



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)  
HIPERTEXTO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS SISTEMAS  
ELECTRICOS DE POTENCIA I

Br. Frineyda Romero

Mérida, Mayo, 2010

“Lo grande de la esperanza es saber que nada es imposible, solo tiene éxito quien se levanta aunque caiga, quien se esfuerza sin dejarse derrotar, aunque fracase muchas veces”

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

HIPERTEXTO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS  
SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA I

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniero Electricista

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

Br. Frineyda Romero  
Tutor(es): Ernesto Mora

Mérida, Mayo, 2010

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**HIPERTEXTO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS SISTEMAS DE  
POTENCIA I**

Br. Frineyda Romero

Trabajo de Grado, presentado en cumplimiento parcial de los requisitos exigidos para optar al título de Ingeniero Electricista, aprobado en nombre de la Universidad de Los Andes por el siguiente Jurado.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

---

Prof. (Ernesto Mora )  
C.I. #####

---

Prof. (Nelson Ballester)  
C.I.13.098.939

---

Prof. (Jesús Velazco)  
C.I. #####

## Dedicatoria

*A Dios todopoderoso, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.*

*A mi esposo, Freddy Sayago, quien me brindó su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante. Su cariño, su comprensión y paciente espera para que pudiera terminar el grado son evidencia de su gran amor. ¡Gracias!*

*A mis adorados hijos Freddy Alberto y Frineida Alejandra quienes me prestaron el tiempo que les pertenecía para terminar y me motivaron siempre con sus notitas, "No te rindas". ¡Gracias!*

*A mis padres Irma y Marcial quienes me enseñaron desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas. Mi triunfo es el de ustedes, ¡los amo!*

*A mi querido hermano, Franklin por su apoyo y voto de confianza ¡te quiero!*

*A mi amiga Mileidy Camacho por su apoyo, entusiasmo y empeño ¡Gracias!*

*A mis profesores, compañeros de trabajo, amigos....y todos aquellos que hicieron posible la confección y elaboración de este trabajo."*

*Frineyda*

# Agradecimiento

Al Profesor Ing. Ernesto Mora por dame la oportunidad para la realización del presente trabajo, mil gracias.

Profesor Ing. Egmidio Malaver mil gracias.

A todos aquellos que de alguna forma me ayudaron incondicionalmente mil gracias, por siempre.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Frineyda Romero. Hipertexto para la enseñanza de los Sistemas Eléctricos de Potencia I.** Universidad de los Andes. Tutor: Ernesto Mora. Mayo 2010

## **Resumen**

El presente trabajo se ubica en una propuesta para incorporar investigaciones y materiales docentes elaborados por el Departamento de Potencia de la Universidad de Los Andes, con el objetivo de contribuir a su disseminación y preservación a través de un portal en Internet. La herramienta que se presenta, fue ideada como un sitio especializado donde los usuarios encontrarán en un solo espacio información teórica y práctica referida a los Sistemas Electricos de Potencia I.

Los sistemas hipertextuales están basados en un enfoque en el cual el usuario tiene la posibilidad de crear, agregar, enlazar y compartir información de fuentes diversas, proveyendo la posibilidad de acceder a documentos de manera no secuencial a diferencia de sistemas de información más tradicionales en los cuales el acceso es naturalmente secuencial. Esta flexibilidad de acceso genera las nociones de navegación, personalización de presentaciones y anotaciones. Esta sección tiene como objetivo la introducción de los conceptos básicos relacionados con hipertexto e hipermedia, una reseña histórica de la evolución de estos conceptos y una discusión general acerca de los distintos modelos y formalismos desarrollados para diseñar e implementar estos sistemas.

**Descriptor:** Sistemas de hipertexto, investigaciones, creaciones, enlazar, compartir, navegación y recuperación de información.

## ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
RECONOCIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>Capítulo</b>	<b>pp.</b>
<b>1. DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL HIPERTEXTO.....</b>	<b>3</b>
1.1 Definiendo los Hipertextos.....	4
1.2 Características Básicas de un Hipertexto.....	8
<b>2. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS HIPERTEXTUALES.....</b>	<b>10</b>
<b>3. ESTUDIO DE LOS LENGUAJES HIPERTEXTUALES.....</b>	<b>16</b>
3.1 SGML.....	19
3.2 HTML.....	22
3.3 XML.....	25
3.4 Algunas diferencias significativas entre los distintos lenguajes mencionados.....	27
3.5 Dreamweaver.....	28
3.6 Manual de Dreamweaver (aplicación de hipertexto al manual)	29
<b>4. ESTRUCTURA DEL HIPERTEXTO.....</b>	<b>31</b>
4.1 Elementos de un Hipertexto.....	31
4.2 Elementos de navegación para la búsqueda y recuperación de documentos hipertextuales.....	35
<b>5. ESTUDIO DEL DOCUMENTO HIPERTEXTUAL.....</b>	<b>44</b>
5.1 Morfologías Hipertextos.....	44
5.2 Tipos de Archivos.....	48
5.3 Análisis del documento hipertextual.....	50
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO HIPERTEXTUAL.....</b>	<b>55</b>
6.1 Normalización.....	55
6.2 Normas principales en documentación.....	57
6.3 Normas aplicadas a la descripción bibliográficas.....	60
<b>7. APLICACIÓN DEL HIPERTEXTO A LA ENSEÑANZA DE LOS SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA.....</b>	<b>63</b>
7.1 Página principal.....	63



7.2	Aplicación del hipertexto al Libro de Analisis de Sistemas de Potencia.....	66
7.2.1	Capítulo1.....	
7.2.2	Capítulo2.....	68
7.2.3	Capítulo 3.....	70
7.2.4	Capítulo 4.....	72
7.2.5	Capitulo 5.....	74
		76
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	
	REFERENCIAS.....	
	APÉNDICES.....	

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>pp.</b>
1.1	Estilos del hipertexto.....	3
2.2	Esquema de relación entre lenguajes.....	29
3.1	Descripción del manual del dreamweaver.....	31
3.2	Contenido del manual dreamweaver.....	31
4.1	Estructura lineal con alternativas.....	33
4.2	Estructura en red.....	34
4.3	Estructura en árbol.....	34
4.4	Estructura mixta.....	35
7.1	Página principal de la aplicación.....	65
7.2	Pantalla de la tabla de contenido.....	65
7.3	Pantalla del mapa del sitio.....	66
7.4	Como entrar a la aplicación.....	66
7.5	Portada de la aplicación.....	67
7.6	Página de contenido del indice principal de la aplicación.....	68
7.6.1	Página de contenido del indice principal de la aplicación.....	68
7.7	Página principal del Capítulo I.....	69
7.8	Página principal del Capítulo II.....	71
7.9	Página principal del Capítulo III.....	73
7.10	Página principal del Capítulo IV.....	75
7.11	Página principal del Capítulo V.....	75

# INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación está enmarcado en el uso de herramientas en Internet que generan espacios de aprendizaje sin limitaciones temporales, económicas, legales o técnicas; aspectos esenciales para que el conocimiento pueda materializarse como un bien público. Estas herramientas ofrecen –además– ventajas en el proceso enseñanza/aprendizaje, cuando son utilizadas como soporte del entorno mediador del aprendizaje y la formación. Este enfoque fue tomado en cuenta para el desarrollo conceptual del instrumento de aprendizaje sobre el hipertexto.

El hipertexto nos abre un camino nuevo y desconocido lleno de posibilidades. Tradicionalmente la escritura se ha producido y transmitido de forma secuencial y jerárquica y los soportes sólo permitían la lectura lineal, pero el hipertexto rompe esa concepción del texto como una línea recta y esto trae consecuencias tanto para la concepción del propio texto, como para conceptos tales como *autor*, *lector*, *obra*, *edición*, etc. Por otro lado, el hipertexto ofrece una nueva manera de organizar la información y esto tiene enormes repercusiones sobre la tradicional forma de concebir el documento y la ciencia documental, modificando conceptos tan arraigados en el análisis documental como la descripción bibliográfica/documental, la localización del documento, la catalogación, clasificación o el resumen documental, etc.; y modificando los métodos de búsqueda y recuperación de la información en los que Internet, y más concretamente, la World Wide Web, se ha convertido en una especie de biblioteca total en donde obtener no sólo las referencias bibliográficas y documentales requeridas, sino lo que es más importante, un directo e inmediato acceso al documento.

No sólo se trata de depositar información sin restricciones; sino de que ésta sea concebida y construida de manera ordenada y lógica, en miras a que estudiantes y profesionales de ingeniería eléctrica adquieran conocimientos sobre el tema. Se trata, en resumen, de que la información pueda convertirse en aprendizaje: en activadora de acciones en los campos de la formación, la investigación y en el entorno laboral.

## CONCLUSIÓN

Es nuestro deseo que este hipertexto se convierta en el primero de una serie de sitios que ayuden a preservar el conocimiento construido en el seno de la Escuela de Eléctrica. Su utilización en el entorno de formación y el crecimiento de sus contenidos, esperamos motive una mayor reflexión sobre cómo estas herramientas pueden mejorar la calidad de la enseñanza y de la investigación.

Si tomamos en cuenta la demanda de contenidos en el tema de los Sistemas de Potencia Electricos, el hipertexto es sólo una contribución inicial, pero por las mismas características de Internet, puede convertirse en una verdadera comunidad virtual que recoja integralmente las necesidades del sector académico.

En este trabajo no fueron considerados de manera práctica algunos aspectos importantes, tales como la apropiación de la herramienta. Es decir, cómo hacer que los actores tengan interés de colocar en la Web sus contenidos y sus desarrollos de aplicaciones; para su utilización sin restricciones. Quizás la respuesta se encuentre en una primera etapa de funcionamiento: en cómo las dependencias que participaron en su gestación -como el Departamento de Potencia - incentiven a su utilización en estudiantes de Pregrado.

El éxito no sólo dependerá del soporte tecnológico y la concepción de su diseño; sino también de un factor humano: que los actores involucrados entiendan que el conocimiento de los Sistemas de Potencias Electricos son un bien público. Ellos no sólo pueden contribuir al crecimiento de sus entornos inmediatos; sino al de la sociedad en general. En el sentido de la importancia de estos sistemas en la preparación de profesionales competitivos en el entorno global.

# CAPÍTULO 1

## MARCO TEORICO

### 1.1 Estudio del Hipertexto

#### 1.1.1 Definiendo los hipertextos

Este trabajo presenta aspectos históricos sobre hipertexto y resume algunas de las más conocidas definiciones sobre el término hipertexto.

Según [Landow et al, 1991], el hipertexto es una forma distinta de literatura; definen hipertexto

*"como el uso del computador que trasciende la linearidad, límites y calidad fija de la tradicional forma de escritura de texto".*

Otro autor en el campo de la literatura, [Bolter, 1991] define:

*"hipertexto consiste de tópicos y sus conexiones; los tópicos pueden ser párrafos, oraciones o palabras simples. Un hipertexto es como un libro impreso en el cual el autor tiene disponible un par de tijeras para cortar y pegar pedazos de redacción de tamaño conveniente. La diferencia es que el hipertexto electrónico no se disuelve en una desordenada carpeta de anotaciones: el autor define su estructura definiendo conexiones entre esas anotaciones".*

En la definición de [Conklin, 1987] se dice de hipertexto:

*"son ventanas, en una pantalla, las cuales son asociadas a objetos en una base de datos, y enlaces provistos entre estos objetos, tanto gráficamente (iconos etiquetados) como en la base de datos (apuntadores)".*

En publicaciones menos formales como Byte, [Fiderio, 1988] da la siguiente definición:

*"hipertexto, en el nivel más básico, es un manejador de base de datos que permite conectar pantallas de información usando enlaces asociativos. En un nivel mayor, hipertexto es un ambiente de software para realizar trabajo colaborativo, comunicación y adquisición de conocimiento. Los productos de este software emulan la habilidad del cerebro para almacenar y recuperar información haciendo uso de enlaces para un acceso rápido e intuitivo".*

Para [Balzer et al, 1989] hipertexto es

*"una base de datos que tiene referencias cruzadas y permite al usuario (lector) saltar hacia otra parte de la base de datos, si éste lo desea".*

Esta definición clarifica algunos puntos de interés sobre hipertexto:

Hipertexto es una base de datos. La información no consta de grupos de bytes, sino que es estructurada y de tamaño considerable, características similares a muchas bases de datos. A pesar de que la estructura de información tiene una forma distinta a las estructuras de bases de datos tradicionales, muchos sistemas de bases de datos son capaces de almacenar información utilizada en los hipertextos. Además la acción típica permitida al usuario es la de saltar entre las partes de la base de datos. Esto es diferente a la típica utilización de bases de datos, en los cuales la obtención de información se realiza a través de queries<sup>1</sup>.

Según [Rada, 1991], el término hipertexto

*"se relaciona con el término 'espacio hiperbólico', debido al matemático Klein, en el siglo XIX. Klein utilizó el término hiperespacio para describir una geometría de muchas dimensiones; por lo anterior, se puede deducir que hipertexto es texto multidimensional, considerándose el texto como una estructura unidimensional*

El hipertexto ha sido definido como un enfoque para manejar y organizar información, en el cual los datos se almacenan en una red de nodos conectados por enlaces. Los nodos contienen textos y si contienen además gráficos, imágenes, audio, animaciones y video, así como código ejecutable u otra forma de datos se les da el nombre de **hipermedio**, es decir, una generalización de hipertexto.

