]	FACEBOOK [15]	
SIN OBSTACULOS RUTAS OBIAS SE COMPLETA TAREAS RAPIDA Y LIBREMENTE	RAPIDO	CONTROL DEL USUARIO		EFICIENTE	RAPIDO	
PRESENTAR POCAS ELECCIONES		GLOBAL	TRANS PAREN TE		UTIL	
LATENCIA REDUCIDA						
PRESENTAR OPCIONES POR DEFECTO	UTIL	GLOBAL	TRANS PAREN TE	DE UN VISTAZO	UTIL	
ORGANIZANDO CRITERIALMENTE CARACTERISTICAS Y CONTENIDO						
USO APROPIADO DE RESTRICCIONES	CONFIABLE	GLOBAL	TRANS PAREN TE	SEGURO	TRANSPARENTE	
ACCIONES REVERSIBLES						
SER CREIBLE Y ONFIABLE						
CONSISTENTE	CONSISTENCIA*	GLOBAL	TRANS PAREN TE	CONSISTENTE	CONSISTENTE	
BUENA PRIMERA IMPRESIÓN	HERMOSO			DESEABLE DISFRUTABLE	CONSISTENTE	CONSISTENTE
LIMITAR DISTRACCIONES						
JERARQUIA VISUAL						
SEÑALIZACION E INDICACIONES						
MENOS ES MAS	SIMPLE	SIMPLE	SIMPLE Y DIRECTO	SIMPLE Y DIRECTO	LIMPIO	
LENGUAJE CLARO EXPECTATIVAS APROPIADAS						
EVITAR EL USO DE JERGAS	UNIVERSAL	EL CONTEXTO ES EL REY	SIMPLE Y DIRECTO	SIMPLE Y DIRECTO	UNIVERSAL	
PROVEER CONTEXTO						
EFICIENTE PARA EL COMPORTAMIENTNO HUMANO ANTES QUE DEL PC.	PARTICIPATIVO	SOCIAL	SIMPLE Y DIRECTO	PERSONAL	HUMANO	
USAR EMOCIONES QUE SEA POSIBLE RETROALIMENTAR	AÑADIR UN TOQUE HUMANO	PERTENECE AL USUARIO		EXTENSIBLE		
	RENTABLE	MARKETING CONVERSACION	CASUAL	CASUAL		
	INNOVADOR*	CICLO DE VIDA				
	* Principio Nro 5					

Tabla Nro. 20 - Principios de la Experiencia del Usuario.

El Test de Usabilidad está dividido en nueve segmentos de evaluación.

- Página de Inicio
- Navegabilidad y Arq. de Inf.
- Confianza y Credibilidad
- Diagramación y Diseño Gráfico
- Ayuda, retroalimentación y tolerancia a errores
- Orientación de las Tareas
- Formularios y entrada de datos
- Calidad del Contenido y Escritura
- Búsquedas

A continuación se presenta el listado completo y organizado por cada uno de los grupos de evaluación:

Nro. Directrices de Evaluación: Página de Inicio	
1	Todos los elementos de la página de inicio están claramente enfocados en las tareas claves de los usuarios (La "featuritis" - proliferación de características - ha sido evitada).
2	La página de inicio contiene un campo de texto para búsquedas.
3	Se presentan las categorías de productos y están claramente visibles en la página de inicio.
4	Existe contenido de utilidad en la página de inicio o a un clic de distancia de la página inicial.
5	La página de inicio contiene buenos ejemplos sobre el contenido en el resto del sitio web.
6	Los links de la página de inicio empiezan con la palabra clave más importante (ej. en inglés "Sun holidays" en vez de "Holidays in the sun").
7	Existe en la página de inicio una lista breve de elementos recientes, con un link hacia el contenido completo.
8	Las áreas de navegación en la página de inicio no sufren de un abuso de formato/diseño y los usuarios no las podrían confundir con publicidad.
9	La proposición de valor está claramente establecida en la página de inicio (ejemplo con un lema o propaganda de bienvenida).
10	La página de inicio contiene información gráfica con sentido, sin clip art por ejemplo.
11	Las opciones en la navegación están ordenadas en el orden más lógico o de alguna forma orientada a las tareas más importantes (con la información corporativa menos importante al final).
12	El título de la página de inicio va a proveer buena visibilidad a máquinas de búsqueda como Google.
13	Toda la información corporativa está bien agrupada en una sola área por aparte (ej. "Acerca de").
14	Los usuarios van a entender la proposición de valor.
15	Con solo un vistazo a la página de inicio el usuario que ingresa por primera vez puede entender por dónde comenzar.
16	La página de inicio muestra todas las opciones principales.
17	La página de inicio tiene una dirección URL fácil de recordar.
18	La página de inicio está diseñada profesionalmente y va a crear una primera impresión positiva.
19	El diseño de la página de inicio va a animar a los usuarios a explorar más del sitio.
20	La página de inicio realmente luce como una página de inicio, es decir, las páginas secundarias no se podrían confundir con ésta.

Tabla Nro. 21 - Directrices de Usabilidad: Página de Inicio

Nro. DIRECTRICES DE EVALUACIÓN: ORIENTACIÓN DE LAS TAREAS.	
1	El sitio está libre de información irrelevante, innecesaria y distractora.
2	Se ha evitado el uso excesivo de scripts, applets, videos, archivos de audio, gráficos e imágenes.
3	El sitio evita que los usuarios se registren de manera innecesaria.
4	Una ruta crítica es clara y no hay distracciones durante la misma.
5	La información es presentada en un orden lógico, simple y natural.
6	El número de ventanas requeridas por tarea han sido minimizadas.
7	El sitio requiere muy poco desplazamiento y uso de "clicks".
8	El sitio anticipa correctamente y pregunta al usuario por la siguiente probable actividad.
9	Cuando se muestran gráficos, los usuarios tienen acceso a los datos reales que se muestran en el mismo (ejemplo números y etiquetas en los gráficos de barras).
10	Las actividades aprovechan totalmente las fortalezas tanto del usuario como de la computadora.
11	Los usuarios pueden completar rápidamente tareas comunes.
12	Los ítems del sitio pueden ser fácilmente comparados cuando la tarea lo amerite.
13	La secuencia de tareas es paralela a lo que realiza el usuario en el sitio.
14	El sitio hace que la UX sea más fácil y rápida que si no se tuviera la aplicación.
15	Los tópicos, características y funciones más importantes y frecuentes se ubican lo más al centro de la página, no en los extremos derecho o izquierdo.
16	El usuario no necesita ingresar la misma información más de una vez.
17	Tópicos y tareas importantes y frecuentes están cerca de la 'superficie' del sitio.
18	La digitación se mantiene al mínimo, con el uso de aceleradores ("un-click") para los usuarios.
19	La ruta de cualquier tarea es de una longitud razonable (de 2 a 5 clics).
20	Cuando hay múltiples pasos por tarea, el sitio muestra todos los pasos que deben completarse y provee una retroalimentación al usuario indicándole la posición actual en toda la ruta de la tarea.
21	El precio siempre se muestra claro junto a cada producto.
22	La política de privacidad del sitio es fácil de encontrar... es simple y clara.
23	Los usuarios del sitio no necesitan recordar información de un lugar a otro.
24	El uso de metáforas es fácilmente entendible por un usuario convencional.
25	El formato de los datos es culturalmente apropiado (ejemplo millas para el Reino Unido).
26	Los detalles del procesamiento interno de la aplicación no son expuestos al usuario.
27	El sitio ayuda a cualquier usuario con muy poca experiencia en la Web.
28	El sitio hace fácil para los usuarios el explorar el sitio e intentar diferentes opciones antes de adentrarse por sí mismos en el sitio.
29	Un usuario típico que visita por 1ra vez puede llevar a cabo la mayoría de tareas sin ayuda.
30	Cuando los usuarios retornan al sitio, recuerdan como llevar a cabo las tareas clave.
31	La funcionalidad de los controles para nuevos dispositivos es exactamente la misma para otros.
32	En la última página de un carrito de compras, existe un botón "Proceder al checkout" altamente visible tanto en la parte superior como en la parte inferior de la página.
33	Llamadas importantes, como "Agregar producto al carrito de compras" son altamente visibles.
34	Los botones de acción, siempre son invocados por el usuario y no automáticamente invocados por el sistema cuando el último campo de un formulario ha sido lleno.
35	Los ítems de comando y acción son presentados como botones y no como links.
36	Si un usuario abandona una transacción a la mitad del camino, él más tarde podría reanudar dicha transacción desde donde quedó.
37	Cuando una página presenta mucha información, se puede ordenar y filtrar la información.
38	Si existe una imagen en un icono o botón, debe ser relevante a la tarea a la que se refiere.
39	El sitio pregunta al usuario antes de desconectarse; el "timeout" de una sesión es apropiado.
40	Las características que no se desean (e.g. animaciones Flash) pueden ser detenidas y omitidas.
41	El sitio es robusto y todas las características clave funcionan bien.
42	El sitio soporta a los usuarios novatos y expertos brindando diferentes niveles de explicación.
43	El sitio permite a los usuarios renombrar objetos y acciones en la interface.
44	El sitio permite a los usuarios personalizar parámetros operacionales de tiempo.

Tabla Nro. 22 - Directrices de Usabilidad: Orientación a Tareas

DIRECTRICES DE EVALUACIÓN: NAVEGABILIDAD Y ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN	
1	Existe una manera obvia y conveniente para moverse entre las páginas relacionadas y secciones y es fácil retornar a la página de inicio.
2	La información que más necesitan los usuarios es fácil de navegar en la mayoría de las páginas.
3	Las opciones de navegación son ordenadas en la manera más lógica u orientada a las tareas.
4	El sistema de navegación es amplio y sencillo (muchos ítems en un menú) en vez de un menú profundo (con varios niveles).
5	La estructura es simple, con un modelo conceptual claro sin niveles innecesarios.
6	La mayoría de secciones del sitio están disponibles en todas las páginas (navegación persistente) y no hay puntos muertos.
7	Las pestañas de navegación están localizadas en la parte superior de la página y se ven como versiones "clickeables" de pestañas reales.
8	Existe un mapa del sitio que provee una descripción general del contenido del sitio.
9	El link al mapa del sitio aparece en todas las páginas del sitio.
10	El mapa del sitio provee una concisa descripción general del sitio y no es una redistribución de la navegación principal o una lista de cada tópico.
11	Existe una buena retroalimentación para el usuario (ejemplo indicándole en cuál lugar del sitio se encuentra).
12	Las etiquetas de las categorías describen con precisión la información de las mismas.
13	Las etiquetas de navegación y links contienen las "palabras clave" que los usuarios necesitan para alcanzar su objetivo.
14	La terminología y convenciones (como los colores de los links) son aproximadamente consistentes con el uso web general.
15	Los links se ven igual en las diferentes secciones del sitio.
16	Las páginas de productos contienen links a productos similares o complementarios con el fin de dar soporte a la venta cruzada.
17	Los términos usados para la navegación de los ítems y links no son ambiguos ni específicos de una región.
18	Los usuarios pueden ordenar y filtrar las páginas de catálogos (ejemplo ordenando según el precio o mostrar los 'más populares').
19	Existe un cambio visible cuando el ratón apunta a algo "clickeable" (excluyendo los cambios de cursor).
20	El contenido importante puede ser accedido por más de un link (usuarios diferentes pueden requerir diferentes etiquetas para los links).
21	Las páginas de sólo navegación pueden ser vistas sin necesidad de desplazamiento.
22	Los links que invocan acciones están claramente distinguidos de links que cargan otras páginas.
23	El sitio permite al usuario controlar el ritmo y secuencia de la interacción.
24	Existen puntos claros de salida en cada página permitiendo al usuario abandonar la tarea actual sin tener que ir a una ventana extensa.
25	El sitio no deshabilita el botón "Regresar" y dicho botón aparece en la barra de herramientas del navegador en todas las páginas.
26	Hacer clic en el botón "Regresar" siempre lleva al usuario de vuelta a la página de donde vino.
27	Un link para el carrito de compras y otro para el "checkout" aparecen siempre visibles en todas las páginas.
28	Si el sitio abre nuevas ventanas, estas no deben confundir al usuario
29	Las instrucciones del menú, las preguntas y los mensajes aparecen en el mismo lugar en cada página.

Tabla Nro. 23 - Directrices de Usabilidad: Navegabilidad y Arq. de la Información

DIRECTRICES DE EVALUACIÓN: FORMULARIOS Y ENTRADA DE DATOS	
1	Los campos de entrada contienen valores predeterminados cuando así se requiera y muestran la estructura de los datos y la longitud del campo.
2	Cuando una tarea involucra documentos fuente (como un formulario de papel), la interfaz es compatible con las características del documento fuente.
3	El sitio automáticamente introduce el formateo de los datos (ejemplo símbolos de moneda, comas para los miles. Los usuarios no necesitan introducir caracteres como £ o %).
4	Las etiquetas para los campos explican claramente cuáles campos son requeridos.
5	Las cajas de texto en los formularios tienen el tamaño adecuado para el dato que se debe introducir.
6	Existe una clara distinción entre campos "requeridos" y "opcionales" en los formularios.
7	El mismo formulario es utilizado tanto para conectarse o registrarse (ejemplo como Amazon).
8	Los formularios deben advertir al usuario si información externa es necesitada para su completitud
9	Las preguntas en los formularios están agrupadas de manera lógica y cada grupo tiene un título descriptivo.
10	Los campos en los formularios contienen ayudas, ejemplos o modelos de respuestas para demostrar el dato que se debe introducir.
11	Cuando hay campos en el formulario que toman la forma de preguntas, dichas preguntas deben ser claras y en lenguaje simple.
12	Las listas de opciones, botones de radio y casillas son preferibles a las cajas de texto
13	En las ventanas para introducir información, el cursor es ubicado en donde el dato debe ser introducido.
14	Los formatos de los datos están claramente indicados por el dato de entrada y el dato de salida
15	Los usuarios pueden completar tareas simples introduciendo solamente la información esencial (y el sistema supliendo la información no-esencial de manera predeterminada).
16	Los formularios permiten a los usuarios permanecer con un método simple de interacción lo más que se pueda (e.g. los usuarios no necesitan hacer numerosos cambios de teclado a mouse).
17	El usuario puede cambiar los valores predeterminados en los campos de los formularios.
18	Las cajas de texto indican la cantidad y el formato de los datos que deben ser introducidos.
19	Los formularios son validados cuando la información es enviada (submit).
20	En las ventanas para introducir información, el sitio lleva a cabo la revisión de los campos y la revisión del formulario en el momento apropiado.
21	El sitio hace fácil corregir los errores (ejemplo cuando un formulario está incompleto, posicionar el cursor en donde la corrección debe ser hecha).
22	Hay consistencia entre los datos que deben ser introducidos y los datos que se muestran en la pantalla.
23	Las etiquetas están cerca de los campos del formulario (ejemplo justificadas a la derecha).

Tabla Nro. 24 - Directrices de Usabilidad: Formularios y Entrada de Datos

DIRECTRICES DE EVALUACION: CONFIANZA Y CREDIBILIDAD	
1	El contenido está actualizado, autorizado y fidedigno.
2	El sitio contiene soporte de terceros para verificar la precisión de la información.
3	Es claro que hay una organización real detrás del sitio (e.g. dirección física de la oficina).
4	La compañía está compuesta por expertos reconocidos (buscar credenciales).
5	El sitio evita los anuncios, especialmente los de tipo "pop-up".
6	Los costos de entrega están destacados al inicio del "checkout".
7	El sitio evita la palabrería de mercadeo.
8	Cada página debe contener el logo de la compañía para saber que está en el mismo sitio.
9	Es fácil contactar a alguien para asistencia y una respuesta es recibida rápidamente.
19	El contenido es fresco: es actualizado con frecuencia y el sitio tiene contenido reciente.
11	El sitio está libre de errores tipográficos y de errores ortográficos.
12	El diseño visual complementa a la marca de la compañía y a los mensajes de mercadeo.
13	Existen personas reales detrás de la organización y son honestos y autorizados.

Tabla Nro. 25 - Directrices de Usabilidad: Confianza y Confiabilidad

DIRECTRICES DE EVALUACION: CALIDAD DEL CONTENIDO	
1	El sitio tiene contenido único y atractivo.
2	El texto es conciso, sin instrucciones innecesarias ni mensajes de bienvenida.
3	El contenido de cada página comienza con conclusiones o implicaciones y el texto es escrito en estilo de pirámide invertida.
4	Las páginas usan viñetas y listas numeradas en vez del texto narrativo.
5	Las listas son precedidas de una introducción concisa (ejemplo una palabra o frase) ayudando a los usuarios a apreciar cómo los ítems se relacionan unos con otros.
6	Los ítems más importantes de una lista están situados al inicio de la misma.
7	La información está organizada jerárquicamente, de lo general a lo específico, y la organización es clara y lógica.
8	El contenido ha sido específicamente creado para la web (las páginas web no contienen material de brochures por ejemplo).
9	Las páginas de productos contienen el detalle necesario para hacer una compra y los usuarios pueden ver las imágenes del producto con acercamiento.
10	El hipertexto ha sido usado apropiadamente en la estructura del contenido.
11	Las oraciones están escritas en voz activa.
12	Las páginas son rápidas de examinar, con títulos grandes, subtítulos y párrafos cortos.
13	El sitio usa mapas, diagramas, gráficos, diagramas de flujo y otros componentes visuales en vez de puros bloques de texto.
14	Cada página está claramente etiquetada con un útil y descriptivo título que tiene sentido cuando se desea guardar en los marcadores.
15	Los links y sus títulos son descriptivos y no hay links tipo "Clic aquí!".
16	El sitio evita los títulos con lenguaje difícil de entender.
17	Los links coinciden con el título de las páginas destino, así los usuarios sabrán cuando han llegado a la página a la que querían ir.
18	Las etiquetas de los botones y links comienzan con palabras de acción.
19	Los títulos y subtítulos son cortos, fáciles, sencillos y descriptivos.
20	Las palabras, frases y conceptos utilizados son familiares para cualquier usuario convencional.
21	Las listas numeradas comienzan en "1" y no en "0".
22	Los acrónimos y abreviaturas deben ser definidos al ser usados por primera vez.
23	Los textos de los links son lo suficientemente largos para ser entendidos, pero lo suficientemente cortos para evitar el corte de palabras en diferentes renglones.

