

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Centro Universitario Guantánamo

MAESTRÍA EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN

TITULO: Biblioteca Digital Web Especializada para los Institutos Politécnicos de Informática de Guantánamo.

TESIS

En opción al título de Master en Nuevas Tecnologías para la Educación

Autor: Ing Carlos M. Megret Duany.

Tutor: Msc Lic. Reinaldo Sánchez Álvarez.

Guantánamo 2007

“Año 49 de la Revolución”

INITIUM:

- ❖ **La especie humana alcanzará su grado más alto de conciencia Cuando cada hombre sea capaz de sufrir como propio el dolor de los demás.**

FIDEL CASTRO RÚZ

DEDICATORIA

A mis padres, esposa e hijos quienes representaron la motivación para este estudio.

AGRADECIMIENTOS

Mi más profundo agradecimiento a todos lo que de una forma u otra han contribuido a la realización de este trabajo, especialmente a:

Msc Lic. Reinaldo Sánchez Álvarez. Tutor del Trabajo, por su empeño constante en mi formación como Máster.

Drc. Lic. Florián Coutu.

Muchas Gracias.

Ing. Carlos M. Megret Duany.

INDICE.

	Pág.
INTRODUCCIÓN.	1
DESARROLLO.	
CAPÍTULO 1 – LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE BIBLIOTECAS DIGITALES ESPECIALIZADAS.	9
1.1.- Antecedentes históricos del proceso de gestión de la información y la documentación en las bibliotecas digitales especializadas.	
1.2.- Caracterización psicopedagógicas del proceso de gestión de la información y la documentación en las bibliotecas digitales especializadas y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (tic).	15
1.3.- Diagnóstico del estado actual de las bibliotecas digitales Especializadas.	28
CAPÍTULO 2 – CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE BIBLIOTECA DIGITAL WEB ESPECIALIZADA.	
2.1.- Metodología y Gestión del Proyecto. Fundamentación práctica de la propuesta de una Biblioteca Digital Web Especializada.	32
2.2.- Instrumentación práctica del prototipo.	41
2.3.-Medición del uso de la Biblioteca Digital Web Especializada propuesta.	56 58
2.4.- Trabajos futuros.	
CONCLUSIONES.	67
RECOMENDACIONES.	
	68
BIBLIOGRAFÍA.	
ANEXOS.	

RESUMEN

A partir de la evaluación de las bibliotecas de los Politécnicos de Informática, de sus necesidades de información, sus limitaciones en acceder, realizar las búsquedas y recuperación de la información y de la caracterización del personal que labora en ellas; se define el papel y las habilidades a desempeñar por los bibliotecarios, así como las colecciones y los servicios infotecnológicos que deben brindar. Para lograr este objetivo se realiza un estudio sobre las denominaciones y el contenido de los términos: *biblioteca digital, virtual, electrónica e híbrida*, entre otros. Se selecciona el de *biblioteca digital* para identificar el prototipo de biblioteca digital que se propone para los Politécnicos de Informática, aunque en teoría la definición que mejor se ajusta es la de *biblioteca especializada híbrida*. Se elaboró un prototipo del sitio Web que se propone publicar en la futura red de los Politécnicos y se establecen los requerimientos infotecnológicos, documentales y humanos necesarios para su puesta en marcha. Se mencionan y comparan los tipos de software y aplicaciones de gestión integral de bibliotecas y de contenidos; se propone privilegiar los libres, no sólo como una forma de disminuir los costos, sino para lograr la independencia tecnológica. Se recomienda proponer continuar perfeccionando los servicios que se brindarán en la biblioteca digital especializada .

BIBLIOGRAFÍA.

1. Adell, J. (1997): "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información", Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 7, 1010 líneas [URL:http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.htm](http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.htm)
2. Alexandra Guétmanova, (1992) Lógica: Biblioteca del estudiante, 1992.
3. Alonso, C. (1994). "Los recursos informáticos y los contextos de enseñanza y aprendizaje". Cuadernos para el análisis (7). Para una Tecnología Educativa. Barcelona, Editorial Horsori.
4. Ashwin Ram, Lidia Wills, Eric Domeshek, Nancy Nersessian, Janet Kolodner, (1995) Understanding the creative mind: College of Computing, Georgia Institute of Technology. Atlanta Georgia 30332-0280.
5. Bates, Tony Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/bates1101/bates1101_imp.html 14/03/2006 18:31:58
6. Bates MJ, (2003) Task Force Recommendation 2.3 research and design review: Improving User Access to Library Catalogue and Portal Information. Final Report. 2003. <http://66.102.7.104/search?q=cache:V0Mf8fKKLYIJ:darkwing.uoregon.edu/~chixson/cetf/METF.doc+Bates+MJ.+Task+Force+Recommendation+2.3+research+and+design+review:+Improving+&hl=es> .
7. Bello Pérez Rafael, (1993) Curso introductorio a las redes neuronales artificiales. Departamento de Computación Universidad Central de las Villas Cuba 1993, pp 98 - 119.
8. Bello Pérez Rafael, (1994) Sistemas basados en conocimientos: Departamento de Computación Universidad Central de las Villas Cuba 1994, pp 6 a-10.
9. Beth, Hanno. Introducción a la ciencia de la comunicación. -- La Habana: Ed. Pablo de la Torre, 1989.

10. Borgman CL. Fourth DELOS Workshop. Evaluation of Digital Libraries: Testbeds, Measurements, and Metrics. Disponible en: http://www.dli2.nsf.gov/internationalprojects/working_group_reports/evaluation.html Birgini, Alejandra. [2000] Capacitación docente y cambio educativo. Mitos y desafíos. Congreso Internacional de Educación. Argentina. <http://www.monografias.com/trabajos4/estrategias/estrategias>, 16/1/2002.
11. Cabecero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 1. Febrero de 1996. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>.
12. Cabecero, J. (2000). "Las nuevas tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades". en Rosales, C. : Innovación en la Universidad. Santiago de Compostela, NINO.
13. Castell, M.y col. (1986). "El desafío tecnológico. España y las nuevas tecnologías". Madrid, Alianza Editorial.
14. CEPAL (2005). Políticas públicas para el desarrollo de sociedades de información en América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas
15. Cerdá, Francisca. Latorre Zacarés, Ignacio. "Creación de catálogos colectivos en línea". El profesional de la información. Vol. 11, nº 2, marzo-abril 2002.
16. Coutín Domínguez A. Arquitectura de información para sitios web. Madrid: Anaya Multimedia, 2002. p. 259-61.
17. Cuba incorporará el software libre a la educación. Disponible en: <http://www.educalibre.cl/?q=node/484>. Consultado el 1 de junio del 2006
18. Colli Novelo, Deymi Margarita y Farmer, Frank. Self Access Centre – SAC. México. Disponible en: <http://www.cozumel.uqroo.mx/cozumel/enlaces/sac/index.htm>.
19. Colectivo de autores. Grupo de estudios sociales de la tecnología. La Habana: Editorial Félix Varela, 1999.
20. Colectivo de autores. La nueva universidad cubana y su contribución a la universalización del conocimiento. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006.

21. Díaz Hermoso LM. Estrategia de informatización de la Biblioteca de Ciencias Económicas y Empresariales. Disponible en: <http://www.um.es/cugio/tesis/liana.pdf>
22. Díaz Hernández, Rolando; Milian Cabrera, Iluminada de la Caridad y Hernández Barreto, Osmany. Geodes - Automatización de la enseñanza de aspectos teóricos de la Geometría Descriptiva. Pinar del Río: Universidad de Pinar del Río "Hnos Saíz Montes de Oca", (s.a). Consultado en: <http://www.ilustrados.com/publicaciones>.
23. Díaz Castro, Reinaldo. "Buscador por sentidos de palabras en Bibliotecas digitales textuales". Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, 2002.
24. Drabenstott KM. Digital Library. Disponible en: <http://www.si.umich.edu/~ylime/NewFiles/dlibopac.html>
25. EEUU, G. (2000). "Tercer reporte anual del Grupo de Trabajo sobre Comercio Electrónico.". Washington D.C., Gobierno de los Estados Unidos de América.
26. Eurich-Fulcer, R. y col. (1995). "Wide-area networking in K-12 education: Issues shaping implementation and use". Computer & Education. Vol. 24. No.
27. Enciclopedia Encarta ® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation]. Formato electrónico.
28. Eucación y biblioteca. Biblioteca del bibliotecario (dossier). No. 68 pp 27-63, mayo 1996.
29. Faloh Bejerano, Rodolfo. Gestión de la innovación. La Habana: Editorial Academia, 2006.
30. Feria Basurto L (comp.). Bibliotecas digitales. Colima: Universidad de Colima, 2002. p. 8-12.
31. Fernández Rivera, Adaena, (et.al). Una Mirada a la Realidad del comunicólogo en Veracruz. En: Revista Razón y Palabra. No. 34. Agosto – Septiembre, 2003. Estado de México. Disponible en: <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos>

32. Fayard, P. El conocimiento científico en un mundo diverso. En Revista Cable. Año 15. No 535. 5 de julio de 2004. Disponible en: <http://www.fcen.uba.ar/prensa/> García Cataño C, Arroyo Menéndez D. Biblioteca digital y web semántica. Disponible en: <http://www.sindominio.net/bibioweb/telematica/bibdigwebsem.html>.
33. Fernández Muñoz, R. (1998). "Nuevas Tecnologías, educación y Sociedad". Nuevas tecnologías, Medios de Comunicación y educación. Madrid, CCS.
34. Gonzalez Soto. A.P., Gisbert, M., Guillen, A., Jiménez, B. Lladó, F. Y Rallo, R. (1996). Las Nuevas Tecnologías En La Educación. En Salinas et. al. Redes de comunicación, redes de aprendizaje. EDUTEC'95. Palma: Universitat de les Illes Balears, págs. 409-422. <http://www.ispo.cec.be/infoforum/pub.html>
35. González, A.P. (1996). "Las nuevas tecnologías en la formación ocupacional: retos y posibilidades". en Bermejo, B. y col.: Formación profesional ocupacional. Perspectivas de un futuro inmediato. Sevilla, GID-FETE.
36. Gutiérrez Lam, J. Y Ferragut Rodríguez, O. Las Nuevas Tecnologías en la Universalización. Retos y perspectivas. 12/01/06 Instituto Superior Pedagógico "Rafael María de Mendive" de Pinar del Río Revista Año1 No3 abril-junio 2003. <http://www.pedagogico.pinar.cu/Revista%20Mendive/Revista%20Mendive%203/abril-junio-2003/articulo3.htm>
37. Herrero Tunis, ELSA Teleformación en la Universidad: Experiencias y posibilidades Cuba. III Encuentro de Europa y América Latina de enseñanza tecnológica y profesional Centro de Referencia para la Educación Avanzada (CREA), ISPJAE, Ciudad de la Habana.
38. Hilbert M. y colaboradores (2005). Estrategias nacionales para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas
39. Hípola P, Vargas-Quesada B, Senso JA.. Bibliotecas digitales: Situación actual y problemas. El Profesional de la Información 2000; 9(4):4-13.