---

<sup>1</sup>Queries: En base de datos, query significa consulta. Es decir, un query en base de datos es una búsqueda o pedido de datos almacenados en una base de datos.

A diferencia de los libros impresos, en los cuales la lectura se realiza en forma secuencial desde el principio hasta el final, en un ambiente hipermedial la "lectura" puede realizarse en forma no lineal, y los usuarios no están obligados a seguir una secuencia establecida, sino que pueden moverse a través de la información y hojear intuitivamente los contenidos por asociación, siguiendo sus intereses en búsqueda de un término o concepto.

En términos más sencillos, y a la vez más amplio, un hipermedio es un sistema de bases de datos que provee al usuario una forma libre y única de acceder y explorar la información realizando saltos entre un documento y otro.

En la literatura se utiliza, a veces, en forma indiscriminada los términos hipertexto, sistemas hipertexto e híper documento; sin embargo, es necesario aclarar que se hace referencia a objetos distintos, y que en lo sucesivo se utilizará las siguientes definiciones para evitar confusiones:

**Definición I.a- Hiperdocumento.** Es el contenido de información, incluyendo los fragmentos de información y las conexiones entre esos fragmentos, indiferente sea el sistema utilizado para leer o escribir tal documento.

**Definición I.b- Sistema hipertexto.** Es una herramienta de software que permite leer y escribir hiperdocumentos. Este sistema no contiene un hiperdocumento.

**Definición I.c- Hipertexto.** Es un sistema hipertexto que contiene hiperdocumentos.

**Definición I.d- Hiperespacio.** Es el término que describe el número total de locaciones y todas sus interconexiones en un ambiente hipermedial.

## 1.2 Características básicas de un hipertexto.

- **No es lineal.** A través de enlaces de navegación, los lectores pueden "saltar" por el documento como lo deseen. En efecto, ningún orden determinar la secuencia de la información que se va a leer. El hipertexto da mayor control a los lectores de los documentos en línea, que el que pueden tener un documento impreso. Según Jacob Nielsen, "un verdadero hipertexto debe... hacer sentir a los

usuarios que pueden moverse libremente a través de la información, de acuerdo a sus propias necesidades”.

- **Es eminentemente interactivo.** Permite a cada usuario seleccionar los temas que sean de su interés o que le parezcan más importantes. Es bueno recordar aquí, que el usuario debe entender las ventajas y desventajas de tener control absoluto de la dirección que tome al escoger los enlaces y estar en capacidad de establecer diferencias y prioridades entre enlaces.
- **Permite al autor ofrecer un contexto rico en información relacionada en torno a sus ideas principales.** Los textos escritos constriñen a los autores a seguir en su escritura un formato lineal. El hipertexto libera a autores y lectores de esta forma de expresión. Los autores pueden estructurar sus textos como una red de información con enlaces interrelacionados y resaltar la(s) idea(s) principal(es) con ellos.
- **Permite al usuario leer, co-escribir y comprender información más efectivamente.** El presentar la información en forma de Red permite a los lectores acceder a ésta de la manera que consideren más apropiada para el cumplimiento de sus objetivos.
- **Si no está bien estructurado o si el usuario no ha desarrollado las competencias adecuadas, se puede desorientar fácilmente.** En los documentos con hipertexto a menudo se pierde el contexto. Los lectores pueden desorientarse y perder la pista de su posición dentro del documento. Para reducir la probabilidad de desorientación del lector, proporcione señales contextuales que le ayuden a navegar fácilmente el documento. Por ejemplo, escribiendo un texto eficaz para un enlace, usted puede ayudar a los lectores a entender hacia donde dirige el enlace sin necesidad de hacer click sobre él.

www.bdigitalula.ve



- **Permite seleccionar los temas de interés.** El hipertexto no debe utilizarse para fraccionar textos lineales extensos en varias páginas. El mejor uso del hipertexto consiste en permitirle al lector seleccionar los temas de su interés y descargar solamente esas páginas.

Como ya se ha puesto de manifiesto, el concepto de hipertexto presenta cierta ambigüedad, ya que con el mismo término se hace referencia a tres significados distintos: un modelo teórico de organizar la información (el concepto de sistema hipertextual), las herramientas de creación (es decir, el software y aplicaciones utilizadas para la puesta en marcha y desarrollo del sistema, lo que se conoce comúnmente como **sistemas de gestión de hipertextos**); y por último, las aplicaciones concretas a que dan lugar esos sistemas de gestión (los documentos hipertextuales o hiperdocumentos).

Un documento hipertextual puede crearse como un sistema independiente o para integrarse en un sistema en red, y también ofrece la posibilidad de presentarse bien como un sistema sólo de lectura en el que el lector/usuario no puede modificar nada a pesar de poder elegir un recorrido propio de lectura o navegación; o bien puede aparecer como un sistema que permite al lector/usuario no sólo escoger su propio modo de lectura o exploración, sino también crear sus propios enlaces y anotaciones. Existen sistemas de gestión de hipertextos totalmente cerrados que almacenan la información, por ejemplo, en un CD-ROM o en un DVD de sólo lectura, y otros que permiten trasladar esa información a un ordenador o a un servidor de red, mientras que existen otros modelos más desarrollados que permiten todas estas funciones y que además hacen posible la apertura del hipertexto a la Web.

La mayor parte de los documentos hipertextuales que se diseñan en la actualidad, y las herramientas para gestionarlos, se construyen para su integración en la Web. **El sistema hipertextual por excelencia es el sistema de la World Wide Web basado en el lenguaje HTML**, pero existen otros muchos. Por ejemplo, muchos sistemas de edición electrónica, o la propia ayuda de Windows, utilizan sistemas de hipertexto. También existen hipertextos disponibles en CD-ROM, en ordenadores individuales o en pequeñas redes propietarias o Intranets; y hasta hace poco tiempo, proliferaban los sistemas de gestión autónomos e independientes que se utilizaban para la elaboración de hipertextos literarios, de los cuales sobreviven unos pocos tales como Storyspace.

En la actualidad, los sistemas de edición de documentos se conocen con el nombre genérico de herramientas de autor (authoring tool) y de éstas herramientas, las que tienen funcionalidades hipertextuales se denominan herramientas de autoría para hipertextos (hypertext authoring) para distinguirlas de las herramientas o software para crear documentos web denominadas herramientas de autoría web (web authoring) o editores web.

En realidad, ambas herramientas no son más que programas o software para la creación, generación y edición de documentos con funcionalidades hipertextuales. La diferencia radica en que los primeros no crean documentos en lenguaje HTML, sino en otros formatos distintos, y que los segundos -las herramientas para autoría web- sí crean documentos en HTML, aunque lo cierto es que los límites entre ambos sistemas de gestión a veces son difusos, puesto que muchas herramientas de autor sirven tanto para construir hipertextos fuera de la web, como dentro de ella, ya que permiten la conversión de los formatos propios al formato HTML, ofreciendo así la posibilidad de que el hipertexto pueda integrarse en la World Wide Web.

Así pues, podemos distinguir dos tipos principales de sistemas de gestión de hipertextos:

- **Sistemas independientes**, autóctonos o cerrados (hypertext authoring)
- **Sistemas dependientes** o abiertos a la Web (web authoring)

Antes del desarrollo de la WWW, todos los sistemas pre-web de gestión de hipertextos eran programas autónomos. Hoy, la mayor parte de ellos han desaparecido o se han modificado para integrarse en la WWW. Sin embargo, aún siguen desarrollándose una serie de aplicaciones y herramientas que sirven para crear y gestionar hipertextos independientes. Este tipo de programas es lo que hemos denominado software o herramientas de autor. Los sistemas de gestión de hipertextos independientes son programas concretos que utilizan técnicas de hipertexto y que permiten crear, almacenar, mantener, recuperar, filtrar, adaptar, presentar, anotar, navegar por la información y por los nodos.

Estos programas suelen permitir a los lectores convertirse en autores, añadir anotaciones, añadir enlaces y otras muchas opciones y ofrecen herramientas para

gestionar las relaciones de todo tipo y los vínculos: vínculos bidireccionales, enlaces dinámicos, etc. Los primeros programas que servían para construir hipertexto o elaborar páginas web sólo permitía navegar, ver, distribuir y vincular las páginas mediante enlaces. Actualmente, la mayor parte de estos programas cuentan también con las herramientas necesarias para generar de forma automática Tablas de contenidos y bases de datos, indexar<sup>2</sup> páginas o realizar búsquedas.

Los sistemas de la tecnología hipertextual presentan diferencias notables. Aunque casi todos los sistemas de gestión de hipertextos actuales permiten elementos multimedia, existen también diferencias importantes entre ellos porque algunos sólo soportan imágenes estáticas, mientras que otros permiten añadir sonido, vídeo e incluso animación 3D. Muchos de estos sistemas no se diferencian lo más mínimo de un libro electrónico limitándose a ofrecer al lector poder elegir los recorridos de lectura y navegación, dejando a un lado las verdaderas potencialidades que ofrece el hipertexto; mientras que otros aprovechan todas y cada una de las potencialidades que ofrece el hipertexto e incluso están dotados de un alto grado de interactividad para permitir que el usuario explote al máximo las posibilidades que se le ofrecen.

En 1987, Byers distinguía dos tipos de sistemas de hipertexto:

- **estáticos:** no permiten cambios en la base de datos, el usuario sólo puede hacer búsquedas a través de enlaces ya creados.
- **dinámicos:** permiten la participación del usuario. Éste puede agregar o suprimir datos y enlaces, crear nuevos vínculos y anotaciones, etc. Un aspecto importante de muchos sistemas de hipertexto dinámicos es la capacidad de mantener las diferentes versiones de un documento para ver cómo cambia en el tiempo. Esto le permite al escritor rastrear la historia de un documento y comparar simultáneamente diferentes versiones. En un ambiente multiusuario, esta facultad le permite al autor original, mantener la primera versión de un documento hasta después de que otros lo hayan modificado.

---

<sup>2</sup>Indexar: agregar una página, sin importar su formato a la lista de resultados de un buscador

Ese mismo año, Conklin realiza otra clasificación algo menos genérica y resume 4 tipos de sistemas de hipertexto:

- los **macroliterarios**: sistemas que soportan grandes conjuntos documentales en línea, como el Memex de Vannevar Bush.
- **herramientas para la exploración de problemas**: que gestionan ideas sin estructurar sobre un problema determinado
- **sistemas de consulta o browsing systems**: similares a los macroliterarios pero a pequeña escala, enfocados a la enseñanza, el trabajo de referencia y la información pública. No permiten la interacción del usuario.
- **tecnología general hipertexto**: sistemas generales aplicables de modo muy amplio, en los que se englobarían los programas comerciales pioneros más conocidos como son NoteCards, Hypercard, Neptune o Guide.

Durante los años 80 y principios de los 90 se desarrollaron muchos de estos sistemas completos y autónomos de gestión de hipertextos denominados sistemas pre-web y también los modelos teóricos sobre los que se sustenta cualquier sistema de hipertexto, sin embargo, el auge y desarrollo de la Web ha hecho que muchos de estos desaparecieran y que la mayor parte de los esfuerzos se centren ahora en las posibilidades que ofrece la gran red hipertextual presente en Internet como el principal medio en el que millones de usuarios tienen acceso a la información remota contenida en ella. De hecho, la World Wide Web y su lenguaje HTML, se ha convertido en el estándar hipertextual universal para la creación de hipertextos. Así, han surgido programas de software que facilitan y hacen muy sencilla la construcción de hipertextos y que pueden funcionar tanto fuera de la Web como dentro de ella, y otros enfocados directamente a la construcción de hipertextos para la WWW, por lo que se suelen denominar editores web o editores html.

Los modelos independientes siguen existiendo y sus formulaciones teóricas siguen siendo válidas, a pesar de las diferencias que existen entre los modelos teóricos hipertextuales propuestos: unos se centran en modelos abstractos que representan la estructura del hipertexto, otros priman el diseño de las aplicaciones informáticas para crear y gestionar los hipertextos y, los más completos, conjugan las características centradas en el software, con la importancia dada al diseño y conformación de la estructura de la información y su procesamiento. No es lo mismo centrarse en la

estructura física de la información (p.e. cómo se construye la base de datos) que en la estructura lógica (p.e. los tipos de relaciones entre los enlaces, la estructura de navegación, etc.) o en el diseño del hipertexto centrándose en el usuario.

Por último, hay que destacar las herramientas nacidas al albor de la llamada Web 2.0. Se trata de los Sistemas de Gestión de Contenido o Content Management System (CMS) que permiten la creación de webs, blogs, foros, wikis, etc.