Tabla Nro. 26 - Directrices de Usabilidad: Calidad de Contenido

DIRECTRICES DE EVALUACION: DIAGRAMACION Y DISEÑO GRAFICO.	
1	La densidad de la pantalla es apropiada para los usuarios finales y sus tareas.
2	El diseño ayuda a poner atención en cuál paso es el siguiente.
3	En todas las páginas, la información más importante (como los tópicos, características y funciones más frecuentemente usados) es presentada en la primera pantalla de información.
4	El sitio puede ser usado sin desplazamiento horizontal.
5	Todo lo que es "clickeable" (como los botones) son efectivamente "presionables".
6	Los items que no son "clickeables" tienen características que sugieren que efectivamente no son "clickeables".
7	La funcionalidad de los botones y controles es obvia a partir de sus etiquetas o de su diseño.
8	Las imágenes "clickeables" incluyen textos redundantes (sin navegación "misteriosa").
9	Los links son fáciles de identificar sin necesidad de ir pasando el mouse para verificarlos.
10	Las fuentes son usadas consistentemente.
11	La relación entre los controles y sus acciones es obvia.
12	Los íconos y gráficos son estándar y/o intuitivos (concretos y familiares).
13	Existe un claro punto visual de partida en todas las páginas.
14	Cada página del sitio comparte un diseño consistente.
15	Las páginas del sitio son formateadas para impresión, o en su defecto, existe una versión imprimible.
16	Los botones y los links muestran cuando son clickeados.
17	Los componentes gráficos (como los botones de radio y las casillas) son usados apropiadamente.
18	Las fuentes son legibles.
19	El sitio evita el texto "itálico" y utiliza el subrayado solamente para los links.
20	Existe un buen balance entre la densidad de la información y el uso del espacio en blanco.
21	El sitio es agradable a la vista.
22	El sitio no contiene elementos que crean la ilusión de que el usuario ha alcanzado el inicio o el final de una página cuando no es así.
23	El sitio evita el uso excesivo del texto en mayúsculas.
24	El sitio tiene un consistente y claro diseño visual que es capaz de enganchar a los usuarios.
25	El azul saturado se evita para detalles finos (ejemplo líneas delgadas y símbolos).
26	El color es utilizado en la estructura y para agrupar items en la página.
27	Los gráficos no deben ser confundidos con los anuncios de publicidad.
28	La negrita es usada solamente para enfatizar los tópicos importantes.
29	En las páginas de contenido, los renglones no son ni muy cortos (menos de 50 caracteres por renglón) ni muy largos (más de 100 caracteres por renglón) cuando son vistos en un navegador con ancho estándar.
30	Las páginas han sido diseñadas en una cuadrícula, es decir, con items y objetos alineados tanto horizontalmente como verticalmente.
31	Las etiquetas significativas, los colores usados en los fondos y el apropiado uso de bordes y espacios en blanco ayudan a identificar un conjunto de items como un bloque funcional.
32	Existe una correcta combinación de colores y se evitan los fondos complicados.
33	Las páginas individuales están libres de información irrelevante y desordenada.
34	Los elementos estándar (como títulos de páginas) son fáciles de localizar.
35	El logo de la organización está ubicado en el mismo lugar en todas las páginas y hacer clic en el logo retorna al usuario a la página más lógica (ejemplo la página de inicio).
36	Las características que atraen la atención (como las animaciones, las negritas y los elementos con diferente tamaño) son usadas con moderación y sólo cuando son relevantes.
37	Los íconos son visualmente y conceptualmente distintos pero mantienen una armonía.
38	Las funciones e información relacionada son agrupadas y cada grupo puede ser examinado en un espacio fijo (5 grados, aproximadamente 4.4cm de diámetro de círculo en la pantalla).

Tabla Nro. 27 - Directrices de Usabilidad: Diagramación y Diseño Gráfico

DIRECTRICES DE EVALUACION: BÚSQUEDA	
1	La búsqueda predeterminada es intuitiva (no hay operadores booleanos).
2	La página de resultados de una búsqueda le muestra al usuario lo que se buscó y es fácil editar los criterios de búsqueda y reenviarlos para una nueva búsqueda.
3	Los resultados de una búsqueda son claros, útiles y clasificados por relevancia.
4	La página de resultados de una búsqueda indica claramente cuántos resultados tuvo la búsqueda y el número de resultados que se muestran por página es configurable por el usuario.
5	Si no hubo resultados después de una búsqueda, el sistema ofrece ideas u opciones para mejorar la búsqueda basados en problemas identificables con la entrada del usuario.
6	El motor de búsqueda maneja correctamente las búsquedas vacías (el usuario no introduce nada).
7	Las consultas más comunes (reflejado en los registros del sitio) producen resultados útiles.
8	El motor de búsqueda incluye plantillas, ejemplos o consejos para usarlo eficazmente.
9	El sitio incluye una interfaz más poderosa de búsqueda para ayudar a los usuarios a redefinir sus búsquedas (preferiblemente llamada "redefine su búsqueda" pero no "búsqueda avanzada").
10	La página de resultados de una búsqueda no muestra resultados duplicados (ni duplicados reales ni duplicados muy parecidos).
11	La caja de búsqueda es suficientemente grande para manejar la longitud de las consultas más comunes.
12	Las búsquedas cubren todo el sitio, no una porción de él.
13	Si el sitio permite a los usuarios configurar una búsqueda compleja, dichas búsquedas pueden ser guardadas y ejecutadas periódicamente (así los usuarios pueden estar actualizados con contenido dinámico).
14	La interfaz de búsqueda está ubicada en donde los usuarios esperan encontrarla (en la parte superior derecha de la página).
15	La caja de búsqueda y sus controles están claramente etiquetados (múltiples cajas de búsqueda pueden ser confusas).
16	El sitio tiene soporte para personas que deseen navegar y para personas que deseen buscar.
17	El ámbito de la búsqueda es explícito en la página de resultados de una búsqueda y los usuarios pueden restringir dicho ámbito (si es relevante a la tarea).
18	La página de resultados de una búsqueda despliega meta-información que es útil, como el tamaño del documento, la fecha de creación y el tipo de documento (word, pdf, etc).
19	El motor de búsqueda provee corrección automática de ortografía y busca plurales y sinónimos.
20	El motor de búsqueda provee opción para búsquedas relacionadas ("más como esto").

Tabla Nro. 28 - Directrices de Usabilidad: Búsqueda

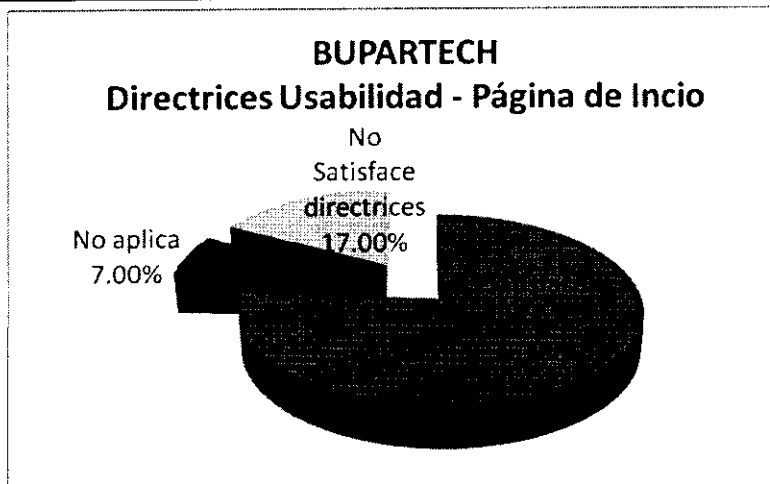
DIRECTRICES DE EVALUACION: AYUDA, RETROALIMENTACIÓN Y TOLERANCIA A ERRORES	
1	Las preguntas frecuentes (FAQ) o la ayuda en línea provee instrucciones paso a paso que ayudan a los usuarios a llevar a cabo las tareas más importantes.
2	Es fácil obtener ayuda en la forma y momento oportuno.
3	Los avisos al usuario son breves y no ambiguos.
4	El usuario no necesita consultar manuales de usuario u otra información externa para usar el sitio.
5	El sitio usa una página 404 personalizada que incluye consejos en cómo encontrar una página perdida y links a la página de inicio y a la búsqueda.
6	El sitio provee retroalimentación cuando se necesiten.
7	Se le brinda ayuda a los usuarios cuando escogen productos
8	La confirmación del usuario es requerida antes de llevar a cabo acciones potencialmente peligrosas (ejemplo al borrar algo).
9	Las páginas de confirmación son claras.
10	Los mensajes de error contienen instrucciones claras en cuál es el paso siguiente.
11	Inmediatamente antes de completar una compra, el sitio muestra un claro resumen y no debe ser confundido con la página de confirmación de compra.
12	Cuando el usuario necesite escoger entre diferentes opciones (como en una ventana de diálogo) las opciones deben ser obvias.
13	El sitio mantiene al usuario informado de retrasos inevitables en la respuesta del sitio (e.g. cuando se está autorizando una transacción de una tarjeta de crédito).
14	Los mensajes de error son escritos en un tono no burlón ni culpando al usuario.
15	Las páginas cargan rápido (5 segundos o menos).
16	El sitio provee retroalimentación inmediata en las entradas o acciones del usuario.
17	El usuario es advertido acerca de las páginas grandes y que tardan en cargar (e.g. "Por favor espere...") y la información más importante aparece de primero.
18	Cuando se usen tooltips, ellos proveen ayuda adicional y no simplemente son un duplicado del texto del icono, link o etiqueta.
19	Cuando se muestren instrucciones, las páginas dicen a los usuarios qué hacer en vez de qué no hacer.
20	El sitio le muestra a los usuarios cómo hacer apropiadamente las tareas comunes
21	El sitio provee retroalimentación que ayuda al usuario a aprender cómo usarlo.
22	El sitio provee ayuda sensitiva al contexto.
23	La ayuda es clara, directa y expresada en un Español simple, libre de palabrería.
24	El sitio provee una clara retroalimentación cuando una tarea ha sido completada.
25	Las instrucciones importantes se mantienen en la pantalla cuando son necesitadas y no existen timeouts precipitados que requieren que se escriba información.
26	La distancia entre los controles y su tamaño es apropiada, con el tamaño proporcional a la distancia.
27	Existe suficiente espacio entre los elementos de acción (links, botones, etc.) para prevenir que el usuario haga clic en el elemento incorrecto.
28	Existe un espaciado vertical de al menos 2 pixeles entre ítems "clickeables".
29	El sitio hace obvio cuándo y dónde un error ocurrió.
30	El sitio usa apropiadamente los métodos de selección como alternativa a escribir.
31	El sitio hace un buen trabajo previniendo al usuario de cometer errores.
32	El sitio avisa al usuario antes de corregir una entrada errónea.
33	El sitio asegura de no perder el trabajo del usuario (error del usuario o del sitio).
34	Los mensajes de error son escritos en lenguaje sencillo con suficiente explicación del problema.
35	Cuando sea relevante, el usuario puede esperar a corregir los errores más adelante en una tarea.
36	El sitio proveer más detalle acerca de los mensajes de error, de ser requerido.
37	Es fácil deshacer (o cancelar) así como rehacer acciones.

Tabla Nro. 29 - Directrices de Usabilidad: Ayuda Retroalimentación y Errores

3.7. Tabulación de Resultados.

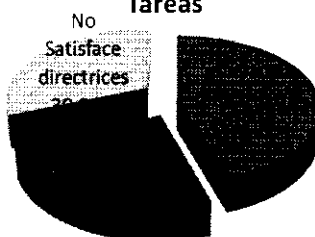
3.7.1. Empresa: Bupartech

PÁGINA DE INICIO									
Nro.	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	0	-1	-1	-1	-1	0	1	4	
3	1	1	1	1	1	5	0	0	
4	1	1	1	1	1	5	0	0	
5	-1	1	0	0	-1	1	2	2	
6	-1	1	1	1	0	3	1	1	
7	0	-1	-1	1	-1	1	1	3	
8	1	-1	1	1	1	4	0	1	
9	1	1	1	0	1	4	1	0	
10	1	-1	0	1	1	3	1	1	
11	1	-1	1	1	1	4	0	1	
12	-1	1	1	1	-1	3	0	2	
13	1	1	1	1	1	5	0	0	
14	1	1	1	1	1	5	0	0	
15	1	1	1	1	1	5	0	0	
16	1	1	1	1	1	5	0	0	
17	1	1	1	1	1	5	0	0	
18	1	1	1	1	1	5	0	0	
19	1	-1	1	1	1	4	0	1	
20	1	1	-1	1	1	4	0	1	
						15.2	1.4	3.4	
						76.00%	7.00%	17.00%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

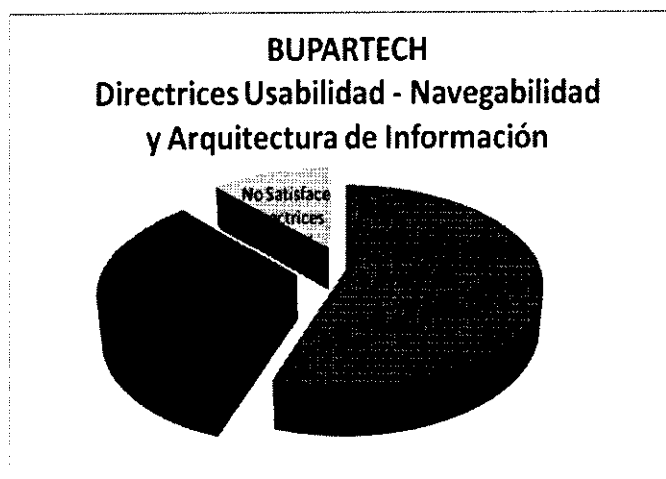


ORIENTACIÓN A TAREAS Y FUNCIONALIDAD DEL SITIO									
	F1	F2	F3	F4	F5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	1	1	1	1	1	5	0	0	
3	0	0	1	1	0	2	3	0	
4	1	1	0	0	1	3	2	0	
5	1	1	1	1	1	5	0	0	
6	1	1	1	-1	1	4	0	1	
7	1	1	-1	-1	1	3	0	2	
8	-1	0	0	-1	0	0	3	2	
9	0	0	-1	0	-1	0	3	2	
10	-1	0	0	0	-1	0	3	2	
11	1	1	0	1	0	3	2	0	
12	0	0	-1	-1	0	0	3	2	
13	1	-1	1	1	-1	3	0	2	
14	1	1	1	1	1	5	0	0	
15	1	1	1	1	1	5	0	0	
16	1	-1	0	0	1	2	2	1	
17	1	1	1	1	1	5	0	0	
18	-1	0	0	0	-1	0	3	2	
19	1	1	1	1	1	5	0	0	
20	-1	0	0	0	0	0	4	1	
21	0	-1	-1	-1	0	0	2	3	
22	0	-1	-1	-1	-1	0	1	4	
23	1	-1	1	1	1	4	0	1	
24	-1	0	-1	-1	-1	0	1	4	
25	1	1	1	1	1	5	0	0	
26	1	1	1	1	1	5	0	0	
27	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5	
28	1	-1	0	0	-1	1	2	2	
29	1	1	-1	1	1	4	0	1	
30	-1	1	1	1	-1	3	0	2	
31	-1	0	-1	-1	0	0	2	3	
32	0	0	0	0	0	0	5	0	
33	0	0	0	0	0	0	5	0	
34	1	1	1	1	1	5	0	0	
35	1	1	1	1	1	5	0	0	
36	-1	0	0	0	-1	0	3	2	
37	0	-1	-1	-1	0	0	2	3	
38	1	1	1	1	1	5	0	0	
39	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5	
40	1	1	1	1	1	5	0	0	
41	-1	1	-1	-1	1	2	0	3	
42	-1	-1	0	0	-1	0	2	3	
43	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5	
44	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5	
						19.8	10.6	13.6	
						45.00%	24.09%	30.91%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

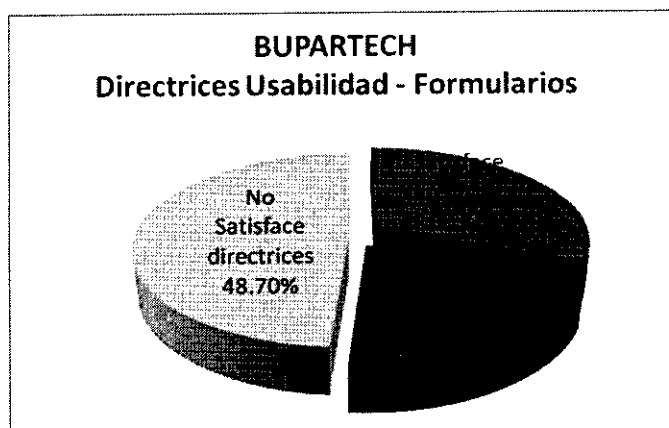
BUPARTECH
Directrices Usabilidad - Orientación a
Tareas



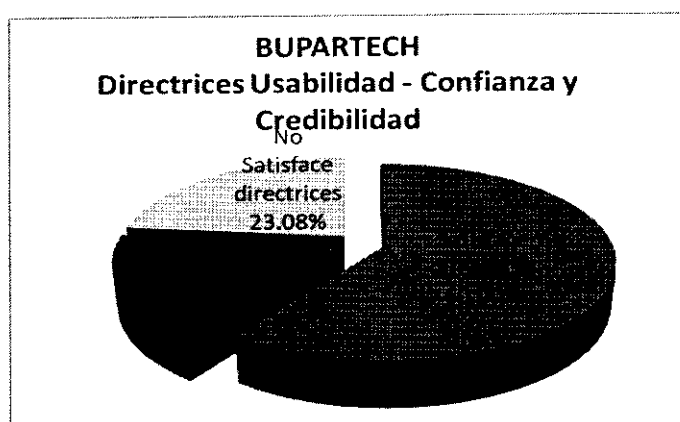
NAVEGABILIDAD Y ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN									
	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	1	1	1	1	1	5	0	0	
3	1	1	1	1	1	5	0	0	
4	1	1	1	1	1	5	0	0	
5	1	1	1	1	1	5	0	0	
6	1	1	1	1	1	5	0	0	
7	0	1	1	1	1	4	1	0	
8	-1	-1	0	0	-1	0	2	3	
9	-1	-1	0	0	-1	0	2	3	
10	-1	-1	0	0	-1	0	2	3	
11	-1	-1	0	0	-1	0	2	3	
12	1	1	1	1	0	4	1	0	
13	1	1	1	1	1	5	0	0	
14	0	1	1	1	1	4	1	0	
15	1	0	1	1	1	4	1	0	
16	0	0	0	0	0	0	5	0	
17	1	1	1	1	1	5	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	5	0	
19	1	0	0	0	1	2	3	0	
20	0	0	0	1	0	1	4	0	
21	-1	-1	1	1	-1	2	0	3	
22	-1	0	0	0	0	0	4	1	
23	1	1	1	1	0	4	1	0	
24	1	0	1	1	1	4	1	0	
25	1	1	0	0	-1	2	2	1	
26	1	1	0	0	0	2	3	0	
27	0	0	0	0	0	0	5	0	
28	0	0	1	1	0	2	3	0	
29	1	1	1	1	1	5	0	0	
						16	9.6	3.4	
						55.17%	33.10%	11.72%	
						Satisface	No	No	
						directrices	aplica	Satisface	
								directrices	



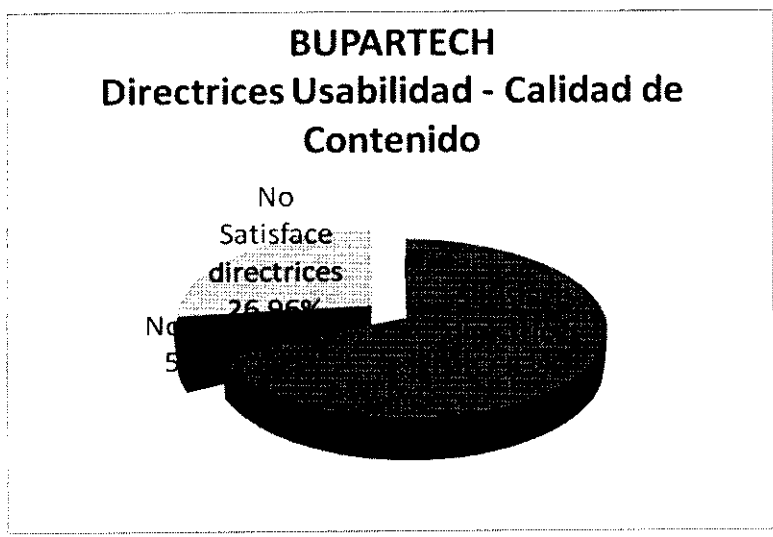
FORMULARIOS Y ENTRADA DE DATOS								
E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0
2	0	-1	-1	-1	-1	0	1	4
3	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
4	1	1	1	1	1	5	0	0
5	1	1	1	1	1	5	0	0
6	1	1	1	1	1	5	0	0
7	0	-1	-1	0	0	0	3	2
8	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
9	0	0	-1	0	-1	0	3	2
10	-1	0	0	-1	-1	0	2	3
11	0	0	0	0	0	0	5	0
12	0	-1	-1	-1	0	0	2	3
13	1	1	1	1	1	5	0	0
14	-1	-1	0	0	-1	0	2	3
15	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
16	1	1	0	0	1	3	2	0
17	-1	-1	-1	0	-1	0	1	4
18	-1	0	0	-1	-1	0	2	3
19	-1	1	1	1	-1	3	0	2
20	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
21	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
22	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
23	1	1	1	1	1	5	0	0
						7.2	4.6	11.2
						31.30%	20.00%	48.70%
						Satisface	No	No
						directrices	aplica	Satisface
								directrices