40. Hitikka Jaakko, Patrick Suppes, (1970) Information and inference: Stanford University. Copyright ©1970 By Reidel Publishing Company. Printed in the Netherlands, pp 217.
41. John R. Anderson, Robert Milson, (1989) Human memory an adaptive perspective: Psychological Review, Vol 96 Num. 4, 1989, pp 703 - 719.
42. Jonathan D. Cohen, Kevin Dunbar, (1990) On the control of automatic processes, a parallel distributed, processing account of the stroop effect: Psychological Review, Vol 97 Num. 3, pp 332 -361.
43. Kolodner, Janet (1993), Case-Based Reasoning, Ed MORGAN KAUFMANN . San Mateo CA, 1993.
44. Khan, B. (1997). Web-Based Instruction (WBI): What Is It and Why Is It?. En B. Khan (Edit.) Web-Based Instruction. New Jersey, Englewood Cliffs, pp. 5-18.
45. La brecha digital. ¿Qué es la brecha digital? Disponible en: <http://www.labrechadigital.org/>
46. La pedagogía de la comunicación como una propuesta educativa. Disponible en: <http://www.encolombia.com/educacion/proy-comuni-inf2.htm>
47. La Universidad en la época posmoderna. La universalización de la educación superior. 2005. Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/academedicina/j-08confer.htm>.
48. León Santos, Magda. Notas para un curso sobre inteligencia artificial. La Habana: Universidad de La Habana, 1998.
49. López Guzmán Clara. Modelo para el Desarrollo de Bibliotecas Digitales Especializadas Marzo 2000.
50. Lokendra Shastri, Venkat Ajjanagadle, (1993) From simple associations to systematic reasoning, a connectionist representation of rules, variables and dynamic bindings, using temporal synchrony: Behavioral and Brain Sciences, 1993,16, pp 477-494.
51. Macías Sainz, Adelaida. Modelo de la universalización de la educación superior pedagógica en Cuba. 2005. Disponible en: <http://64.233.167.104/search?q=cache:wdPIXSNfvxoJ:www.unesco.cl/medios/biblioteca/>

52. Marqués Graells, Pere. Los medios didácticos y los recursos educativos. 2000. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/medios.htm>.
53. Marqués Graells, Pere. Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. 2005. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/ticuniv.htm#intro>. Consultado 04/07/2006.
54. Mark S. Seinderberg, Janes L. McClelland, (1989) A distributed developmental model of word, recognition and naming: Psychological Review Vol. 96, Num 4, 19989, pp 523 - 568.
55. Michael S. Humohreys, John D. Bian, Ray Pike, (1989) Different cue a coherent memory system, a theory for episodic, semantic and procedural tasks: Psychological Review, Vol 96, Num. 2, 1989, pp 208-233.
56. Moderna Revista. (1995) La sombra del olvido: Semana Mayo 2, 1995.
57. Ministerio de Ciencias y Tecnología de España (2003) La Sociedad de la Información en el Siglo XXI: Un requisito para el desarrollo. Buenas prácticas y lecciones aprendidas.
58. Ministerio de Ciencias y Tecnología de España (2005) La Sociedad de la Información en el Siglo XXI: Un requisito para el desarrollo. Reflexiones y conocimiento compartido.
59. Miksa FL, Doty P. Intellectual Realities and the Digital Library. Disponible en: <http://www.csd.tamu.edu/DL94/paper/miksa.html>.
60. Nieves Lahabal, Yadira. Administración del conocimiento. [Disponible en: http://www.logos.upb.edu.co/~silas/know-how/Admon_Conocimiento.htm.] (Consultado 20/11/2006).
61. Organización de Naciones Unidas (2004). "Declaración de Principios: Construir la Sociedad de la Información: Un Desafío Global para el Nuevo Milenio" en Documento WSIS-03/GENEVA/4-S.
62. Organización de Naciones Unidas (2004). "Informe Final de la Fase de Ginebra de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información" en Documento WSIS-03/GENEVA/9(Rev.1)-S.

63. Pardo Kuklinski, Hugo. Rutas de autoaprendizaje y contenidos en espacios interactivos. ¿La nueva pedagogía? Argentina, 2003. Disponible en: <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/000620.php>. Consultado: 6 de abril de 2006.
64. Pontes Pedradas, Alfonso. 2005. Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos. Disponible en: http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen2/Numero_2_1/Pontes2005a.pdf. Consulta: 2006-04-15
65. Pérez García, Reñiré. 2005. Impacto de la informatización en la Sociedad Cubana. Ciencia, tecnología y sociedad. Disponible en: <http://www.monografias.com/Tecnología/index.shtml> .
66. Prieto, F. y col. (1997). "Nuevas tecnologías de la información en la empresa. Una perspectiva psicosocial.". Madrid, Pirámide.
67. Savege Ch. (1991). La gestión del conocimiento en la Toma de decisiones. Diseño de una Metodología. Tesis de Diploma. Universidad de Pinar del Río. Cuba.
68. Sequeira D. Bibliotecas y archivos virtuales. Argentina: Nuevo Paradigma, 2001. p. 105.
69. Sharon T, Frank AJ. Bibliotecas digitales en Internet. 66th IFLA Council and General Conference. Israel: 2000. Disponible en: <http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/029-142s.htm>
70. Sloan B. Digital Reference Services Bibliography. Disponible en: <http://www.lis.uiuc.edu/~b-sloan/digiref.html> Twidale MB, Nichols DM, Paice C. Browsing is a collaborative process. Disponible en: <http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/research/cseg/projects/ariadne/docs/bcp.html>[
71. Torres Alfonso, Aida María y Hing Cortón, Rosina. Matemática, ciencia y sociedad: las tecnologías informáticas incorporadas al sistema educacional y la formación de matemáticos en la universidad cubana actual. Villa Clara:

Universidad Central de Las Villas, (s.a). Disponible en:
<http://www.mfc.uclv.edu.cu/scmc/Boletin>. Consultado: 23 de enero de 2006.

72. Trahtemberg, L. (2000). "El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar". Revista Iberoamericana de Educación. <http://www.campus-oei.org/revista/rie24a02.htm>. 7 de mayo del 2002: 10 hora de Cuba
73. Trelles Rodríguez, Irene. La comunicación de la ciencia y la tecnología: una visión universitaria. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
74. Terceiro, J. (1996). "Sociedad Digital". Madrid, Alianza editorial.
75. Tishman, S. (1994). Seven Thinking dispositions. Purposes and Key moves. Harvard, Harvard University.
76. Toffler, A. (1980). "La tercera ola". Barcelona, Plaza y Janés.
77. Vega Belmonte A. Web de calidad. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 2001. p. 14-5.
78. Velázquez Peña, Estrella. Breves consideraciones acerca del aprendizaje y sus principales tipos Tesis en opción al grado científico de doctora en ciencias pedagógicas. Universidad Pedagógica "José Martí". Camagüey. <http://cejis.cmw.rimed.cu/curso/estrella/estrella.htm>. 14/01/06
79. Vitelio García, José. Pedagogía de la Comunicación. 2003. Disponible en: <http://www.comunicologos.net/vitaelius/0302/29pedagogiade.html>.
80. Vidal Ledo M. Universalización de la enseñanza 24/02/06 http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol19_3_05/ems09305.htm 10 de agosto de 2005 Recibido: 7 de septiembre de 2005 <http://www.pedagogico.pinar.cu/Revista%20Mendive/Revista%20Mendive%203/abril-junio-2003/articulo3.htm>
81. Vigotsky, L. S. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores Edición crítica, Barcelona, 1974, Pág. 94.
82. Viñedo, José Luís. La Búsqueda de Respuestas: Estado Actual y Perspectivas de Futuro. Dep. lenguajes y sistemas Informáticos. Universidad de Alicante. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. No. 22 (2003).

83. Yee M. Music and Media at the Millennial Crossroads. The future of libraries and cataloguing in a Networked multimedia publication environment: Some speculations. 2000. Disponible en: <http://www.lib.washington.edu/msd/olac/myee.pdf>
- York V. A biblioteca digital. Recursos e projetos. Disponible en: <http://www.cg.org.br/gt/gtbv/YorkatIBICT/tsld004.htm>
84. Zimmerman, I.K. (2001). "Building public support: The politics of technology transformation". Technology in its place: Successful technology infusion in schools. 99-111. San Francisco, Jossey-Bass. http://cejis.cmw.rimed.cu/cursos/terminos/aprendizaje%20estrella.htm#_ftnref2

ANEXO I.

Guía de instalación del producto.

- 1. Instalar appserv-win32-2.5.8.exe.**
Usuario: root
Contraseña Base de datos: magic

- 2. Importar datos.**
Con IIS o equivalente: <http://localhost/phpmyAdmin/>
 - a) Crear base de datos (Nombre : xxx).
 - b) Importar archivo xxx.sql.

- 3. Descomprimir carpeta BVDigital en C:\\AppServ\\www (o en otro directorio de instalación).**

- 4. Probar: [http://localhost/ BVDigital](http://localhost/BVDigital)**

ANEXO II.

Encuesta para determinar el nivel de conocimiento sobre Bibliotecas Digitales.

1.-Conoce UD. como promover el uso de las bibliotecas en los Institutos Politécnicos de Informática.

Si ----- No -----

Explique brevemente.

2.-Sabe UD. que es la biblioteca digital especializada.

Si ----- No -----

Explique brevemente.

3.-Sabe UD. que es un sitio Web.

Si ----- No -----

Explique brevemente.

4.-Considera UD. importante la introducción de las tecnologías en el ámbito de las bibliotecas.

Si ----- No -----

Explique brevemente.

5.-Considera UD. que esta investigación posibilitará una elevación del nivel de conocimiento de los alumnos y profesores de los Institutos Politécnicos de Informática.

Si ----- No -----

Explique brevemente.

ANEXO III.

Encuesta para conocer los criterios de especialistas.

1.-Considera UD. que el problema científico fue debidamente diagnosticado..

Si ----- No -----

Explique brevemente.

2.-Considera UD. que la solución propuesta al problema contribuirá a ampliar considerablemente la utilización de la información existente en las bibliotecas.

Si ----- No -----

Explique brevemente.

3.-Con relación a los métodos empleados, considera que son suficientes para optimizar el proceso investigativo.

Si ----- No -----

Explique brevemente.

4.-Considera UD. que el prototipo de biblioteca digital Web especializada que se propone en esta investigación es adecuado.

Si ----- No -----

5.-Que otros aspectos UD. considera que deban tenerse en cuenta para mejorar la situación encontrada.

Explique brevemente.

INTRODUCCIÓN.

La Informática Educativa es una de las áreas específicas de aplicación de la Informática, que ha resultado de introducir las computadoras en la educación principalmente para el desarrollo del aprendizaje acerca de cómo funcionan las mismas y su utilización en el aprendizaje de las demás asignaturas.

La Informática Educativa ha hecho grandes aportes a la educación a distancia, que si bien existía antes de la introducción de las computadoras en la educación, se ha visto enriquecida por la posibilidad del soporte electrónico de los contenidos y el uso de las telecomunicaciones, que permite el acceso a la información a un número mucho mayor de estudiantes al eliminar la necesidad de que los alumnos y el profesor físicamente coincidan en un local, así como que cada estudiante aprenda a su propio ritmo y en el tiempo que desee.

En esta última década, el rápido avance de la tecnología, ha originado la proliferación de fuentes de información digital, los revolucionarios sistemas de cómputo y la inesperada velocidad de expansión de las redes de computadoras han facilitado el procesamiento, la distribución y la explotación de este tipo de información. Día a día, nuestras actividades se involucran más con la tecnología, y el intercambio de información se ha convertido en una necesidad primaria de muchos sectores.

La facilidad con que ahora tenemos acceso a las redes de computadoras y el fuerte impulso que le dio el WWW a Internet, han sido las principales causas de esta enorme avalancha de información digital, utilizada por los millones de usuarios que demandan tanto almacenamiento como recuperación.

Esta evolución informática ha provocado una revolución en los conceptos tradicionales que teníamos de libros, bibliotecas, investigación y aprendizaje. No es difícil imaginarse que en un futuro toda la información será procesada y adquirida a través de medios electrónicos. El libro tradicional será complementado, y posiblemente reemplazado, por alguna nueva tecnología que permita al lector un mejor aprendizaje, o simplemente, una lectura más amena. La introducción de las computadoras en el ámbito educativo de todos niveles y el importante auge que ha tenido la educación a distancia con investigadores,

profesores y alumnos distribuidos geográficamente hace inminente la necesidad de tener acceso a espacios electrónicos de información ordenada, distribuida, común y compartida.

El campo de las bibliotecas digitales cada vez toma mayor importancia dentro de las áreas de la información, éstas representan una interesante combinación entre aplicaciones, sistemas y longevas teorías tradicionales del manejo de información ordenada y estructurada. Asimismo, representan amplias oportunidades para el campo de la educación al extender y mejorar el acceso a nuevas formas de acercarnos al conocimiento, especialmente en áreas de las ciencias y las tecnologías.