Como ya hemos afirmado anteriormente, con el término hipertexto se designa, a la vez, un tipo de documento digital (hiperdocumento), una tecnología informática que permite un modo de edición que supone una lectura o navegación multisequencial y un modelo teórico de presentación de la información. La especificidad y esencia del hipertexto radica en su capacidad asociativa entre piezas de información, por lo que algunos autores han denominado a estos sistemas de hipertexto, AIMS: Associative Information Management Systems.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPÍTULO 2**

# **ESTUDIO DE LOS LENGUAJES HIPERTEXTUALES**

Los lenguajes de descripción de documentos, constituyen un conjunto de reglas que definen todo aquello que es parte de un documento digital, pero que no pertenece al texto del mismo. Los lenguajes de marcas no son lenguajes de formato similares a los lenguajes que se usan en Internet como los de descripción de páginas (archivos PostScript, archivos .pdf, etc.) ni son lenguajes de programación (Java, Perl, C++...), sino que se trata de lenguajes orientados a definir la estructura y la semántica de un documento. En realidad, más que de lenguajes, podríamos hablar de metalenguajes o sistemas formales mediante los cuales se añade información o codificación a la forma digital de un documento bien para controlar su procesamiento, bien para representar su significado.

En un documento existen distintos niveles de información: por un lado, los datos que conforman el contenido de un documento (caracteres de contenido), y por otro, una información superpuesta al contenido, que es lo que constituye el etiquetado, marcado o "markup" (caracteres de etiquetado).

Un lenguaje de marcado cumple con dos objetivos esenciales a la hora de diseñar y procesar un documento digital:

- Especifica las operaciones tipográficas y las funciones que debe ejecutar el programa navegador/visualizador sobre dichos elementos. Las operaciones tipográficas son instrucciones de formato que se aplican a cada uno de los

elementos de un documento digital como, por ejemplo, imprimir un título en negrita y a un determinado tamaño.

- Separa un texto en los elementos de los que se compone, como por ejemplo un párrafo, un capítulo, un encabezamiento, etc.

Así, pues, hay 2 tipos de marcación:

- **específica:** describe cómo ha de formatearse el documento: fuente, tamaño, color, etc.
- **estructural:** describe la estructura del documento: titular, párrafo, etc.

En general los lenguajes de marcado siguen una sintaxis basada en el uso de marcas o etiquetas: una etiqueta que indica el principio de un elemento y otra el final del mismo.

Por regla general, la mayor parte de autores distinguen 2 tipos básicos de lenguajes de marcado:

- Lenguaje de marcado **de procedimiento o procesado:** Las anotaciones o marcas de los lenguajes de procedimiento describen la forma y el significado de las operaciones tipográficas que van a ser aplicadas a cada uno de los elementos del documento. Por ejemplo, una regla de un lenguaje de procedimiento indicaría que el título de la sección de un texto debe ser impreso en una sola línea con una fuente de seis puntos más grande que el resto del texto, con objeto de que los lectores puedan inferir que es el título. Se refiere, pues, a la apariencia física o formato (fuente, estilo de letra, tamaño, etc.) tanto del documento en pantalla como del documento impreso.
- Lenguaje de marcado **estructural o descriptivo:** En los lenguajes estructurales las marcas o anotaciones únicamente describen la estructura lógica del documento digital y/o la descripción del contenido, no su tipografía.

Aunque lo cierto es que existen 3 utilizaciones básicas de los lenguajes de marcas: los que sirven principalmente para describir el contenido (por ejemplo, las bases de datos), los que sirven para definir el formato (por ejemplo, los procesadores de textos) y los que realizan las dos funciones indistintamente (por ejemplo, el lenguaje HTML).

## ¿Cómo surgen los lenguajes de marcado?

Dada la gran variedad de formatos existentes a la hora de archivar documentos y de los problemas que se planteaban cuando se intercambiaban archivos con las consiguientes pérdidas de formato y otras características, todos estos problemas se intentaron solucionar editando los textos en código ASCII (American Standard Code for Information Interchange) el código de 7 bits que puede representar un máximo de 128 caracteres, muchos de ellos no imprimibles. Sin embargo, con la utilización de este código, no se podía definir el formato de un texto (por ejemplo, el uso de negrita o cursiva, o el uso de tipos de letra más grandes para los encabezamientos), ni se podían definir otras características relativas a la posición del texto, por lo que se intentó buscar un sistema de marcas con las que se pudieran determinar éstas y otras particularidades.

Se acordó, pues, que las marcas deberían constar de unos caracteres ASCII especialmente reservados para ello y que deberían seguirse unas reglas sintácticas especiales. Así nació un lenguaje especial normalizado internacional para la formulación de este tipo de reglas llamado Standard Generalized Markup Language o SGML. SGML no es, un lenguaje en sí mismo, sino un metalenguaje y de él se deriva el lenguaje HTML o lenguaje de marcas de hipertexto, y otros muchos lenguajes.

### 3.1 SGML

SGML (Standard Generalized Markup Language) o Lenguaje de Etiquetado Generalizado Estándar es una norma ISO que permite que la estructura de un documento pueda ser definida en base a la relación lógica de sus partes. Esta estructura puede ser validada por una Definición de Tipo de Documento (DTD - Document Type Definition). La norma SGML define la sintáxis del documento y la sintáxis y semántica de DTD.

En 1969 IBM ideó el lenguaje GML o Generalized Markup Language con el objetivo de crear un sistema general que permitiera la compatibilidad entre los documentos. En 1978, el Instituto Nacional Americano de Normalización (ANSI) comenzó a trabajar en las especificaciones para los procesadores de textos y el resultado fue el lenguaje SGML, que se convirtió en la Norma ISO 8879 en 1986.



En SGML, el marcado de un fragmento de texto se realiza a través de las etiquetas o marcas (tag). Estas marcas se diferencian del propio texto porque aparecen entre paréntesis angulares < > en caracteres ASCII que, por tanto, se convierten en signos reservados para la sintaxis SGML.)

Una pareja de marcas o etiquetas encierran el texto al que afectan. Veamos un ejemplo:

<p>En este texto, algunas palabras aparecen en <b>negrita</b>, otras en <i>cursiva</i>

y otras en <b><i>negrita y cursiva</i><b>

que daría el siguiente resultado:

En este texto, algunas palabras aparecen en **negrita**, otras en *cursiva* y otras en **negrita y cursiva**

Con la sintaxis del lenguaje SGML se pretende poder identificar la estructura lógica de un documento a través de estas marcas. Las etiquetas marcan los distintos elementos de un texto, como por ejemplo, los encabezamientos o los párrafos, representando de la misma forma los elementos de la misma categoría. La presentación final de estos elementos viene determinada por las especificaciones de estilo especiales.

La función principal del SGML es describir los tipos de documentos de forma que puedan determinarse mediante marcas las particularidades de cada tipo, en lo que se refiere a su estructura y a su visualización en pantalla y con una sintaxis única para definir las distintas partes del texto. Esto se realiza definiendo todas las etiquetas válidas para cada tipo de documento, incluyendo también las reglas relativas a la estructura lógica.

Con estas reglas se puede exigir, por ejemplo, que un texto que debe asignarse a un tipo de documento definido se inicie generalmente con un encabezamiento, pero nunca que acabe con un encabezamiento. Una definición del tipo de documento o DTD (Document Type Definition) se guarda en un archivo especial con una extensión .dtd. Consta de una sucesión de comandos SGML enmarcados por los signos "<" y "'", estos comandos son, fundamentalmente, **ELEMENT**, **ENTITY** y **ATTLIST**.

El comando **ELEMENT** sirve para definir una etiqueta, **ENTITY** para indicar ciertos elementos del texto en forma de sucesiones de caracteres ASCII y para utilizar dentro del texto los caracteres reservados para la sintaxis de SGML, como los signos “menor que” o “mayor que”. El comando **ATTLIST** permite establecer atributos complementarios para determinados elementos concretos. Todos los atributos pertenecientes a un elemento se resumen aquí en una sola lista en la que se establecen los nombres de los atributos, así como los valores autorizados de cada atributo.

Otro concepto importante dentro del SGML y del DTD es el de secciones marcadas. Una sección marcada se inicia con la secuencia de caracteres "<![", seguida de una o más claves que informan sobre la manera de interpretar la información que se encuentra dentro de la sección. A continuación va el carácter "[" y detrás el contenido en sí de la sección marcada, que puede ser todo lo extenso que se desee. Finalmente se cierra la sección mediante la secuencia de caracteres "]]". Las claves para la especificación de las secciones marcadas son **INCLUDE**, **IGNORE**, **CDATA**, **RCDATA** o **TEMP**.

Otros comandos importantes del SGML son **USEMAP** y **SHORTREF**, que sirven para establecer abreviaturas, el comando **NOTATION**, que sirve para fijar anotaciones en la llamada hoja de estilo y el comando **DOCTYPE** que sirve para incluir un DTD o para llamar a un archivo con la extensión .dtd que lo contiene.

Los lenguajes HTML y XML son, simplemente, dialectos y simplificaciones de SGML, ya que éste es demasiado complejo. XML se diferencia en que es un lenguaje extensible. El término extensibilidad (extensibility) se entiende, aquí, como la facultad de flexibilidad para el cambio que posee un lenguaje, programa o aplicación determinada, para soportar nuevas funcionalidades cuando se produzcan cambios o se incorporen nuevos elementos, sin que se alteren los elementos o bases existentes (o alterando mínimamente los existentes).

### 3.2 HTML

HTML (Hypertext Markup Language) o lenguaje de marcas de hipertexto es el lenguaje que permite la generación de hipertextos en la World Wide Web. Este lenguaje deriva de la existencia de otros lenguajes de marcados previos y, a su vez, ha tenido unos desarrollos posteriores. HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy

sencillo que permite describir hipertexto. La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por medio del navegador.

El lenguaje HTML está basado en la definición de SGML. HTML nació en 1990, y su entorno se basa en comandos concretos que han sido sometidos a constantes cambios y a un crecimiento vertiginoso. La tarea de determinar la sintaxis de estos comandos recae en primer lugar en el Consorcio World Wide Web (W3C). Su objetivo es la creación de documentos que puedan difundirse sin problemas por la red y que puedan ser interpretados por los diferentes navegadores o "browsers". Se trata de un lenguaje muy sencillo que permite estructurar textos y establecer enlaces con otros documentos y que se ha convertido en la Norma ISO 15445:2000. Para todo lo relacionado con el lenguaje HTML hay que consultar el sitio web del W3 Consortium (<http://www.w3.org/TR/REC-html40/>) donde se publican las Recomendaciones y especificaciones sobre este lenguaje, así como las distintas versiones normalizadas.

Básicamente, HTML utiliza los mismos elementos que el lenguaje SGML, las etiquetas, instrucciones o marcas (tags, en inglés) que igualmente están compuestas de códigos enmarcados por signos.

Cualquier documento HTML comienza con una etiqueta y termina con la misma etiqueta precedida de una barra /. Dentro existen dos zonas bien identificadas, el encabezamiento, que se identifica con la etiqueta y sirve para definir valores válidos en todo el documento y el cuerpo del documento, cuya etiqueta es y que muestra la información del documento.

Dentro del encabezamiento, la etiqueta fundamental es la del título o **TITLE**. En el cuerpo del documento **BODY** se pueden establecer categorías utilizando diversos tamaños de fuentes, estableciendo así la estructura básica del documento.

También podemos determinar el estilo y tipo de letra mediante determinados atributos, como son los de final de línea "br" y final de párrafo "p", los de presentación de texto

preformateado, es decir, manteniendo espacios y retornos de carro (etiqueta "pre") o los de negrita "b", cursiva "i" o centrar "center". Además se pueden definir listas numeradas y no numeradas, glosarios, marcar líneas horizontales para separar textos o insertar comentarios, etc.

Pero, sin duda, los elementos más característicos del lenguaje HTML son las etiquetas **<A>** que marcan los anclajes o anclas utilizados para establecer un enlace con texto o gráficos de otros documentos. La directiva ancla debe incluir el parámetro **href="URL"** para apuntar a la dirección o URL y el texto para pulsar. En cuanto a los gráficos, se pueden insertar mediante la directiva **IMG** con el parámetro **src="URL"**. Pero no existe compatibilidad entre los distintos formatos gráficos, el más extendido es el GIF, aunque existen otros muchos. En cualquier caso, para dotar al documento de una mayor accesibilidad, se puede añadir el parámetro **alt="texto sustitutivo"** por si el gráfico no puede ser visualizado. También podemos hacer que un gráfico se convierta en enlace.

Por último, los caracteres reservados, como los signos **< >**, las vocales acentuadas o la ñ, pueden ser utilizados dentro del texto del documento mediante la sustitución de estos signos por una cadena de caracteres. Es cierto que la mayor parte de los navegadores admiten la escritura directa de los signos en cuestión dentro del documento, pero en otro tipo de programas, como en los de correo electrónico, pueden surgir problemas, por lo que se precisa un pequeño programa de conversión.

Existe un lenguaje HTML dinámico llamado DHTML (Dynamic HyperText Markup Language) que ha creado nuevas etiquetas para el lenguaje HTML con nuevas opciones de estilo y programación que permiten webs con animaciones y una mayor interactividad. En realidad no se trata de un nuevo lenguaje, sino de nuevas posibilidades que pueden integrarse en las páginas web construidas con HTML.