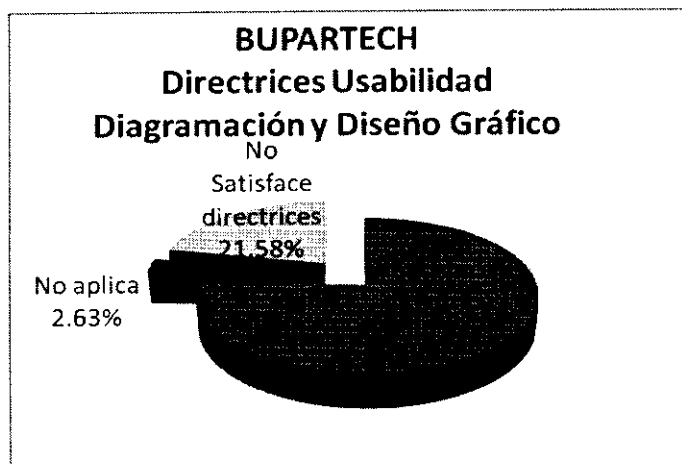
CONFIANZA Y CREDIBILIDAD								
	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD
1	-1	-1	1	1	-1	2	0	3
2	-1	0	-1	0	0	0	3	2
3	1	1	0	0	1	3	2	0
4	1	-1	1	1	-1	3	0	2
5	1	1	1	1	1	5	0	0
6	0	0	0	0	0	0	5	0
7	1	-1	1	1	-1	3	0	2
8	1	1	1	1	1	5	0	0
9	1	1	0	1	1	4	1	0
10	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
11	1	1	1	1	1	5	0	0
12	1	1	1	1	1	5	0	0
13	1	1	1	1	-1	4	0	1
						7.8	2.2	3
						60.00%	16.92%	23.08%
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices



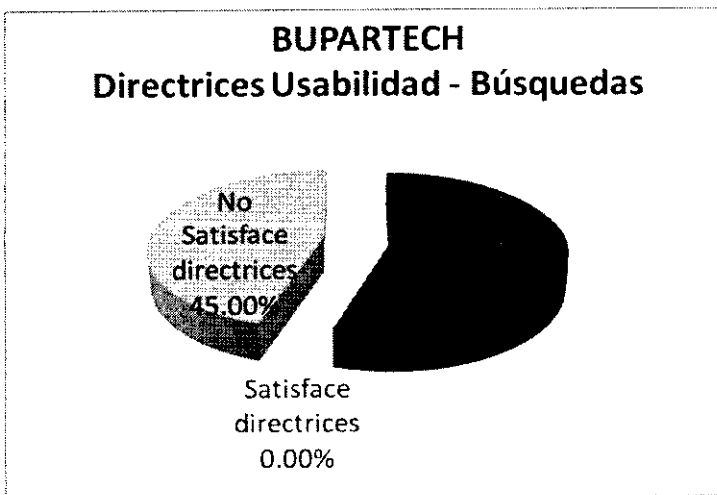
CALIDAD DEL CONTENIDO Y ESCRITURA								
	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD
1	1	1	1	1	1	5	0	0
2	1	1	1	1	1	5	0	0
3	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
4	1	1	1	1	1	5	0	0
5	1	1	1	1	1	5	0	0
6	1	1	1	1	1	5	0	0
7	1	-1	-1	1	1	3	0	2
8	1	-1	-1	1	1	3	0	2
9	0	0	-1	-1	0	0	3	2
10	1	-1	1	-1	-1	2	0	3
11	1	1	1	1	1	5	0	0
12	1	1	1	1	1	5	0	0
13	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
14	1	1	1	1	1	5	0	0
15	1	1	1	1	1	5	0	0
16	1	1	1	1	1	5	0	0
17	1	1	1	1	1	5	0	0
18	-1	1	-1	-1	1	2	0	3
19	1	1	-1	1	-1	3	0	2
20	-1	1	1	-1	1	3	0	2
21	0	0	-1	0	-1	0	3	2
22	1	1	1	1	1	5	0	0
23	-1	-1	1	-1	1	2	0	3
						15.6	1.2	6.2
						67.83%	5.22%	26.96%
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices



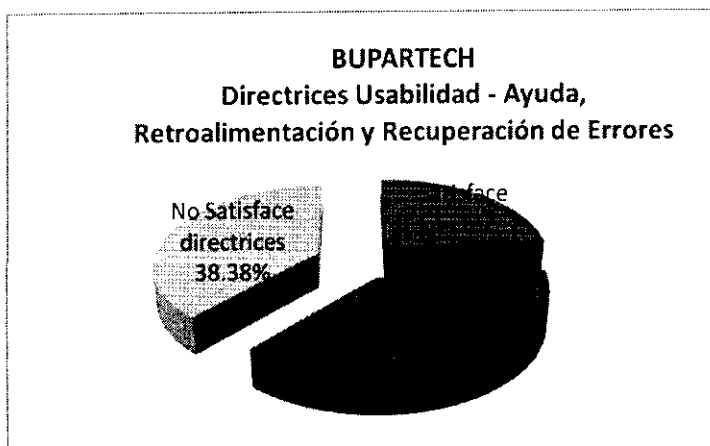
CALIDAD DEL CONTENIDO Y ESCRITURA									
	F1	F2	F3	F4	F5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	-1	0	0	-1	-1	0	2	3	
3	-1	1	-1	1	1	3	0	2	
4	1	1	1	1	1	5	0	0	
5	1	1	1	1	1	5	0	0	
6	1	1	1	1	1	5	0	0	
7	1	1	1	1	1	5	0	0	
8	0	-1	0	0	-1	0	3	2	
9	1	1	1	1	1	5	0	0	
10	1	1	1	1	1	5	0	0	
11	1	1	1	1	1	5	0	0	
12	1	1	1	1	1	5	0	0	
13	1	-1	-1	1	-1	2	0	3	
14	1	1	1	1	1	5	0	0	
15	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5	
16	1	1	1	1	1	5	0	0	
17	1	1	1	1	1	5	0	0	
18	1	1	1	1	1	5	0	0	
19	1	1	1	1	1	5	0	0	
20	1	1	1	1	1	4	0	1	
21	1	1	1	1	1	5	0	0	
22	1	1	1	-1	1	4	0	1	
23	1	1	1	1	1	5	0	0	
24	1	-1	1	-1	1	3	0	2	
25	1	1	1	1	1	5	0	0	
26	-1	1	1	-1	1	3	0	2	
27	1	1	1	1	1	5	0	0	
28	1	1	1	1	1	5	0	0	
29	-1	-1	1	-1	-1	1	0	4	
30	-1	1	1	1	-1	3	0	2	
31	-1	1	-1	-1	1	2	0	3	
32	-1	1	1	-1	1	3	0	2	
33	1	1	1	1	1	5	0	0	
34	1	1	1	1	1	5	0	0	
35	1	-1	-1	1	1	3	0	2	
36	1	1	1	1	1	5	0	0	
37	1	1	-1	1	-1	3	0	2	
38	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5	
						28.8	1	8.2	
						75.79%	2.63%	21.58%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	



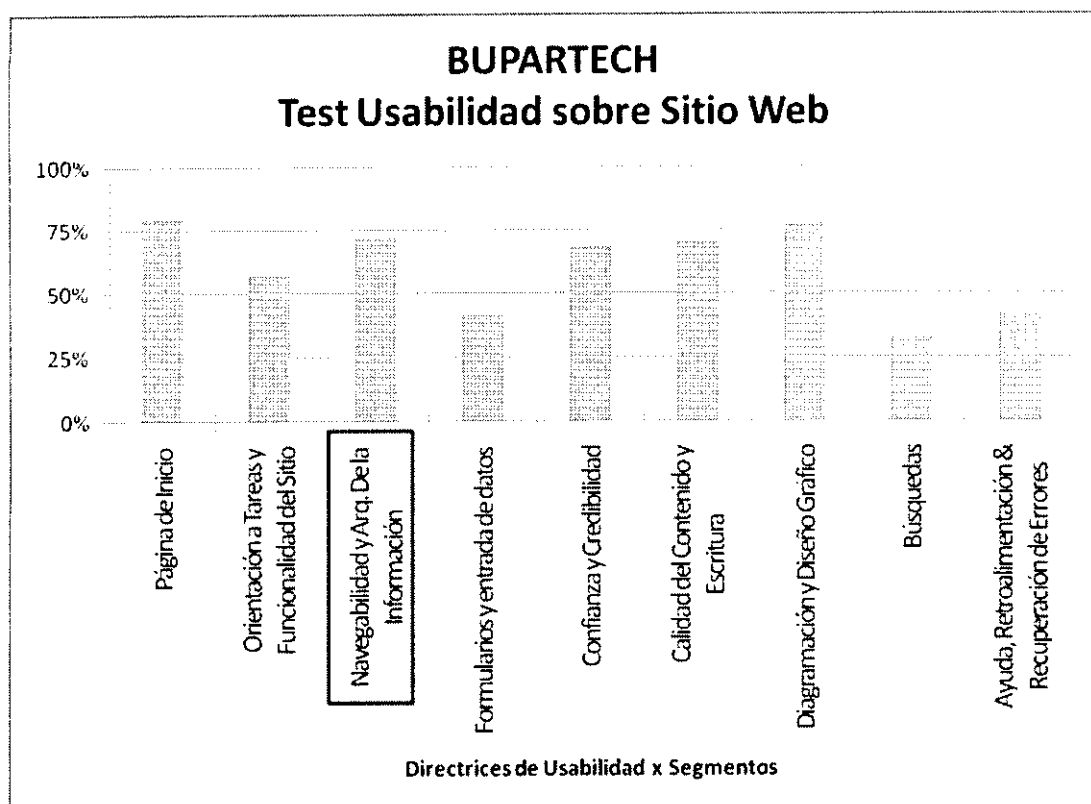
BÚSQUEDAS								
	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	NA	NSD	
1	0	-1	-1	-1	0	0	2	3
2	-1	0	0	0	-1	0	3	2
3	0	0	0	0	0	0	5	0
4	0	0	0	0	0	0	5	0
5	0	-1	-1	-1	0	0	2	3
6	0	0	0	0	0	0	5	0
7	0	0	0	0	0	0	5	0
8	0	0	0	0	0	0	5	0
9	0	-1	-1	-1	-1	0	1	4
10	0	0	0	0	0	0	5	0
11	0	0	0	0	0	0	5	0
12	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
13	0	0	0	0	0	0	5	0
14	-1	-1	0	0	-1	0	2	3
15	0	0	0	0	0	0	5	0
16	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
17	0	0	-1	0	-1	0	3	2
18	0	0	0	0	0	0	5	0
19	-1	-1	-1	-1	0	0	1	4
20	-1	-1	-1	-1	0	0	1	4
						0	6.6	5.4
						0.00%	50.77%	41.54%
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices



AYUDA, RETROALIMENTACIÓN Y TOLERANCIA DE ERRORES								
	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	SD	NA	NSD
1	0	0	0	0	0	0	5	0
2	-1	-1	-1	-1	0	0	1	4
3	1	1	1	1	0	4	1	0
4	1	1	1	1	1	5	0	0
5	-1	-1	-1	-1	0	0	1	4
6	-1	-1	-1	-1	0	0	1	4
7	-1	-1	-1	-1	0	0	1	4
8	0	0	0	0	-1	0	4	1
9	-1	0	0	0	-1	0	3	2
10	-1	0	0	0	-1	0	3	2
11	0	0	0	0	0	0	5	0
12	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
13	0	0	0	0	0	0	5	0
14	1	1	1	1	1	5	0	0
15	1	1	1	1	1	5	0	0
16	1	-1	1	-1	1	3	0	2
17	0	-1	-1	0	-1	0	2	3
18	0	0	0	0	0	0	5	0
19	1	1	0	1	1	4	1	0
20	0	-1	-1	0	-1	0	2	3
21	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
22	-1	0	0	-1	0	0	3	2
23	-1	0	0	-1	0	0	3	2
24	-1	0	0	-1	0	0	3	2
25	-1	0	0	-1	0	0	3	2
26	1	-1	-1	1	1	3	0	2
27	1	1	1	1	1	5	0	0
28	1	1	1	1	1	5	0	0
29	-1	-1	0	-1	-1	0	1	4
30	1	1	1	1	1	5	0	0
31	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
32	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
33	0	-1	0	-1	0	0	3	2
34	0	-1	0	0	-1	0	3	2
35	0	0	0	0	0	0	5	0
36	0	-1	0	0	-1	0	3	2
37	0	-1	0	0	-1	0	3	2
						8.8	14	14.2
						23.78%	37.84%	38.38%
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices

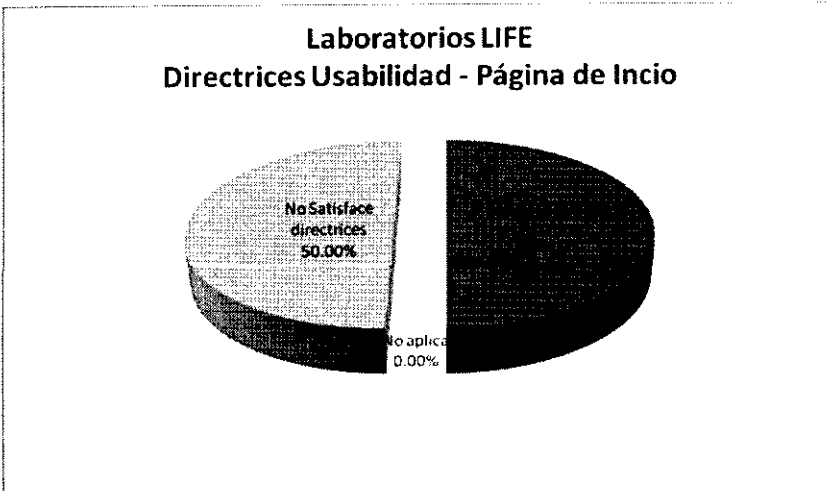


RESUMEN DE RESULTADOS	E1	E2	E3	E4	E5	CALIFICACIÓN
Página de Inicio	80%	70%	80%	90%	78%	80%
Orientación a Tareas y Funcionalidad del Sitio	59%	59%	55%	56%	57%	57%
Navegabilidad y Arq. De la Información	67%	67%	79%	81%	64%	72%
Formularios y entrada de datos	41%	43%	41%	43%	37%	41%
Confianza y Credibilidad	73%	62%	73%	81%	54%	68%
Calidad del Contenido y Escritura	74%	70%	65%	67%	76%	70%
Diagramación y Diseño Gráfico	75%	80%	79%	72%	79%	77%
Búsquedas	35%	30%	30%	33%	35%	33%
Ayuda, Retroalm & Recuperación de Errores	43%	38%	46%	42%	45%	43%
Calificación Final	61%	58%	61%	63%	58%	60%

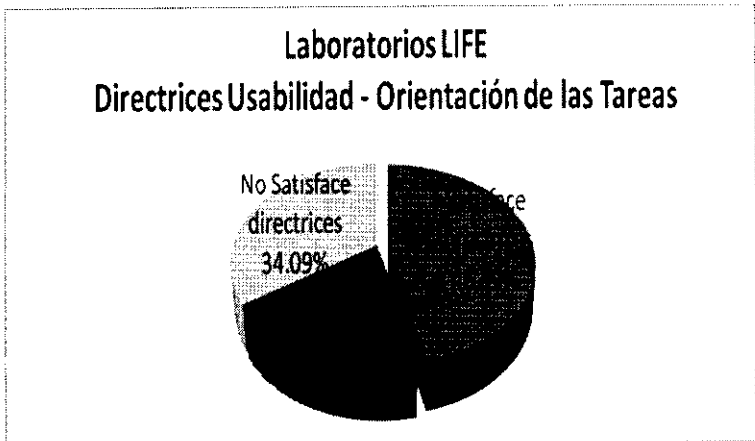


3.7.2. Empresa: Laboratorios LIFE

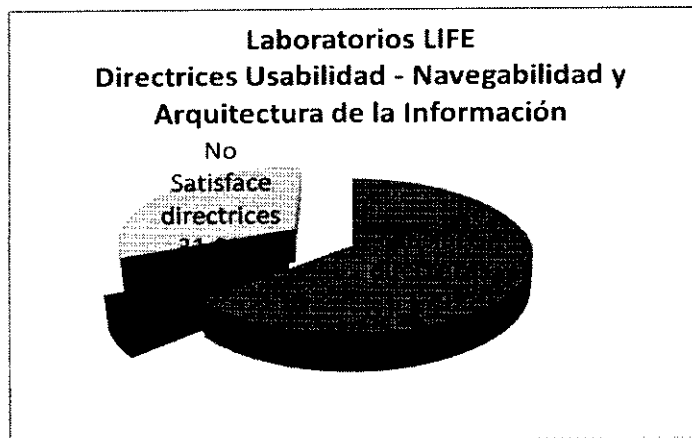
PÁGINA DE INICIO						
	E 1	E 2	S D	NA	NSD	
1	-1	-1	0	0	2	
2	1	1	2	0	0	
3	-1	-1	0	0	2	
4	1	1	2	0	0	
5	1	1	2	0	0	
6	-1	-1	0	0	2	
7	-1	-1	0	0	2	
8	-1	-1	0	0	2	
9	1	-1	1	0	1	
10	1	-1	1	0	1	
11	1	-1	1	0	1	
12	1	1	2	0	0	
13	1	1	2	0	0	
14	1	1	2	0	0	
15	1	1	2	0	0	
16	-1	1	1	0	1	
17	1	1	2	0	0	
18	-1	-1	0	0	2	
19	-1	-1	0	0	2	
20	-1	-1	0	0	2	
			10	0	10	
			50.00%	0.00%	50.00%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	



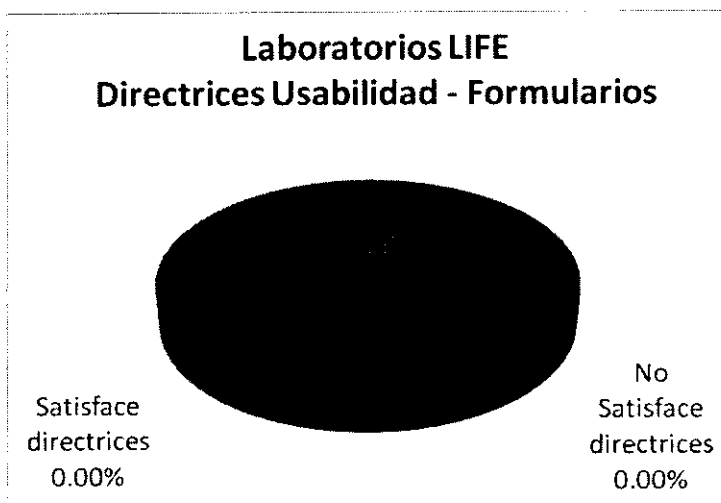
ORIENTACIÓN A TAREAS Y FUNCIONALIDAD DEL SITIO					
	F-1	F-2	SD	NA	NSD
1	1	-1	1	0	1
2	1	-1	1	0	1
3	1	-1	1	0	1
4	1	-1	1	0	1
5	1	1	2	0	0
6	1	1	2	0	0
7	-1	1	1	0	1
8	-1	-1	0	0	2
9	-1	-1	0	0	2
10	-1	1	1	0	1
11	-1	1	1	0	1
12	-1	1	1	0	1
13	-1	1	1	0	1
14	-1	1	2	0	0
15	-1	-1	0	0	2
16	0	1	1	1	0
17	1	1	2	0	0
18	0	1	1	1	0
19	1	-1	1	0	1
20	1	-1	1	0	1
21	1	0	1	1	0
22	1	0	1	1	0
23	1	0	1	1	0
24	1	-1	1	0	1
25	1	-1	1	0	1
26	1	1	2	0	0
27	1	-1	1	0	1
28	1	1	2	0	0
29	1	1	2	0	0
30	1	1	2	0	0
31	1	1	2	0	0
32	0	0	0	2	0
33	0	0	0	2	0
34	0	0	0	2	0
35	-1	-1	0	0	2
36	0	0	0	2	0
37	0	0	0	2	0
38	0	0	0	2	0
39	-1	-1	0	0	2
40	-1	-1	0	0	2
41	1	1	2	0	0
42	1	1	2	0	0
43	-1	-1	0	0	2
44	-1	-1	0	0	2
			20.5	8.5	15
			46.59%	19.32%	34.09%
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices



