

# Arquitectura de la Información: diseño e implementación\*

Celso Gonzales Cam  
Departamento de Ciencias de la Información  
Pontificia Universidad Católica del Perú

\* Taller presentado en Infotech, 20 de Agosto de 2003 – Lima. Perú

## Abstract

*Este documento trata sobre los fundamentos de la Arquitectura de la Información, y las diferentes etapas y herramientas en el diseño e implementación, enfocados en diversos estudios de casos, en la cual el tema del diseño de la organización de la información, junto con los esquemas de navegación, rotulado, sistema de búsqueda, representan un papel fundamental en la experiencia de los usuarios en términos de usabilidad en los sistemas de tecnología información vía Web.*

## Introducción a la Arquitectura de la Información

El término Arquitectura de la Información es un concepto utilizado en su forma más amplia para expresar el diseño, organización y distribución de los sistemas informáticos. Richard Saul Wurman acuñó el término en 1976, y trabajó seriamente en la estructura de la información dentro de sus publicaciones, como Information Anxiety, Information Architects, y Information Design. A partir de esta fecha se ha ido extendiendo su uso dentro de las publicaciones técnicas y de referencia, y hasta se ha creado un perfil laboral que comparte muchas habilidades de varias disciplinas.

Para Louis Rosenfeld & Peter Morville, el arquitecto de la información, tiene la función de clarificar la *misión* y *visión* del sitio, equilibrando las necesidades de la organización patrocinadora y las del público; determinar qué *contenido* y *funcionalidad* tendrá el sitio; indicar el modo en que los usuarios encontrarán información en el sitio mediante la definición de sus *sistemas de organización, navegación, rotulado y búsqueda*. y proyectar el modo en que el sitio se adaptará al *cambio* y al *crecimiento* a través del tiempo.

“la arquitectura de la información trata, en realidad, sobre lo que no es obvio. Los usuarios no perciben la arquitectura de la información de un sitio a menos que no funcione. Cuando notan las características de una buena arquitectura en algún sitio, las atribuyen a algo más... No obstante, ningún término describe en forma adecuada las relaciones que hay entre los elementos intangibles que constituyen la arquitectura del sitio. Estos elementos –sistemas de navegación, rotulado, organización, indexación, búsqueda y metáforas – son el adhesivo que une todo el sitio y le permite evolucionar con naturalidad.”<sup>1</sup>

Como decía David Robins, la Arquitectura de la Información es un término difícil de definir, y para cada persona puede tener una acepción particular. Este término es usado para describir la planificación de la experiencia del usuario frente a un sitio Web. Algunos de estos elementos más tangibles como el impacto del diseño gráfico. Estos elementos combinados permiten organizar la información de forma que el usuario pueda obtener adecuadamente y en forma rápida los datos dentro de su sitio Web.

Según el glosario del Argus Center for Information Architecture, La Arquitectuera de la Información es: “El arte y la ciencia de la organización de la información que ayuda a la gente a satisfacer efectivamente sus necesidades de información. La Arquitectura de la información envuelve

investigación, análisis, diseño e implementación<sup>2</sup> Se puede concluir con las diversas definiciones, que la arquitectura de la información es a) la combinación de la organización, rotulación, y esquemas de navegación asociados a los sistemas de información. b) el diseño estructural de los espacios de información para facilitar las tareas y acceso intuitivo del contenido; c) El arte y la ciencia de estructurar y clasificar los sitios web y las intranets para ayudar a las personas a encontrar y manejar información; d) una disciplina emergente y una práctica común enfocada en los principios de diseño y arquitectura para el ámbito digital.

La Arquitectura de la Información es independiente de la estructura organizacional y la utilización tecnológica. <sup>3</sup> La Arquitectura de la Información no es diseño gráfico, de desarrollo de software ni ingeniería de usabilidad, sino son grandes campos disciplinarios donde se nutre para conformar una metodología.