En conjunción con HTML, se han desarrollado las llamadas Hojas de estilo (Style Sheets). Una hoja de estilo es una colección de reglas que afecta a la apariencia de un documento. Actualmente el tipo más común de hoja de estilo es la llamada Hoja de estilo en cascada (Cascading Style Sheets ó CSS). Estas normas se refieren al modo en que aparecerá un documento en pantalla cuando el usuario utilice un navegador gráfico,

controlando por ejemplo el color, el fondo, tipo de fuente, apariencia del borde, márgenes, alineación, espacio entre caracteres, etc.

Las últimas versiones de HTML como HTML 4.0 han desplazado muchas de las funciones realizadas por las anteriores versiones hacia las hojas de estilo, reservando el lenguaje HTML para cuestiones menos formales, relativas a la propia organización del contenido

### **3.3 XML**

XML o extensible Markup Language, es un lenguaje de marcado derivado del lenguaje SGML que proporciona una sintaxis superficial para documentos estructurados, pero que no impone restricciones semánticas sobre el significado de los mismos. XML permite suministrar, recibir y procesar información en la Web y puede interoperar tanto con SGML como con HTML.

XML es un estándar desarrollado por el Consorcio World Wide Web (W3C). Se trata de una versión reducida y especializada en la Web de la norma SGML. Su caracterización como "extensible" se deriva de la no limitación en el número de marcas o etiquetas, pues permite crear todas aquéllas que sean necesarias. Otra de sus características principales es que permite enlaces multidireccionales (esto es, que apuntan a varios documentos).

XML no es una nueva versión de HTML y, aunque ambos proceden de un mismo metalenguaje, el SGML, el origen y enfoque que se ha seguido en ambos es muy distinto.

HTML no es un lenguaje de programación, es un lenguaje de especificación de contenidos para un tipo específico de documentos SGML. Es decir, mediante HTML podemos especificar, usando un conjunto de marcas o etiquetas, cómo va a representarse la información en un navegador. El lenguaje HTML permite insertar menús, tablas, imágenes o bases de datos en los documentos, pero no permite al usuario que maneje estos elementos como mejor le convenga. Esa es la gran novedad que aporta XML.

XML conserva todas las propiedades importantes de SGML. Es decir, XML es también un metalenguaje, dado que con él podemos definir nuestro propio lenguaje de presentación y, a diferencia del HTML, que se centra en la representación en la pantalla de la información, XML se centra en la información en sí misma. El objetivo del desarrollo del XML es ser un estándar que sustituya a todo el conjunto de tecnologías que permiten hoy acceder a información a través del Web (applets, scripts,...).

Las diferencias fundamentales de XML con respecto a HTML son:

- No requiere DTD o Document Type Definition, ya que XML apunta a la estructura de los datos, lo que ahorra tiempo y simplifica el software de aplicación.
- XML no dispone de soporte para excepciones, por lo que cada etiqueta realiza siempre la misma función
- No existen modelos de contenido AND, los elementos deben nombrarse siempre en un orden preestablecido
- Tampoco dispone de las entidades internas Sdata, que en SGML permiten la inclusión de información específica, por ejemplo símbolos matemáticos
- Es un código más reducido y menos complejo que el SGML y, por lo tanto, muchos más fácil de usar
- Posee independencia de los navegadores, porque en lugar de añadir las etiquetas de presentación al documento se remitirá una hoja de estilo realizada en XSL (Extensible Style Language)

XML posee una serie de especificaciones como XLL (que incluye XLink, XPointer), XSL (que incluye XSLT, XPATH y FO) y XML Schema que permite restringir la estructura de los documentos XML, DOM un analizador de éste, o los lenguajes Topics Map, XFML, RDF y OWL que le dotan de una estructura semántica. XML también es una fuente creciente para el desarrollo y puesta en marcha de otros lenguajes sectoriales y una serie de herramientas y aplicaciones que lo complementan.

María Isabel García Arenas en su Curso XML establece un cuadro-resumen con algunas de las diferencias significativas entre los distintos lenguajes mencionados:

	<b>HTML/DHTML</b>	<b>XML</b>	<b>SGML</b>
<b>Gramática</b>	Fija y no ampliable	Extensible	Extensible
<b>Estructura</b>	Monolítica	Jerárquica	Jerárquica
<b>Nº de marcas</b>	Fijas	Sin límite	Sin límite
<b>Complejidad</b>	Baja	Mediana	Alta
<b>Diseño de páginas</b>	Fijado por tags. Etiquetas con atributos CSS en DHTML	CSS o XSL	DSSSL
<b>Enlaces</b>	Simples enlaces	Poderosos enlaces (XLL)	HyTime
<b>Exportabilidad (formatos/aplicaciones)</b>	No	Sí	Sí
<b>Validación</b>	Sin validación	Pueden validarse	Obligatorio DTD
<b>Búsquedas</b>	Simple y a veces resuelta por scripts o CGI	Potente búsqueda. Con capacidad para personalizarla.	Son posibles potentes búsquedas.
<b>Indización/Catalogación de páginas web</b>	Sólo lo permiten los atributos de la etiqueta <META>, e implementaciones como DC.	Una descripción abierta y personalizable con el RDF.	Proyectos como TEI, DLI, etc.

**Tabla 1.1 diferencias entre los distintos lenguajes**

Adaptación de la Tabla 1 de: María Isabel García Arenas. Curso XML 1ª Edición.  
 CursoXML<http://geneura.ugr.es/~maribel/xml/introduccion/index.shtml>

Esta misma autora aporta el siguiente diagrama que permite aclarar las relaciones entre los distintos lenguajes citados anteriormente:

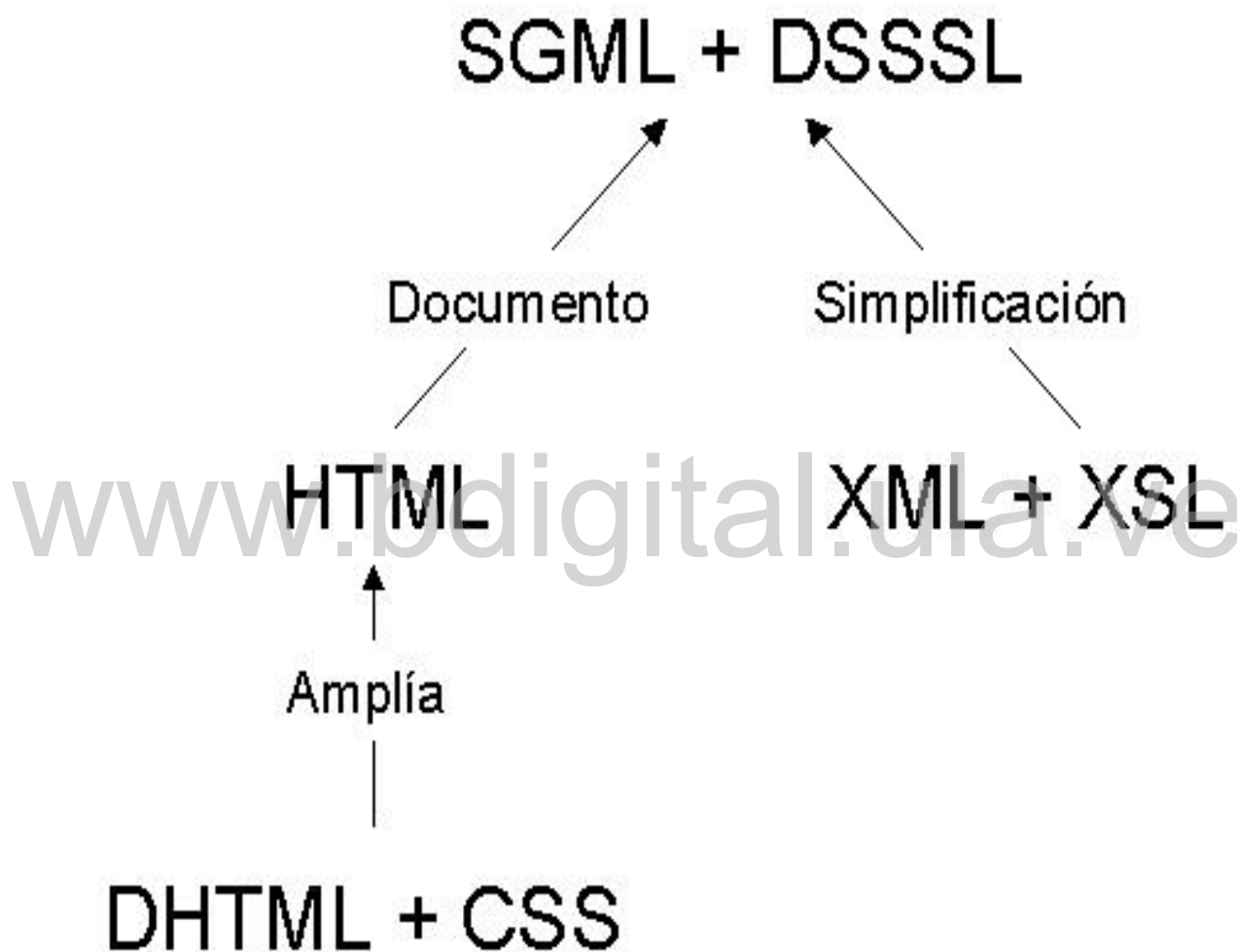


Figura 2.1- Esquema de relaciones entre lenguaje

*En el diseño de mi trabajo de grado decidí trabajar con Dreamweaver; ya que dicho programa se utiliza para diseño y trae interno el código de HTML*



### 3.5 Dreamweaver

Es la herramienta de diseño de páginas Web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrarán en este programa razones para utilizarlo, sobretodo en lo que a productividad se refiere.

Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar:

- Hojas de estilo y capas
- JavaScript para crear efectos e interactividades
- Inserción de archivos multimedia.

Además es un programa que se puede actualizar con componentes, que fabrica tanto Macromedia como otras compañías, para realizar otras acciones más avanzadas.

En resumen, el programa es realmente satisfactorio, incluso el código generado es de buena calidad. La única pega consiste en que al ser tan avanzado, puede resultar un poco difícil su manejo para personas menos experimentadas en el diseño de webs.

Dreamweaver es un software fácil de usar porque permite crear páginas Web profesionales. Las funciones de edición visual de Dreamweaver permiten agregar rápidamente diseño y funcionalidad a las páginas, sin la necesidad de programar manualmente el código HTML.

### 3.6 Manual de Dreamweaver

En esta parte como se muestra en la figura se dará un pequeño manual muy básico sobre el Dreamweaver el cual fue la plataforma que use para el diseño de la página. En el se habla sobre como trabajar para la elaboración de pantalla y sus enlaces.



Figura3.1- Descripción del Manual del Dreamweaver

## **CAPÍTULO 3**

### **ESTRUCTURA DEL HIPERTEXTO**

#### **4.1 Elementos de un hipertexto**

Los hipertextos poseen una doble estructura: lógica y física, que raramente coinciden, pero la estructura lógica es la que tiene significación para el lector.

La estructura lógica es la forma en la cual se manifiesta el híper documento ante el lector y viene determinada por las posibilidades de navegación y de representación de la información que ofrece el híper documento.

Un documento digital, por ejemplo, puede consistir en un único archivo secuencial (estructura física) pero mediante opciones de navegación se puede añadir al mismo una estructura jerárquica mediante un sumario inicial navegable y enlaces de envío al sumario inicial desde diversas partes del cuerpo del documento. La representación física de ese documento correspondería a una estructura lineal, pero la representación lógica correspondería a un árbol (ver más adelante).

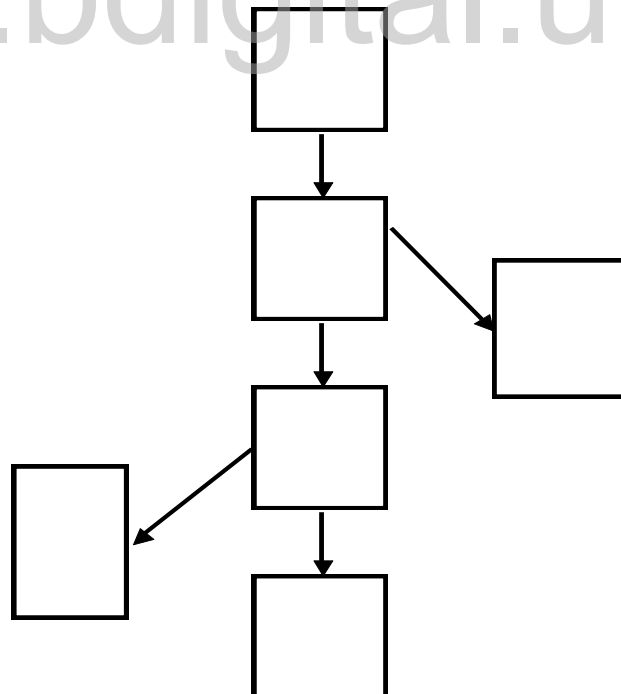
Las estructuras lógicas consisten en las tres primeras que recoge el cuadro n. 1 además, por supuesto, de una cuarta estructura (mixta) que consiste en combinar dos o tres de las estructuras lógicas básicas (1-3).