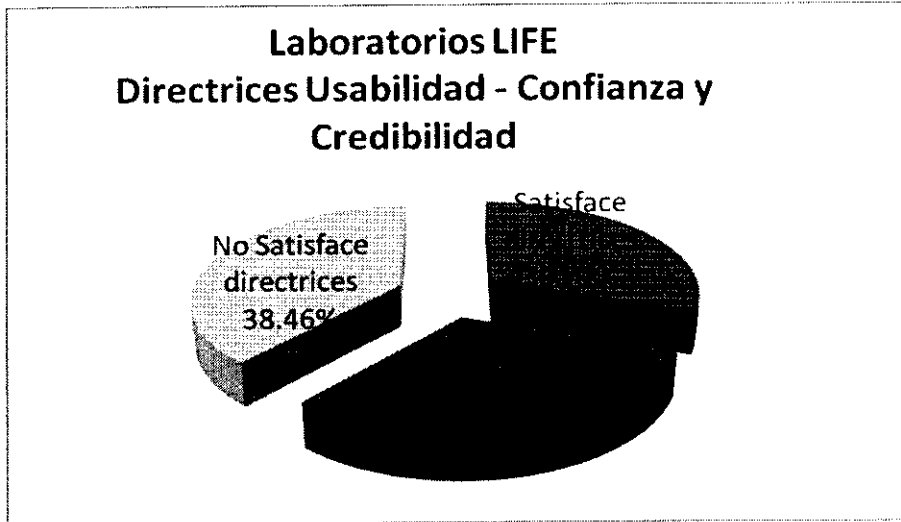
NAVEGABILIDAD Y ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN						
	E.1	E.2	SD	NA	NSD	
1	1	-1	1	0	1	
2	1	-1	1	0	1	
3	1	-1	1	0	1	
4	1	1	2	0	0	
5	1	1	2	0	0	
6	1	1	2	0	0	
7	-1	1	1	0	1	
8	-1	1	1	0	1	
9	-1	1	1	0	1	
10	-1	1	1	0	1	
11	-1	1	1	0	1	
12	-1	1	1	0	1	
13	-1	-1	0	0	2	
14	1	1	2	0	0	
15	-1	-1	0	0	2	
16	0	1	1	1	0	
17	1	-1	1	0	1	
18	0	1	1	1	0	
19	1	1	2	0	0	
20	1	1	2	0	0	
21	1	-1	1	0	1	
22	1	0	1	1	0	
23	1	1	2	0	0	
24	1	1	2	0	0	
25	1	-1	1	0	1	
26	1	-1	1	0	1	
27	1	1	2	0	0	
28	1	1	2	0	0	
29	1	-1	1	0	1	
			18.5	1.5	9	
			63.79%	5.17%	31.03%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	



FORMULARIOS Y ENTRADA DE DATOS					
	E.1	E.2	SD	NA	NSD
1	0	0	0	2	0
2	0	0	0	2	0
3	0	0	0	2	0
4	0	0	0	2	0
5	0	0	0	2	0
6	0	0	0	2	0
7	0	0	0	2	0
8	0	0	0	2	0
9	0	0	0	2	0
10	0	0	0	2	0
11	0	0	0	2	0
12	0	0	0	2	0
13	0	0	0	2	0
14	0	0	0	2	0
15	0	0	0	2	0
16	0	0	0	2	0
17	0	0	0	2	0
18	0	0	0	2	0
19	0	0	0	2	0
20	0	0	0	2	0
21	0	0	0	2	0
22	0	0	0	2	0
23	0	0	0	2	0
			0	23	0
			0.00%	100.00%	0.00%
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices



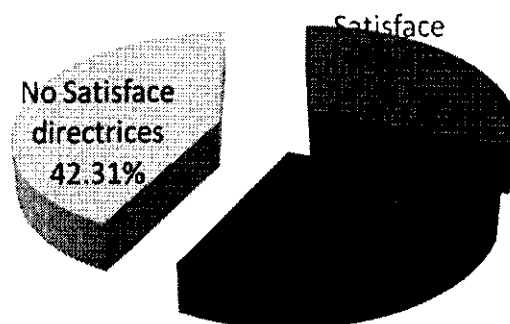
DIRECTRICES - CONFIANZA Y CREDIBILIDAD					
	E.1	E.2	SD	NA	NSD
1	-1	-1	0	0	2
2	1	1	2	0	0
3	1	-1	1	0	1
4	1	-1	1	0	1
5	1	-1	1	0	1
6	0	0	0	2	0
7	0	0	0	2	0
8	0	0	0	2	0
9	-1	-1	0	0	2
10	0	-1	0	1	1
11	1	-1	1	0	1
12	0	-1	0	1	1
13	1	1	2	0	0
			4	4	5
			30.77%	30.77%	38.46%
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices



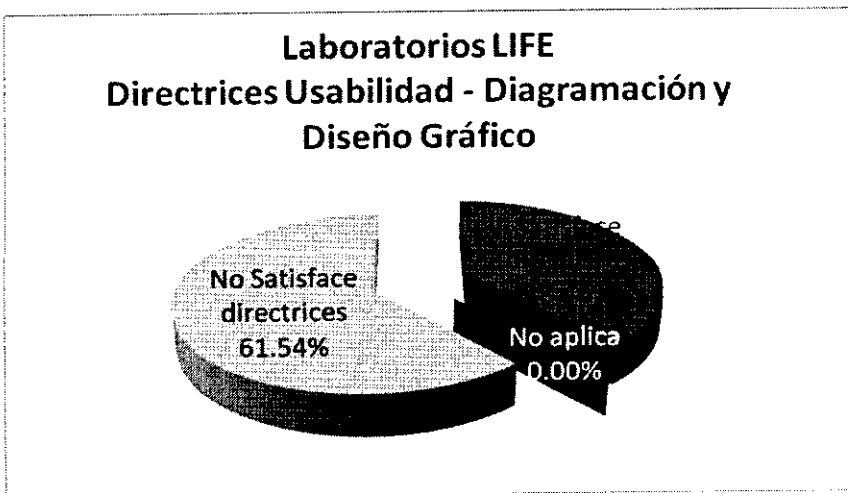
Directrices: Calidad del Contenido y Escritura						
	E.1	E.2	SD	NA	NSD	
1	1	-1	1	0	1	1
2	1	-1	1	0	1	1
3	1	-1	1	0	1	1
4	-1	-1	0	0	2	2
5	0	0	0	2	0	0
6	0	0	0	2	0	0
7	0	0	0	2	0	0
8	-1	0	0	1	1	1
9	0	0	0	2	0	0
10	0	0	0	2	0	0
11	-1	-1	0	0	2	2
12	1	1	2	0	0	0
13	-1	-1	0	0	2	2
14	0	0	0	2	0	0
15	1	-1	1	0	1	1
16	1	1	2	0	0	0
17	1	-1	1	0	1	1
18	-1	-1	0	0	2	2
19	1	1	2	0	0	0
20	-1	-1	0	0	2	2
21	0	0	0	2	0	0
22	0	0	0	2	0	0
23	-1	0	0	1	1	1
			4	3.5	5.5	
			30.77%	26.92%	42.31%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

Laboratorios LIFE

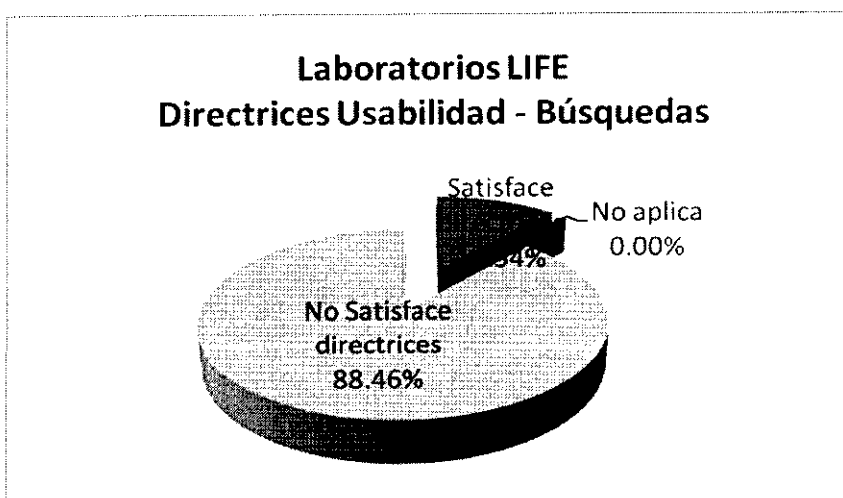
Directrices Usabilidad - Calidad de Contenido



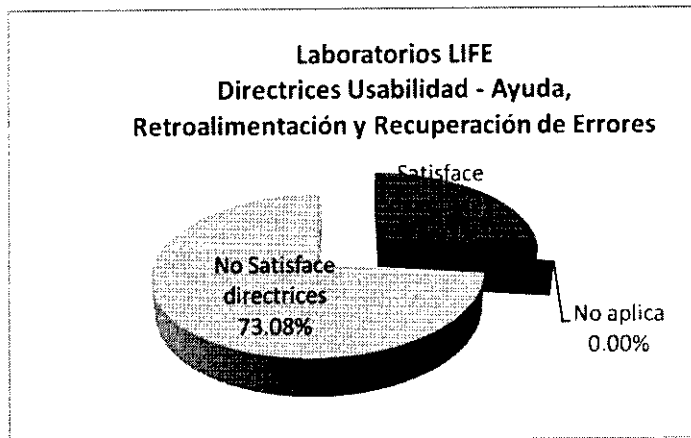
Directrices: Calidad del Contenido y Escritura						
	F.1	F.2	SD	NA	NSD	
1	1	1	2	0	0	0
2	1	1	2	0	0	0
3	1	1	2	0	0	0
4	-1	1	1	0	1	1
5	0	1	1	1	0	0
6	0	-1	0	1	1	1
7	0	-1	0	1	1	1
8	-1	-1	0	0	2	2
9	0	1	1	1	0	0
10	0	1	1	1	0	0
11	-1	1	1	0	1	1
12	1	1	2	0	0	0
13	-1	1	1	0	1	1
14	0	1	1	1	0	0
15	1	1	2	0	0	0
16	1	1	2	0	0	0
17	1	1	2	0	0	0
18	-1	1	1	0	1	1
19	1	1	2	0	0	0
20	-1	1	1	0	1	1
21	0	1	1	1	0	0
22	0	1	1	1	0	0
23	-1	1	1	0	1	1
24	-1	-1	0	0	2	2
25	-1	-1	0	0	2	2
26	-1	-1	0	0	2	2
27	1	1	2	0	0	0
28	1	1	2	0	0	0
29	1	1	2	0	0	0
30	-1	-1	0	0	2	2
31	-1	-1	0	0	2	2
32	1	1	2	0	0	0
33	1	1	2	0	0	0
34	-1	-1	0	0	2	2
35	-1	-1	0	0	2	2
36	-1	-1	0	0	2	2
37	-1	-1	0	0	2	2
38	-1	-1	0	0	2	2
			5	0		8
			38.46%	0.00%		61.54%
			Satisface directrices	No aplica		No Satisface directrices



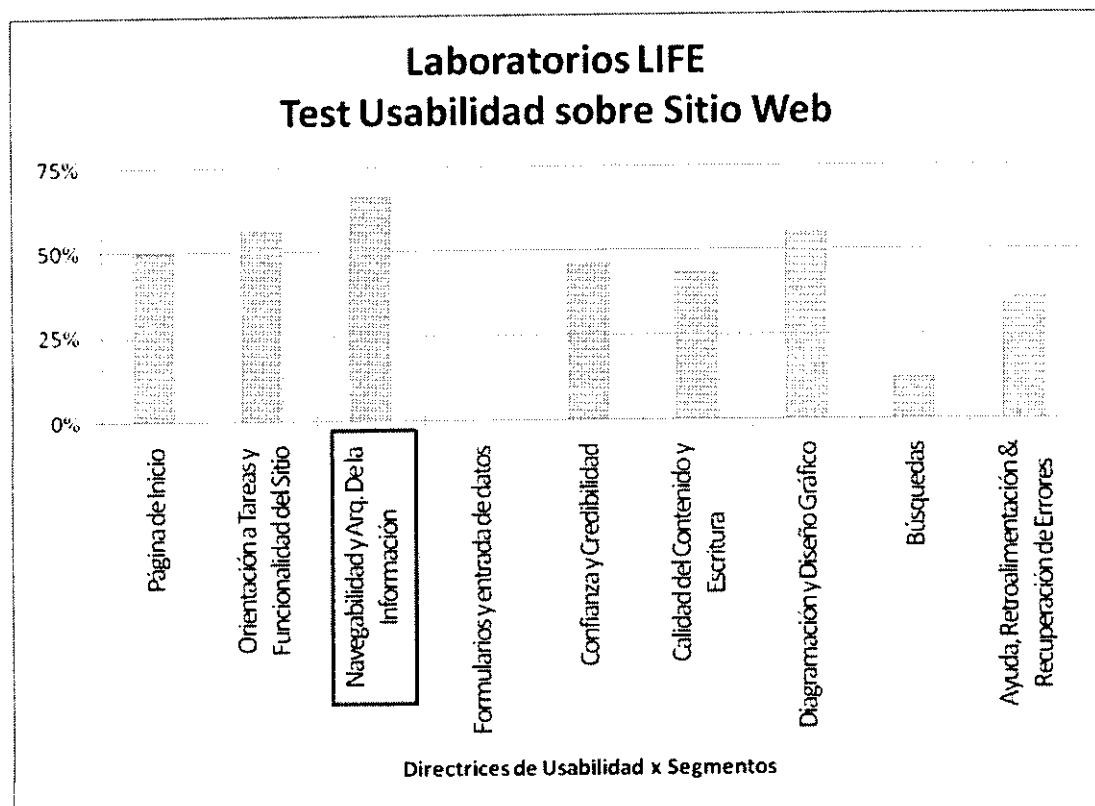
Directrices: Búsquedas						
	E.1	E.2	SD	NA	NSD	
1	-1	-1	0	0	2	
2	-1	-1	0	0	2	
3	1	-1	1	0	1	
4	-1	-1	0	0	2	
5	-1	-1	0	0	2	
6	-1	-1	0	0	2	
7	1	-1	1	0	1	
8	-1	-1	0	0	2	
9	-1	-1	0	0	2	
10	1	-1	1	0	1	
11	-1	-1	0	0	2	
12	1	-1	1	0	1	
13	-1	-1	0	0	2	
14	-1	-1	0	0	2	
15	-1	-1	0	0	2	
16	-1	-1	0	0	2	
17	-1	-1	0	0	2	
18	1	-1	1	0	1	
19	-1	-1	0	0	2	
20	-1	-1	0	0	2	
			1.5	0	11.5	
			11.54%	0.00%	88.46%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	



Directrices: Ayuda, retroalimentación y tolerancia de errores						
	E1	E2	SD	NA	NSD	
1	-1	-1	0	0	2	
2	1	1	1	0	1	
3	1	-1	1	0	1	
4	1	1	2	0	0	
5	-1	-1	0	0	2	
6	-1	-1	0	0	2	
7	-1	0	0	1	1	
8	-1	0	0	1	1	
9	-1	-1	0	0	2	
10	1	-1	1	0	1	
11	0	1	1	1	0	
12	0	-1	0	1	1	
13	-1	1	1	0	1	
14	1		1	1	0	
15	-1	1	1	0	1	
16	-1	-1	0	0	2	
17	-1	1	1	0	1	
18	-1	1	1	0	1	
19	-1	-1	0	0	2	
20	1	-1	1	0	1	
21	1	-1	1	0	1	
22	1	-1	1	0	1	
23	1	1	2	0	0	
24	-1	1	1	0	1	
25	-1	-1	0	0	2	
26	-1	-1	0	0	2	
27	-1	-1	0	0	2	
28	1	-1	1	0	1	
29	1	-1	1	0	1	
30	1	-1	1	0	1	
31	1	-1	1	0	1	
32	-1	-1	0	0	2	
33	-1	-1	0	0	2	
34	1	-1	1	0	1	
35	-1	-1	0	0	2	
36	1	-1	1	0	1	
37	1	-1	1	0	1	
			35	0	95	
			26.92%	0.00%	73.08%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

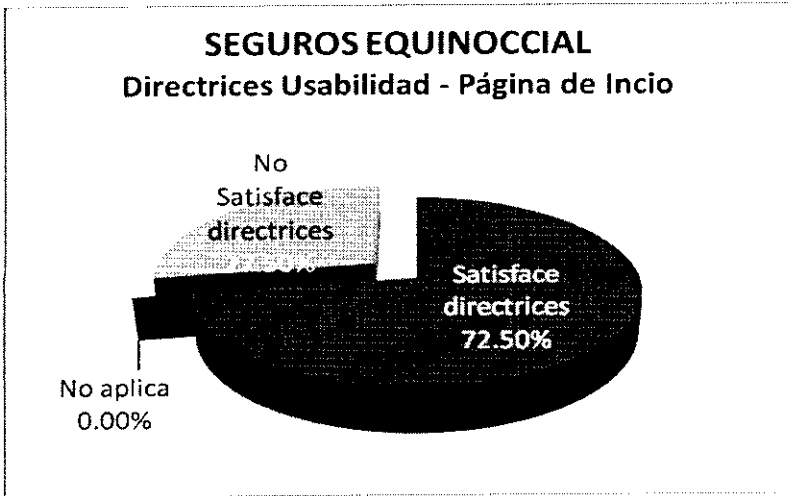


RESUMEN DE RESULTADOS	Encuesta 1	Encuesta 2	Calificación
Página de Inicio	55%	45%	50%
Orientación a Tareas y Funcionalidad del Sitio	61%	51%	54%
Navegabilidad y Arq. De la Información	69%	64%	66%
Formularios y entrada de datos			
Confianza y Credibilidad	65%	27%	46%
Calidad del Contenido y Escritura	52%	35%	43%
Diagramación y Diseño Gráfico	45%	66%	55%
Búsquedas	25%	0%	13%
Ayuda, Retroalimentación & Recuperación de Errores	46%	26%	36%
CALIFICACIÓN FINAL	54%	40%	47%



3.7.3. Empresa: Seguros Equinoccionl

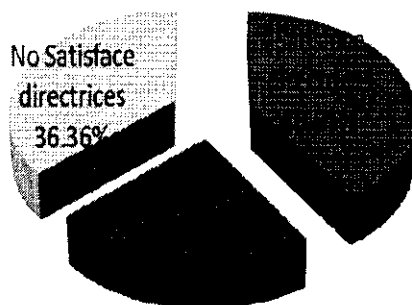
PÁGINA DE INICIO						
	E 1	E 2	S D	NA	NSD	
1	1	1	2	0	0	
2	1	1	2	0	0	
3	-1	1	1	0	1	
4	1	1	2	0	0	
5	1	-1	1	0	1	
6	1	1	2	0	0	
7	-1	-1	0	0	2	
8	-1	1	1	0	1	
9	-1	-1	0	0	2	
10	-1	1	1	0	1	
11	-1	1	1	0	1	
12	1	1	2	0	0	
13	1	1	2	0	0	
14	-1	1	1	0	1	
15	1	1	2	0	0	
16	1	1	2	0	0	
17	1	1	2	0	0	
18	1	1	2	0	0	
19	1	1	2	0	0	
20	-1	1	1	0	1	
			14.5	0	5.5	
			72.50%	0.00%	27.50%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	