El concepto de biblioteca digital no es hoy, un concepto nuevo. Mucho se ha debatido sobre el término en los últimos años: biblioteca electrónica, híbrida, digital, virtual. Al respecto el maestro [Voutssás, 1995] apunta:

“Biblioteca digital es una evolución de conceptos, de uso de términos emergentes en la literatura, de neologismos que aparecen sucesivamente... y a la larga, todo eso se conjuga después de una serie de discusiones, los conceptos comienzan a aterrizar y las bibliotecas digitales se hacen más reales; en consecuencia, se hacen herederas de esos términos que estaban ahí. La biblioteca digital depende de quién la describe, su proceso de construcción es interdisciplinario, no sólo es una actividad para bibliotecarios, sino también para expertos en comunicaciones, ingenieros en sistemas, creadores de bases de datos, es decir, existe una participación de intereses de muchos sectores comerciales, académicos, técnicos, etc, y muchos enfoques. “

En ello radica una de las principales diferencias y retos de la nueva biblioteca que surge ante nosotros. La biblioteca digital es interdisciplinaria, no pertenece sólo a la labor de los bibliotecarios aunque estos deben tener un lugar determinante en su diseño, construcción y funcionamiento, y no se debe desechar la labor de siglos de la biblioteca tradicional, así como todo el legado conceptual de la Ciencia de la Información y la Bibliotecología.

Las bibliotecas que están siendo automatizadas, están siendo transformadas o complementadas implementando bibliotecas digitales, bajo el concepto general de recopilar, almacenar y organizar información de manera digital, para poder realizar búsquedas, recuperaciones y procesamientos vía las redes de cómputo; todo bajo un ambiente sencillo para el usuario y tomando en cuenta factores fundamentales como la presentación y la representación de la información, los mecanismos de almacenamiento y recuperación, la interacción humano-computadora, la plataforma tecnológica y el ancho de banda de la red.

A pesar de la ruptura de las barreras geográficas y de la globalización que se tiene de la información con el uso de Internet, aún se dispone de muy poca información electrónica de fuentes confiables que se ajuste a las necesidades de la educación. Y aunque existen ya muchas bibliotecas con catálogos electrónicos, las bibliotecas digitales, con acceso a textos completos, se encuentran en una fase inicial.

Las bibliotecas son el pilar de la educación y las bibliotecas especializadas tradicionales son el mayor apoyo de conocimiento para los estudiantes, docentes e investigadores. Sin embargo las distancias geográficas y las restricciones en el uso de sus servicios impiden un eficiente aprovechamiento de los recursos que ponen a disposición de ellos. Además en estas épocas cambiantes, con renovaciones políticas, sociales y tecnológicas las bibliotecas deben ampliar sus responsabilidades y su horizonte laboral: redes, bases de datos, análisis estadístico, evaluación, disseminación y comercialización de la información, nuevos tipos de usuarios, nuevas disciplinas, nuevos formatos de información, imágenes, hipertextos, educación a distancia, telecomunicación, protección de la información, derechos de autor, criptografía y correo electrónico.[López, 2000]

Ante estas necesidades, surge la iniciativa de desarrollar servicios, sistemas y redes de cómputo que fomenten el uso de la tecnología de vanguardia en beneficio de la educación.

El desarrollo de bibliotecas digitales especializadas será un gran paso en este ámbito, al abrir una nueva puerta para la adquisición de conocimientos mediante las tecnologías de información y con los conceptos que han perdurado por siglos en el área bibliotecológica.

Experiencias en Cuba

Las experiencias en cuanto a bibliotecas digitales en Cuba son muchas y se han realizado esfuerzos y proyectos dirigidos a la conformación de bases de datos bibliográficas y a la digitalización de algunas partes de colecciones. Desde hace algunos años, se ha trabajado en este sentido, a pesar de las limitaciones de recursos tecnológicos. Sistemas de información como la Red de Bibliotecas Universitarias del MES se han planteado proyectos de desarrollo en esta dirección.

En Cuba, muchos especialistas en información y bibliotecología junto a informáticos, ingenieros en telecomunicaciones y otros se unen para desarrollar proyectos de bibliotecas aunque aún no existe un gran desarrollo de bibliotecas digitales en Cuba.

En el ámbito del territorio, sabemos que se cuenta con la Biblioteca Virtual del Instituto Superior Pedagógico, así como la Biblioteca Virtual del Departamento de Capacitación de la Empresa Eléctrica de Guantánamo diseñada y desarrollada recientemente.

En la actualidad aunque existen diversas bibliografías para los estudiantes de la carrera Informática en las Bibliotecas de los Institutos Politécnicos de Informática del territorio que les permite consultar informaciones de temas relacionados con su plan de estudio, existen grandes inconvenientes para estudiantes y trabajadores bibliotecarios de estos centros, los primeros entre otras cosas no pueden acceder la información on-line, entiéndase ello como aspectos abordados en Internet, trabajos investigativos y otras bibliografías que abordan las temáticas propuestas a vencer; limitando por ende la diversidad, actualidad y claridad en la adquisición de los conocimientos básicos, contribuyendo a un limitado desarrollo cognoscitivo, los segundos no pueden enfrentar con las tareas tradicionales la gran explosión documental del momento.

La contradicción radica entre el estado actual y el estado deseado.

Considerando los argumentos anteriores se identifica el estado actual:

Dificultades en acceder y realizar las búsquedas y recuperación de la información disponibles en las Bibliotecas de los Politécnicos de Informática de nuestro país tanto para los estudiantes como para los trabajadores bibliotecarios y profesores de los centros en cuestión, ya que en nuestra provincia estas tareas se realizan de forma manual y con métodos y herramientas ya desactualizadas, lo que demora y entorpece el uso de las Bibliotecas por los estudiantes y profesores de la carrera Informática de la Universalización y los Instituto Politécnico de Informática en función de su desarrollo cognoscitivo, añadiendo que no existen dentro de estas bibliotecas las computadoras necesarias para ejecutar la búsqueda documental.

El estado deseado sería:

La automatización de la gestión de las Bibliotecas, permitirá realizar búsquedas y recuperación de la información bibliográfica en tiempo real y en forma directa y dejar poco a poco las fichas catalográficas y descentralizar la documentación bibliográfica para el uso de estudiantes y profesores de estos centros.

Nuestro trabajo no pretende definir las bases integrales para la automatización del Sistema de Bibliotecas a nivel nacional sino integrarnos a los ya existentes en el país, esta propuesta pudiera ser el punto de partida de la automatización de la gestión de las Bibliotecas del territorio teniendo en cuenta que hasta el momento nuestras Bibliotecas no cuentan siquiera con un ordenador para realizar estas funciones.

Las motivaciones precisas que desde el principio se formularon para el plan de automatización pueden resumirse en las siguientes:

- 1 La mejora de la eficacia del proceso.
- 2 La mejora en la información administrativa y para la gestión.
- 3 Existencia de un solo ejemplar.
- 4 No se puede consultar en tiempo real las bibliografías por temas, capítulos, etc.
- 5 No existe protección de ejemplares que constituyen patrimonio.
- 6 Los estudiantes no cuentan con conexión a Internet que le permitan navegar y consultar aspectos relacionados con las temáticas propuestas dentro del país.

PROBLEMA CIENTÍFICO.

Limitaciones en acceder y realizar las búsquedas y recuperación de la información disponibles en las Bibliotecas de los Politécnicos de Informática del territorio tanto para los estudiantes como para los trabajadores bibliotecarios y profesores de los centros en cuestión.

OBJETO DE INVESTIGACIÓN:

El proceso de gestión de la información y la documentación en las Bibliotecas de los Politécnicos de Informática de la provincia.

CAMPO DE ACCIÓN:

La automatización de la gestión de la información y documentación en las Bibliotecas.

OBJETIVO GENERAL.

Elaboración de un sitio Web para el desarrollo de una biblioteca digital especializada como vía esencial para la elevación del conocimiento en los Politécnicos de Informática del territorio.

IDEA A DEFENDER:

La aplicación del prototipo de Biblioteca Digital WEB especializada propuesta contribuirá a eliminar las limitaciones en acceder y realizar las búsquedas y recuperación de la información disponibles en las Bibliotecas de los Politécnicos de Informática del territorio tanto para los estudiantes como para profesores y bibliotecarios, así como posibilitará una elevación del nivel de conocimiento existente en los alumnos de los Institutos de Informática del territorio.

En correspondencia con estos objetivos se resuelven en la investigación las TAREAS siguientes:

1. Analizar desde el punto de vista histórico el proceso de gestión de la información y la documentación en las Bibliotecas de los Politécnicos de Informática de la provincia.
2. Determinar las ventajas, influencia y utilización de las TIC en la automatización de unidades de información en dichos centros.
3. Caracterizar el estado actual del proceso de gestión de la información y la documentación en las Bibliotecas de los Politécnicos.
4. Elaborar una biblioteca digital Web.
5. Elaborar proyecto de conectividad de estos centros.
6. Validar la propuesta.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.

Métodos del nivel teórico del conocimiento.

1. Estudio documental: nos dio acceso a localizar los elementos referidos a los fundamentos teóricos-metodológicos que sustentan la elaboración del prototipo de sitio Web empleando para ello el estudio, análisis y revisión de la literatura especializada y actualizada sobre el tema, libros de textos, manuales, metodologías y materiales en soporte electrónico, que permitieron la obtener la información necesaria sobre los antecedentes de las bibliotecas y la utilización de las TIC en el proceso de gestión de la información y la documentación.
2. Análisis y síntesis: en el diagnóstico efectuado para referir los elementos más generales y enriquecedores de los componentes y la información teórico-practico respecto al objeto de estudio
Histórico y lógico: en la determinación de las tendencias.
3. Inductivo y deductivo: Posibilito el ordenamiento, análisis y la obtención de informaciones eficaces sobre el problema, meditando como se ha desarrollado el aprendizaje. Se utilizó para instrumentar el prototipo de Biblioteca Digital propuesta y llegar a conclusiones generales dado los resultados.

4. Modelación: para el diseño del prototipo de Biblioteca Web especializada que contribuya a la elevación de los conocimientos de los alumnos.
5. Sistémico y estructural: para caracterizar el objeto y campo de la investigación, determinar sus elementos constitutivos o componentes, y las relaciones que se establecen entre éstos.
6. Dialéctico: para determinar las relaciones entre componentes de carácter contradictorio, la relación entre la dimensión administrativa y tecnológica del trabajo educativo en las bibliotecas y las contradicciones entre cada uno de los niveles de trabajo informativo, esto nos permitió establecer las relaciones contradictorias en el prototipo que se presenta y determinar la fuente del desarrollo del mismo.
7. Genético: para determinar la célula constitutiva del modelo, siendo ésta la que tiene en sí las características y relaciones del mismo Integradora en el trabajo.

Métodos del nivel empíricos para la constatación del problema de investigación y la valoración de la nueva propuesta:

1. Encuesta: se aplicó a estudiantes, profesores y bibliotecarios para aplicar los métodos y medios utilizados durante la etapa del diagnóstico y para valorar el impacto de las TIC en el proceso de gestión de la información y la documentación.
2. Entrevistas: se aplicó a estudiantes, profesores y bibliotecarios para conocer la situación actual del problema y sus criterios acerca de la introducción de las TIC en el proceso de gestión de la información y la documentación en las Bibliotecas y sus resultados a partir del empleo del sitio Web.
3. Criterio de especialistas: se consultó a especialistas bibliotecarios y programadores de computación para conocer en que medida el sitio Web para la biblioteca digital especializada favorece a la elevación de los conocimientos de los estudiantes.

Métodos del nivel matemático y estadístico.

1. Técnica porcentual: Se utilizó con la finalidad de procesar los datos empíricos obtenidos de los instrumentos aplicados en el diagnóstico
2. Estadístico: para el procesamiento e interpretación de los resultados de tablas y observaciones durante la investigación, tabular datos y establecer generalizaciones.