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lineal con alternativas</li><li>2. Red</li><li>3. Árbol</li><li>4. Mixta</li></ol> |
|---|

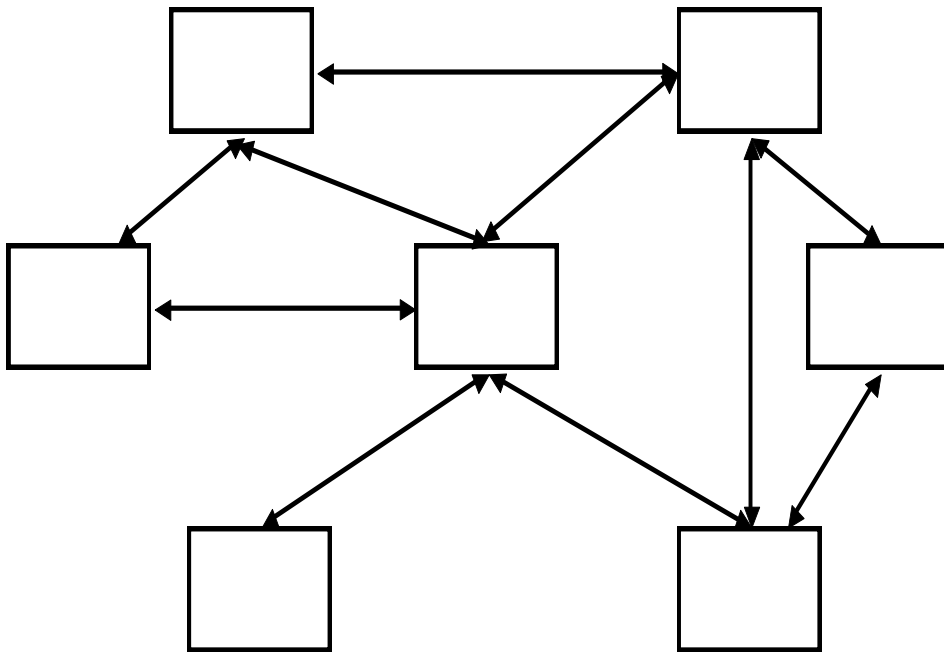
**Cuadro n. 1. Estructuras lógicas de un hiper documento**

Los diagramas siguientes muestran la forma gráfica de las cuatro estructuras:

www.bdigital.ula.ve

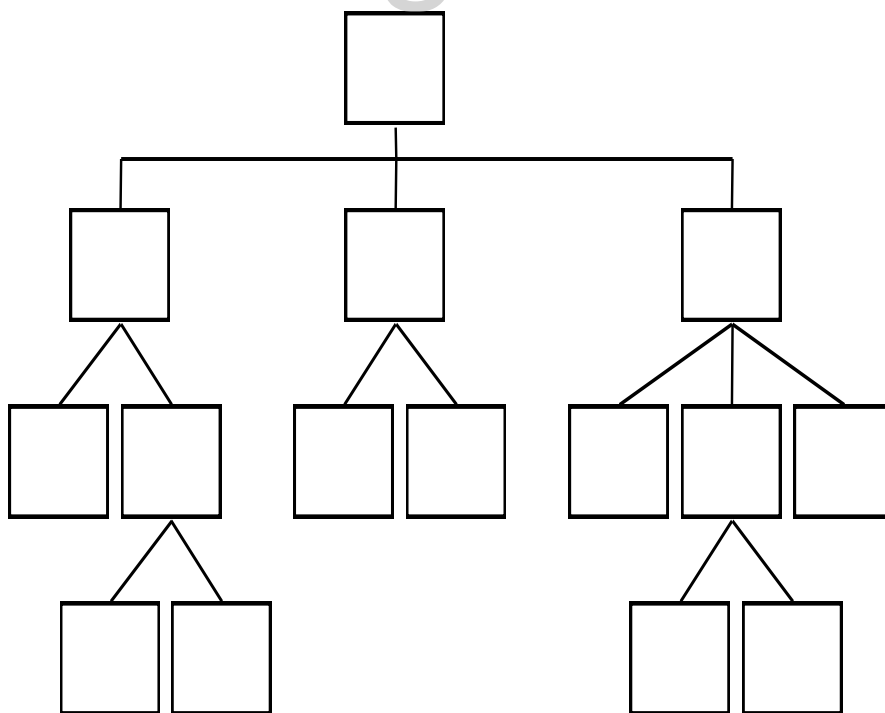


**Ilustración 1. Estructura lineal con alternativas**

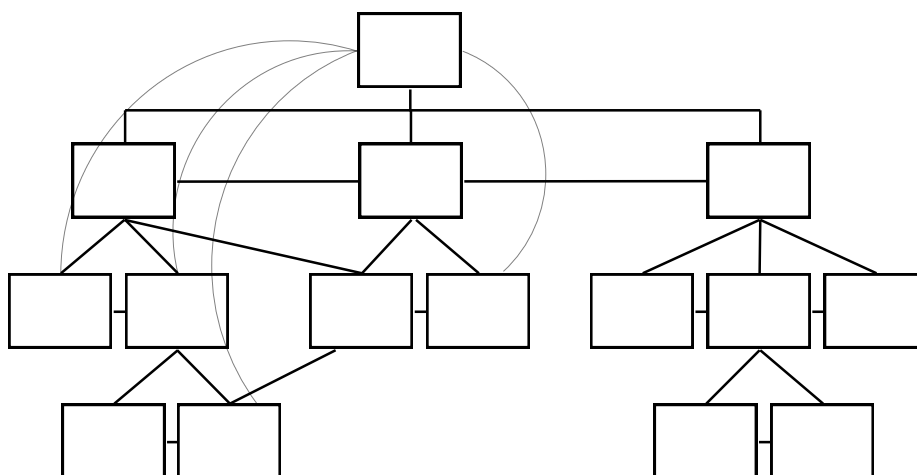


**Ilustración 2: Estructura en red**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



**Ilustración 3: Estructura en árbol**



**Ilustración 4: Estructura mixta**

**Nota:** las líneas puntuadas indican accesos desde cada una de las secciones al menú principal. Solamente se indican algunos de estos accesos para no hacer demasiado confuso el diagrama.

Algunos autores, por ejemplo, Powell (2001) identifican más estructuras, a saber: (1) lineal básica, (2) lineal con alternativas, (3) lineal con opciones, (4) lineal con desvíos laterales, (5) rejilla, (6) árboles estrechos, (7) árboles anchos, (8) árboles web, (9) malla completa y (10) formas mixtas.

Sin embargo, se cree que la aparente variedad de la clasificación de Powell se puede reducir a las cuatro estructuras básicas mencionadas con el consiguiente beneficio en claridad y simplicidad teórica.

En concreto, si se habla de hipertextos, la estructura n. 1, la lineal básica, simplemente puede ignorarse ya que un documento lineal, por definición no es un hipertexto. Por otro lado, las estructuras 2 a 4 son variaciones de una misma estructura básica: la lineal con alternativas. Las estructuras 5, rejilla, y 9, malla, son variaciones de la que se denominan estructura en red. Es evidente que, estrechos o anchos, las estructuras 7, 8 y 9 son la misma: árboles. En conclusión, analizando éstas u otras propuestas de estructuras, hemos llegado a la conclusión que las cuatro estructuras posibles de un

hiperdocumento son las que recoge el cuadro n. 7 y que hemos ilustrado en las ilustraciones 1 a 4 precedentes.

**La escritura híper textual tiene claros los siguientes elementos:**

- Vínculos
- Nodos
- Anclajes

Estos elementos se integran en una estructura de información que posee también sus propias características: la información se encuentra fragmentada. Cada segmento con forma un nodo. Los anclajes actúan como broches: se amarran al documento de origen y permiten ir y volver al nodo visitado. El vínculo es el camino que une al anclaje y al nodo. En la estructura de un documento hipertextual, todo nodo puede contener a su vez nuevos anclajes y establecer así vínculos con otros nodos.

## **4.2. Elementos de navegación para la búsqueda y la recuperación de documentos hipertextuales.**

El proceso de recuperación se lleva a cabo mediante consultas a la base de datos donde se almacena la información estructurada, mediante un lenguaje de interrogación adecuado. Es necesario tener en cuenta los elementos clave que permiten hacer la búsqueda, determinando un mayor grado de pertinencia y precisión, como son: los índices, palabras clave, tesauros<sup>4</sup> y los fenómenos que se pueden dar en el proceso como son el ruido y silencio documental. Uno de los problemas que surgen en la búsqueda de información es si lo que recuperamos es "mucho o poco" es decir, dependiendo del tipo de búsqueda se pueden recuperar multitud de documentos o simplemente un número muy reducido. A este fenómeno se denomina Silencio o Ruido documental.

- *Silencio documental*: Son aquellos documentos almacenados en la base de datos pero que no han sido recuperados, debido a que la estrategia de búsqueda ha sido demasiado específica o que las palabras clave utilizadas no son las adecuadas para definir la búsqueda.

- *Ruido documental*: Son aquellos documentos recuperados por el sistema pero que no son relevantes. Esto suele ocurrir cuando la estrategia de búsqueda se ha definido demasiado genérica.

- **Concepto de sistema de recuperación de información**

Proceso donde se accede a una información previamente almacenada, mediante herramientas informáticas que permiten establecer ecuaciones de búsqueda específicas. Dicha información ha debido de ser estructura previamente a su almacenamiento.

- **Componentes esenciales**

- Documentos estructurados. Es necesario establecer un proceso donde se establezcan herramientas de indización y control terminológico.
- Bases de datos donde estén almacenados los documentos. Definir lenguajes de interrogación y operadores que soportará la base de datos y, establecer que tipo de ecuaciones serán permitidas.

## **Herramientas**

- **Bases de datos**
- **Internet**

- Revistas electrónicas
- Buscadores. Los buscadores son herramientas que permiten localizar y recuperar la información almacenada en internet. El funcionamiento es parecido a las bases de datos, almacenan las páginas con determinadas características (metadatos) y que posteriormente tras utilizar unas palabras clave emiten un listado de las más relevantes.



- Buscadores generales

Google (<http://www.google.com>)

Alltheweb (<http://www.alltheweb.com>)

AltaVista (<http://www.altavista.com>)

Excite (<http://www.excite.com>)

Infoseek (<http://www.infoseek.com>)

Lycos (<http://www.lycos.com>)

Webcrawler (<http://webcrawler.com>)

Hotboot (<http://www.hotbot.com>)

- Directorios. Los directorios son listas organizadas que nos permite acceder a la información de forma estructurada y jerárquica. Se clasifican en categorías y el usuario enlaza de lo más general a lo más específico

- Recomendados para las búsquedas en las que el usuario no sabe mucho sobre el tema en concreto

El directorio de Google (<http://directory.google.com>)

Ozú (<http://categorias.ozu.es>)

El índice (<http://www.elindice.com>)

Yahoo (<http://www.yahoo.com>)

- Directorio y motores especializados

Humbul <http://www.humbul.ac.uk>

Librarian Index to the Internet <http://lii.org>

Internet Public Library <http://www.ipl.org>

Scirus <http://www.scirus.com>

Search4Science <http://www.search4science.com>

- Metabuscadores.

Vivisimo (<http://www.vivisimo.com>)

Dogpile (<http://www.dogpile.com>)

Kartoo (<http://www.kartoo.com>)

Qbsearch (<http://www.qbsearch.com>)

Metacrawler: (<http://www.metacrawler.com>)

Vivisimo (<http://www.vivisimo.com>)

Dogpile (<http://www.dogpile.com>)

Kartoo (<http://www.kartoo.com>)

Qbsearch (<http://www.qbsearch.com>)

Metacrawler: (<http://www.metacrawler.com>)

Son buscadores, con la cualidad de que no sólo buscan en una única base de datos, sino que al introducir los conceptos de búsqueda hace el barrido en distintas bases de datos, de esta forma la amplitud de resultados es mayor.

- Buscadores selectivos.

Ask (<http://www.ask.com>)

Teoma (<http://www.teoma.com>)

Electric Library (<http://www.elibrary.com>)

Hieros Gamos <http://www.hg.org/index.html>

Utilizan una base de datos especializada en una materia.

- Programa para buscar

Copernic (<http://www.copernic.com>)

### **Navegación versus Recuperación de Información**

- **Concepto**

La navegación es el programa que permite consultar y obtener información mediante los sistemas hipertexto.

- **Diferencias**

La diferencia esencial entre ambos conceptos, radica en la forma de obtener información; mientras que en la recuperación de información se obtiene de forma lineal, la navegación tiene la capacidad de obtener información a través del hipertexto. Esto quiere decir que, la adquisición de conocimiento se realiza paulatinamente y dependiendo del interés del usuario se profundiza a través de los nodos de información en una materia u otra.