ORIENTACIÓN A TAREAS Y FUNCIONALIDAD DEL SITIO						
	E 1	E 2	SD	NA	NSD	
1	-1	1	1	0	1	
2	1	1	2	0	0	
3	0	1	1	1	0	
4	0	0	0	2	0	
5	1	1	2	0	0	
6	1	1	2	0	0	
7	1	1	2	0	0	
8	-1	0	0	1	1	
9	-1	0	0	1	1	
10	0	-1	0	1	1	
11	1	1	2	0	0	
12	-1	0	0	1	1	
13	1	1	2	0	0	
14	0	0	0	2	0	
15	-1	0	0	1	1	
16	-1	-1	0	0	2	
17	1	1	2	0	0	
18	-1	0	0	1	1	
19	1	1	2	0	0	
20	-1	0	0	1	1	
21	-1	-1	0	0	2	
22	-1	0	0	1	1	
23	1	1	2	0	0	
24	-1	-1	0	0	2	
25	1	1	2	0	0	
26	1	1	2	0	0	
27	-1	1	1	0	1	
28	1	-1	1	0	1	
29	1	1	2	0	0	
30	1	1	2	0	0	
31	0	-1	0	1	1	
32	0	0	0	2	0	
33	0	0	0	2	0	
34	1	1	2	0	0	
35	1	-1	1	0	1	
36	-1	-1	0	0	2	
37	-1	0	0	1	1	
38	0	-1	0	1	1	
39	-1	-1	0	0	2	
40	-1	1	1	0	1	
41	1	1	2	0	0	
42	-1	-1	0	0	2	
43	-1	-1	0	0	2	
44	-1	-1	0	0	2	
			18	10	16	
			40.91%	23.73%	36.36%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

SEGUROS EQUINOCCIAL

Directrices Usabilidad - Orientación de las Tareas

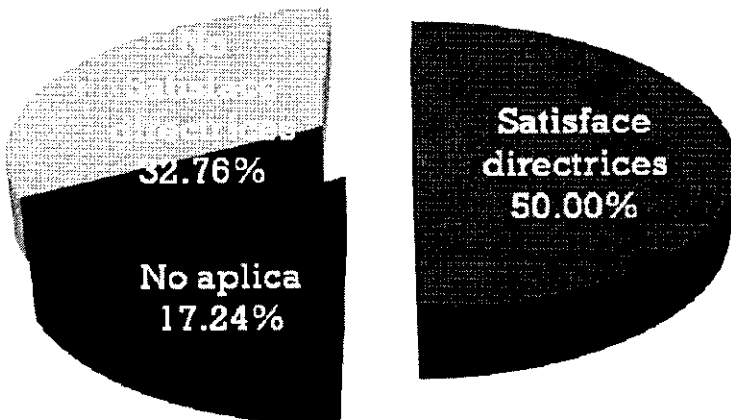


NAVEGABILIDAD Y ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN					
	E 1	E 2	SD	NA	NSD
1	1	1	2	0	0
2	1	1	2	0	0
3	1	1	2	0	0
4	1	1	2	0	0
5	1	1	2	0	0
6	1	1	2	0	0
7	1	1	2	0	0
8	-1	-1	0	0	2
9	-1	0	0	1	1
10	-1	0	0	1	1
11	1	1	2	0	0
12	1	-1	1	0	1
13	1	1	2	0	0
14	1	1	2	0	0
15	1	1	2	0	0
16	-1	0	0	1	1
17	1	1	2	0	0
18	0	-1	0	1	1
19	1	1	2	0	0
20	-1	-1	0	0	2
21	-1	-1	0	0	2
22	-1	-1	0	0	2
23	0	-1	0	1	1
24	0	-1	0	1	1
25	-1	-1	0	0	2
26	0	-1	0	1	1
27	0	0	0	2	0
28	0	-1	0	1	1
29	1	1	2	0	0
			14,5	6	9,5
			50.00%	17.24%	32.76%
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices

SEGUROS EQUINOCCIAL

Directrices Usabilidad

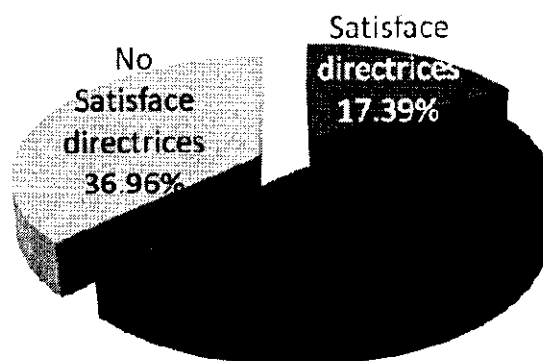
Navegabilidad y Arquitectura de la Información



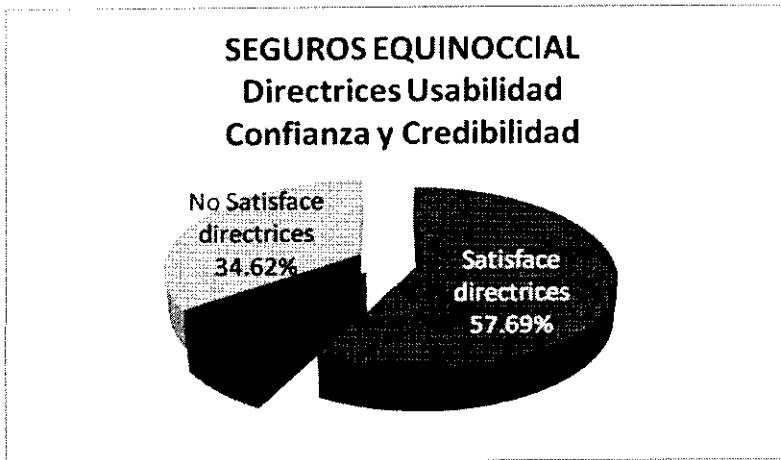
FORMULARIOS Y ENTRADA DE DATOS					
	E 1	E 2	SD	NA	NSD
1	0	0	0	2	0
2	0	0	0	2	0
3	0	0	0	2	0
4	-1	0	0	1	1
5	1	1	2	0	0
6	-1	-1	0	0	2
7	0	0	0	2	0
8	0	0	0	2	0
9	0	0	0	2	0
10	-1	0	0	1	1
11	0	0	0	2	0
12	0	0	0	2	0
13	1	1	2	0	0
14	-1	-1	0	0	2
15	-1	0	0	1	1
16	1	1	2	0	0
17	-1	0	0	1	1
18	-1	-1	0	0	2
19	-1	-1	0	0	2
20	-1	-1	0	0	2
21	-1	-1	0	0	2
22	-1	0	0	1	1
23	1	1	2	0	0
			4	10.5	8.5
			17.39%	45.65%	36.96%
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices

SEGUROS EQUINOCCIAL

Directrices Usabilidad -Formularios



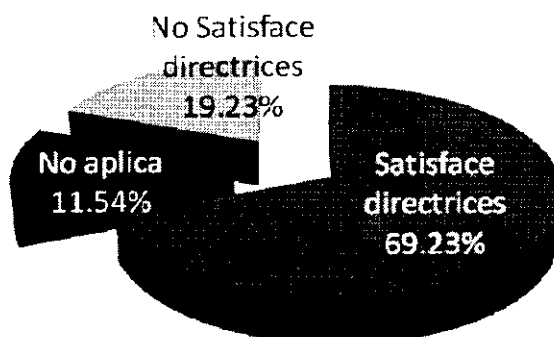
DIRECTRICES - CONFIANZA Y CREDIBILIDAD						
	E1	E2	SD	NA	NSD	
1	1	1	2	0	0	0
2	-1	-1	0	0	2	2
3	1	1	2	0	0	0
4	1	1	2	0	0	0
5	1	1	2	0	0	0
6	0	-1	0	1	1	1
7	1	1	2	0	0	0
8	1	1	2	0	0	0
9	-1	-1	0	0	2	2
10	-1	-1	0	0	2	2
11	1	1	1	0	1	1
12	1	1	2	0	0	0
13	1	-1	0	1	1	1
14	3					
			7.5	1	4.5	
			57.69%	7.69%	34.62%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	



Directrices: Calidad del Contenido y Escritura						
	E.1	E.2	SD	NA	NSD	
1	1	1	2	0	0	0
2	1	1	2	0	0	0
3	-1	0	0	1	1	1
4	-1	-1	0	0	2	2
5	-1	0	0	1	1	1
6	-1	0	0	1	1	1
7	1	1	2	0	0	0
8	1	1	2	0	0	0
9	-1	0	0	1	1	1
10	1	1	2	0	0	0
11	1	1	2	0	0	0
12	1	1	2	0	0	0
13	-1	0	0	1	1	1
14	1	1	2	0	0	0
15	1	1	2	0	0	0
16	1	1	2	0	0	0
17	-1	0	0	1	1	1
18	1	1	2	0	0	0
19	1	1	2	0	0	0
20	1	1	2	0	0	0
21	-1	0	0	1	1	1
22	1	1	2	0	0	0
23	-1	-1	0	0	2	2
			9	1.5	2.5	
			69.23%	11.54%	19.23%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

SEGUROS EQUINOCCIAL

Directrices Usabilidad - Calidad de Contenido

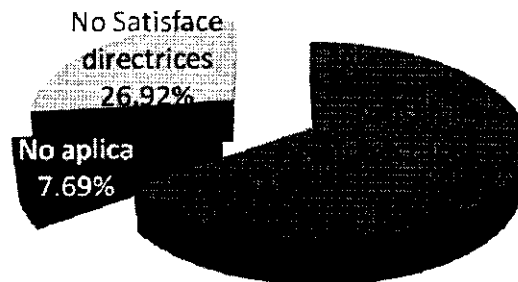


DIRECTRICES: DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO GRÁFICO						
	F 1	F 2	SD	NA	NSD	
1	1	1	2	0	0	0
2	-1	0	0	1	1	1
3	-1	0	0	1	1	1
4	1	1	2	0	0	0
5	1	1	2	0	0	0
6	1	1	2	0	0	0
7	-1	-1	0	0	2	2
8	-1	0	0	1	1	1
9	1	1	2	0	0	0
10	1	1	2	0	0	0
11	-1	-1	0	0	2	2
12	1	1	2	0	0	0
13	1	1	2	0	0	0
14	1	1	2	0	0	0
15	-1	0	0	1	1	1
16	-1	-1	0	0	2	2
17	0	1	1	1	0	0
18	1	1	2	0	0	0
19	1	1	2	0	0	0
20	1	1	2	0	0	0
21	1	1	2	0	0	0
22	1	1	2	0	0	0
23	1	1	2	0	0	0
24	1	1	2	0	0	0
25	-1	0	0	1	1	1
26	1	1	2	0	0	0
27	-1	1	1	0	1	1
28	1	1	2	0	0	0
29	-1	0	0	1	1	1
30	1	1	2	0	0	0
31	-1	1	1	0	1	1
32	1	1	2	0	0	0
33	1	1	2	0	0	0
34	1	1	2	0	0	0
35	-1	-1	0	0	2	2
36	-1	1	1	0	1	1
37	1	1	2	0	0	0
38	-1	0	0	1	1	1
			8.5	1	3.5	
			88.38%	7.69%	26.92%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

SEGUROS EQUINOCCIAL

Directrices Usabilidad

Diagramación y Diseño Gráfico



Directrices: Búsquedas						
	F.1	F.2	SD	NA	NSD	
1	1	1	2	0	0	0
2	-1	-1	0	0	2	2
3	-1	0	0	1	1	1
4	-1	0	0	1	1	1
5	-1	-1	0	0	2	2
6	-1	0	0	1	1	1
7	-1	0	0	1	1	1
8	-1	-1	0	0	2	2
9	-1	-1	0	0	2	2
10	-1	0	0	1	1	1
11	1	1	2	0	0	0
12	1	1	2	0	0	0
13	-1	-1	0	0	2	2
14	1	1	2	0	0	0
15	1	1	2	0	0	0
16	1	1	2	0	0	0
17	-1	0	0	1	1	1
18	-1	0	0	1	1	1
19	-1	0	0	1	1	1
20	-1	-1	0	0	2	2
			5	2	6	
			38.46%	15.38%	46.15%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

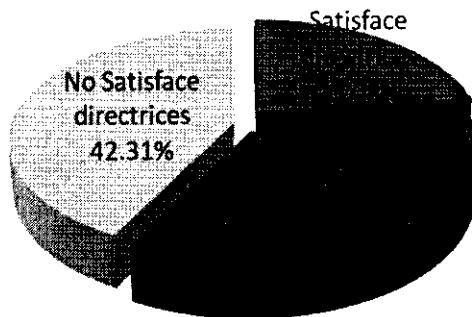
SEGUROS EQUINOCCIAL

Directrices de Usabilidad - Búsquedas

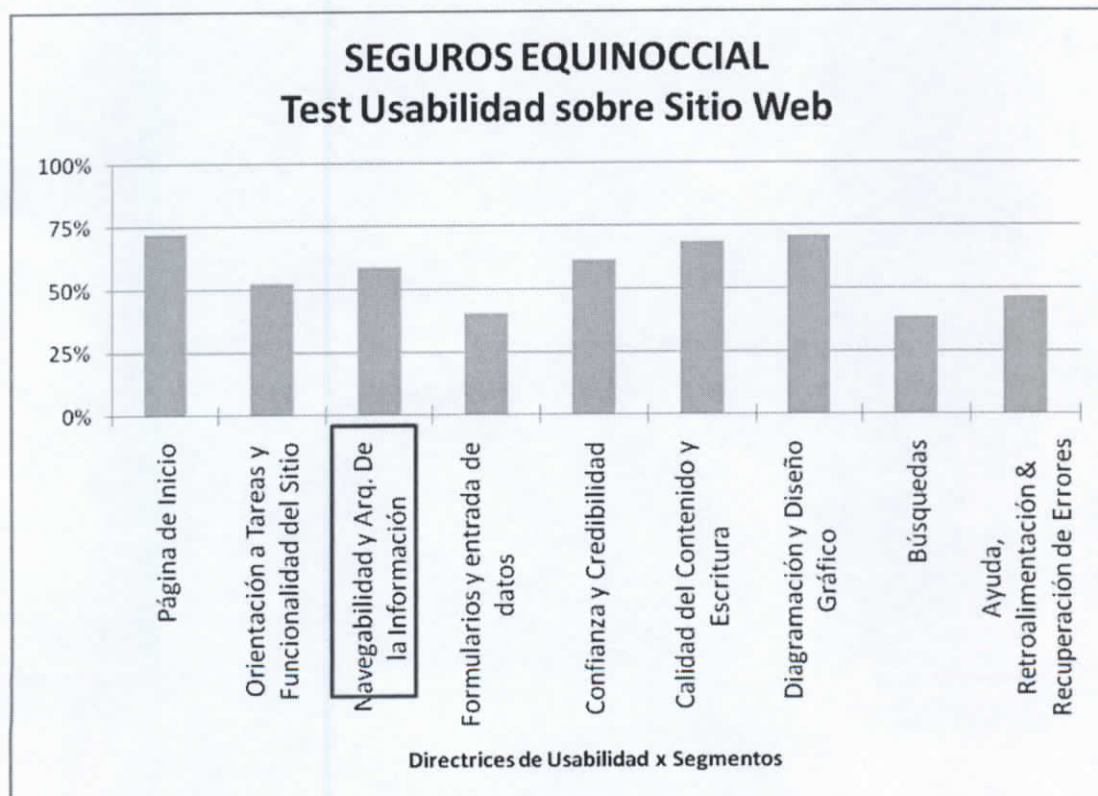


Directrices: Ayuda, retroalimentación y tolerancia de errores						
	E 1	E 2	SD	NA	NSD	
1	-1	0	0	1	1	1
2	-1	-1	0	0	2	2
3	1	1	2	0	0	0
4	1	1	2	0	0	0
5	-1	-1	0	0	2	2
6	-1	-1	0	0	2	2
7	-1	0	0	1	1	1
8	-1	-1	0	0	2	2
9	-1	0	0	1	1	1
10	-1	0	0	1	1	1
11	0	0	0	2	0	0
12	-1	0	0	1	1	1
13	1	1	2	0	0	0
14	1	1	2	0	0	0
15	1	1	2	0	0	0
16	1	1	2	0	0	0
17	-1	0	0	1	1	1
18	0	0	0	2	0	0
19	1	1	2	0	0	0
20	-1	0	0	1	1	1
21	-1	-1	0	0	2	2
22	-1	0	0	1	1	1
23	-1	0	0	1	1	1
24	-1	-1	0	0	2	2
25	-1	0	0	1	1	1
26	1	1	2	0	0	0
27	1	1	2	0	0	0
28	1	1	2	0	0	0
29	-1	-1	0	0	2	2
30	-1	0	0	1	1	1
31	-1	0	0	1	1	1
32	-1	-1	0	0	2	2
33	-1	0	0	1	1	1
34	0	0	0	2	0	0
35	-1	0	0	1	1	1
36	-1	0	0	1	1	1
37	-1	0	0	1	2	2
			3	4.5	5.5	
			23.08%	34.62%	42.31%	
			Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

SEGUROS EQUINOCCIAL
Directrices Usabilidad
Ayuda, Retroalimentación y Recuperación de Errores



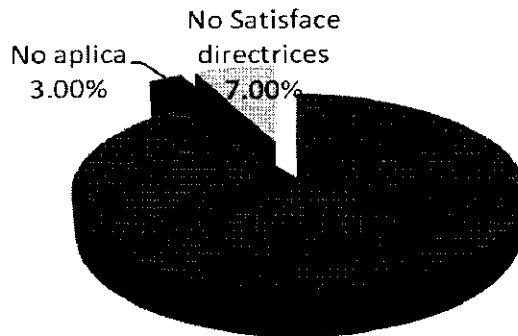
RESUMEN DE RESULTADOS	Encuesta 1	Encuesta 2	Calificación
Página de Inicio	60%	85%	73%
Orientación a Tareas y Funcionalidad del Sitio	48%	57%	52%
Navegabilidad y Arq. De la Información	62%	55%	59%
Formularios y entrada de datos	35%	46%	40%
Confianza y Credibilidad	65%	58%	62%
Calidad del Contenido y Escritura	61%	76%	68%
Diagramación y Diseño Gráfico	62%	80%	71%
Búsquedas	30%	47%	39%
Ayuda, Retroalimentación & Recuperación de Errores	42%	51%	47%
CALIFICACIÓN FINAL	52%	62%	57%



3.7.4. Empresa: Yanbal

PÁGINA DE INICIO									
Nro.	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	1	1	1	1	1	5	0	0	
3	1	1	1	1	1	5	0	0	
4	1	1	1	1	1	5	0	0	
5	-1	1	1	1	1	4	0	1	
6	1	1	1	0	1	4	1	0	
7	-1	0	1	1	-1	2	1	2	
8	1	1	1	1	1	5	0	0	
9	1	1	1	-1	1	4	0	1	
10	1	1	1	1	1	5	0	0	
11	1	1	1	1	1	5	0	0	
12	-1	-1	1	1	0	2	1	2	
13	1	1	1	1	1	5	0	0	
14	1	1	1	1	1	5	0	0	
15	1	1	1	1	1	5	0	0	
16	1	1	1	1	1	5	0	0	
17	1	-1	1	1	1	4	0	1	
18	1	1	1	1	1	5	0	0	
19	1	1	1	1	1	5	0	0	
20	1	1	1	1	1	5	0	0	
						18	0.6	1.4	
						90.00%	3.00%	7.00%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