APORTES Y BENEFICIOS

La biblioteca digital tratada en este documento está basada y enfocada a las bibliotecas especializadas, aunque los resultados pueden ser aplicables para cualquier otro tipo de biblioteca.

Se hizo una descripción de los elementos necesarios para conformar una biblioteca digital y se mostrará el prototipo de la aplicación, esta será desarrollado de manera específica para el caso de la biblioteca digital especializada del Politécnico de Informática "Diosmedes Córdova" del territorio.

Finalmente, para el prototipo obtenido de una sola biblioteca digital especializada se plantearán las modificaciones y puntos a considerar para una red de bibliotecas especializadas digitales, tomando como base la red de bibliotecas de los Politécnicos que se propone crear.

LA SIGNIFICACIÓN PRÁCTICA está dada porque a partir del prototipo presentado se conformará una metodología orientadora básica que permitirá un trabajo sistémico conjunto entre las bibliotecas digitales del territorio con proyección a otras provincias.

DESARROLLO.

CAPÍTULO 1 – LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE BIBLIOTECAS DIGITALES ESPECIALIZADAS.

1.1. Antecedentes históricos del proceso de gestión de la información y la documentación en las bibliotecas digitales especializadas.

El inicio de la introducción de la tecnología a las bibliotecas, en particular de las redes, nos lleva a tan solo unos años atrás en que aparece el formato MARC (Machine Readable Cataloging) para la representación e intercambio de información bibliográfica. La existencia de ese estándar es el que ha posibilitado la rápida conversión de los catálogos de las bibliotecas en papel a catálogos automatizados y consultables de manera remota. [Borgman, 2003]

Los estándares bibliotecarios no se han escapado de la evolución de la tecnología y el formato MARC ha sido ampliado con un campo que permite la catalogación de recursos electrónicos, es decir, se pueden ahora incluir direcciones http, FTP y telnet. A través de este campo y con el software adecuado se puede conseguir relacionar los recursos internos y externos de una biblioteca, creando la visión de una biblioteca distinta, la biblioteca digital. [López, 2000]

El objetivo de una biblioteca es la recolección, administración y preservación de una colección de libros y otros documentos, con el fin de permitir su difusión y consulta en apoyo al desarrollo social, cultural y tecnológico de una comunidad. Las bibliotecas tienen una operación compleja, dependiendo del tamaño y de los servicios que prestan, pero básicamente su funcionamiento es de la siguiente manera:

Un libro ingresa a una biblioteca se realiza su ficha bibliográfica y se ingresa a un catálogo y posteriormente es almacenado en el anaquel que le corresponda. Cuando un usuario necesita un libro consulta el catálogo y extrae sus datos, si la biblioteca es de estantería abierta, se dirige al anaquel y localiza el libro, lo consulta y se dirige al bibliotecario para solicitar su consulta o su préstamo por un número limitado de días. Si la biblioteca es de estantería cerrada el libro deberá pedirse directamente al bibliotecario.

El concepto tradicional de biblioteca es fácilmente reconocible, sus funciones se pueden concentrar en tres palabras: adquisición, conservación y acceso. Durante siglos, esto significó recolectar libros, resguardarlos y ponerlos al alcance de los lectores. Ahora, bajo el concepto digital y con las nuevas tecnologías, estas tres tareas permanecen vigentes pero sus alcances se expanden y los métodos para satisfacerlas se multiplican. [Sequeira, 2001]

Existen diferentes tipos de bibliotecas, básicamente se reconocen tres: las públicas, las académicas y las especializadas. Las públicas son, en general, las de menor desarrollo y son las que encontramos en las ciudades, pueblos, etc.; las bibliotecas académicas o escolares que han tenido un mayor apoyo, en beneficio de los programas académicos y de investigación, principalmente por interés del estado y los Ministerios de Educación. Las bibliotecas especializadas son las de mayor importancia, crecimiento y desarrollo en las áreas tecnológicas y de investigación.

Por muchos años, las bibliotecas especializadas se encontraban sólo ubicadas en instituciones de investigación; con el paso del tiempo se fueron creando también en el sector público, orientadas a actividades tecnológicas, de investigación o de servicios.

Un buen número de bibliotecas especializadas, sobre todo aquellas albergadas en instituciones académicas, apoyan tanto programas de investigación, como de docencia; objetivos prioritarios de toda institución de educación. Los elementos comunes que se identifican en las bibliotecas especializadas son los siguientes: poseen colecciones ricas sobre un área específica, comparadas con otras poseen mayor variedad y número de documentos de su especialidad; cuentan con personal mejor capacitado, bibliotecarios o especialistas en información; sus colecciones están formadas por documentos de muy alto valor y difusión restringida, ya que por lo general no se obtiene por canales comerciales; también cuentan con publicaciones periódicas; ponencias presentadas en congresos; además, ofrecen la facilidad de acceso a bases de datos en línea, tanto propias como nacionales o del extranjero.

Algo complementario y fundamental, es el personal que labora en una biblioteca especializada. Ellos deben adelantarse a las demandas de sus usuarios, para ofrecerles oportunamente, la información que requieran en apoyo de sus actividades. Esta característica marca una clara diferencia con

otros servicios bibliotecarios existentes, que por lo general se ofrecen posteriores a una demanda del usuario. Los servicios de petición bajo demanda y de disseminación selectiva de información pueden considerarse un punto indispensable en las bibliotecas especializadas y que ahora, con la tecnología existente, se vuelve una tarea más sencilla. [Sequeira, 2001]

La forma tradicional de buscar materiales para acceder, buscar y recuperar la información va quedando atrás, corta ante un cúmulo tan grande de bibliografía, general o especializada que hoy se publica.

Las bibliotecas que no utilizan técnicas modernas para entresacar, de toda esta información la que le conviene al lector, y siguen manejando documentos con la lentitud con que se manejaron hace un siglo, están limitado el servicio, que deben ser dinámico y acorde con los tiempos que se viven, a un servicio que ya no cumple con las necesidades para las cuales fue creado.

Es por esto que las bibliotecas, en muchos casos se han visto prácticamente desplazadas por los llamados centros de documentación, porque estos centros agilizan, activan una información que quizá está durmiendo, en los estantes y la entregan al lector de hoy siempre urgido de información, pero necesitando esa información lo más completa posible, también hoy.

Para cumplir estas demandas del "utilizador" de la información, se ha creado una serie de lenguajes orientados hacia la mejor comprensión de los documentos, y una serie de técnicas computarizadas, que permiten la recuperación de la información que contienen esos documentos.

En este trabajo se pretende señalar de forma general las técnicas automatizadas y algunos de los lenguajes que se han creado para manejar la información documental.

Al introducir las tecnologías de información en las bibliotecas han surgido diferentes terminologías que comúnmente son utilizadas de manera indistinta y confusa. Para los fines de este trabajo es imprescindible aclarar las diferencias entre los términos: biblioteca electrónica, biblioteca virtual y biblioteca digital.

Biblioteca electrónica es aquella que cuenta con sistemas de automatización que le permiten una ágil y correcta administración de los materiales que resguarda, principalmente en papel. Así mismo, cuenta con sistemas de telecomunicaciones que le permitirán acceder a su información, en formato

electrónico, de manera remota o local. Proporciona principalmente catálogos y listas de las colecciones que se encuentran físicamente dentro de un edificio.

Biblioteca virtual, es aquella que hace uso de la realidad virtual para mostrar una interfaz y emular un ambiente que sitúe al usuario dentro de una biblioteca tradicional. Hace uso de la más alta tecnología multimedia y puede guiar al usuario a través de diferentes sistemas para encontrar colecciones en diferentes sitios, conectados a través de sistemas de cómputo y telecomunicaciones.

Biblioteca digital, es un repositorio de colecciones y contenidos digitalizados, almacenados en diferentes formatos electrónicos por lo que el original en papel, en caso de existir, pierde supremacía. Generalmente, son bibliotecas pequeñas y especializadas, con colecciones limitadas a sólo algunos temas. En este tipo de biblioteca es en la que concentraremos este trabajo.

Existen diferentes definiciones de qué es una Biblioteca Digital, en su concepto más simple, una biblioteca digital es un espacio en donde la información es almacenada y procesada en formato digital. La definición tomada por la Digital Libraries Federation es la más completa:

"Las Bibliotecas Digitales son organizaciones que proveen los recursos, incluyendo personal especializado, para seleccionar, estructurar, distribuir, controlar el acceso, conservar la integridad y asegurar la persistencia a través del tiempo de colecciones de trabajos digitales que estén fácil y económicamente disponibles para usarse por una comunidad definida o para un conjunto de comunidades."

La Association of Research Libraries resume la mayoría de las definiciones de biblioteca digital en los siguientes elementos comunes:

Por lo general no es un ente aislado, sino que está integrado por diversas colecciones de información creadas y administradas por diferentes organizaciones;

Requiere tecnologías específicas para compartir y enlazar recursos dispersos;

Los enlaces entre diversas informaciones y servicios de información deben ser transparentes para el usuario;

Las colecciones digitales no se restringen a sustitutos de documentos, también contienen elementos que no pueden ser representados o distribuidos en formato impreso.

El objetivo principal del concepto de una biblioteca digital es el acceso universal a la información, sin limitantes de tiempo ni espacio.

Altamente ligado a este objetivo están:

1 Preservación a largo plazo.

Las bibliotecas digitales deben estar comprometidas a preservar los materiales digitales a largo plazo.

2 Acceso a largo plazo.

El acceso al material debe respetarse al paso del tiempo. Tanto un documento actual como uno histórico o antiguo deberán tener las facilidades para ser consultados.

Funcionalmente, una biblioteca digital es una colección organizada de documentos almacenados en formato digital que a su vez ofrece los servicios de búsqueda y recuperación de información. Los documentos que se encuentran en una biblioteca digital pueden ser texto, imágenes, sonido, video o combinaciones de cualquiera de estas. Idealmente se debe de almacenar y recuperar documentos completos, y las búsquedas se realizan sobre el contenido completo de los documentos. Es decir, si el documento es texto, es posible realizar la búsqueda sobre cada palabra incluida en el documento completo y una vez localizado es posible obtenerlo de manera inmediata. En el caso de otros formatos como audio y video, la búsqueda se realiza sobre las fichas que definen las características de cada material.

Las bases de datos y la información pueden ser almacenadas de manera centralizada en caso de colecciones pequeñas. Aunque lo más común es contar con información distribuida, en este caso, las búsquedas y las consultas de un sistema a otro deberán ser transparentes para el usuario.

La interfaz por excelencia es el Web, ya que ofrece una plataforma abierta, principalmente para proporcionar el acceso a los usuarios, aunque también es utilizada por los administradores de la biblioteca y por los grupos encargados de generar contenidos. [Vega, 2001]

Las bibliotecas digitales proporcionan sus servicios a través de alguna red de cómputo, ya sea una red sólo de uso local o tan abierta como Internet, esto dependerá de los servicios y las restricciones que deban hacerse para el acceso a la información. [Sharon, 2000]

En una biblioteca digital se involucran muchos grupos de trabajo. Es

necesario contar con una logística de digitalización para diferentes casos, como el de las publicaciones que no pueden salir de su lugar de resguardo o de las obras que deben tener algún tratamiento especializado en su manejo, así mismo se necesita de programadores, bibliotecarios, editores, etc.; más adelante detallaremos cada parte.

1.2 Caracterización psicopedagógicas del proceso de gestión de la información y la documentación en las bibliotecas digitales especializadas y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (tic).

1.2.1 Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (tic).

El impetuoso desarrollo de la ciencia y la tecnología ha llevado a la sociedad a entrar al nuevo milenio inmerso en lo que se ha dado en llamar la “era de la información o era digital” (El desarrollo que se basa en la introducción masiva y generalizada de tecnologías para el tratamiento de información y para el desarrollo de comunicaciones que tiene una base digital). Sin lugar a dudas, estamos en presencia de una revolución tecnológica y cultural de alcance insospechado” [Gutiérrez, 2003].

LAS NTIC.