- **Directorios versus Motores de búsqueda**

<b>Motores de búsqueda Vs. Directorios</b>	
La información se actualiza automáticamente por la red.	La información se actualiza mediante la mano humana que se da de alta en el directorio cuando crea un lugar web.
Recogen toda la información almacenada en la página.	No almacenan todos los contenidos web, solamente los campos más relevantes como son el título, las palabras clave, etc.
Almacenan la información mediante una base de datos propia	Almacenan información mediante directorios, clasificados en categorías.
La búsqueda se realiza en la base de datos mediante la ecuación de búsqueda.	La búsqueda se realiza jerárquicamente según las categorías establecidas.
La presentación de los resultados se establece por orden de relevancia según unos criterios establecidos en la ecuación de búsqueda.	La presentación de los resultados se lleva a cabo mediante un listado de todos los documentos correspondientes en la categoría, sin ningún criterio de presentación.
Apropiados para localizar información específica.	Apropiados para localizar información general sobre un tema.

- [Metadatos](#)

Los metadatos en la navegación y recuperación de información se utilizan para detectar información relevante de una forma rápida y eficaz. Las etiquetas describen el contenido del recurso web, que posteriormente utilizan las herramientas de búsqueda para localizar y acceder al recurso. Principalmente son las etiquetas de *palabra clave* y *título* las que dan paso a localizar el documento.

## Calidad de la recuperación

A continuación se presentan unos criterios básicos para que la recuperación llevada a cabo sea de calidad.

- Consistencia: Capacidad que tiene un sistema de búsqueda en coordinar su sistema de clasificación con el lenguaje de búsqueda, permitiendo de esta manera establecer ecuaciones de búsqueda sobre términos admitidos.
- Tasa de acierto: coeficiente que surge de dividir el número de documentos relevantes recuperados, sobre el número total de documentos relevantes de la colección
- Relevancia: Característica de un documento recuperado que cumple con la necesidades de información.
- Tasa de relevancia: coeficiente que surge de dividir el número de documentos relevantes recuperados, sobre el número total de documentos recuperados
- Pertinencia: Es la cualidad que tiene el documento recuperado de adaptarse a las necesidades de información.
- Tasa de pertinencia: coeficiente que surge de dividir el número de documentos pertinentes recuperados, sobre el número total de documentos recuperados
- Precisión: es la capacidad que tiene el sistema de búsqueda en coordinar la ecuación con los documentos más relevantes. De otra forma son aquellos documentos relevantes recuperados.
- Tasa de precisión: coeficiente que surge de dividir el número de documentos relevantes recuperados, sobre el número total de documentos de la colección

## Habilidades y competencias

Formulación de un plan para la búsqueda de información: definiendo la materia o aspectos a buscar, utilizando un listado de palabras claves apropiadas, delimitando la búsqueda según criterios cronológicos, idiomáticos.

Conocimiento de las fuentes potenciales y reales de información

Habilidades para la localización de recursos impresos y electrónicos pertinentes en el contexto de la necesidad de información

Capacidad para seleccionar la herramienta de búsqueda más apropiada y formular la estrategia más adecuada.

Dominio de técnicas avanzadas para la recuperación de información en Internet, empleando motores, directorios de búsqueda, agentes inteligentes.

Habilidades para evaluar los resultados de la búsqueda, reflexionando sobre los aciertos, fallos y estrategias alternativas.

Determinar la ubicación y acceso a la información, respetando los principios éticos y legales.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

# CAPÍTULO 4

## ESTUDIO DEL DOCUMENTO HIPERTEXTUAL

### 5.1 Morfologías hipertextuales

Un hipertexto puede contener uno o varios nodos que están compuestos por distintos tipos de objetos digitales, cada uno de ellos con una morfología distinta:

- **Texto** plano o texto con diferentes formatos de fuente (como **negrita**, *cursiva*, subrayado, etc), diferentes formatos de párrafo, diferentes estilos, etc; todas estas modalidades textuales se guardan en un formato de archivo diferenciado que puede ser texto plano (txt); texto con formato (doc, pdf, ps, eps); texto comprimido (.arj, .arc, .bin, .uu), texto con información estructurada (htm/html, xml, sgml, etc).
- **Imágenes** que pueden formar parte de la propia página: botones, iconos, fotografías, ilustraciones, etc., o que pueden constituirse en enlaces para dar paso a referencias internas o externas cuando se activan. En la Web los formatos más habituales son GIF y JPEG.
- **Audio** digitalizado en diferentes formatos como wav, midi, mp3, wma, etc.
- **Vídeo** los formatos más utilizados son AVI, MOV y MPEG.

Pero además, los enlaces de hipertexto pueden contener referencias a:

- **Otras páginas de hipertexto** que pueden hallarse en la misma página Web o en cualquier lugar de la WWW.
- **Programas** que sirven de interfaz con otros mecanismos de acceso a información. Entre ellos: acceso a bases de datos mediante formularios, transferencia de archivos mediante ftp, archivos comprimidos (zip), búsqueda en catálogos indexados (WAIS), aplicaciones ejecutables que a su vez abren documentos de texto, imagen, audio, vídeo, hojas de cálculo, presentaciones, etc. Así pues, los archivos pueden estar incrustados en el propio documento o dar acceso a la ejecución y apertura de otro programa que nos visualizarlos.

Por lo que, los formatos y tipos de archivo que componen un hipertexto -y más concretamente un documento HTML si se trata de un hipertexto en Web-, pueden ser de muy distinto signo.

Aunque todas estas morfologías al estar digitalizadas vienen codificadas en bits de información, cada una de ellas posee un formato y tipo de archivo distinto que sirve para identificar en qué consiste cada bloque o conjunto de datos.

Un archivo digital se identifica mediante el nombre y la extensión. El nombre consta de una serie de caracteres seguidos de un punto y la extensión está compuesta de 3 caracteres. La extensión indica el formato, tipo de datos que contiene el archivo y el programa que requiere el ordenador para poder visualizarlo, abrirlo o editarlo. El ordenador realiza esta asociación de forma automática, siempre y cuando contemos con el programa requerido, previamente instalado en nuestro ordenador. Ver Tabla de extensiones de archivos más frecuentes

Una herramienta muy útil que nos ofrece la Web a la hora de discernir a qué tipo de archivo corresponde una extensión, la encontramos en *The File Extension Source (FILExt)*, donde se pueden hacer búsquedas de las extensiones para conocer de qué tipo de archivo se trata y con qué programas podemos abrir los documentos.  
<http://filext.com/>

Uno de los principales problemas con los datos multimedia: gráficos, sonido, vídeo, etc. ha sido el almacenamiento y acceso a este tipo de datos. En los últimos años han proliferado gran cantidad de formatos para almacenar gráficos (PICT, TIFF, GIF, JPEG,



etc.), por lo que era necesario crear filtros y programas de transferencia entre ellos. Hoy se han llegado a estandarizar muchos de estos formatos y también existen metaficheros gráficos que facilitan el acceso independientemente de cuál sea el formato de la aplicación utilizada.

Antes de la aparición del Web había un gran número de formatos distintos cada uno diseñado para un plataforma distinta. Sin embargo, al surgir la World Wide Web, las nuevas capacidades de los navegadores dieron soporte a muchos formatos distintos por medio de *plug-ins* o pequeños programas que se encargan de interpretar la información separadamente o mediante capacidades multimediales incorporadas. (El siguiente enlace, ofrecido por Lycos conduce a una página donde se muestra una tabla que indica qué elementos -java, frames, plug-ins, scripts, efectos dinámicos, hojas de estilo, formatos de imagen, marcas XML, etc.- soporta cada navegador [http://hotwired.lycos.com/webmonkey/reference/browser\\_chart/](http://hotwired.lycos.com/webmonkey/reference/browser_chart/))

Los datos de un archivo digital pueden estar codificados en uno de estos 2 formatos:

- **Código Binario:** Este formato almacena cualquier tipo de información: texto, imágenes, colores, órdenes, sonidos, etc., en un lenguaje entendible únicamente por el ordenador. Así se obtienen archivos de menor peso. Al mostrar el contenido de un archivo binario con algún procesador de textos, únicamente visualizaremos un conjunto de caracteres y símbolos extraños.
- **Código ASCII:** *American Standard Code for Information Interchange* es un formato que almacena los datos mediante texto simple, es por ello que se utiliza para intercambio de datos o bien para generar archivos modificables por el usuario. Su contenido se puede visualizar y editar mediante un editor DOS o con cualquier procesador de textos como el *Bloc de notas* de Windows o el *Simple Text* de Macintosh.

```

C>\\ t>â> u
  a x + | I = ? i A I
  ♦ E P | H = ! r ' a
  U @ L = ? | v â - O U S z ||
  Z ê & @ A ó @ :- Ç t
  @ t * ¥ L * è > z ♦ A U R
  @ P : @ Ç > U @ t * P I ² ú

```

Datos en código Binario

```

33 !   54 6   75 K
34 "   55 7   76 L
35 #   56 8   77 M
36 $   57 9   78 N
37 %   58 :   79 O
38 &   59 ;   80 P

```

Datos en código ASCII

Todos los archivos utilizados en Internet pueden corresponder a uno u otro tipo de formato: ASCII o binario. En la actualidad, existen programas como UUencode que convierten un archivo binario -a menudo una foto o un gráfico- en un archivo ASCII de texto, de manera que pueda ser enviado como documento adjunto en un correo electrónico o ser descargado a partir de un grupo de discusión. Una vez recibido el mensaje, UUdecode devuelve el fichero a su formato original.

Hoy la mayoría de los formatos de archivo se han estandarizado y son legibles a través de la Web. Sin embargo, a la hora de crear hipertextos en la WWW, hay que tener en cuenta el tamaño y peso de cada tipo de archivo, ya que no podemos sobrecargar con demasiada información nuestras páginas web, puesto que los usuarios se desesperan cuando se tarda demasiado tiempo en "descargar" los archivos que integran una página desde el servidor hasta el navegador del ordenador cliente. La conexión a Internet mediante líneas de banda ancha ha venido, en parte, a solucionar este problema, pero sigue siendo poco recomendable recargar nuestras páginas web con archivos demasiado pesados.

## 5.2. Tipos de archivos

En la siguiente tabla se presentan las extensiones de archivo más frecuentes:

<b>act</b> Código fuente escrito en lenguaje de programación Actor.	<b>drv</b> Los archivos con esta extensión corresponden a los llamados "controladores" y contienen información que permite configurar los periféricos del ordenador: impresora, escáner, monitor, disco duro, unidad lectora de disco compacto, etc.	<b>pdf</b> Identifica archivos cuyo contenido está en formato PDF. Este formato debe su nombre al acrónimo del inglés <i>Portable Document Format</i> y permite transferir documentos como folletos, trípticos y en general, aquellos que contengan diseño gráfico y utilicen fuentes tipográficas especiales
<b>agf</b> Extensión utilizada en los archivos Atlas Geographyc File.	<b>dwg</b> Gráfico vectorial creado por el programa Autodesk AutoCAD.	<b>png</b> (Portable Network Graphics). Gráficos Portables de Red. Formato gráfico muy completo especialmente pensado para redes.

<b>ai</b> Gráfico vectorial creado con el programa Adobe Illustrator.	<b>dxf</b> Gráfico vectorial creado con el programa Autodesk AutoCAD.	<b>ps</b> Archivos conocidos como PostScript y aunque es un archivo de texto plano, únicamente puede ser leído por una Impresora PostScript o con la ayuda de un visualizador como los que se describen en la tabla.
<b>aiff</b> Extensión que identifica archivos de audio en formato aiff, el cual es un estándar para el manejo de sonido en equipos Macintosh y es tan importante como su similar "wav", utilizado en Windows.	<b>eps</b> A estos archivos se les conoce como PostScript Encapsulado (PS comprimido) y se diferencian de los del tipo PS en que su peso es inferior. Se utilizan para enviar archivos no modificables a través de Internet.	<b>psd</b> Gráfico creado con el programa Adobe Photoshop.
<b>Asx</b> Es un archivo que se puede usar para crear un listado de reproducción (playlist) que contenga diferentes tipos de archivos y en diferentes resoluciones, siempre y cuando cada archivo sea reproducible por el reproductor Windows Media Player	<b>exe</b> Este tipo de archivo, utilizado en la plataforma MS-DOS y Windows, contiene un programa que se ejecuta de manera automática al hacer doble clic sobre su icono (en Windows) o al escribir su nombre seguido de un intro (en MS-DOS).	<b>qt</b> Identifica archivos cuyo contenido fue creado en el programa Quick Time. Este formato tiene la capacidad de manejar audio, animación, vídeo y capacidades interactivas;
<b>asm</b> Código fuente en lenguaje de programación ensamblador.	<b>fhd</b> Archivo gráfico creado con la aplicación Freehand	<b>raw</b> formato de imagen en bruto utilizado en las cámaras digitales para la fotografía profesional, que contiene toda la información original capturada por la cámara.

### 5.3 Análisis del documento hipertextual.

El análisis del documento hipertextual, al igual que el análisis de cualquier otro tipo de documento, se centra en 3 operaciones fundamentales: la identificación y localización del documento, su descripción formal y la descripción de su contenido.