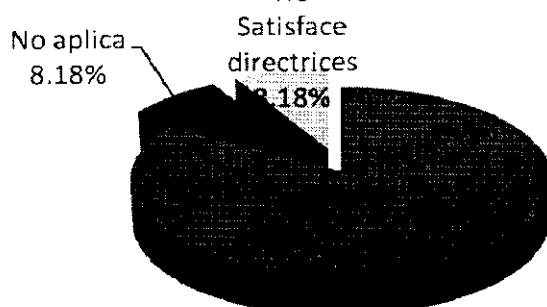
YANBAL
Directrices Usabilidad - Página de Inicio



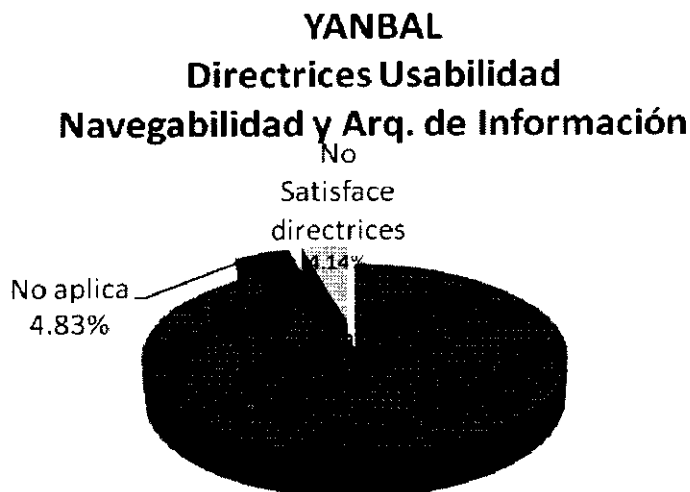
ORIENTACIÓN A TAREAS Y FUNCIONALIDAD DEL SITIO									
	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	1	1	1	1	1	4	0	1	
3	0	1	1	1	0	3	2	0	
4	-1	1	1	1	0	3	1	1	
5	1	1	1	1	1	5	0	0	
6	1	1	1	1	1	5	0	0	
7	1	1	1	1	1	5	0	0	
8	0	1	1	1	-1	3	1	1	
9	1	1	1	1	0	4	1	0	
10	1	0	1	-1	1	3	1	1	
11	1	1	1	1	1	5	0	0	
12	1	0	0	1	1	3	2	0	
13	1	1	1	1	0	4	1	0	
14	1	1	1	1	1	5	0	0	
15	1	1	1	1	-1	4	0	1	
16	1	1	1	1	1	5	0	0	
17	1	1	1	1	1	5	0	0	
18	1	1	1	1	1	5	0	0	
19	1	1	1	1	1	5	0	0	
20	1	1	1	1	1	5	0	0	
21	1	1	1	1	1	5	0	0	
22	0	-1	0	0	1	1	3	1	
23	1	1	1	1	1	5	0	0	
24	1	1	1	-1	1	4	0	1	
25	1	1	1	1	1	5	0	0	
26	1	1	1	1	1	5	0	0	
27	1	1	1	1	1	5	0	0	
28	1	1	1	1	1	5	0	0	
29	1	1	1	1	1	5	0	0	
30	1	1	1	1	1	5	0	0	
31	1	0	1	1	0	3	2	0	
32	1	1	0	1	1	4	1	0	
33	1	1	1	-1	1	4	0	1	
34	1	1	1	1	1	5	0	0	
35	1	1	1	1	1	5	0	0	
36	0	0	1	-1	1	2	2	1	
37	1	1	1	-1	0	3	1	1	
38	1	1	1	1	1	5	0	0	
39	1	1	1	-1	-1	3	0	2	
40	1	1	1	1	-1	4	0	1	
41	1	-1	1	-1	1	3	0	2	
42	1	-1	1	1	1	4	0	1	
43	1	1	1	1	1	5	0	0	
44	1	1	1	1	-1	3	0	2	
						36.8	3.6	3.6	
						83.64%	8.18%	8.18%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

YANBAL

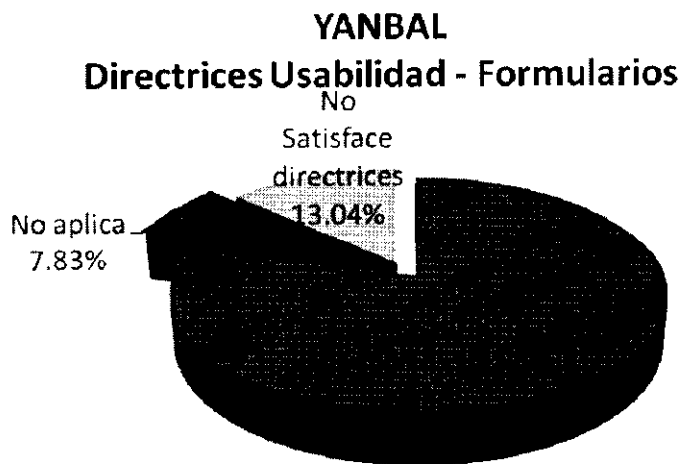
Directrices Usabilidad - Orientación a Tareas



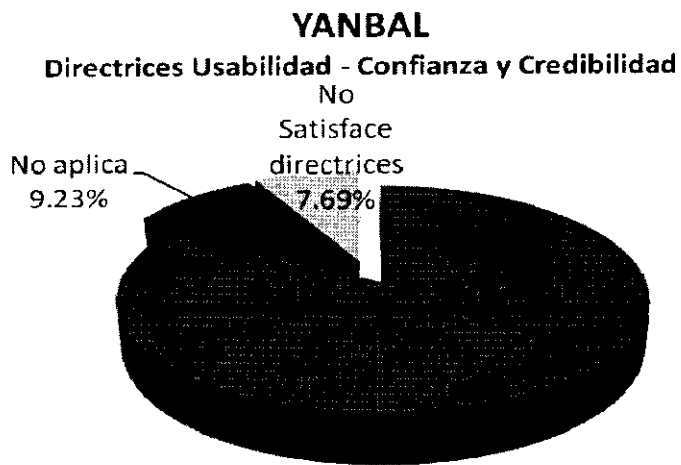
NAVEGABILIDAD Y ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN									
	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	1	1	1	1	1	5	0	0	
3	1	1	1	1	1	5	0	0	
4	1	1	1	1	1	5	0	0	
5	1	1	1	1	1	5	0	0	
6	1	1	1	1	1	5	0	0	
7	1	1	1	-1	0	3	1	1	
8	1	1	1	1	-1	4	0	1	
9	1	1	1	1	0	4	1	0	
10	1	1	1	1	0	4	1	0	
11	1	1	1	1	1	5	0	0	
12	1	1	1	1	1	5	0	0	
13	1	1	1	1	1	5	0	0	
14	1	1	1	1	1	5	0	0	
15	1	1	1	-1	1	4	0	1	
16	1	1	1	1	0	4	1	0	
17	1	1	1	1	1	5	0	0	
18	1	-1	0	1	0	2	2	1	
19	1	-1	1	1	1	4	0	1	
20	1	1	1	1	1	5	0	0	
21	1	1	1	1	1	5	0	0	
22	1	-1	1	1	1	4	0	1	
23	1	1	1	1	1	5	0	0	
24	1	1	1	1	1	5	0	0	
25	1	1	1	1	1	5	0	0	
26	1	1	1	1	1	5	0	0	
27	1	1	1	1	0	4	1	0	
28	1	1	1	1	1	5	0	0	
29	1	1	1	1	1	5	0	0	
						26.4	1.4	1.2	
						91.03%	4.83%	4.14%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	



FORMULARIOS Y ENTRADA DE DATOS									
	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD	
1	1	-1	1	1	1	4	0	1	
2	1	1	1	1	0	4	1	0	
3	1	-1	1	1	1	4	0	1	
4	1	1	1	-1	1	4	0	1	
5	1	1	1	1	1	5	0	0	
6		1	1	-1	1	3	1	1	
7	1	0	1	0	0	2	3	0	
8	1	1	1	0	1	4	1	0	
9	1	1	1	-1	1	4	0	1	
10	1	0	1	-1	1	3	1	1	
11	1	1	1	1	1	5	0	0	
12	1	1	1	1	1	5	0	0	
13	1	1	1	1	1	5	0	0	
14	1	1	1	1	1	5	0	0	
15	1	-1	1	-1	1	3	0	2	
16	1	1	1	-1	1	4	0	1	
17	1	1	1	0	1	4	1	0	
18	1	-1	1	1	1	4	0	1	
19	0	1	1	1	1	4	1	0	
20	1	-1	1	1	1	4	0	1	
21	1	-1	1	1	1	4	0	1	
22	1	-1	1	1	1	4	0	1	
23	1	-1	1	1	-1	3	0	2	
						18.2	1.8	3	
						79.13%	7.83%	13.04%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

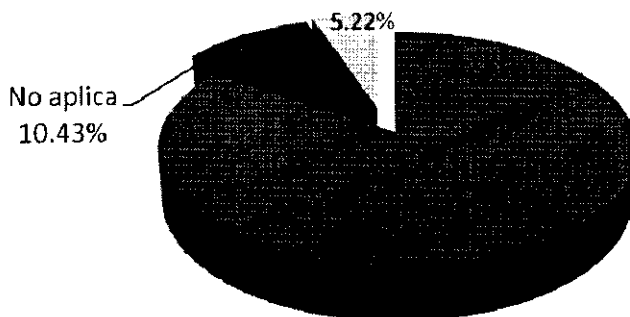


CONFIANZA Y CREDIBILIDAD									
	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	1	5	0	0
2	0	-1	0	-1	-1		0	2	3
3	1	1	1	1	0		4	1	0
4	1	1	1	1	0		4	1	0
5	1	1	1	1	1		5	0	0
6	1	0	1	-1	-1		2	1	2
7	1	1	1	1	1		5	0	0
8	1	1	1	1	1		5	0	0
9	1	1	1	1	1		5	0	0
10	1	1	1	1	1		5	0	0
11	1	1	1	1	1		5	0	0
12	1	1	1	1	1		5	0	0
13	1	1	1	1	0		4	1	0
						10.8	1.2	1	
						83.08%	9.23%	7.69%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	



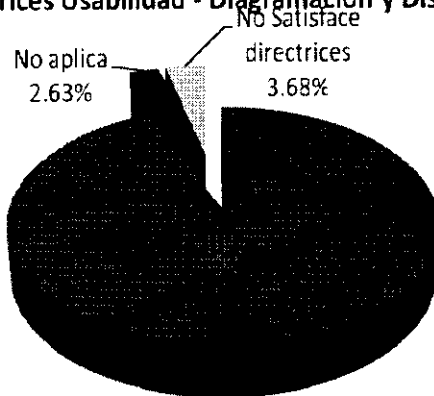
CALIDAD DEL CONTENIDO Y ESCRITURA									
	E1	E2	E3	E4	E5	SD	NA	NSD	
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	1	1	1	1	1	5	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	5	0	
4	1	1	0	1	0	3	2	0	
5	1	1	1	1	-1	4	0	1	
6	1	1	1	1	1	5	0	0	
7	1	1	1	1	1	5	0	0	
8	1	1	1	1	1	5	0	0	
9	1	-1	1	1	0	3	1	1	
10	1	1	1	1	1	5	0	0	
11	0	1	1	0	1	3	2	0	
12	1	1	1	1	1	5	0	0	
13	1	1	1	1	1	5	0	0	
14	1	-1	1	-1	0	3	1	1	
15	1	1	1	-1	1	4	0	1	
16	1	1	1	1	1	5	0	0	
17	1	1	1	1	1	5	0	0	
18	-1	1	1	-1	1	3	0	2	
19	1	1	1	1	1	5	0	0	
20	1	1	1	1	1	5	0	0	
21	1	0	1	1	1	4	1	0	
22	1	1	1	1	1	5	0	0	
23	1	1	1	1	1	5	0	0	
						19.4	2.4	1.2	
						84.35%	10.43%	5.22%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

YANBAL
Directrices Usabilidad - Calidad de Contenido
 No Satisface directrices



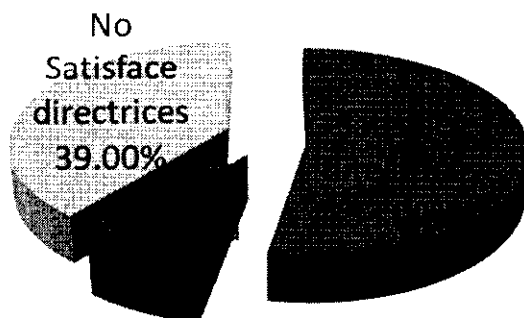
Diagramación y Diseño Gráfico							SD	NA	NSD
E.1	E.2	E.3	E.4	E.5					
1	1	1	1	1	1	5	0	0	
2	1	1	1	1	1	5	0	0	
3	0	1	1	1	0	3	2	0	
4	1	1	1	1	1	5	0	0	
5	1	1	1	1	1	5	0	0	
6	1	1	1	1	1	5	0	0	
7	1	1	1	1	1	5	0	0	
8	1	1	1	1	1	5	0	0	
9	1	1	1	1	1	5	0	0	
10	1	1	1	1	0	3	1	1	
11	1	1	1	1	1	5	0	0	
12	1	1	1	1	1	5	0	0	
13	1	1	1	1	1	5	0	0	
14	1	1	1	1	1	5	0	0	
15	1	1	0	1	1	4	1	0	
16	-1	1	1	1	-1	3	0	2	
17	1	1	1	1	1	5	0	0	
18	1	1	1	1	1	5	0	0	
19	1	1	1	1	1	5	0	0	
20	1	1	1	1	1	5	0	0	
21	1	1	1	1	1	5	0	0	
22	1	1	1	1	1	5	0	0	
23	1	1	1	1	1	5	0	0	
24	1	1	1	1	1	5	0	0	
25	1	1	1	-1	1	4	0	1	
26	1	1	1	1	1	5	0	0	
27	1	1	1	1	1	5	0	0	
28	1	1	1	1	1	5	0	0	
29	1	1	1	1	1	5	0	0	
30	1	1	1	1	1	5	0	0	
31	1	1	1	1	1	5	0	0	
32	1	1	1	1	1	5	0	0	
33	1	0	1	1	1	4	1	0	
34	1	-1	1	1	1	4	0	1	
35	1	1	1	1	1	5	0	0	
36	1	1	1	1	1	5	0	0	
37	1	1	1	1	1	5	0	0	
38	-1	1	1	1	-1	3	0	2	
						35.6	1	1.4	
						93.68%	2.63%	3.68%	
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices	

YANBAL
Directrices Usabilidad - Diagramación y Diseño Gráfico



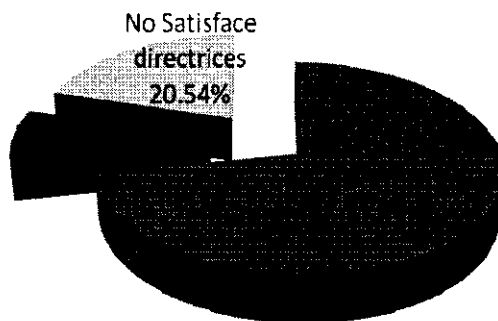
BÚSQUEDAS								
	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	SN	NA	NSD
1	1	1	1	1	1	5	0	0
2	1	-1	1	1	1	4	0	1
3	1	0	1	1	1	4	1	0
4	1	-1	1	1	1	4	0	1
5	0	-1	-1	1	-1	1	1	3
6	1	-1	1	1	1	4	0	1
7	1	-1	1	1	1	4	0	1
8	-1	-1	-1	1	-1	1	0	4
9	-1	-1	-1	1	-1	1	0	4
10	1	1	1	1	1	5	0	0
11	1	1	1	1	1	5	0	0
12	1	-1	1	1	-1	3	0	2
13	0	-1	0	-1	-1	0	2	3
14	-1	-1	-1	1	-1	1	0	4
15	1	1	1	1	1	5	0	0
16	0	-1	0	1	1	2	2	1
17	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	5
18	0	-1	0	1	1	2	2	1
19	-1	-1	-1	1	-1	1	0	4
20	-1	-1	-1	1	-1	1	0	4
						10.6	1.6	7.8
						53.00%	8.00%	39.00%
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices

YANBAL Directrices Usabilidad - Búsquedas



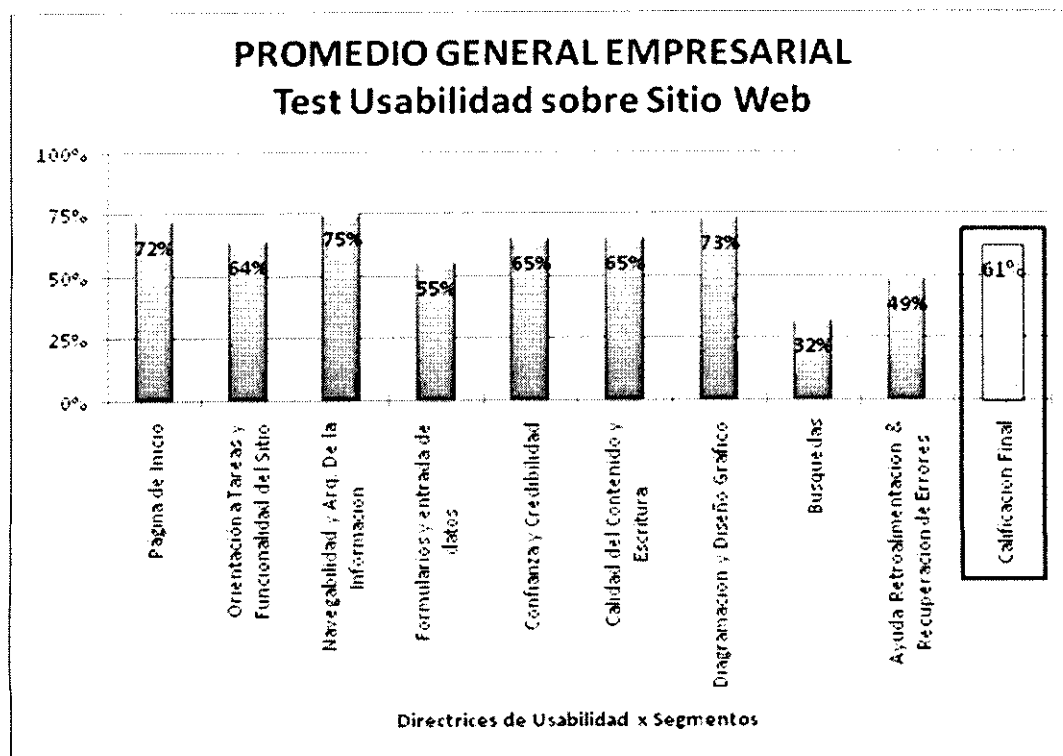
AYUDA, RETROALIMENTACIÓN Y TOLERANCIA DE ERRORES								
	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	SD	NA	NSD
1	0	-1	0	-1	-1	0	2	3
2	1	-1	0	1	-1	2	1	2
3	1	1	1	1	1	5	0	0
4	1	1	1	1	1	5	0	0
5	1	-1	0	1	1	3	1	1
6	1	1	1	1	-1	4	0	1
7	-1	1	1	-1	1	3	0	2
8	0	-1	1	-1	1	2	1	2
9	1	1	1	1	1	5	0	0
10	-1	1	1	-1	1	3	0	2
11	1	1	1	1	1	5	0	0
12	1	1	1	1	1	5	0	0
13	1	-1	1	1	1	4	0	1
14	-1	1	1	-1	-1	2	0	3
15	1	1	1	1	1	5	0	0
16	1	1	1	1	1	5	0	0
17	-1	0	1	-1	-1	1	1	3
18	-1	0	1	-1	1	2	1	2
19	1	1	1	1	1	5	0	0
20	1	-1	1	1	0	3	1	1
21	-1	-1	0	-1	1	1	1	3
22	1	1	1	1	1	5	0	0
23	1	1	1	1	1	5	0	0
24	1	1	1	1	1	5	0	0
25	1	1	1	1	1	5	0	0
26	1	1	1	1	1	5	0	0
27	1	1	1	1	1	5	0	0
28	1	1	1	1	1	5	0	0
29	1	1	1	1	1	5	0	0
30	1	1	1	1	1	5	0	0
31	-1	-1	1	-1	1	2	0	3
32	1	-1	0	1	-1	2	1	2
33	-1	-1	1	-1	1	2	0	3
34	1	1	1	1	1	5	0	0
35	-1	0	0	-1	1	1	2	2
36	1	-1	0	1	-1	2	1	2
37	1	1	0	1	1	4	1	0
						26.6	2.8	7.8
						71.89%	7.57%	20.54%
						Satisface directrices	No aplica	No Satisface directrices