### **En el Campo de la Bibliotecología**

Esta disciplina no se ha extendido dentro de la currícula de las universidades norteamericanas, con el temor quizás que en unos cuantos años pase a ser irrelevante dentro de los estudios de especialización. El Capitol College y el Illinois Institute of Technology ofrecen estudios de maestría en Arquitectura de Información, orientadas al hardware y software de redes, como la gestión de bases de datos. El Indiana University School of Library and Information Science, ofrece igualmente una maestría en Arquitectura de la Información del Usuario y Diseño Interactivo. El Kent State University's (2001) ofrece un programa interdisciplinario llamado Arquitectura de la Información y Administración del Conocimiento. En muchos casos la Arquitectura de la Información es una síntesis del conocimiento de varias disciplinas como la Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Información y Bibliotecología, Ingeniería de Sistemas y Carreras de Diseño de Arte Gráfico. Además reúne un conjunto de funciones de otras destrezas desde la implementación y administración de bases de datos, hasta el desarrollo operativo de interfaces del usuario basados en lenguajes de programación. Es interesante reflexionar sobre la encuesta de ACI, en la cual se muestra el alcance multidisciplinario de esta disciplina <sup>4</sup>

En el Perú, ya se está incorporando como parte de la currícula el tema de Arquitectura de la Información, en las facultades de bibliotecología de la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La inclusión de bibliotecarios o científicos de la información dentro de ciertas etapas del desarrollo o implementación no es un hecho casual, sino es una necesidad de cubrir las necesidades en el área en la organización de la información dentro de la construcción de sitios Web, en la administración de bases de datos y en los diferentes procesos de los sistemas de información.

## **Beneficios de la Arquitectura de la Información**

La Arquitectura de la Información brinda ciertos beneficios que la institución debe tomar en cuenta, pues en algunos casos representan pérdidas y ganancias millonarias. Un ejemplo interesante es el del caso Boo.com. La tienda deportiva Boo trató de lanzar un sitio Web, utilizando la tecnología de punta, con imágenes en tres dimensiones y tienda electrónica, el cual era visualmente espectacular. Nadie podía competir con el impresionante diseño gráfico que demandó muchas horas de trabajo. Pero a pesar de las ingentes cantidades de dinero invertido en su implementación y las crecientes campañas de publicidad que crearon expectativas, el sitio Web fracasó estrepitosamente. ¿Qué estaba mal sino se había escatimado en gastos? Las razones fueron muy sencillas. “La mayoría de los actuales sitios web comerciales están diseñados para impactar al navegante, mostrar las habilidades del diseñador o hacer una pobre publicidad de las empresas promotoras. Los resultados habituales son lentitud en la descarga de imágenes, desorganización de la información, distracciones centellantes y coloristas, diseños efectistas, ilegibilidad de los textos y navegación al azar, sin dirección a lo que se busca el usuario<sup>5</sup>”.

En resumen, el sitio fracasó por que no hubo una verdadera planificación de la arquitectura de la información del sitio Web. Los usuarios se aburrían al tratar de ingresar a cierta sección, además de la confusión de ir navegando a la deriva sin encontrar un patrón común ni puntos de referencia.

## **¿Por qué utilizar la Arquitectura de la Información?**

La Arquitectura de la Información brinda muchos beneficios al ubicar rápidamente la información, encontrar con el menor esfuerzo, establecer relaciones o enlaces, además de reducir costos de mantenimiento y procesos de reingeniería. Para una empresa es importante que sus clientes encuentren la información, y que esta información conduzca al usuario a tomar una decisión. Cada institución debe evaluar los costos que pueden implicar.

### **El costo en la búsqueda de Información**

Existe un costo al encontrar la información. Si se dedica más tiempo en hallar un documento, esos minutos de demora se pueden reflejar en un costo de horas/hombres, que la empresa gasta por una falta de planificación. Además en el caso que un cliente no halle información, podría representar la pérdida de alguna venta o transacción.

### **El costo de construcción y mantenimiento**

Existe un costo para diseñar y construir un sitio web, y en caso de cambios, se invierte dinero y tiempo para rediseñarlo cuando no soporta escalabilidad ni accesibilidad. Similarmente existe un costo de mantenimiento del sitio Web, el cual sin una estructura clara, puede convertirse en una tarea engorrosa y fatigante.

### **El costo en educación y capacitación**

Existe un costo en el valor de la educación de los clientes, los cuales pueden tener familiaridad con el sistema de navegación y las herramientas de búsqueda, y el rediseño de una nueva interface puede representar un retraso en la curva de aprendizaje de los usuarios. En las intranets, un sistema complicado y poco claro, puede representar retraso en las tareas de capacitación y errores de percepción y fallas en los procedimientos.

Los beneficios se reflejan en la facilidad de integración de los sistemas, datos e información; en procesos documentados y datos en un repositorio central; en el apoyo en el control de los datos, la gestión de la información y funciones de inventario de datos; en la comprensión del negocio y la generalización de un vocabulario estandarizado y en la identificación de la redundancia de datos y duplicación de procesos.<sup>6</sup>

## **Componentes de la Arquitectura de la Información**

La Arquitectura de la Información se puede separar en cuatro componentes: la organización, navegación, rotulado y sistemas de búsqueda. Cada uno de estos componentes cumple un papel fundamental en la arquitectura general del sitio Web, y la deficiencia de uno de ellos puede ocasionar grandes problemas de usabilidad.