Según Gutierrez Lam A. P ... “Las NTIC son el resultado de una convergencia de diferentes áreas de desarrollo tecnológico; la electrónica, la computación y las telecomunicaciones, ellas han tenido, históricamente, un desarrollo por separado, pero en determinado momento han ido apoyándose unas a otras fomentando el desarrollo entre ellas y convergiendo en tecnologías que son comunes”. Así la microelectrónica ha propiciado la aparición de equipos capaces de procesar, a altas velocidades, grandes volúmenes de información (la computadora); por lo tanto, “la electrónica ha estado facilitando el desarrollo de la computación que, a su vez, también ha propiciado por el desarrollo de las matemáticas, un gran despliegue en el desarrollo del Software, es decir, de programaciones que le dan indicaciones a las computadoras para que ellas funcionen”... [Gutiérrez, 2003].

Otros autores como Gózales Soto entienden por nuevas tecnologías de la información y la comunicación... “el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”... [González Soto, 1996].

Cabecero, J... “Hablar de Nuevas Tecnologías es referirse a los multimedia, la televisión por cable y satélite, al CD-ROM, y a los hipertextos donde su materia prima es la información”... [Cabecero, 1996] Ósea, esencialmente... “las computadoras y los programas informáticos que permiten el acceso a redes, básicamente porque los avances tecnológicos, han dado a la computadora un protagonismo como instrumento pedagógico ya que permite el acceso a grandes cantidades de información”... [Cabecero, 1996].

Adell, J Plantea...“el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”... [Adell, 1997]

TIPOS DE NTIC.

Existen diferentes tipos de NTIC:

Teléfono: Constituye la tecnología mas difundida y permite la comunicación síncrona.

Material Multimedia: Constituye la presentación de los materiales en disquetes, CDROM o en la red Internet. Por las facilidades que brindan estos medios, los materiales suelen ser interactivos porque permiten utilizar hipertextos (enlaces) que posibilitan acceder a más información cuando “pincha” el texto señalado. Estos materiales también son atractivos por las animaciones multimedia que se introducen para la mejor comprensión de los contenidos, etc.

Satélite: Su funcionamiento es muy similar al de las videoconferencias pero implica la existencia de un centro de transmisión de satélite y un grupo de aulas equipadas con receptores de la señal satelital y monitores de televisión, constituyendo una organización compleja y costosa.

Internet: Es la tecnología que se encuentra a la cabeza de las NTIC, transformando radicalmente la forma en que la gente se comunica. En Internet existen servicios que potencian la comunicación interpersonal:

Correo electrónico: Es una de las actividades más populares en Internet, el Correo Electrónico (o E-Mail).

Listas de discusión: Su base de comunicación es el correo electrónico y permite difundir un mensaje entre todos los participantes de la lista favoreciendo la interacción y el trabajo en grupo. Esta herramienta posibilita realizar discusiones en grupo sobre un tema, hacer juegos de roles, intercambio de experiencias, evacuación de dudas con el profesor, etc.

Conferencia electrónica: Es un espacio electrónico de comunicación en grupo, su funcionamiento es similar al de un buzón, sólo que es público, en él quedan recogidas las consultas y comentarios expuestos por los alumnos y las respuestas dadas por el profesor y al que tiene acceso todos los miembros de la conferencia. También se conoce como Foro de Debate.

Chat: Permite la comunicación sincrónica a través del envío de textos y comentarios con la recepción inmediata de la respuesta de ellos. Su principal característica es la inmediatez de la comunicación, lo cuál permite un intercambio fluido de mensajes que se parece a una conversación presencial, solo que ocurre de forma escrita.

Páginas Web: Consiste en hacer uso de las técnicas del hipertexto y diseñar páginas Web donde se encuentre toda la información y documentación relacionada con el Tema. Los sitios Web favorecen la creación de espacios virtuales de aprendizaje.

LAS NTIC EN LOS POLITÉCNICOS Y UNIVERSIDADES.

El impacto social de las Nuevas Tecnología de la Información y de las Comunicaciones NTIC toca muy de cerca a los Politécnicos y Universidades, propiciando modificaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender.

La profesora Elsa Herrero en su trabajo Teleformación en la Universidad: Experiencias y posibilidades Cuba. En el III Encuentro de Europa y América Latina de enseñanza tecnológica y profesional plantea... La incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) a los procesos

educativos en la Universidad implica cambios trascendentales prácticamente en todas las esferas de su actividad: desde los modelos de enseñanza aprendizaje, pasando por las competencias pedagógicas y tecnológicas de los profesores, los currículos universitarios, hasta la propia gestión de la institución... [Herrero, 2005].

Por otro lado podemos citar que con la integración de las NTIC se logra la adaptación a las necesidades de la sociedad de la información, formación en tecnología. Se aprovecha las características de los nuevos recursos para innovar y mejorar la educación, Formación con tecnología.

Algunos autores consideran que las NTIC son uno de los principales factores de cambio en los próximos años. Ellas aseguran en el campo educativo, la progresiva desaparición de espacio y tiempo en la enseñanza, la adopción de un modelo educativo más centrado en el estudiante, favorece la globalización de la educación superior y un nuevo modelo de gestión en la organización de la educación superior.

A lo anterior se une que la educación por vía de las NTIC favorece el desenvolvimiento posterior del estudiante en la sociedad de la información y representan un campo de conocimiento en expansión.

En la actualidad en este proyecto de municipalización de la universidad se hace necesario los usos de las NTIC. Existen muchas razones para el uso de las mismas con el deseo de alcanzar objetivos educacionales. Los más frecuentes son los siguientes:

- Traer la relevancia del mundo real para el aula.
- Auxiliar a los alumnos en la percepción de la construcción del conocimiento, diferente de aquel pasado a través de los libros de texto y por los profesores.
- Proveer de un modelo de aprendizaje permanente para los alumnos.
- Reforzar el desarrollo de habilidades sociales, de comunicación y pensamiento crítico.

- Alcanzar patrones para el aprendizaje basado en la investigación científica.
- Aumento de la autenticidad del ambiente de aprendizaje.
- Cambio en la comunidad de aprendizaje.
- Búsqueda de modelos personales y de perfiles profesionales para los alumnos.
- Acceso democrático a informaciones y proyectos.

Las NTIC pueden ampliar su alcance y el grado de diversificación de la oferta formativa de las universidades, dirigida a nuevos colectivos de estudiantes, a tiempo parcial, los que siguen estudios desde sus hogares, la formación continúa desde su puesto de trabajo.

En todo este proceso de introducción de las NTIC juega un papel importante el profesor, a quien se le exigirá una mayor implicación en este problema. Ello presupone del profesor:

- No su desaparición.
- La obligación de establecer un nuevo equilibrio entre sus funciones.
- Reemplazar su función de emisor de la información por la de tutor del proceso de aprendizaje.
- Mayor competencia pedagógica y mayor grado de motivación.
- Capacitación para el uso de las NTIC.

Con la integración de las NTIC se logra la adaptación a las necesidades de la sociedad de la información, formación en tecnología. Se aprovechan las características de los nuevos recursos para innovar y mejorar la educación, Formación con tecnología.

El correo electrónico tal vez el más extendido de la tecnología, como complemento de la enseñanza del aula regular. No sólo se usa para fines administrativos, sino cada vez más para la comunicación entre profesores y alumnos.

Muchos profesores están sustituyendo las horas de despacho, que exigen un tiempo y un lugar determinados en que los alumnos puedan ponerse en

contacto con ellos, por un tablón de anuncios o un servicio de correo electrónico. El tablón de anuncios permite que el instructor pueda dirigir sus anuncios a todos los alumnos de un grupo; el correo electrónico posibilita la comunicación individual entre un profesor y un alumno, o entre los alumnos individuales. El uso del correo electrónico exige que tanto los profesores como los alumnos tengan acceso a él, a través de un ordenador conectado a Internet. Sin una política concreta referente a la conexión de profesores y alumnos, algunos de estos últimos pueden verse seriamente perjudicados por no disponer de acceso a la red, como puede ocurrir también con algunos profesores.

El software presentacional, como PowerPoint, de Microsoft, es otra tecnología informática para mejorar la enseñanza de aula cuyo uso está muy extendido.

El PowerPoint es un programa relativamente fácil de aprender a manejar, aunque el nivel de destreza necesaria para incorporar gráficos, animación, tablas, clips de vídeo y audio puede aumentar rápidamente. Además, la destreza para escoger el tipo de fuente, la distribución de la pantalla y para utilizar la ilustración incide mucho en la calidad de la presentación. Preparar el software presentacional requiere un poco más de tiempo que una clase de tiza y pizarra, pero de hecho puede suponer un ahorro de tiempo cuando sustituya a montajes complejos de retroproyector y diapositivas.

La videoconferencia se utiliza principalmente para ampliar el acceso y para poner a unos limitados especialistas a disposición de los alumnos de un área mayor.

El uso de la videoconferencia para la impartición regular de clases requiere una inversión importante de capital (no tanto para los equipos como para la remodelación y adaptación de las aulas), una inversión en redes por las que llevar las señales de la videoconferencia y, si existen varios campos conectados, una inversión en la compra o la contratación de equipo de conmutación.

El mayor atractivo para el profesorado es que sus métodos de enseñanza normales cambian relativamente poco, aunque las videoconferencias por lo general requieren más tiempo de preparación. También suelen ser más agotadoras, sobre todo si el profesor intenta utilizar técnicas interactivas para que en los debates y en las actividades de clase participen tanto los alumnos locales como los más alejados. El número de alumnos por clase también aumenta, de modo que la cantidad de interactividad con cada alumno tiende a disminuir.

La videoconferencia permite que otros alumnos tengan acceso a cursos que se impartan en los centros que tengan más próximos, pero aumenta la carga laboral del instructor.

La World Wide Web.- Muchos profesores utilizan hoy la red tanto como herramienta presentacional como para que los alumnos puedan disponer de los apuntes de clase en cualquier momento. La red tiene la ventaja adicional de que, mediante los vínculos de Internet, los profesores pueden acceder a otras páginas de todo el mundo y llevar a la clase materiales de estas páginas.

Otra utilidad de la red es la de crear bases de datos de diapositivas, fotografías e ilustraciones, que se puedan utilizar para una clase o para que los alumnos accedan a ellas on-line. Con software de conferencia informática, como WebCT o HyperNews, se puede usar también la red para crear foros de debate on-line para alumnos y profesores. Los editores cada vez vinculan más sus textos en las páginas web o incluso en cursos web.

El inconveniente de utilizar la red es que requiere un lenguaje informático especial, aunque sencillo, (HTML) para crear páginas web y mantener un servidor web (el ordenador central) para estas páginas. Las nuevas herramientas de desarrollo de la red, y la conversión automática a HTML de documentos pasados por un procesador de texto facilitan a los especialistas de materia desarrollar páginas web, pero otros desarrollos, como la programación Java, lo hacen más complejo.

Por consiguiente, desarrollar materiales web requiere tiempo y o bien mayor destreza y más tiempo de preparación por parte del profesor, o bien un importante apoyo técnico. Además, a medida que aumenta su uso, lo ideal con la red es contar con un ordenador exclusivo por departamento y personal de apoyo técnico.

Multimedia, CD-ROM.- Un número relativamente menor de profesores utilizan la tecnología multimedia o de CD-ROM como apoyo en su enseñanza de aula. Los laboratorios de idiomas, el diseño asistido por ordenador en arquitectura, la simulación de experimentos científicos, y grandes bases de datos de investigación que contienen recursos multimedia como gráficos, vídeo y audio comprimidos, son ejemplos de los principales usos de los multimedia y los CD-ROM como apoyo a la enseñanza de aula.

Los multimedia y los CD-ROM normalmente se utilizan en los laboratorios de informática (donde los ordenadores personales se pueden conectar en red a un servidor local), o en ordenadores independientes que utilicen un CD-ROM. Actualmente, los materiales multimedia con clips de vídeo y audio suelen necesitar demasiada anchura de banda para poderlos suministrar por los sistemas públicos de Internet.