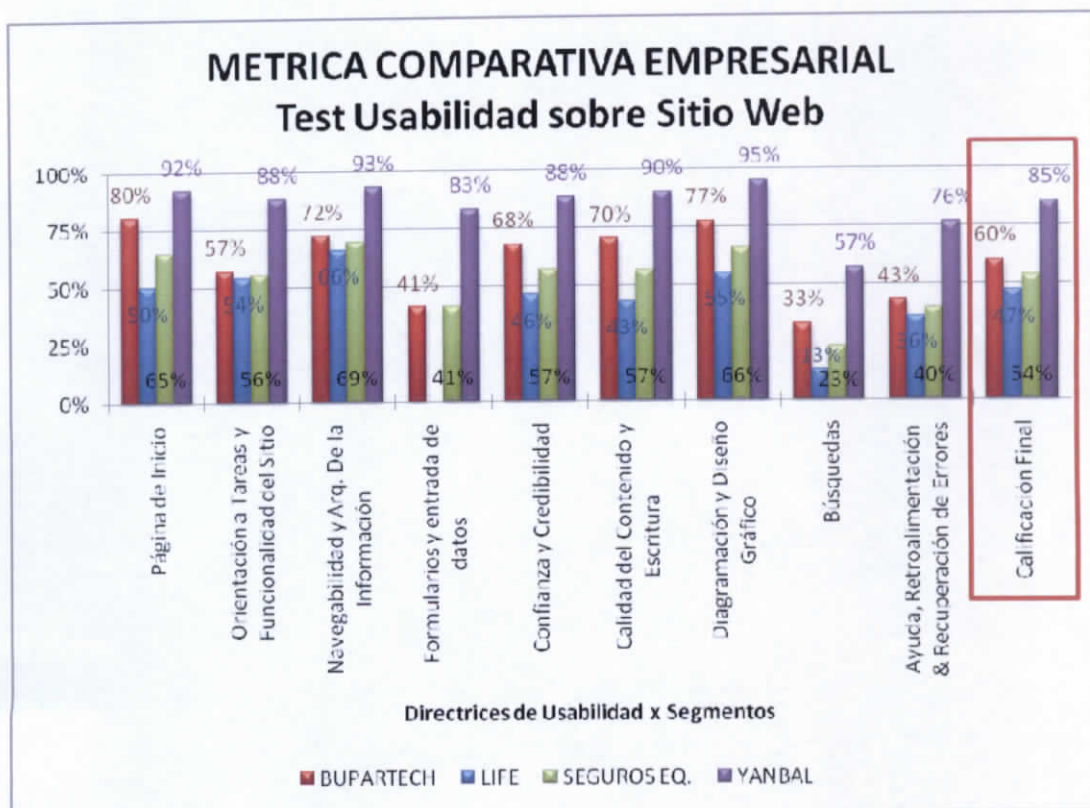
YANBAL
Directrices Usabilidad
Ayuda, Retroalimentación y Recuperación de Errores



3.7.5. Resultados comparativos

RESULTADOS GENERALES COMPARATIVOS					
DIRECTRICES DE USABILIDAD	EMPRESAS				
	BU PARTECH	IFE	SEGUROS EQ.	YANBAL	PROMI
Página de Inicio	80%	50%	65%	92%	72%
Orientación a Tareas y Funcionalidad del Sitio	57%	54%	56%	88%	64%
Navegabilidad y Arq. De la Información	72%	66%	69%	93%	75%
Formularios y entrada de datos	41%		41%	83%	55%
Confianza y Credibilidad	68%	46%	57%	88%	65%
Calidad del Contenido y Escritura	70%	43%	57%	90%	65%
Diagramación y Diseño Gráfico	77%	55%	66%	95%	73%
Búsquedas	33%	13%	23%	57%	32%
Ayuda, Retroalimentar & Recuperarse de Errores	43%	36%	40%	76%	49%
Calificación Final	60%	47%	54%	85%	61%





3.8. Demostración de Hipótesis

Al término del estudio realizado a través de: a) entrevistas y encuestas aplicadas en la ciudad de Quito, las mismas que han sido tabuladas y b) el análisis de fuentes secundarias que incluyen cuadros estadísticos de posicionamiento de la Arquitectura de la Información que testifican cambios de comportamiento organizacional al incluirla en los programas corporativos que incluyen: Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), Business Intelligence (BI), Cloud Computing, Sistemas de Administración de Contenidos (CMS); conceptos tecnológicos que tienden a madurar por lo menos hasta el año 2015. Lo que marca definitivamente un alto impacto en los Sistemas de Información a futuro para acoplarlos eficientemente a todo el programa de Arquitectura Empresarial.

Se puede entonces demostrar la hipótesis propuesta mediante el método lógico Modus Ponendo Ponens:

H = El estudio de las nuevas tendencias de la IA permitirá determinar si existe o no un impacto en los Sistemas de Información del Futuro.

A=Variable Independiente = Nuevas tendencias de la IA.

B=Variable Dependiente = Impacto de la IA en los Sistemas de Información del Futuro

$$A \rightarrow B$$

$$\frac{A}{B}$$

Nuevas Tendencias de la IA
Impacto de la IA en los Sistemas de Información del Futuro

Si existen Nuevas Tendencias de IA, entonces existe un impacto de la IA en los Sistemas de Información del Futuro.

CAPÍTULO IV

VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Conclusiones

- La IA sí tendrá impacto sobre los Sistemas de Información del Futuro, posibilitando a través de su aplicación características que más bien se van convirtiendo en requerimientos de una buena UX; tales como: ubicuidad, movilidad, ecología, sociabilidad, diseño estratégico respecto de su contenido.
- El grado de confianza para aplicar IA en los sistemas de información lo ratifica el 54% de participantes que forman parte de grupos locales en marcha o grupos con expansión de sus actividades. Según lo publica el IAI⁸ para el año 2009.
- El Desarrollo de un Programa de IA es calificado como el sexto elemento más importante dentro del Programa de Arquitectura Empresarial, sumando un 65% de empresas que cuentan ya con un Programa Formal o AdHoc implementado.
- La práctica de la IA en el tiempo ha marcado una tendencia que va madurado consistentemente y en la actualidad cuenta con el apoyo de una creciente comunidad de profesionales emplazados mayoritariamente en EEUU (54%) en contraste con una débil presencia en Latinoamérica (6%).
- En contraste con un minoritario 5% de participantes radicados en Canadá, en este país se llevan a cabo el mayor número de reuniones promedio por año (19), seguido muy de cerca por Estados Unidos de América (15). Latinoamérica se ubica en el último lugar de la estadística con 3 reuniones en promedio al año.
- Aún cuando al término IA no se lo conoce formalmente, a nivel ejecutivo en empresas de la ciudad de Quito-Ecuador, se identifica el incremental reconocimiento empírico de la necesidad e importancia de organizar de una forma diferente tanta cantidad y tipo de información.

⁸ IAI: Information Architecture Institute - Instituto de Arquitectura de la Información

- La aplicación de la IA en el futuro dentro del Proceso de Desarrollo de Sistemas de Información se identifica como un requisito para: mejorar la administración, facilitar el diseño y ordenar las estructuras de los diferentes tipos de espacios de información cada vez más complejos por su tamaño y contenido (documentos, imágenes, texto, enlaces, etc.).
- Para los años 2011 y 2015 se identifican como las tendencias de mayor proyección a las siguientes: Computación en la Nube, Computación móvil, Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), Virtualización, Redes Sociales, evolución a la Web 3.0 o Web Semántica, Tecnologías de Información Ecológica.
- Los resultados de la aplicación del Test de Usabilidad en empresas locales (Quito-Ecuador) cumplen en promedio con el 61% de las directrices evaluadas, hay trabajo por hacer en cuanto al diseño de sistemas para la web.
- El grado de convergencia entre la IA y disciplinas asociadas al diseño visual, se establece como una interdependencia vital para conseguir: utilidad, usabilidad, deseabilidad; en suma una buena UX resultado de la interacción establecida.

La IA debería estar presente durante todo el Proceso de Desarrollo de los SI, asegurando su éxito desde la definición de requerimientos hasta llegar a la evaluación de los entregables del proceso, cubriendo todo el Ciclo de Vida.

- La IA no debería pasar a formar parte del IxD, aún cuando existen tareas similares y algunos entregables en común entre ambas disciplinas como integrantes de la Experiencia del Usuario, el alcance de cada uno difiere mucho
- El criterio del 75% de los profesionales a nivel ejecutivo en el Área de IT en el Ecuador coinciden con la conclusión inmediatamente anterior a ésta.

4.2. Recomendaciones

En función de la evidente carencia de profesionales de la IA formalmente capacitados para ejercer la disciplina en Latinoamérica (6%) y por tanto en el Ecuador, en calidad de integrante de la primera promoción de Arquitectos de la Información, académicamente formados en la PUCESA deberíamos promover la creación de la Asociación Ecuatoriana de Arquitectos de la Información, por medio de:

1. Agrupar a todos los profesionales realmente interesados en formar parte activa y no figurativa de la Asociación con miras a lograr grandes objetivos institucionales.
2. Visualizar la oportunidad que representa la carencia dentro de la comunidad IT en el Ecuador de una organización que respalde nuestra práctica profesional.
3. Publicar nuestros trabajos de investigación realizados como requisito previo a la consecución del título de la Maestría socializando así nuestro conocimiento para generar confianza y credibilidad.
4. Establecer contacto con organizaciones similares de otros países, para lograr su auspicio y/o colaboración profesional posibilitando su creación y a futuro la realización de cumbres regionales/internacionales de IA.
5. Solicitar a entidades tecnológicas públicas y privadas el apoyo económico para su creación justificando su importancia en el incremento de la productividad en las organizaciones que aplican la IA en sus Procesos de Desarrollo de los Sistemas de Información.

ANEXOS

5.1. Entrevistas a Expertos ejerciendo niveles Ejecutivo

5.1.1. Gerente del IT - Bupartech - Quito Ecuador.

¿Qué grado de confianza posee la IA como disciplina emergente del siglo XXI, para ser aplicada en los Sistemas de Información del futuro?

Me parece que los datos deben ser fácilmente accesible, este tema si tiene muchos avances y seguramente se trata de una buena arquitecturación de los datos empresariales. Business Intelligence y la toma de decisiones necesitan la información de modo que en un sola vista se pueda tener un resumen de lo más relevante, y luego de eso poder detallar, navegar en busca de más datos. ¿Cómo organizo en una o varias bases de datos para que el usuario pueda aprovecharlos de la mejor manera? En este sentido la Arquitectura de la Información es importante y da la suficiente confianza para aplicarla y obtener buenos resultados.

En lugar de muchos papeles, mucha información que permita ser manejada. Un tema que va de la mano es la administración del conocimiento en las empresas para que no dependan de las personas sino que se tengan procedimientos, y ahí es donde un programa bien planificado de Arquitectura de la Información posee las herramientas para cristalizar esta necesidad, un ejemplo es Share Point como base documental.

¿Cuál es el futuro campo de aplicación de la IA?

Creo que la Arquitectura de la Información va a seguir fortaleciéndose para aplicaciones de toma de decisiones. Todas las que necesitan análisis, administración de conocimiento, internet (búsqueda de bibliotecas). Es importante para quienes hacemos software, pasar de la transaccionalidad al manejo de la información. Surgieron los DataWeareHouse, y ahora se pide facilidad de encontrar la información, de modo que la Arquitectura de Información y las diversas herramientas que la hagan posible tomarán más importancia en poco tiempo.

Bupartech ha concursado y ganado varias licitaciones del gobierno para poder de lo disperso de la información llegar a agruparla y mostrársela a quien la tome. El factor

de éxito según nuestra experiencia es aplicar la metodología TSP (Team Software Process), en la que somos pioneros para que CMMI nos evalúe. TSP esta siendo promovido por el SEI (Sw Engeniering Institute) de la Universidad de Carnn Mellow. Es decir, trabajando con esta metodología garantizamos calidad en nuestros productos.

¿Cuándo *deben converger la IA y las disciplinas asociadas al diseño visual en el ciclo de vida de los Sistemas de Información?*

Desde el análisis, para determinar como el usuario necesita y desea la información y poder cubrir esa necesidad. También dependerá de a quien se solicita el requerimiento, es completamente diferente solicitarlo a nivel operativo (se busca detalle en la información) que a nivel ejecutivo (síntesis informativa); el éxito depende de lograr una combinación adecuada que permita la usabilidad en todos los niveles empresariales.

En algún momento, Bupartech concurso a nivel de un ministerio de gobierna. El requerimiento no requería granularidad sino darle un nivel de resumen que necesitaba una perspectiva diferente de estructurar la información respecto por ejemplo de una aplicación transaccional, donde los datos deben proporcionar un alto grado de detalle.

¿Por *qué la IA debería o no pasar a formar parte del Diseño de Interacción?*

Tienen un alto grado de relación, pero son cosas diferentes, pero no le haría que forme parte de. Para lo que Bupartech hace, le damos mucha importancia al tema de la información desde el punto de vista de cómo está organizada la información y no tanto a la interfaz de la aplicación final, sin dejar de lado la usabilidad. La prioridad la tiene la estructura, quizá en otro tipo de aplicaciones como juegos o programas interactivos el diseño es más importante.

Para cuando realizamos aplicaciones web, no diseñamos la página web como tal, se subcontrata diseñadores con experiencia en diseño web que nos entregan listo para acoplar a la aplicación web como tal, en la que conservamos los estándares.

5.1.2. Gerente del IT - Laboratorios LIFE - Quito Ecuador.

¿Qué grado de confianza posee la IA como disciplina emergente del siglo XXI, para ser aplicada en los Sistemas de Información del futuro?

Considero que la evolución de la Arquitectura de la Información ha logrado alcanzar una integración e interacción, lo que le brinda la capacidad de aplicarse en los Sistemas de Información actuales y futuros.

Por otra parte, el alcanzar el perfeccionamiento en los ambientes de Arquitectura de la Información significará que su aplicabilidad tenga un grado de confianza cada vez mayor en cualquier espacio de información.

¿Cuál es el futuro campo de aplicación de la IA?

Desde hace un tiempo considerable, el propio avance de la Arquitectura de la Información proyectaba que estaría en desarrollos tecnológicos como intranet, extranet, eBusiness, eCommerce, etc., ahora en la actualidad esto es una realidad y en el futuro continuará desarrollando elementos para comercio electrónico y otras aplicaciones que para una organización significa el poder estar presente en espacios externos.

¿Cuándo deben converger la IA y las disciplinas asociadas al diseño visual en el ciclo de vida de los Sistemas de Información?

No usaría el término converger, lo definiría más como la necesidad de que la Arquitectura de la Información debe ser la base para el diseño global de todo sistema de información.

¿Por qué la IA debería o no pasar a formar parte del Diseño de Interacción?

En función de la respuesta anterior, recalco que si debería pasar a ser parte del Diseño de Interacción porque los sitios WEB abren ya los espacios de interacción, navegación, etc.; los cuales articulan metodologías de uso y accesibilidad de espacios de información interactivos. La interacción sin acceso a información pertinente, bien clasificada y confiable no tendría mucha razón de ser; por ello el criterio de que la Arquitectura de la Información debería pasar a formar parte del Diseño de Interacción.

5.1.3. Gerente de Sistemas - Seguros Equinoccial.

¿Qué grado de confianza posee la IA como disciplina emergente del siglo XXI, para ser aplicada en los Sistemas de Información del futuro?

Definitivamente la Arquitectura de Información es una disciplina que apalanca el desarrollo de los nuevos espacios de intercambio de información para los usuarios y por la complejidad del tema del manejo de información es definitivamente beneficioso el tener un proceso que establece en forma ordenada todos los elementos de apoyo al desarrollo de sitios web de interacción con usuarios para facilitar la asimilación y uso de los mismos.

Este conjunto de técnicas que apoyan a la Arquitectura de la Información serán indispensables para apoyar el desarrollo de los sistemas de información del futuro pues la gran cantidad de información estructurada, no estructurada, documental, textual, grafica, etc., hacen que se deba crear y mantener como herramienta de apoyo a la Información.

¿Cuál es el futuro campo de aplicación de la Arquitectura de la Información?

El campo de aplicación de la Arquitectura de la Información es definitivamente amplio, la evolución del internet, las telecomunicaciones, los medios digitales, entre otros, han generado una nueva cultura de consumidores digitales y un cambio en la forma de hacer las cosas e interactuar entre personas y empresas; por lo tanto, si la Arquitectura de la Información logra entender estas necesidades del usuario y actividades de la vida real y son fácilmente traducidos a modelos sencillos y de fácil entendimiento para las personas, se asegura el incremento del desarrollo de aplicaciones de todo tipo para seguir aportando en este cambio tecnológico.

¿Cuándo deben converger la IA y las disciplinas asociadas al diseño visual en el ciclo de vida de los Sistemas de Información?

La Arquitectura de la Información definitivamente es proceso continuo y por lo tanto debería estar presente en todas las etapas y ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones y sistemas de información; no necesariamente se enfoca en el diseño visual si no en todos los aspecto de facilidad para el usuario y esto se debería percibir en todos los entregables del proceso.

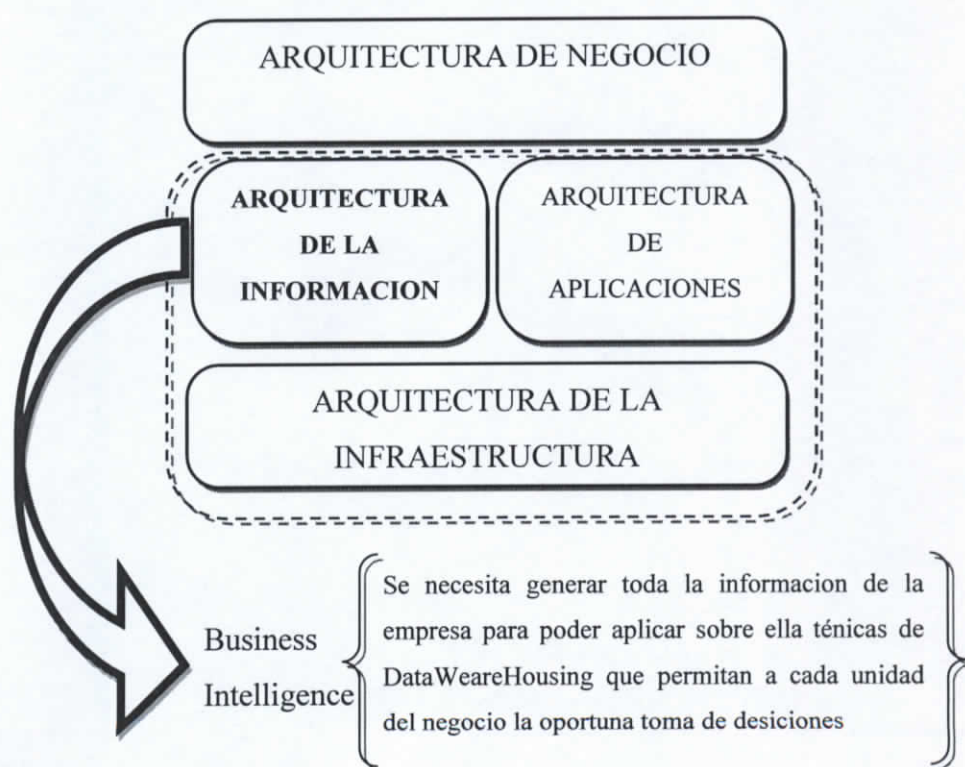
¿Por qué la IA debería o no pasar a formar parte del Diseño de Interacción?