### **Organización**

Existen diferentes esquemas de organización, en las cuales se puede dividir en exactas o subjetivas y ambiguas. La organización exacta se refiere a aquellas que tienen una sola interpretación, como pueden ser las que se organizan en forma alfabética (diccionarios, directorios y listados ordenados), cronológicas (revistas, periódicos, publicaciones), geográficas (agencias y sucursales, portales organizados geográficamente). Mientras la organización subjetiva se basa en diversos criterios, como son las temáticas (portales horizontales, tiendas organizadas por rubros), funcionales (intranets corporativas), audiencia específica y la metafórica.

### **Navegación**

El sistema de navegación es uno de los temas más importantes en la accesibilidad y usabilidad del sitio Web. Proveer opciones para ir de un lado a otro, poder regresar a la página anterior o ir hacia otras secciones con el menor esfuerzo, puede brindar al usuario cierta placentera comodidad. Existe barra de navegación horizontal, vertical, desplegable, permanentes. La navegación se puede clasificar en globales (acceso a las secciones principales), locales (acceso a las secciones internas) y ad hoc (acceso a secciones relacionadas). Se recomienda presentar información que permita conocer la ubicación exacta del navegante, como opciones de subir o bajar cuando existen textos grandes. En la navegación externa, se puede apoyar la navegación utilizando tablas de contenido, índices, mapas del sitio o visitas guiadas.

### **Rotulado**

La rotulación es una forma de representación de la información, que describe el contenido de una página Web. Los sistemas de rotulación pueden ser como enlace, encabezados, como iconos, y además cumple una función fundamental en la indización de documentos.

### **Sistema de Búsqueda**

En algunos sitios Web la posibilidad de explorar el contenido puede ser un pasatiempo placentero, sin embargo cuando un sitio Web cuenta con más de 50,000 páginas puede convertirse en una pesadilla. Los sistemas de búsqueda permiten encontrar rápidamente la información, y algunas interfaces permiten realizar opciones de filtrado por secciones o por tipo de documento. En el caso de contenidos dinámicos, es necesario implementar un buscador interno, más aún cuando los robots y arácnidos de indización, no pueden clasificar la información en los grandes motores de búsqueda.

## **Etapa de Diseño de la Arquitectura**

La Arquitectura de la Información es el fundamento para el diseño de un sitio Web. Esto se expresa en la documentación del sitio en la cual están los aspectos de su construcción, la estructura, la organización, la función, la navegación y hasta el diseño visual. En la etapa de diseño se podrá tener una visión general del sitio Web, imprescindible para su posterior implementación. Por lo general, los pasos iniciales se registran como antecedentes de su construcción.

### **Definir la misión del sitio**

El primer paso es definir la misión del sitio. En muchos casos, no se conoce el propósito de un sitio Web. Sin el conocimiento de lo que queremos tener, será muy pobre lo que logremos alcanzar. Por eso se debe establecer claramente, bien documentada la idea de lo que se quiere hacer, y asegurando la participación de todas las áreas. El consenso del grupo depende el éxito y fracaso del proyecto. Los procedimientos formales se realizan a través de las reuniones o agendas programadas, con la firma de actas y acuerdos. En otras ocasiones se requiere de procedimientos informales.

Algunas preguntas a formularse en las reuniones son: ¿Cuál es la misión o propósito de la organización? ¿Cuáles son las metas y objetivos a corto y mediano plazo del sitio Web? ¿Qué puedo ofrecer a mis clientes que los atraiga a mi sitio Web? ¿Qué deseo obtener con ello? Después de haber recopilado respuestas, se debe proceder a filtrar la información y discutir sobre las diferentes propuestas.

### **Definir el contexto**

#### **Determinación de la audiencia**

El segundo paso importante es la definición de la audiencia a quien va dirigido el sitio Web. En muchos casos, no necesariamente puede estar dirigida a una única audiencia, sino puede estar clasificadas en categorías o segmentadas según necesidades particulares. En el caso de una hipotética tienda de ventas de automóviles, la audiencia podría ser los compradores, vendedores o distribuidores. En una biblioteca, la audiencia podría ser los alumnos, investigadores o público general.