La descripción formal abarca operaciones como la descripción bibliográfica/documental y la catalogación; y la descripción del contenido se refiere a operaciones como la indización y clasificación y el resumen documental. Sin embargo, estas operaciones no

son estancas. La catalogación introduce elementos que no sólo se refieren a la descripción formal (los tradicionales encabezamientos o puntos de acceso temáticos son, en realidad, elementos descriptores similares a los que se usan en la indización de documentos), y por eso la catalogación de materias se encuentra en el punto de unión entre la catalogación como descripción de la mera forma del documento y la descripción de su contenido intelectual. E igualmente sucede con la tradicional catalogación analítica que va un paso más allá de la simple descripción formal, pues el catalogar una a una las partes de que consta un documento, requiere un análisis algo más detallado que el de la simple forma y se puede considerar a caballo entre el análisis del contenido y el análisis formal. En el caso del documento digital, los lenguajes de etiquetado y los metadatos son, en realidad, un compendio o una combinación de elementos de descripción formal y de descripción de contenido, ya que persiguen una descripción total e integral del documento y de sus partes

El tradicional análisis documental tiene por objetivo transformar los documentos originales en otros secundarios que sirvan para identificar a los primeros y, gracias a los cuales, sea posible tanto su recuperación como su difusión. Los documentos secundarios deben representar de forma sintética a los originales y, como su información está más concentrada, pueden ser consultados más fácilmente que los documentos primarios. Por lo tanto, hay que extraer del documento primario “cierta” información contenida, para poder transformar los documentos originales en otros secundarios. Pero ¿es aplicable este método tradicional a los documentos de la Web? ¿Son precisas las mismas operaciones que en la catalogación tradicional para facilitar la consulta y recuperación del documento? ¿Son útiles los lenguajes documentales y las técnicas tradicionales?

Para encontrar información en Internet, y más concretamente en la World Wide Web, podemos recurrir a dos métodos:

- **Hacer búsquedas mediante buscadores o metabuscadores.** El problema radica en el número excesivo de elementos recuperados, su poca calidad y relevancia. La última tendencia en las entidades que gestionan los sistemas de búsqueda es vender los primeros puestos que aparecerán en los resultados de búsqueda, con lo que se desvirtúa por completo todo el proceso de obtención de resultados. A esto se une que muchas personas y entidades utilizan, en la descripción de sus documentos, etiquetas que no tienen nada que ver con el

contenido temático real del documento, sino que lo marcan con términos que se utilizan mayoritariamente en las búsquedas, con el fin de que las páginas se muestren a toda costa en los resultados de las búsquedas mayoritarias. Otro problema es que los robots suelen indizar unidades físicas, y no recursos, puesto que indizan páginas HTML o documentos completos. Por el contrario, una unidad de contenido como por ejemplo un artículo, puede consistir en varias unidades físicas como varias páginas enlazadas entre sí a través de una tabla de contenidos. Si tenemos en cuenta que un recurso electrónico es cualquier objeto que contenga información del tipo que sea, que exista y que sea accesible en la red, esto debe incluir tanto a un documento, como a un libro electrónico, un programa de *software*, una imagen, un sonido o un servicio (por ejemplo, una base de datos, una lista de distribución, un foro de discusión, etc.), y debería, por tanto, ser posible acceder y recuperar dicho recurso concreto de forma individualizada.

- Otra posibilidad es **acudir a una lista especializada de enlaces** que suelen ser más útiles para campos concretos y para temas muy especializados. Sin embargo, las listas ofrecen una información muy limitada y su mantenimiento no suele estar actualizado. Para solucionar estos problemas, las Bibliotecas y Centros de Documentación tradicionales han comenzado a aplicar su experiencia, conocimientos y técnicas en el campo de la documentación impresa, para catalogar los recursos digitales. Se han creado así las bibliotecas digitales o virtuales, buscadores y portales especializados que realizan todo el proceso técnico de la información (descripción, clasificación y catalogación) adaptando y estableciendo el análisis documental para la información digital.

Lo que está claro es que el análisis documental tradicional es útil, pero no suficiente, para analizar los nuevos documentos hipertextuales. Nuevas técnicas como el uso de metadatos, el desarrollo de ontologías y el nacimiento y puesta en práctica de nuevos lenguajes hipertextuales, así como el establecimiento de estándares normativos universales a la hora de crear los documentos/hiperdocumentos, son nuevas técnicas que han supuesto un salto cualitativo en la ciencia de la documentación. Las peculiares características del documento hipertextual (conectividad, digitalidad,

multiseccuencialidad, estructura en red, multimedialidad, interactividad, dinamismo, transitoriedad, etc.) han dado un giro a las operaciones técnicas tradicionales tanto en lo referente al análisis documental en todas sus vertientes, como a los métodos de creación, acceso y recuperación del documento y de los elementos que lo componen. Y a este nuevo panorama no son tampoco ajenos los nuevos avances tecnológicos como el uso de agentes y robots y otras herramientas que permiten la automatización de muchos de los procesos tradicionales y de otros nuevos procesos en desarrollo.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPÍTULO 5**

# **DESCRIPCION DEL DOCUMENTO HIPERTEXTUAL**

Los procesos de estandarización y normalización llevados a cabo en el mundo del documento impreso tanto en lo referente a la identificación, descripción y acceso al documento, se han mostrado claramente insuficientes para que estos modelos puedan ser trasladados al universo del documento hipertextual sin sufrir modificación alguna y sin tener en cuenta las características propias del nuevo medio. Identificar los nuevos recursos digitales para su estructuración, acceso y referencia es un proceso que entraña muchas más dificultades de las que se le suponen al texto impreso.

Existen problemas concretos derivados de la especificidad de los nuevos recursos digitales como son la inestabilidad y volatilidad tanto del contenido como de la localización del documento; problemas relacionados con la cantidad, puesto que el número de documentos crece exponencialmente y parece imposible identificar y clasificar la masa ingente de información que aumenta día a día. A esto se une, que la proliferación de documentos en la red, se desarrolla sin ningún criterio concreto de estructuración de la información. Hay distintos tipos de información y en diferentes morfologías (texto, imagen, sonido, vídeo, bases de datos, *software*...), en diferentes lenguas, con diferentes formatos (htm, html, txt, zip, pdf, gif, wav, midi, avi, etc.), y sobre los temas más variados (información científica, comercial, meramente informativa, personal, etc.) y se plantean problemas a la hora de aislar una unidad documental. También existen dudas en cuanto a la descripción de los contenidos, puesto

que estos cambian constantemente. Por otro lado, existen problemas relacionados con la ubicación del documento ya que un documento electrónico puede estar distribuido en cualquier parte de la red mundial, puede localizarse en varios sitios a la vez, se puede acceder a él desde distintos protocolos (www; ftp; telnet; gopher, etc.), puede mudar de dirección e, incluso, puede desaparecer definitivamente sin previo aviso.

Todos estos problemas y especificidades de los documentos digitales, han conducido a que exista un interés creciente por parte de documentalistas y científicos de la información, hacia la normalización y estandarización en te, aquellos que agrupamos bajo el concepto de *documentación*, los que mejor se adapten a la normalización (documentos técnicos y científicos, libros, artículos y publicaciones en línea, informes administrativos, material didáctico de todo tipo, patentes, etc.), pero también existe un creciente interés por parte de la industria y las empresas en normalizar los documentos en los cuales anuncian sus productos o los que utilizan para las transacciones comerciales.

## 6.2 Normas principales en documentación

### Normas ISO

La ISO (*International Standardization Organization*), con sede en Ginebra, es el principal organismo que promueve la normalización en el mundo. Se trata, en realidad, de una federación de organismos, ya que cuenta con numerosas delegaciones nacionales, que a su vez, actúan como oficinas delegadas de normalización en cada país.

Las normas no son más que un modelo constituido por reglas que tiene como fin definir las características técnicas que deben poseer un objeto o producto para que exista compatibilidad y puedan usarse a nivel internacional. Esto abarca, por ejemplo, desde la especificación de un modelo o tipo de enchufe en una aparato eléctrico hasta la forma de elaborar una referencia bibliográfica. La finalidad principal de las normas ISO es orientar, coordinar, simplificar y unificar los usos para conseguir mayor eficacia y efectividad y para que los objetos o usos sean compatibles a nivel internacional.



En realidad, las normas ISO tienen un valor meramente indicativo, aunque su uso crece y se extiende día a día. Sus ámbitos de aplicación son muy variados, destacando de manera notable en el campo de la información científica y técnica. En el campo de la documentación, las normas ISO han sido un referente indispensable para la normalización en la descripción, búsqueda y recuperación del documento.

**ISBN** - *International Standard Books Number* o Número Internacional Normalizado para libros: identifica de forma exclusiva un título o una edición concreta de una editorial. Norma ISO 2108:1992 Documentation-International Standard Serial Numbering. En cada país hay agencias nacionales que desarrollan la norma, pero la sede de la Agencia Internacional ISBN está en Berlín. España se adhirió al ISBN en 1972 y la Agencia Española del ISBN fue creada en ese mismo año, pero fue reformada y regulada en 1987.

El ISBN se utiliza para las búsquedas bibliográficas, los procesos de pedidos en bibliotecas, centros de documentación y librerías, catalogación, intercambios, estadísticas de préstamos, contabilidad y facturación, etc.

**ISSN** - *International Standard Serial Number* o Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas: Es el código internacional para identificar las publicaciones seriadas, esto es, aquellas que se editan en partes sucesivas y que normalmente se designan numérica o cronológicamente, y que pretenden continuarse indefinidamente (periódicos, revistas, boletines, anuarios, series de monografías, etc.). La primera norma fue la ISO 3297:1986 *Documentación - International Standard Serial Numbering*, pero fue revisada en la ISO 3297:1998, *Information and documentation - International Standard Serial Number (ISSN)*. España forma parte de la red del ISSN desde 1978.

- Centro Internacional del Registro de Publicaciones Seriadas ISSN con sede en Francia: <http://www.issn.org>
- Centro Nacional Español del ISSN: <http://www.bne.es/esp/issn.htm>
- Información sobre el ISSN: <http://www.bne.es/esp/issninf.htm>
- Formulario de solicitud del ISSN: <http://www.bne.es/esp/issninf10.htm> (tanto para publicaciones editadas en soporte físico, como en Internet).

**ISRC** - *International Standard Recording Code* o Código Internacional Normalizado para Grabaciones. Norma ISO 3901:2001. Es el identificador estándar internacional para las grabaciones de sonido y videograbaciones. Numera cada grabación de una pieza (no el artículo físico), sea cual sea el contexto o el soporte en el que se emita. El sistema ISRC es administrado por la Federación Internacional de la Industria Fonográfica (IFPI): <http://www.ifpi.org>

**ISRN** - *International Standard Technical Report Number*, para informes técnicos y literatura gris. Norma ISO 10444:1994.

**ISMN** - *International Standard Music Number*, para obras de música. Norma ISO 10957:1993. El ISMN identifica a todas las publicaciones de música impresa, tanto si se destinan a la venta, alquiler o son gratuitas, y sean una parte, partitura o elemento de un conjunto multimedia. La Agencia Internacional del ISMN tiene sede en Berlín: <http://ismn.spk-berlin.de>

**ISAN** - *International Standard Audiovisual Number*, o Número Internacional Normalizado para Obras Audiovisuales. Norma ISO 15706:2002). Con este número se identifica la obra audiovisual, pero no es posible identificar con él a los titulares de derechos ni a sus participaciones respectivas. El término audiovisual se aplica aquí a cualquier obra compuesta de una serie animada de imágenes, vayan o no acompañadas de sonido y no se aplica para imágenes fijas o paquetes de *software*.

**ISWC** - *International Standard Musical Work Code*, Norma ISO 15707:2001 es el Código Internacional Normalizado para Obras y sirve para identificar aquellos derechos de propiedad intelectual como los de obras musicales y literarias que se encuentran incluidos en los repertorios controlados por los miembros de CISAC, la Confederación Internacional de Autores y Compositores. Se utiliza para la gestión de los derechos de autor. El ISWC identifica a una creación, no a sus manifestaciones físicas. Por ejemplo: la ópera "Rigoletto" de Verdi puede tener un ISWC que identifique la obra, pero las diversas partituras impresas pueden tener un ISMN, los libretos y sus traducciones un ISBN, mientras que el vídeo de una ópera representada tendría un ISAN; mientras que a la grabación de sonido de la ópera se le asignaría un ISRC. ISWC International Agency: <http://www.iswc.org/iswc/sp/html/Bienvenida.html>

**ISTC** - *International Standard Text Code*, para codificar obras textuales, pero no el producto, sino la creación en sí, como por ejemplo un artículo, un ensayo, una novela, un poema, una obra de teatro, un cuento, etc.  
<http://www.collectionscanada.ca/iso/tc46sc9/istc.htm>

**DOI**: identificador creado por la industria editorial. El *Digital Object Identifier* o Identificador Digital de Objetos se utiliza para identificar las publicaciones electrónicas, sobre todo las publicaciones en línea. La entidad que gestiona el DOI es The International DOI Foundation con sede en Washington: <http://www.doi.org> En Europa está gestionado por la International Publishers Association (IPA) con sede en Ginebra: <http://www.ipa-uie.org>

El DOI es compatible con el ISBN y puede integrar tanto al ISBN como a otros identificadores de normalización que se usan en la industria editorial. La diferencia radica en que, mientras que el ISBN se utiliza para en cualquier publicación monográfica en cualquier soporte, el DOI se utiliza para identificar cualquier publicación en línea. El DOI no sólo identifica el producto (sea un libro o un texto de una sola página), sino también su localización. El DOI funciona de forma similar a un URL permanente, pues si el URL cambia, un directorio proporciona la nueva dirección.