Existe una cantidad cada vez mayor de software de uso inmediato que se puede integrar en la enseñanza de aula regular o en el trabajo del laboratorio de informática. Entre estos programas se encuentran sistemas de información geográfica, paquetes de matemáticas y estadística, y software para la enseñanza de idiomas.

Algunos profesores están empezando a utilizar los multimedia para desarrollar herramientas de resolución de problemas y de toma de decisiones, basadas en su propia experiencia. El desarrollo de este tipo de uso de los multimedia generalmente requiere una combinación de experiencia en la materia, programación informática y destreza en el diseño de gráficos y del interfaz del ordenador. También exige una inversión en hardware y software multimedia sofisticado y caro, tanto para su propio desarrollo como para uso del alumno, una elevada destreza docente, y un alto nivel de pericia informática.

Aunque el número de CD-ROM comerciales apropiados para la enseñanza superior está aumentando, todavía suele ser difícil encontrar el tipo de material adecuado a las necesidades de un profesor determinado. En consecuencia, el uso de los multimedia como apoyo a la enseñanza de aula sigue siendo aún relativamente escaso en la enseñanza superior.

1.2.2 Caracterización psicopedagógicas del proceso de gestión de la información y la documentación en las bibliotecas digitales

CONSIDERACIONES ACERCA DEL APRENDIZAJE.

Acercas del aprendizaje la Dr.C. Estrella Velásquez Peña en su tesis en opción al grado científico de doctora en ciencias pedagógicas. Universidad Pedagógica “José Martí”. Camagüey. Señala que es un... “proceso ligado a la existencia del hombre como ser social; en este largo camino, todo ha sido aprendido. Cada ser humano fue haciendo suya la cultura, a partir de procesos de aprendizaje que le permitieron el dominio progresivo de la realidad y su transformación consecuente, en correspondencia con la satisfacción de las necesidades... Esta propia interacción con la realidad y la interacción con otros semejantes, fue favoreciendo, además, el desarrollo de modos de actuar, de comportarse, de pensar, de sentir. El aprendizaje fue, desde sus inicios para el hombre, el basamento indispensable para que se produjeran procesos de desarrollo y estos, a su vez, fueran abriendo nuevos horizontes a nuevos aprendizajes. Aprendió a ser hombre y aprendió a vivir en sociedad, mediante procesos ininterrumpidos de aprendizaje y desarrollo”... [Velásquez, 2006]

CONDUCTISMO, COGNITIVISMO Y CONSTRUCTIVISMO.

La distinción básica entre las tres grandes corrientes (conductismo, cognitivismo y constructivismo) radica en la forma en que se concibe el conocimiento.

Para el conductismo, el conocimiento consiste fundamentalmente en una respuesta pasiva y automática a factores o estímulos externos que se encuentran en el ambiente.

El cognitivismo considera el conocimiento básicamente como representaciones simbólicas en la mente de los individuos.

El constructivismo, cómo el término lo sugiere, concibe al conocimiento como algo que se construye, algo que cada individuo elabora a través de un proceso de aprendizaje. Para el constructivismo, el conocimiento no es algo fijo y objetivo, sino algo que se construye y, por consiguiente, es una elaboración individual relativa y cambiante.

LA POSICIÓN DE VIGOTSKY.

Vigotsky aplicó por primera vez de forma creadora el materialismo dialéctico a la ciencia psicológica, estableciendo, con su concepción histórico cultural los principios teórico metodológicos medulares para la comprensión de una psicología mas completa como son la determinación histórico social de la psiquis humana, el carácter mediatizado y mediatizador de los procesos psicológicos, y la unidad de lo cognoscitivo y lo afectivo.

L. S. Vigotsky, expreso acerca del aprendizaje que “en el desarrollo cultural del individuo, toda función aparece dos veces: primero, entre personas (de manera interpsicológica), y después, en el interior del propio individuo (de manera intrapsicológica)...Todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre los seres humanos”... [Vigotsky, 1974]. ósea la interacción social y el lenguaje son decisivos para comprender el desarrollo cognoscitivo, el desarrollo de las funciones psicológicas aparecen al menos dos veces o en dos planos, primeramente en un plano interpsicológico o plano social de las interacciones o de la comunicación para después aparecer en plano individual o intrapsicológico, es decir todo proceso psicológico superior va de lo externo a lo interno, de las interacciones sociales a las acciones internas psicológicas.

En Vigotsky, cinco conceptos son fundamentales: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la mediación. En este sentido, se explica cada uno de estos conceptos.

Para Vigotsky existen dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores:

- Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de las funciones mentales inferiores es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer.
- Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social. Puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta, las funciones mentales superiores están determinadas por la forma de ser de esa sociedad.

Para Vigotsky, las funciones mentales superiores se desarrollan y aparecen en dos momentos. En un primer momento, las habilidades psicológicas o funciones mentales superiores se manifiestan en el ámbito social y, en un segundo momento, en el ámbito individual. La atención, la memoria, la formulación de conceptos son primero un fenómeno social y después, progresivamente, se transforman en una propiedad del individuo. Cada función mental superior, primero es social, es decir primero es interpsicológica y después es individual, personal, es decir, intrapsicológica. El proceso de interiorización es fundamental en el desarrollo: lo interpsicológico se vuelve intrapsicológico.

En el paso de una habilidad interpsicológica a una habilidad intrapsicológica los demás juegan un papel importante. Para que el llanto tenga sentido y significado, se requiere que el padre o la madre presten atención a ese llanto. La posibilidad o potencial que los individuos tienen para ir desarrollando las habilidades psicológicas en un primer momento dependen de los demás. Este potencial de desarrollo mediante la interacción con los demás es llamado por Vigotsky zona de desarrollo próximo.

Pero, ¿En qué se apoya la mente para ascender a los estratos superiores? Aquí aparecerá el Concepto de Zona de Desarrollo Próximo, que Vigotsky define como:

“La distancia entre el nivel actual de desarrollo real determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la solución de un problema con la guía de un adulto o en colaboración con los pares mas capaces”... [Vigotsky, 1974]. Y por eso el mejor aprendizaje es el que se adelanta al desarrollo.

Desde esta perspectiva, la zona de desarrollo próximo es la posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social, en la interacción con los demás. Nuestro conocimiento y la experiencia de los demás es lo que posibilita el aprendizaje; consiguientemente, mientras mas rica y frecuente sea la interacción con los demás, el conocimiento será más rico y amplio. La zona de desarrollo próximo, consecuentemente, está determinada socialmente. Aprender con la ayuda de los demás, se aprende en el ámbito de la interacción social y esta interacción social como posibilidad de aprendizaje es la zona de desarrollo próximo.

Las herramientas psicológicas son el puente entre las funciones mentales inferiores y las funciones mentales superiores y, dentro de estas, el puente entre las habilidades interpsicológicas (sociales) y las intrapsicológicas (personales). Las herramientas psicológicas median los pensamientos, sentimientos y conductas. La capacidad de pensar, sentir y actuar depende de las herramientas psicológicas que se usa para desarrollar esas funciones mentales superiores, ya sean interpsicológicas o intrapsicológicas.

Cuando se nace, solamente se tiene funciones mentales inferiores, las funciones mentales superiores todavía no están desarrolladas, a través con la interacción con los demás, se va aprendiendo, y al ir aprendiendo, se va desarrollando las funciones mentales superiores, algo completamente diferente de lo que se recibe genéticamente por herencia, ahora bien, lo que se aprende depende de las herramientas psicológicas con que se tienen, y a su vez, las herramientas psicológicas dependen de la cultura en que se vive, consiguientemente, el pensamientos, las experiencias, las intenciones y las acciones están culturalmente mediadas.

Para Vigotsky, la cultura es el determinante primario del desarrollo individual. Los seres humanos son los únicos que crean cultura y es en ella donde se desarrollan, y a través de la cultura, los individuos adquieren el contenido de su pensamiento, el conocimiento; más aún, la cultura es la que proporciona los medios para adquirir el conocimiento. La cultura dice que pensar y cómo pensar; da el conocimiento y la forma de construir ese conocimiento, por esta razón, Vigotsky sostiene que el aprendizaje es mediado.

Tecnologías, educación y formación.

La revolución tecnológica imprime nuevas orientaciones en el discurso y las prácticas educativas. En un primer sentido, las ventajas derivadas de la innovación tecnológica en el ámbito educativo no pueden dejar de ser señaladas. Resulta difícil exagerar, por ejemplo, lo que la didáctica debe a la tecnología, tanto en el ámbito de la planificación y programación pedagógica, como en lo tocante al desarrollo de metodologías y prácticas de educación interactiva. La tecnología aporta recursos y estrategias de organización visual, mental y cognitiva que, ajustadas a las condiciones y características de cada caso, potencian los procesos de aprendizaje y consolidan la adquisición de competencias en diferentes campos de conocimiento.

1.3 Diagnóstico del estado actual de las Bibliotecas Digitales Especializadas.

Las bibliotecas han sido los recintos del saber por excelencia, nos dan un espacio para la consulta de una gran cantidad de libros y algunos otros documentos, sin embargo, tiene características que la hacen compleja, sobre todo en su administración y también presenta ciertos inconvenientes para sus usuarios, por ejemplo:

El papel se degrada y se daña fácilmente.

La preservación de materiales es complicada.

La falta de espacio es un freno para el crecimiento de las colecciones.

Se requiere de mucho personal para el préstamo, la clasificación, ordenamiento y mantenimiento de las colecciones.

El usuario debe ajustarse a los horarios y condiciones de servicio de las instalaciones, así como a la disponibilidad de los recursos bibliotecarios.

Sin embargo, muchos seguimos disfrutando del placer de poder contar con un libro en cualquier espacio, lo podemos llevar a casa, de viaje, lo guardamos en cualquier bolsa, si se cae lo sacudimos y sigue funcionando igual que antes. Si sabemos leer, podemos leer cualquier libro, lo cual no sucede con los libros digitales ya que los encontramos en diferentes formatos y no siempre contamos con la infraestructura para manipularlos. La consulta de libros en una biblioteca siempre es igual a la consulta en otra, no tenemos que aprender a usar cada biblioteca y además, siempre encontramos un ser humano que nos ayude si tenemos algún problema.

Aunque suponemos que en un futuro los libros en papel podrían desaparecer, ese futuro está muy lejano y mientras tanto, seguiremos recurriendo a las bibliotecas para contar con un amplio universo de libros a escoger, mientras que en las bibliotecas digitales sólo se puede contar con muy pocos materiales.

El mundo de la información digital nos tiene inmersos en un campo infinito de datos entre los que posiblemente encontramos algo que tenga un contenido que satisfaga nuestra búsqueda, no hay estándares en la información y la calidad y naturaleza de los trabajos siempre está en duda. "La telaraña de la información", el Web, esta convertida en "la maraña de la información".

[Fayard, 2004]

Las ventajas del manejo de información en bibliotecas digitales están básicamente relacionadas con el acceso a información estructurada, con criterios y métodos de búsqueda útiles. Las bibliotecas digitales también se relacionan con la preservación de los materiales y con el acceso universal a la información confiable y ordenada. Al hacer uso de una biblioteca digital no es necesario desplazarse físicamente, ni cumplir con horarios específicos de servicio. El préstamo de materiales no está restringido al número de volúmenes, ni a tiempo o espacio ya que los servicios son ininterrumpidos y permanentes. [Díaz, 2002]

A través de bibliotecas digitales se puede poner a disposición de millones de usuarios documentos únicos, que de otra manera son inaccesibles por la degradación que pueden sufrir los materiales debido al uso, por ejemplo: los incunables, ediciones hechas desde la invención de la imprenta hasta principios del siglo XVI que son consideradas patrimonio cultural de la humanidad; libros que por su contenido único son considerados de gran valor cultural; archivos manuscritos con documentos antiguos que anteriormente conformaban los acervos documentales; colecciones especiales que por su origen o contenido sean de alta apreciación.

Los beneficios de implementar bibliotecas digitales los podemos dividir para tres sectores.