#### **Determinación de los escenarios**

Un uso aconsejable es crear escenarios hipotéticos, en la cual se describe la utilidad del sitio en la visita del usuario. Este puede ser un procedimiento creativo para visualizar la funcionalidad del sistema. Por ejemplo, que puede realizar un usuario determinado dentro del sitio, como ver su correo electrónico, encontrar información importante o acceder a ciertos servicios.

#### **Análisis del contexto o realidad**

Durante esta etapa se debe recopilar información diversa para entender el contexto. En algunos casos se requerirá realizar el análisis de la competencia, empezando con las empresas e instituciones del mismo rubro o especialización, tanto en el análisis del contenido como la organización de la información. En muchos casos, se requerirá de estudios más técnicos en el uso de tecnología y programación, como el análisis de la infraestructura general.

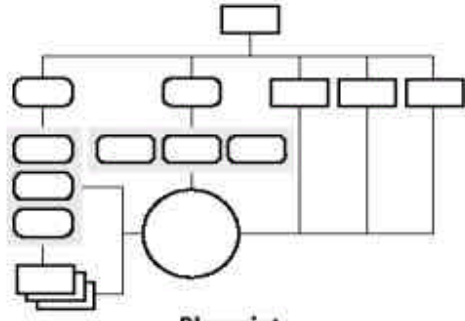
Además es importante conocer la situación actual de la situación, en cuanto personal disponible, capacitación y entrenamiento, necesidades de información, información que produce actualmente, métodos de trabajo, cultura organizacional y todos aquellos temas que puedan influir en el diseño de la arquitectura de la información.

## Etapa de Estructuración y Organización

Dentro de esta etapa, a través de reuniones de trabajo y pequeños focus group, se debe llegar a acuerdos por consenso, en la cual la organización de la estructura sea aprobada por todos los participantes. Sin embargo, se debe direccionar las iniciativas o propuestas de sus integrantes, tomando en cuenta la óptica del usuario o visitante. La estructura se debe reflejar en esquemas gráficos que puedan ser discutidos, además de otras formas como la segmentación de espacios, la distribución de menús.

### Esquema Jerárquico

Este esquema es el más utilizado, el cual presenta la forma de un árbol invertido, en la cual se representa en forma visual las relaciones entre los contenidos, los cuales pueden ser jerárquicos, asociativos o equivalentes. En este esquema, en forma adicional, se puede anotar los vínculos que pueden contener. Este procedimiento se aplica a grandes cantidades de contenido que se tiene que distribuir en secciones internas.



### Esquema de Segmentación de Espacios

Este esquema representa la organización de la información en forma espacial, en la cual se muestra qué información se podrá visualizar en determinado espacio. Este esquema es importante en la determinación de contenidos dinámicos, en la cual la programación se hace en forma modular. Además permite realizar la planificación de la navegación, junto con la colocación de barras y menús.



### Esquema de Boceto

En muchos casos se requerirá de contar con un boceto o diseño, pues no necesariamente puede ser didáctico para las personas que tienen que ponerse de acuerdo con la distribución de las secciones. En estos casos se realiza un boceto, en la cual se aproxime a lo que se desea obtener. Los sistemas de navegación, desde el aspecto visual, están muy relacionados con las propuestas de diseño gráfico.



## **Modelamiento de Bases de Datos**

Al tener grandes cantidades de información, se requiere implementar un sistema de bases de datos que permitan optimizar el mantenimiento de los datos, además de separar el diseño gráfico de los datos. En caso que queramos cambiar el tipo de letra de los titulares, será más fácil hacerlo a través de las plantillas o interfaces. Se debe tomar en cuenta los sistemas de búsqueda, y reservar algún campo para los descriptores o temas, realizando la documentación pertinente para proceder correctamente a través de un lenguaje controlado que estandarice el rotulado, como los procesos de recuperación de información.

Sobre el modelamiento de bases de datos, existen herramientas visuales que permiten realizar este procedimiento de forma gráfica. Se puede utilizar desde programas de creación de diagramas de flujos o software de modelamiento como es el Erwin, entre otros de similares características. Es importante establecer relaciones entre los campos, y organizar todo un sistema de información tomando en cuenta la unicidad de los datos, para evitar la redundancia de información.

## **Procedimiento de Documentación**

La etapa final del diseño de la arquitectura de la información se expresa en una documentación detallada, tanto de las tareas previas en la investigación y recopilación de la información, como en la organización de la información. Es recomendable anexar las actas sobre, pues es muy importante dejar constancia de todas las decisiones que se hayan tomado. La organización de este documento, debe subdividirse por capítulos o temas principales, anexando todos los documentos que se han producido.