En mi criterio no debería pasar a formar parte del Diseño de Interacción porque el concepto de información es más amplio: desde su localización, ubicación, almacenamiento hasta la utilización por parte del usuario entonces definitivamente no es parte de una fase si no que está inmersa en todo el proceso de desarrollo de aplicaciones.

5.1.4. Gerente de Tecnologías de la Información - Yanbal

¿Qué grado de confianza posee la IA como disciplina emergente del siglo XXI, para ser aplicada en los Sistemas de Información del futuro?

Según lo expuesto como disciplina, la Arquitectura de la Información forma parte del enfoque sistémico que se puede representar de mejor manera a través de la siguiente gráfica, en la que se visualiza cómo en Yanbal confiamos en la aplicación de la IA como parte de nuestra Arquitectura de Negocio.



No se puede ignorar la aplicación de metodologías, técnicas y estrategias que facilitan el proceso de implementación de sistemas de información. En nuestro caso el desarrollo de los mismos no es prioridad por el hecho de contar con una aplicación cuyo proveedor nos garantiza el cumplimiento de estándares internacionales.

No es para nosotros imperativo contar siempre con toda clase de tecnología de punta, sino implementar aquellas que son confiables. Contratamos un servicio de Hosting remoto para que cumpla las funciones de servidor corporativo (Cloud Computing), nuestro proveedor es IBM y lo administran desde Lima-Perú; para adquirirlo, analizamos algunas ventajas (Servicio bajo demanda, Mayor estabilidad y disponibilidad de la aplicación en línea, Actualización Tecnológica sin inversión propia) y desventajas (se depende en un alto grado del proveedor, los costos en el país aún son altos y el servicio no es estable).

¿Cuál es el futuro campo de aplicación de la Arquitectura de la Información?

Aplicaciones móviles que sean: robustas, con suficientes servicios y capacidad de sincronizar la información con un PC personal. Yanbal cuenta con una aplicación WAP lista para su fuerza de ventas con la que pretendemos fortalecer el proceso de compras en línea dotándolo de ubicuidad. De lo que tengo entendido, CONFITECA, también lo está aplicando.

¿Cuándo deben converger la IA y las disciplinas asociadas al diseño visual en el ciclo de vida de los Sistemas de Información?

Para poder definir un buen PLAN INFORMATICO es imprescindible coordinar actividades con todas las áreas que de una u otra forma están involucradas en el Desarrollo de Sistemas de Información, aún cuando localmente no se ejecute esta actividad sino en nuestra Fábrica de Software radicada en Perú. Nuestro objetivo es liberar software que aporte a la productividad de las diferentes unidades de negocio de Yanbal, tenemos el compromiso de ser parte de la correcta definición de requerimientos y exigimos a nuestros proveedores productos de calidad, incluyendo su diseño visual.

¿Por qué la IA debería o no pasar a formar parte del Diseño de Interacción?

Se debe garantizar lo que en Diseño Web conocemos como "look and feel", una atractiva disposición visual no tendría mucho sentido si no se visualiza información relevante, importante en el momento preciso. Personalmente creo que de este modo la IA se relaciona con el IxD, pero no estoy muy seguro de que debe formar parte de éste último. Sus campos de aplicación difieren en muchos aspectos.

BIBLIOGRAFIA

[1] The User Experience Network

<http://uxnet.org/>

Consultada a Febrero 10, 2010

[2] Nielsen Norman Group

<http://www.nngroup.com/about/userexperience.html>

Consultada a Febrero 10, 2010

[3] User Experience.UX Design

<http://uxdesign.com/about-user-experience-design/article/top-ten-seven-definitions-of-ux-design/24>

Consultada a Marzo 11, 2010

[4] SLIDESHARE

<http://www.slideshare.net/chrisbernard/the-future-of-ux-presentation-647713>

Consultada a Marzo 11, 2010

[5] Demystifying Usability

http://translate.google.com.ec/translate?hl=es&sl=en&tl=es&u=http%3A%2F%2Fexperiencedynamics.blogs.com%2Fsite_search_usability%2F2006%2F09%2Fthe_importance_.html

Consultada a Marzo 17, 2010

[6] Arquitectura de la Información / UX, Usabilidad, AI

<http://arquitecturadelainformacion.com/?p=20>

Consultada a Marzo 17, 2010

[7] Interaction by Design

http://www.interactionbydesign.com/models/ux_approach_model%20FINAL.pdf

Consultada a Marzo 19, 2010

[8] A More Mauvy Shade of Pinky Russet

<http://mauvyrusset.files.wordpress.com/2007/06/rainbowplanes-6-15-2007.pdf>

Consultada a Marzo 13, 2010

[9] Change Order

<http://changeorder.typepad.com/weblog/2010/03/the-elements-of-design-studio-experience.html>

Consultada a Marzo 13, 2010

[10] The Characteristics of User Experience

<http://charux.files.wordpress.com/2009/07/theprinciplesofux.pdf>

Consultada a Marzo 13, 2010

[11] UX MAGAZINE

<http://www.uxmag.com/design/guiding-principles-for-ux-designers>

Consultada a Marzo 13, 2010

[12] Google Corporate Information

<http://www.google.com/corporate/ux.html>

Consultada a Marzo 13, 2010

[13] 52 Weeks of UX

<http://52weeksofux.com/post/475093254/10-principles-of-ux>

Consultada a Marzo 13, 2010

[14] Microsoft Developer Network

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa373647\(VS.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa373647(VS.85).aspx)

Consultada a Marzo 13, 2010

[15] FaceBook

http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&sl=en&tl=es&u=http://www.facebook.com/note.php%3Fnote_id%3D118951047792%26ref%3Dmf&rurl=translate.google.com.ec&usg=ALkJrhjTix6APuhq6PS9YKq5q5IwP4nVqA

Consultada a Marzo 15, 2010

[16] A More Mauvy Shade of Pinky Russet

<http://charux.files.wordpress.com/2010/04/thecharacteristicsofuxposter-iasummit.pdf>

Consultada a Marzo 18, 2010

[17] Semantic Studios

<http://semanticstudios.com/uxtreasuremap.pdf>

Consultada a Marzo 25, 2010

[18] Imaginas – Arquitectura de la Información

<http://www.imaginas.net/esquemas.htm>

Consultada a Marzo 25, 2010

[19] Information Architecture Institute

http://www.ia institute.org/documents/learn/What_is_IA.pdf

Consultada a Marzo 27, 2010

[20] Wikipedia

[http://es.wikipedia.org/wiki/Blueprint_\(framework_css\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Blueprint_(framework_css))

Consultada a Marzo 27, 2010

[21] Wikipedia

http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Arquitectura_de_la_informaci%C3%B3n&oldid=424325

Consultada a Marzo 27, 2010

[22] Wikipedia

http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_la_informacion

Consultada a Marzo 27, 2010

[23] VIMEO

<http://vimeo.com/8866160>
Consultada a Marzo 28, 2010

[24] Wikipedia

<http://es.wikipedia.org/wiki/Framework>
Consultada a Marzo 27, 2010

[25] Forrester.com

http://www.forrester.com/rb/Research/topic_overview_information_architecture/q/id/55951/t/2?action=5
Consultada a Julio 28, 2010

[26] No sólo Usabilidad.

http://www.nosolousabilidad.com/articulos/descripcion_y_clasificacion.htm
Consultada a Marzo 30, 2010

[27] Tramullas.com

<http://tramullas.com/ai/etiquetado-12-00.pdf>
Consultada a Marzo 31, 2010

[28] Información Empresarial

http://infoempresa.blogspot.com/2005/03/definicion-de-arquitectura-de-la_31.html
Consultada a Marzo 31, 2010

[29] Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires - Facultad de Ciencias Exactas.

http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/ui_devlp/papers/UsabilityEngineering.ppt
Consultada a Abril 03, 2010

[30] Tesis Doctorales en Red

http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0716102-102210//04Capitulo04.pdf
Consultada a Abril 03, 2010

[31] Usability Professionals Association

http://www.upassoc.org/usability_resources/about_usability/what_is_ucd.html
Consultada a Abril 04, 2010

[32] No Sólo Usabilidad

<http://www.nosolousabilidad.com/manual/3.htm>
Consultada a Abril 04, 2010

[33] Mantruc.com

<http://www.mantruc.com/publicaciones/disenio-interaccion.html>
Consultada a Abril 05, 2010

[34] Interaction Design Org - Organización de Diseño de Interacción.

http://www.interaction-design.org/encyclopedia/interaction_design.html

Consultada a Abril 05, 2010

[35] Asociación Interacción Persona-Ordenador

www.aipo.es/libro/transpas/estpar_lsi.ppt

Consultada a Abril 06, 2010

[36] Interacción Humano-Computadora

<http://interaccion2007.googlepages.com/paradigmas.pdf>

Consultada a Abril 06, 2010

[37] Departamento de lenguajes y sistemas informáticos de la Universidad de Sevilla

<http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=4439>

Consultada a Abril 07, 2010

[38] ConeTrees

<http://www.conetrees.com/2008/12/blog/what-other-disciplines-does-interaction-design-overlap-with/>

Consultada a Abril 09, 2010

[39] SlideShare

<http://www.slideshare.net/novaspivack/web-evolution-nova-spivack-twine>

Consultada a Abril 09, 2010

[40] Galo Rodrigo Lalangui Eras

<http://galopriva.wordpress.com/2007/08/24/los-cuatro-principales-componentes-de-la-web-20/>

Consultada a Abril 09, 2010

[41] Simon Whatley Blog

<http://www.simonwhatley.co.uk/rich-internet-applications-a-background>

Consultada a Abril 08, 2010

[42] mx:RIActive

<http://www.riactive.com/2006/12/06/rich-internet-application-definicion/>

Consultada a Abril 29, 2010

[43] Wikipedia

http://es.wikipedia.org/wiki/Redifusi%C3%B3n_web

Consultada a Abril 29, 2010

[44] World Wide Web Consortium (W3C)

<http://validator.w3.org/feed/docs/rss2.html#whatIsRss>

Consultada a Abril 14, 2010

[45] World Wide Web Consortium (W3C)

<http://www.w3.org/RDF/>

Consultada a Abril 14, 2010

[46] Wikipedia

http://en.wikipedia.org/wiki/Atom_feed

Consultada a Abril 14, 2010

[47] European Commission / Information Provides Guide / The EU Internet Handbook

http://ec.europa.eu/ipg/standards/markup/web-content-syndication/index_en.htm

Consultada a Abril 17, 2010

[48] SlideShare

<http://www.slideshare.net/txipi/web-20-y-redes-sociales-virtuales-folksonomias-taxonomas-ontologas>

Consultada a Abril 27, 2010

[49] La Cofa

<http://www.lacofa.es/index.php/tag/tecnologias-semanticas>

Consultada a Abril 27, 2010

[50] World Wide Web Consortium (W3C)

<http://www.w3.org/standards/semanticweb/>

Consultada a Abril 27, 2010

[51] Scientific Electronic Library Online - Cuba

<http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v13n6/aci030605.pdf>

Consultada a Abril 30, 2010

[52] World Wide Web Consortium (W3C)

http://www.w3.org/standards/semanticweb/#w3c_overview

Consultada a Abril 27, 2010

[53] Marketing en Internet, Diseño Web y SEO

<http://lespaul777.wordpress.com/2008/11/05/la-web-30-la-web-semantica/>

Consultada a Mayo 02, 2010

[54] NIST - National Institute of Standards and Technology

<http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc>

Consultada a Junio 07, 2010

[55] Dos Ideas

<http://www.dosideas.com/noticias/java/341-soa-sin-web-services.pdf>

Consultada a Junio 07, 2010

[56] Developer.com

http://www.developer.com/design/article.php/10925_3409221_2/Delving-into-Service-Oriented-Architecture.htm

Consultada a Junio 07, 2010

[57] No Solo Usabilidad.

http://www.nosolousabilidad.com/articulos/historia_arquitectura_informacion.htm
Consultada a Junio 17, 2010

[58] THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN - SCHOOL OF INFORMATION

<http://www.ischool.utexas.edu/~wyllys/ITIPMaterials/InfoArchitecture.html>
Consultada a Junio 17, 2010

[59] Sociedad Americana para la Sociedad de la Información -Cumbre IA 2000

http://www.asis.org/Conferences/Summit2000/Information_Architecture/index.html
Consultada a Junio 20, 2010

[60] Sociedad Americana para la Sociedad de la Información -Cumbre IA 2001

<http://www.asis.org/Conferences/SUMMITFINAL/index.html>
Consultada a Junio 20, 2010

[61] Sociedad Americana para la Sociedad de la Información -Cumbre IA 2002

<http://www.asis.org/Conferences/IASummit2002/schedule.html>
Consultada a Junio 20, 2010

[62] Sociedad Americana para la Sociedad de la Información -Cumbre IA 2003

<http://www.asis.org/Conferences/IASummit2003/index.shtml>
Consultada a Junio 20, 2010

[63] Sociedad Americana para la Sociedad de la Información -Cumbre IA 2005

<http://www.iasummit.org/2005/previousSummits.htm>
Consultada a Junio 20, 2010

[64] Boxes and Arrows

http://www.boxesandarrows.com/view/day_1_ia_summit_2004_wrapup
Consultada a Junio 20, 2010

[65] Boxes and Arrows

http://www.boxesandarrows.com/view/day_2_ia_summit_2004_wrapup
Consultada a Junio 20, 2010

[66] Jesús Tramullas.com

<http://tramullas.com/papers/aiepi04.pdf>
Consultada a Junio 22, 2010

[67] Sociedad Americana para la Sociedad de la Información -Cumbre IA 2005

<http://www.iasummit.org/2005/program.htm>
Consultada a Junio 20, 2010

[68] 7th Information Architecture Summit - Learning, Doing, Selling.

<http://www.asis.org/~iasummit/2006/>
Consultada a Junio 21, 2010

[69] IA Summit 2007 - Enriching Information Architecture

<http://www.iasummit.org/2007/>

Consultada a Junio 21, 2010

[70] IA Summit 2008

<http://iasummit.org/2008/about.html>

Consultada a Junio 21, 2010

[71] IA Summit 2009

<http://iasummit.org/2009/about/>

Consultada a Junio 21, 2010

[72] IA Summit 2010

<http://2010.iasummit.org/>

Consultada a Junio 21, 2010

[73] The cocktail

<http://www.dnsbankoi.com/it/01092005.php>

Consultada a Junio 23, 2010

[74] Google Docs

http://docs.google.com/View.aspx?docid=ajb4fqkp3xg6_bdk6jghx3bff

Consultada a Junio 23, 2010

[75] Instituto de la IA - Conferencia IDEA2010

<http://ideaconference.org/2010/home>

Consultada a Junio 23, 2010

[76] LOUIS ROSENFELD.COM

http://www.louisrosenfeld.com/home/bloug_archive/images/041017b.jpg

Consultada a Junio 25, 2010

[77] PMQuality – Artículos y Notas

<http://pmqlinkedin.wordpress.com/about/it-2015/>

Consultada a Junio 20, 2010

[78] AEFOL

http://www.aefol.com/8/38_Articulos_Nuevas_tecnologias_10_Tendencias_tecnologicas_para_el_2010_3215.htm

Consultada a Julio 02, 2010

[79] Alimarket - Información Económica Sectorial

<http://www.alimarket.es/noticia/18612/Diez-tendencias-tecnologicas-para-2010>

Consultada a Julio 02, 2010

[80] Blog de Enrique Dans.

<http://www.enriquedans.com/2010/01/resumen-de-tendencias-tecnologicas-para-el-2010-en-cinco-dias.html>

Consultada a Julio 02, 2010

[81] LA COFA

<http://www.lacofa.es/index.php/tecnologias/10-tendencias-tecnologicas-2010-2013-de-la-cofad>

Consultada a Julio 02, 2010

[82] La Arquitectura de Software desde adentro

<http://arquitecturasoftware.wordpress.com/2009/07/11/uso-de-un-modelo-canonical-de-datos-para-el-analisis-y-diseno-os/>

Consultada a Julio 04, 2010

[83] For Enterprise Architecture Professionals

http://blogs.forrester.com/gene_leganza/10-03-24-intro_research_series_information_architecture

[84] Intergraphic Designs

<http://www.intergraphicdesigns.com/tools/test-usabilidad-web/>

Consultada a Julio 05, 2010

[85] IT Madrir

<http://www.itmadrid.com/books/pdf/ITM7Tendencias.pdf>

Consultada a Julio 05, 2010

[Buede, 2009] Buede Dennis M., The Engineering Design of Systems: Models and Methods, John Wiley & Sons Inc., Estados Unidos de América, 2009.

[Bernárdez, 2007] Bernárdez M.L., Diseño, Producción e Implementación de e-learning: Metodología, herramientas, modelos, Global Business Press, Estados Unidos de América, 2007.

[Casamayor, 2008] Casamayor G., et al., La formación on-line, Editorial GRAÓ, España, 2008.

[Daconta, Obrst y Smith, 2003] Daconta Michael C./Obrst Leo J/T. Smith Kevin, The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management, Wiley Publishing, Canada, 2003.

[Fazlollahi, 2002] Fazlollahi Bijan, Strategies for ecommerce success, IRM Press, Estados Unidos de América e Inglaterra, 2002.

[Gavrilova, et al., 2006] Gavrilova M., Gervasi O., Kumar V., Kenneth C.J., Taniar D., Laganá A., Mun Y., Choo H., Springer-Verlag, Alemania, 2006.

[Granollers, Lorés Vidal, Cañas Delgado, 2007], Granollers Toni/Lorés Vidal Jesús/Cañas Delgado, José Juan, Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario, Editorial UOC, España, 2005.

[**Hurwitz et al, 2007**], Hurwitz J. / Bloor R./ Baroudi C./ Kaufman M., Service Oriented Architecture For Dummies, Wiley Publishing, Inc., Estados Unidos de América, 2007.

[**Linthicum, 2010**], Linthicum D. S., Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise, Pearson Education, Inc., Estados Unidos de América, 2010.

[**Lambropoulos & Zaphiris, 2007**], Lambropoulos Niki / Zaphiris Panayiotis, User-Centered Design of Online Learning Communities, Information Science Publishing (an imprint of Idea Group Inc.), 2007.

[**Miesenberger, 2006**] Miesenberger Klaus, Computers helping people with special needs, Springer-Verlag, Alemania, 2006.

[**Miller, 2009**], Miller M., "Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online", QUE Publishing, Estados Unidos de América, 2009.

[**Preece/Rogers/Sharp, 2002**] Interaction Design Beyond Human-Computer Interaction, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos de América, 2002.

[**Pollock, 2009**] Pollock Jeffrey T., Semantic Web For Dummies, Wiley Publishing, Inc.Estados Unidos de América, 2009.

[**Revuelta y Pérez, 2009**] Revuelta Francisco/ Pérez Lourdes, Interactividad en los entornos de formación on-line, Editorial UOC, España, 2009.

[**Romo et al, 2006**] Romo J / Benito M., Portillo J., Casquero O., "Generación de Materiales Docentes para E-Learning", España, 2006.

[**Saffer, 2006**] Saffer D., Designing for Interaction: Creating Smart Applications and Clever Devices, Peachpit Press, Estados Unidos de América, 2006.