Los beneficios sociales son:

- Promueve y facilita la expansión de la cultura en una comunidad.
- Preserva en un medio no degradable las colecciones culturales y científicas generadas para el beneficio social.
- Se hace uso eficiente de los contenidos de los materiales a través de búsquedas sencillas y eficientes.
- Promueve el uso de estándares para el manejo de información digital, incluso a nivel mundial.

Los beneficios institucionales son:

- Elimina duplicidad de actividades, colección y costos.
- Promueve nuevas áreas de investigación.
- Permite el crecimiento de colecciones sin demanda de espacio físico para almacenamiento ni para servicio.
- Prolonga la permanencia de documentos dentro de una colección disponible al público.
- Control total sobre la información.
- Reducción del costo de imprenta, para aquellas que editan sus propios libros.

Los beneficios al usuario:

- Confianza en el contenido de los documentos que se consultan.
- Acceso uniforme desde cualquier punto de la red sin desplazamiento a la biblioteca.
- Equidad en el acceso a la información, toda la comunidad autorizada tiene la misma facilidad y derecho de consultarla.
- Siempre habrá disposición de los materiales existentes que sean solicitados.
- Ahorro en el tiempo de búsqueda por la centralización aparente de las colecciones y por la posibilidad de búsqueda en el contenido completo de los documentos.
- Acceso a información interrelacionada, es decir, posibilidad de enlaces hipertextuales, incluso con otros recursos de la biblioteca digital.

Pero para este conjunto de beneficios también existen una serie de problemas inherentes a las bibliotecas digitales, que aún están por resolverse y que limitan la apertura y amplitud de los servicios. Entre los más críticos podemos mencionar la falta de estándares para el manejo de información, el diseño de una buena infraestructura para soportar los servicios, así como la implementación de políticas de acceso.

Otro problema, que en realidad no lo es porque se resuelve con la tecnología existente, es el almacenamiento masivo de información digital, cuando las colecciones son grandes se requiere de equipos con dimensiones que permitan el adecuado almacenamiento. Asimismo, las líneas de comunicación entre las redes son de primordial importancia para la eficiencia de los servicios. Un buen dimensionamiento de ambos factores es clave para el éxito de la implementación de una biblioteca digital ya que el cambio en el contenido provocará requerimientos superiores de la red por su mayor uso y por el aumento considerable de los paquetes manejados. [Feria, 2002]

Esta ponencia se basa en la necesidad de establecer un marco metodológico, que permita la gestión de la información y documentación que se genera a lo largo de un proceso documental. Esta gestión tiene que:

- a) Ser sistemática y susceptible de automatización.
- b) Basarse en los principios derivados de la Ciencia de la Documentación.
- c) Adoptar las nuevas Tecnologías de la Información.

La necesidad de una metodología se justifica, por el rápido proceso de cambio a que se ve sometida la Industria de la Información, cada vez más importante. Estos proyectos de desarrollo de un producto documental, conllevan, en primer lugar, una serie de operaciones que tienen unas características diferentes de las que se presentan en las actividades de la explotación habitual y, en segundo lugar, generan constantemente a lo largo de su desarrollo, una cantidad importante de información y documentación, que exige un método riguroso para su producción y control. [Pontes, 2005]

CAPÍTULO 2 – CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE BIBLIOTECA DIGITAL WEB ESPECIALIZADA.

No es sencillo llegar al desarrollo de bibliotecas digitales, aún faltan muchos estándares y definiciones por resolver en cuanto a la arquitectura y funciones inherentes a una biblioteca digital, pero con base en las tecnologías actuales y los conceptos tratados se plantea el desarrollo de una biblioteca digital como una serie de etapas que cubren los aspectos importantes que deben definirse para una implementación.

Las etapas son: Definición de objetivos, desarrollo de colecciones digitales, identificación de servicios, definición de la arquitectura del sistema, presentación a los usuarios, definición de recursos humanos y materiales.

2.1 Metodología y Gestión del Proyecto. Fundamentación práctica de la propuesta de una Biblioteca Digital Web Especializada.

2.1.1 Metodología y Gestión del Proyecto.

El proyecto que nos ocupa estará abocado en 3 etapas.

1ra. Etapa: Fundamentación del problema.

En esta etapa se realizó el análisis y la definición del problema. La mayor parte de la información se obtuvo mediante un proceso de investigación por diferentes medios: entrevistas personales a especialistas del área bibliotecaria, análisis de criterios de estudiantes de dichos centros, correo electrónico con un grupo de trabajo especializado en bibliotecas digitales, consulta en libros, revistas y páginas Web. Esto nos permitió diagnosticar la situación actual de las bibliotecas de ambos Politécnico, además del estudio de las aplicaciones informáticas documentales existentes en el mundo y en el país.

2da. Etapa: Construcción del modelo teórico.

En esta etapa se hizo la búsqueda de soluciones posibles. Parte del trabajo es una adecuación de experiencias de investigadores en bibliotecas digitales y temas relacionados. Otra parte fue el resultado de mesas de trabajo del grupo

de Informática de la Empresa Eléctrica de Guantánamo y decisiones tomadas por la información obtenida en la investigación del tema y las tecnologías aplicables.

En esta etapa se hizo el planteamiento del prototipo de una solución tentativa, que resulta al conjugar las tecnologías seleccionadas de la etapa tradicional anterior y de las necesidades detectadas en el planteamiento de requisitos del sistema.

3ra. Etapa: Implementación.

Finalmente, llegaremos a la aplicación parcial de la solución propuesta. La implementación se hará sólo para una biblioteca digital y se dejará hecha la propuesta para la implementación de la red de biblioteca especializada de ambos Institutos. Para el desarrollo del prototipo participarán diseñadores, programadores y estudiantes de los Politécnicos de Informática.

2.1.2 Fundamentación práctica de la propuesta de una Biblioteca Digital Web Especializada.

El primer punto es entender las funciones y actividades principales de la entidad para la cual se desarrollará el proyecto, con base en ellas, crear los objetivos y definiciones generales de las funciones que tendrán la biblioteca, el tipo de información o el área de especialidad, a que tipo de usuarios se espera atender y cómo se manejará la información.

No olvidemos que el concepto de una biblioteca digital está relacionado con las colecciones digitales y su acceso universal a través de sistemas remotos, así mismo, debe proveer los mecanismos para búsqueda y recuperación de información de manera eficiente y segura.

Para la implementación de la biblioteca digital especializada vamos a centrarnos en el caso particular de la biblioteca digital Web para el Instituto Politécnico de Informática “Diosmedes Córdova Arredondo” de Guantánamo.

Dadas las actividades y el objetivo que tienen los Institutos Politécnicos de Informática, la biblioteca estará especializada en cómputo y actividades afines.

El propósito de la biblioteca digital es contar con una colección digital de materiales especializados en cómputo, para ofrecerlo como un servicio de acceso libre, a través de la red, con la finalidad de difundir conocimientos y experiencias, en apoyo a la investigación y a la educación.

Esta biblioteca digital especializada formará sus colecciones también con el objetivo de preservar los materiales que por su contenido, valor o trascendencia puedan ser parte de la conservación de la información histórica.

El público al que se dirige está formado por estudiantes de nivel medio, profesores, investigadores y cualquier interesado en las áreas de cómputo.

Para la creación y mantenimiento de las colecciones de información digital hemos conceptualizado tres actividades fundamentales para esta tarea.

1.- Selección de Materiales.

Determinar que materiales serán seleccionados para formar parte de la colección digital.

Esta actividad la realizarán un bibliotecario y un especialista de la información electrónica. Estos dos personajes pueden estar representados en el bibliotecario digital, quien surge debido a la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Recordemos que el bibliotecario de una biblioteca especializada es una persona con amplios conocimientos del tema de la especialidad y que debe adelantarse a las necesidades de los usuarios.

La primera acción a tomar para el desarrollo de colecciones digitales consiste en definir qué tipo de materiales estarán contenidos en la biblioteca digital.

El alcance de la colección. Se deberá determinar si los materiales que se incorporen podrán provenir de fuentes externas o si se restringirá la

incorporación de materiales provenientes sólo de la misma institución responsable de la biblioteca.

La definición del material. Corresponderá a definir qué elementos serán integrados: texto, video, sonidos o cualquiera de sus variantes. Así mismo, deberá definirse que tipo de cada elemento será incluido, por ejemplo: dentro del formato texto podemos encontrar libros, monografías, artículos, etc.

La definición de criterios de calidad. Para cada tipo de material deberán definirse los criterios a seguir para cumplir un estándar de calidad mínima para ser candidatos a ingresar a la biblioteca.

La preservación de las colecciones. Deberá definirse un conjunto de normas para la administración, disposición y preservación de los materiales.

Posteriormente debe hacerse un análisis cualitativo y cuantitativo de los materiales con los que se cuente y que cumplan con las Políticas de Ingreso de Materiales, para tal efecto, deberá hacerse un registro detallado con materiales candidatos a corto y mediano plazo.

Cuando los materiales han sido seleccionados pasarán a mano de los encargados del procesamiento.

2.- Procesamiento.

Esta actividad estará desarrolladas por publicadores que se encargarán de transferir el material a un formato predeterminado o de hacer su conversión a un formato digital cuando se le entreguen documentos o cualquier otro objeto que no sea posible procesar en una computadora.

En esta actividad se deberá definir el tratamiento de la información, es decir, se deberá establecer las normas y procedimientos para las transformaciones o procesos específicos que deben hacerse a cada posible presentación de los materiales para tenerlos en un formato digital.

Cuando la información esté en el formato preestablecido estará lista para la Administración de la misma.

3.- Administración.

Estará encargada de formar la colección digital vaciando la información de la catalogación del material en la base de datos y los materiales digitales en los dispositivos previstos para su almacenamiento. Además estará encargada de toda la programación y de los mecanismos de seguridad e integridad de la información.

Las tres actividades, en conjunto, deberán definir las interfaces y los procedimientos de búsqueda y recuperación de información, así como los servicios adicionales que preste la biblioteca digital.

La biblioteca actual en el Instituto Politécnico de Informática “Diosmedes Córdova Arredondo” de Guantánamo está formada por **seis mil volúmenes que se distribuyen en tres rubros: obras de consulta, obras de nueva adquisición y colección general**. Hay fondos documentales de la biblioteca que están especializados en temáticas tales como software y hardware de computación, redes, lenguajes y electrónica, entre otros. Para la puesta en marcha del proyecto y con la finalidad de probar la eficiencia de los mecanismos implementados entorno a la Biblioteca Digital Especializada, la colección digital estará formada únicamente por un reducido número de documentos, que serán un subconjunto de la colección de la biblioteca actual. Conforme se avance, el proyecto complementará la colección con más documento y otros tipos de materiales. En esa etapa consideramos la inclusión de libros, manuales, tesis, revistas y artículos.

Para la incorporación de materiales a la biblioteca digital especializada se tendrán dos etapas: inicialmente se incluirán los materiales a los cuales se tienen acceso a través de la navegación, luego se iniciará con un subconjunto de la colección de la biblioteca tradicional luego que dichos documentos hayan pasado por un proceso previo de selección que respalda su aportación al tema de especialidad. Los criterios para incluir cada documento serán los siguientes:

Libros. Preferentemente los que estuvieran en formato digital.

Manuales. Se incorporarán los manuales editados por la escuela, correspondientes a los cursos y diplomados que esta dependencia imparte.

Tesis. Se incorporarán todas las tesis que se encuentren dentro del catálogo de la Dependencia.

Revistas. También se incluirán ligas a sitios de Web de revistas del tema de especialidad.

Artículos. En esta etapa sólo se incluirán los artículos de los investigadores de la Dependencia.

Para la continuidad del desarrollo de la colección deberá quedar a cargo del publicador que deberá contar con la aprobación y selección de los materiales que serán incluidos o adquiridos en formato digital.

Digitalización de materiales.

La biblioteca digital como antes mencionamos soporta casi todo tipo de archivos multimedia entre los cuales se encuentran diversos formatos de imagen; esto unido al desarrollo adquirido en la adquisición digital de imágenes posibilita la publicación de casi todo tipo de materiales incluso si su origen no es digital. Entre las aplicaciones de adquisición digital de imágenes que usaremos para esta función podemos citar:

Adobe Photoshop.