1. Misión
2. Análisis del Contexto
  - 2.1. Definición de la Audiencia
  - 2.2. Escenarios
  - 2.3. Resumen del Análisis CompetitivoApendice A. Análisis Competitivo
3. Esquema de Navegación
  - 3.1. Barra de Navegación
  - 3.2. Mapas
  - 3.3. Iconos e Imágenes
4. Sistema de Búsqueda
  - 4.1. Interfaces de Búsquedas
  - 4.2. Indización
5. Rotulado
  - 5.1. Vocabulario Controlado
6. Organización y Estructura de la Información
  - 6.1. Estructura y Organización
  - 6.2. Esquema Jerárquico
  - 6.3. Esquema de Segmentación de Espacios
  - 6.4. Bocetos o prototipos

## Etapa de Implementación

La Arquitectura de la Información concluye con la documentación que permita la elaboración de la estructura de información que se encuentra reflejada en la serie de informes y diagramas, para su posterior desarrollo e implementación. En muchos casos, la decisión de utilizar algún software en especial, depende de la infraestructura actual de la institución, o el presupuesto general que se tenga en el proyecto. Algunas de estas tareas pueden ser delegadas a un equipo de trabajo, las cuales propondrán las herramientas óptimas para su desarrollo.

### Elección de la Base de Datos

La base de datos es uno de los componentes esenciales en la arquitectura de la información para contenidos dinámicos que se extraen desde estos repositorios de datos. Entre las características esenciales debe estar su capacidad de escalabilidad, flexibilidad, performance, costo. Entre las bases de datos comerciales se encuentra Oracle, SQL Server y otras de fuente abierta como el MySQL, Postgress, SAPDB. En casos de Intranet, se debe tomar en cuenta la capacidad de tener procedimientos almacenados y monitoreo de transacciones. Dependiendo de las políticas internas, se tendrá que decidir el método de conexión y las restricciones de seguridad.

### Elección del Lenguaje de Programación

El lenguaje de programación es la herramienta con la cual se realizará las interfaces de la información, las cuáles deben tener características de modularidad, que permitan el desarrollo del sitio Web. En arquitecturas de contenido estático, se debería manejar con programación de inserción de encabezados y menús, que permitan un mantenimiento rápido y efectivo. En este caso se puede optar por el Server Side Includes (SSI), para servidores Apache. En sitios Web que requieran un uso intensivo de consultas a las bases de datos, se debe optar por un lenguaje que brinde muchas funciones y características, las cuales se pueden encontrar PHP (Hipertext Preprocessor), ASP (Active Server Pages), Coldfusion, Perl, TCL, etc.

### Análisis del Sistema – Diseño de Flujogramas y Descripción de Procesos

En forma simultánea se debe ir trabajando la descripción de procesos que se encuentran detrás de la implementación del sistema, elaborando para su fin la documentación técnica en los flujogramas y la descripción de los procesos, como su interacción con toda la arquitectura de información. Cada sistema tendrá un propio flujo de procesos e interacciones. En esta etapa se debe trabajar mucho con el usuario final, y en evaluaciones de usabilidad para el correcto funcionamiento del sistema.

## Bibliografía Online

### Universidad de Duke - Arquitectura de la Información – Estudio de Casos

[http://www.lib.duke.edu/its/diglib/websites/web\\_design\\_process.htm](http://www.lib.duke.edu/its/diglib/websites/web_design_process.htm)

### Formal Educational Credentials for Information Architects

<http://argus-acia.com/iask/survey011121.html>

### Evaluating Information Architecture

[http://argus-acia.com/white\\_papers/evaluating\\_ia.pdf](http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.pdf)

### Information Architecture Glossary

[http://argus-acia.com/white\\_papers/ia\\_glossary.pdf](http://argus-acia.com/white_papers/ia_glossary.pdf)

---

<sup>1</sup> **Arquitectura de la Información en el WWW**. Luis Rosenfeld y Peter Morville. O'Really. 2000.

<sup>2</sup> **The Information Architecture Glossary**. Kat Hagedorn, Argus Associates. Marzo 2000

<sup>3</sup> **Bring the University's Information Inventory Under Control**. Laura Cisneros, David Hunt y Donald McCollan.

<sup>4</sup> **ACI Survey Community**. <http://argus-acia.com/iask/survey011121.html>

<sup>5</sup> **Usabilidad: la gran desconocida**. Emergia. Artículo publicado en la revista E.Comm (N° Sept. 2000)

<sup>6</sup> Op Cit. Bring the University's Information Inventory Under Control