### 6.3 Normas aplicada a la descripción bibliográfica

**ISBD**      *International*      *Standard*      *Bibliographic*      *Description*  
<http://www.ifla.org/VI/3/nd1/isbdlist.htm>

Es la Descripción Bibliográfica Internacional Normalizada o norma internacional que sirve para catalogar documentos y hacer un asiento bibliográfico único y que permite el intercambio de información, aunque junto a ella existen distintas normas nacionales como las Reglas de Catalogación españolas, las AACR2, etc. Existen varias versiones de las ISBD, dependiendo de los documentos: para monografías ISBD(M), para publicaciones seriadas ISBD(S), para libros antiguos ISBD(A), para archivos de ordenador ISBD(CF), para recursos electrónicos ISBD(ER), etc. Y también existen unas normas ISBD

(CP) para la descripción de las partes componentes: "Guidelines for the application of the ISBD to the description of components parts" o "Pautas para la aplicación de las ISBD a la descripción de partes componentes" para catalogar analíticamente partes de un todo, como por ejemplo artículos de revistas, pistas individuales de archivos sonoros, etc.

### **Normas GARE**

Las normas GARE de la IFLA/FIAB. "Guidelines for Authority and Reference Entries" (GARE). London: IFLA, 1984 son un conjunto de directrices para normalizar los encabezamientos de los catálogos relativos a nombres de personas o entidades y a títulos uniformes, no materias; junto con las normas SGARE "Guidelines for Subject Authority and Reference Entries" de la IFLA, 1993, que son directrices para los registros de autoridad y referencia de materia, y las más recientes "Guidelines for Authority Records and Reference (GARR), definen los elementos necesarios para las entradas de autoridad y la estructura que han de tener estos asientos, por lo que su objetivo es similar al que ha pretendido la norma ISBD para la descripción bibliográfica.

### **Formato MARC**

El formato MARC o *Machine Readable Cataloging* o Catalogación Legible por Máquina nació en los años 60 para compartir registros bibliográficos y catálogos entre bibliotecas. El MARC fue un gran avance porque permitió el intercambio de información, el acceso a catálogos colectivos y la catalogación compartida. Además, al ser un sistema computerizado, permitía la visualización en pantalla y facilitaba la manipulación de registros, la búsqueda, indización y recuperación.

### **Formato UNIMARC**

La proliferación de formatos MARC hizo que la IFLA desarrollara, en 1977, el UNIMARC: *Universal MARC format*, para facilitar el intercambio internacional de datos legibles por máquina, ya que cada país tenía sus propios formatos y era muy difícil intercambiar datos. Lo único que se necesitaba era un programa para convertir el formato MARC nacional a UNIMARC.

## **CAPÍTULO 6**

# **APLICACIÓN DEL HIPERTEXTO PARA LA ESEÑANZA DE LOS SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA I**

www.bdigital.ula.ve

### **7. Aplicación del Hipertexto.**

#### **7.1 Pagina Principal:**

Con ayuda del Dreamweaver diseñe un hipertexto para el libro de Analisis de Sistemas de Potencia del Profesor Ernesto Mora. La pantalla principal que se muestra en la figura 1. Nos permite ver fotos en secuencias, una pequeña dedicatoria, diferentes botos los cuales nos permite entrar a contenidos sobre, el hipertexto, manual del dreamweaver mx, aplicación (contiene los capitulos de estudio del libro del Profesor Ernesto Mora) y programas que se utilizan en la solución de ejercicios en los diferentes capitulos. También hace enlace a buscadores como google y wikipedia, a la página de la Universidad de los Andes, da una descripción breve sobre la carrera de Ingenieria Electrica, la escuela y el pensum de estudio.

A su vez nos permite ir a la tabla de contenido y mapa del sitio, las cuales nos permiten ver el contenido de la pagina en diferentes formas, podemos ir al boton opinion, donde el usuario a traves de un formato podra dar su opinión acerca de este trabajo.



Figura 1.- Pagina principal



Nos lleva a la pantalla que se muestra en la figura 1 pantalla principal

Figura2.- Descripción del botón inicio

Lleva a la página del Libro Analisis de Analisis de Sistemas de Potencia.

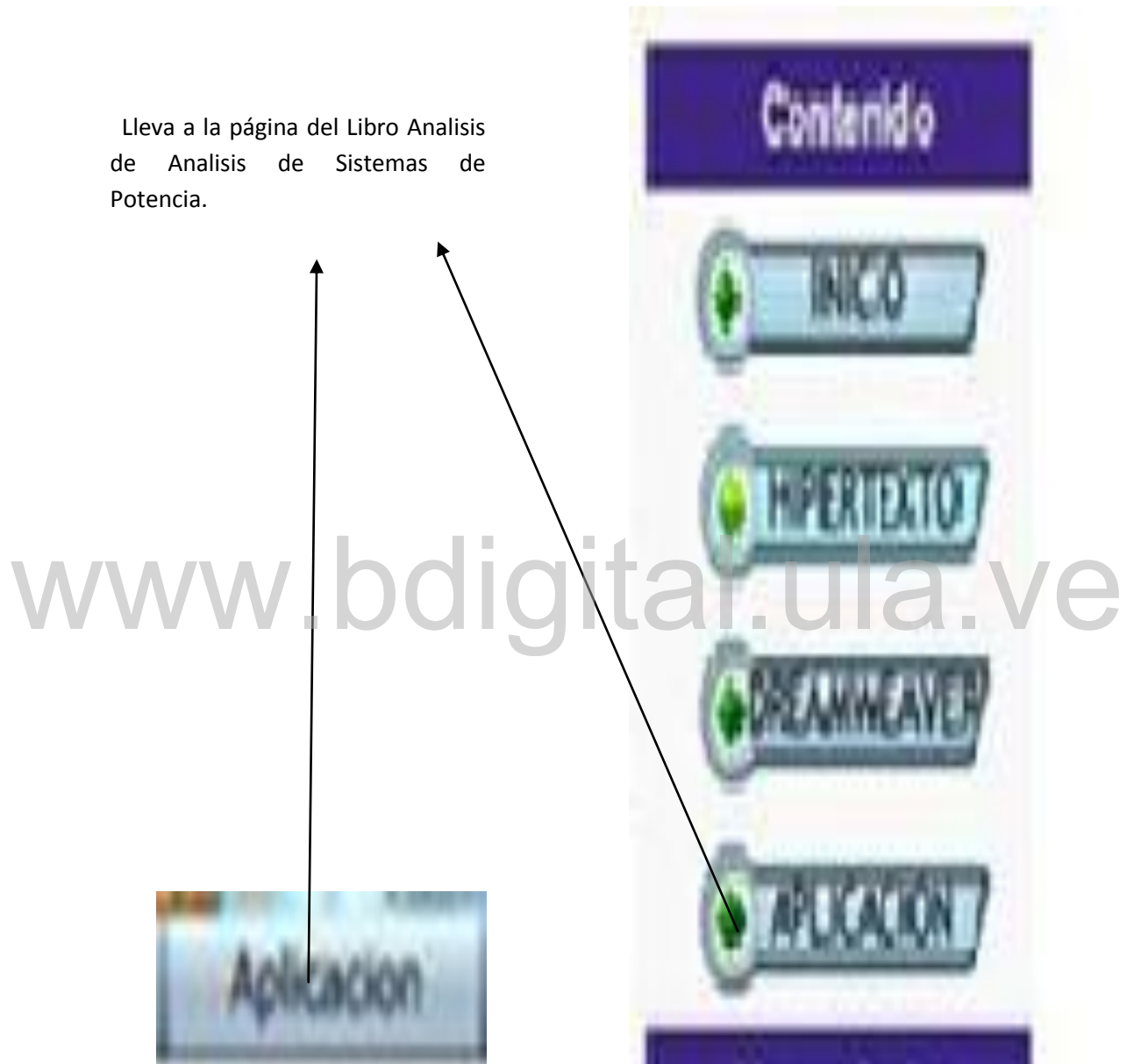


Figura3.- Como entrar a la aplicación





Figura4.- Página principal de la aplicación

Luego haciendo click en la imagen pasaremos al contenido del indice principal de la aplicación como se muestra en la figura 5.



Figura5.- Página de contenido del indice principal de la aplicación

### 7.1.1 Capítulo I Representación de Sistemas de Potencia y Sistema por Unidad



**Figura6.- Página principal del capítulo 1**

En esta pantalla se vera punto por punto el contenido del capítulo 1 Representaciones de Sistemas de Potencia y Sistema por Unidad, haciendo click en cada punto veremos el contenido de cada uno, donde en algunos caso se hara

enlaces a internet o a otro punto de la guía que contenga algun concepto o comentario sobre el punto que tenga el vinculo, el cual aparecera en color azul y subrayado

### **7.1.2 Capítulo II Análisis del Flujo de Carga**



**Figura7.- Página principal del capítulo 2**

En esta pantalla se vera punto por punto el contenido del capítulo 1 Analisis del Flujo de Carga, al igual que el punto anterior haciendo click en cada punto veremos el contenido de cada uno, donde en algunos caso se hara enlaces a internet o a otro punto de la guía que contenga algun concepto o comentario sobre el punto que tenga el vinculo, el cual aparecera en color azul y subrayado.

### **7.1.3 Capítulo 3 Fallo Simétrico:**



- Capitulo I
- Capitulo II
- Capitulo III
- Capitulo IV
- Capitulo V

Contenido

- INICIO
- HIPERTEXTO
- DREAMWEAVER
- APLICACION

Herramientas

- OPINION

Recursos

Google

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA

WIKIPEDIA

Indice Capitulo III

CAPITULO III

FALLOS SIMETRICOS

INDICE

3.1 Introduccion

3.2 Efecto de la Naturaleza del Circuito de Potencia

- 3.2.1.- Respuesta de un Circuito RL a una excitación sinusoidal
- 3.2.2.- Decremento de la Componente de Corriente directa
- 3.2.3.- Efecto De La Relacion  $X/R$
- 3.2.4.- Efecto Del Angulo

3.3.- Fuentes De Corrientes De Cortocircuito

- 3.3.1.- Generador Sincrónico

Figura8.- Página principal del capítulo 3

Este punto y los dos siguientes 7.4 y 7.5 trabajan igual que los anteriores.

### 7.1.4 Capítulo 4 Fallos Asimétricos:



Figura9.- Página principal del capítulo 4

### 7.1.5 Capítulo 5 Estabilidad de los Sistemas de Potencia:





Figura10.- Página principal del capítulo 5

### 7.5 Neplan:

Este programa se podrá llamar desde capítulo 2 flujo de carga o de la página principal como muestra la figura14, dependiendo de donde nos encontremos al momento de usarlo.

También encontraremos problemas propuestos para resolver en neplan, los cuales cuentan con un pequeño manual como muestra la figura 15, para introducir los dato en el programa, estos ejercicios son sobre flujo de carga y cortó circuito.



**Figura14.- Logo de neplan desde la página principal**

#### ACCESO RÁPIDO A NEPLAN

##### SELECCIÓN DEL IDIOMA:

Inicialmente se debe tener en cuenta que NEPLAN posee varios idiomas para el software y módulos. Para seleccionar el idioma deseado se debe hacer clic en la barra de menú: **Opciones / Idioma**, luego cerrar el programa y reiniciarlo.

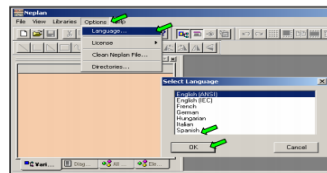


Figura N° 1 Selección del idioma a utilizar en NEPLAN

##### CREACIÓN DEL DIRECTORIO:

Es recomendable la creación de una carpeta en la Unidad C: para la ubicación rápida de los proyectos.

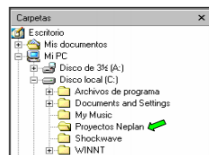


Figura N° 2 Creación de una carpeta

**Figura15.- pantalla de acceso rapido a neplan**

www.bdigital.ula.ve

#### 7.6 Programa DODPR (Despacho Óptimo de Potencia Reactiva):

Este programa diseñado por el profesor Ernesto Mora podrá ser llamado desde el capítulo 2 ya que con él podemos:

- Crear archivo del sistema
- Corregir archivo del sistema
- Estudio del Flujo de Carga utilizando el método de Newton y Raphson
- Despacho óptimo de potencia reactiva utilizando técnicas de programación lineal.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA  
LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA

PROGRAMA DODPR  
VERSION 1.0  
24-10-94

PROGRAMA PARA EL DESPACHO OPTIMO DE POTENCIA REACTIVA  
BASADO EN TECNICAS DE PROGRAMACION LINEAL

REALIZADO POR :  
ING. ERNESTO MORA NOGUERA

PRESIONE <ENTER> PARA CONTINUAR\_

Figura16.- DODPR

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)