Microsoft Paint.

Photoeditor.

Imaging.

Otros.

En cuánto a los dispositivos de hardware a utilizar contamos con dos, los cuales se han estandarizado para dicha funcionalidad: un escáner y una cámara digital.

Dimensionamiento de los dispositivos de almacenamiento.

La elección de los dispositivos de almacenamiento es un punto de suma importancia, de ello dependerá, en gran medida, la capacidad de nuestra biblioteca y sus proyecciones de crecimiento a mediano y largo plazo.

Hablando de bibliotecas digitales especializadas las colecciones regularmente estarán centralizadas, y en conjunto, formarán una gran biblioteca digital de colecciones distribuidas.

De acuerdo a la experiencia obtenida, podemos dar algunos números sencillos para el cálculo estimado del espacio requerido para almacenar las colecciones:

100 hojas tamaño carta de texto en Word (sin imágenes)	450 kbytes
100 hojas tamaño carta de texto en imagen (JPEG) (24bits, 100 dpi)	11.4 Mbytes
100 hojas tamaño carta de texto en HTML (sin imágenes)	450 Kbytes

Si en los archivos de texto se mezclan imágenes deberá contemplarse un considerable incremento en el tamaño de los archivos, el incremento en el tamaño es muy variable ya que dependerá del número de imágenes y del tamaño de cada una. Sin embargo, multiplicando por un factor de 4 se puede obtener un tamaño estimado del archivo, que incluya un gráfico pequeño cada 10 hojas.

Una vez estimado el tamaño inicial de la biblioteca, deberá elegirse un dispositivo de almacenamiento interno o externo al equipo en donde residirá el sistema de la biblioteca digital.

En este caso no estamos dimensionando los requerimientos para audio y video ya que está fuera del alcance de este trabajo. Si su biblioteca implementa este

tipo de servicios deberá tenerse especial cuidado en el cálculo y la tecnología a emplear ya que la demanda de recursos para el almacenamiento y aplicación de estos formatos es mucho mayor a la de texto e imágenes, para estos casos los volúmenes de información llegan fácilmente a los Terabytes (Miles de Millones de bytes).

La colección digital, también residirá en el Servidor.

Los sistemas DMS (Sistemas de Administración de Documentos) tienen como prioridad simplificar las tareas de publicación, actualización, mantenimiento y seguridad de grandes y diversos volúmenes de información; así como brindar al usuario la información deseada en el menor tiempo posible. En el caso del DMS “Remository” componente que proporciona dicha funcionalidad a nuestra Biblioteca Digital, estas tareas son realizadas de forma optima y utilizando las metodologías estándar para este tipo de aplicación. Para garantizar las tareas de publicación, actualización, mantenimiento y seguridad ; este componente proporciona un conjunto de reglas y permisos que en conjunto con la base de datos de los usuarios del CMS Joomla definen los permisos de acceso y publicación, así como los tipos de archivos y el tamaño permitido. Para posibilitar el acceso a la información deseada por el usuario de la forma más rápida posible, “Remository” usa la forma mas comúnmente usada, consistente en campos de búsqueda con criterios totalmente personalizables por el usuario, los cuales permiten a cualquier tipo de usuario sin importar su calificación en materia informática, realizar búsquedas con resultados casi inmediatos.

Identificación de servicios.

El servicio por excelencia dentro de una biblioteca es la búsqueda y recuperación de información en texto completo de forma organizada y con documentos estructurados. Si este servicio no está presente no podemos hablar de una biblioteca digital. A partir de éste y del universo de usuarios que se desee atender se pueden desarrollar servicios adicionales, como consulta de catálogos, ligas a sitios relacionados con el tema de especialización o hacia otras bibliotecas.

También se puede proporcionar la tradicional diseminación selectiva de información, por suscripción, en la que los usuarios pueden recibir, mediante correo electrónico, la información de su interés o las ligas a páginas que los lleven a ella.

La gama de servicios puede ser tan amplia como sea la imaginación del bibliotecario o coordinador del proyecto, pero no hay que olvidar el objetivo principal de ofrecer información estructurada y organizada.

Dada la naturaleza de los Institutos Politécnicos de Informática de nuestro país y de los objetivos de la Biblioteca Digital Especializada, el servicio que se prestará a través de la página de WWW será libre y gratuito, no habrá restricciones para la consulta de los materiales. La página podrá ser visitada desde cualquier equipo conectado a la Red.

El principal servicio será la consulta de la colección digital en texto completo de libros, tesis, revistas y artículos. Se podrán realizar búsquedas por índices o por palabra clave sobre diferentes campos, e incluso, dentro del texto completo. La recuperación y disponibilidad de los materiales serán inmediatas.

Se integrarán servicios adicionales como ligas a otras bibliotecas digitales, catálogos de otras bibliotecas, avisos sobre eventos, noticias importantes en el área.

La comunicación hacia los usuarios se lleva a través de una página Web, que ofrece la consulta de libros, revistas, tesis, investigaciones, descarga de la información, ligas a sitios relacionados, etc.

2.2 Instrumentación práctica del prototipo.

2.2.1 Definición de la arquitectura del sistema.

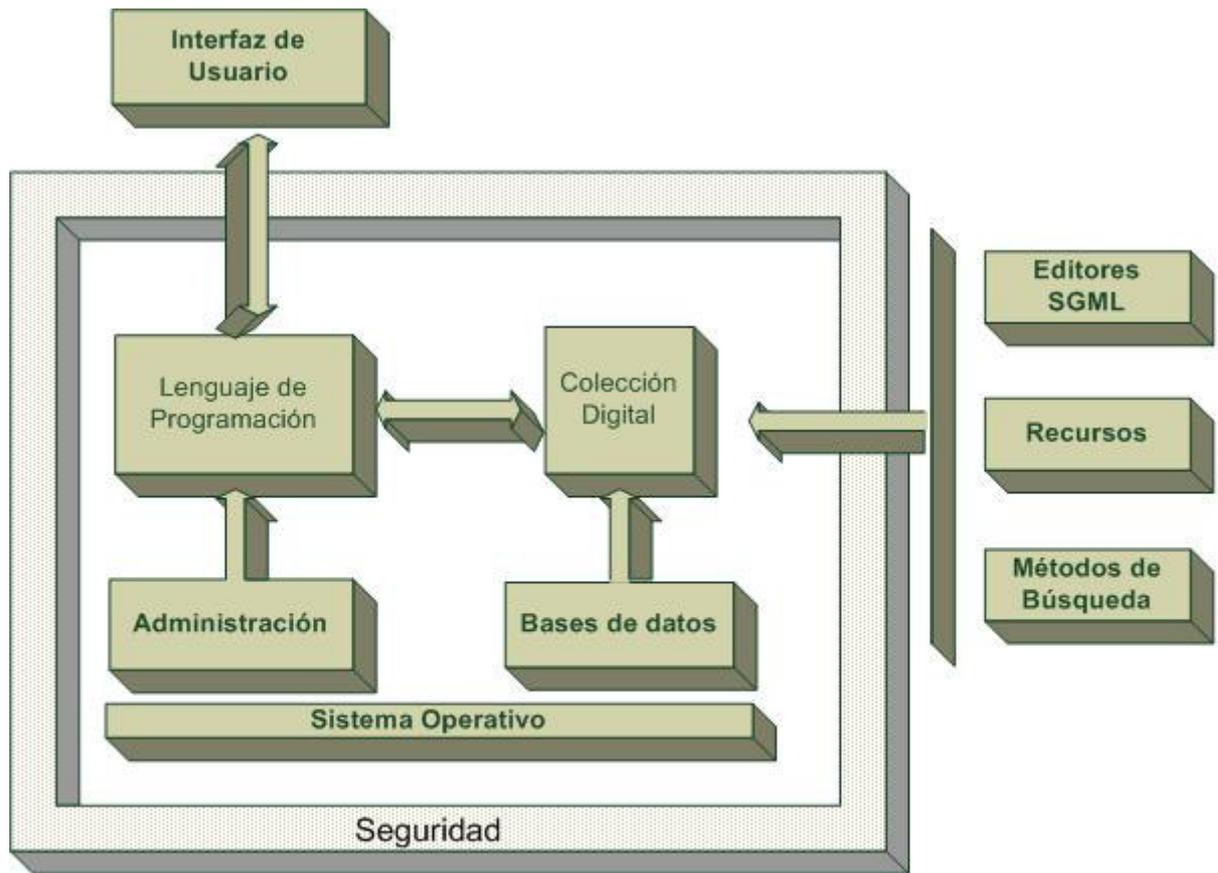
La decisión de qué software y qué hardware se utilizará es fundamental. Deberá seleccionarse de acuerdo a las expectativas de crecimiento y a los servicios que se quieren ofrecer, tratando de apegarse a los estándares internacionales y a las tendencias en los sistemas y servicios de información. Asimismo deberá hacerse una lista de requerimientos de desempeño, de accesibilidad a través de redes y de crecimiento futuro.

La arquitectura cliente-servidor de la biblioteca se divide en dos elementos.

El primero: Un servidor Web Apache, el cual, como su nombre indica, posibilita la creación del servidor que dará acceso desde otros ordenadores a nuestra aplicación Web utilizando por defecto el puerto 80.

El segundo: Consiste en la instalación de librerías del lenguaje PHP, lo cual posibilita que los proyectos escritos en este lenguaje, como es el caso de nuestra biblioteca, puedan ejecutarse.

La arquitectura propuesta del sistema para la biblioteca digital es la que se muestra en la figura 1.



Biblioteca Digital

FIGURA 1. Arquitectura para la biblioteca digital.

Las partes que integran la arquitectura son:

Editores SGML. Como estándar para el manejo de textos se consideró SGML por ser un lenguaje para el manejo de la información estructurada. Los editores utilizados pueden ser InContext, PSGML, XMLPro, entre otros. También puede tenerse la información en XML mediante una simple conversión SGML/XML.

Recursos. Son los elementos que permitirán formar la colección digital.

Métodos de Búsqueda. Son programas mediante los cuáles se puede hacer más fácil la búsqueda e indexación de documentos, tales como HtDig, MySQL y Metadatos.

Colección digital. Es el conjunto de documentos digitales que han sido seleccionados para formar parte de la biblioteca digital y que se encuentran almacenados en algún dispositivo local o externo al equipo en dónde se desarrollan las aplicaciones.

Bases de datos. Es el registro organizado de todos los materiales contenidos en la colección digital.

Administración. Es el módulo encargado de la actualización y creación de nuevos servicios.

Lenguajes de programación. Son los lenguajes utilizados para el desarrollo de los servicios, de los motores de búsqueda, de las páginas dinámicas para la interfaz y para la recuperación de los materiales de la colección digital.

Interfaz de usuario. Es el punto de comunicación entre el sistema y el usuario, basado en páginas Web.

Sistema Operativo. Es la plataforma sobre la cual corren los equipos que integran los servicios.

Seguridad. Son los mecanismos de seguridad que deben tomarse en cuenta en cada parte del sistema.

El sistema estará implementado en un servidor central para los servicios de WWW de tipo Apache que puede ser una microcomputadora Pentium 4, con sistema operativo Windows y con pocos requerimientos de hardware. La colección digital también residirá en este equipo. La interfaz hacia el usuario es la Web por lo que se desarrolló una página en HTML con los diferentes servicios mencionados anteriormente. La base de datos estará implementada en MySQL generada automáticamente por el Sistema de Administración de Contenido (SMS). Es un sistema de base de datos libre y de código abierto.

2.2.2 Presentación a los usuarios.

Esta podría ser la fase de mayor cuidado, si bien la tecnología que soporta nuestro sistema es de mayor importancia, lo que finalmente se muestra al usuario es lo que dará el éxito a nuestra biblioteca. Mostraremos en esta parte, el diseño global de la página como interfaz para interactuar con el usuario, de conjunto con la interfaz de búsqueda, que tiene especial importancia por ser el servicio principal de la biblioteca digital.

La interfaz

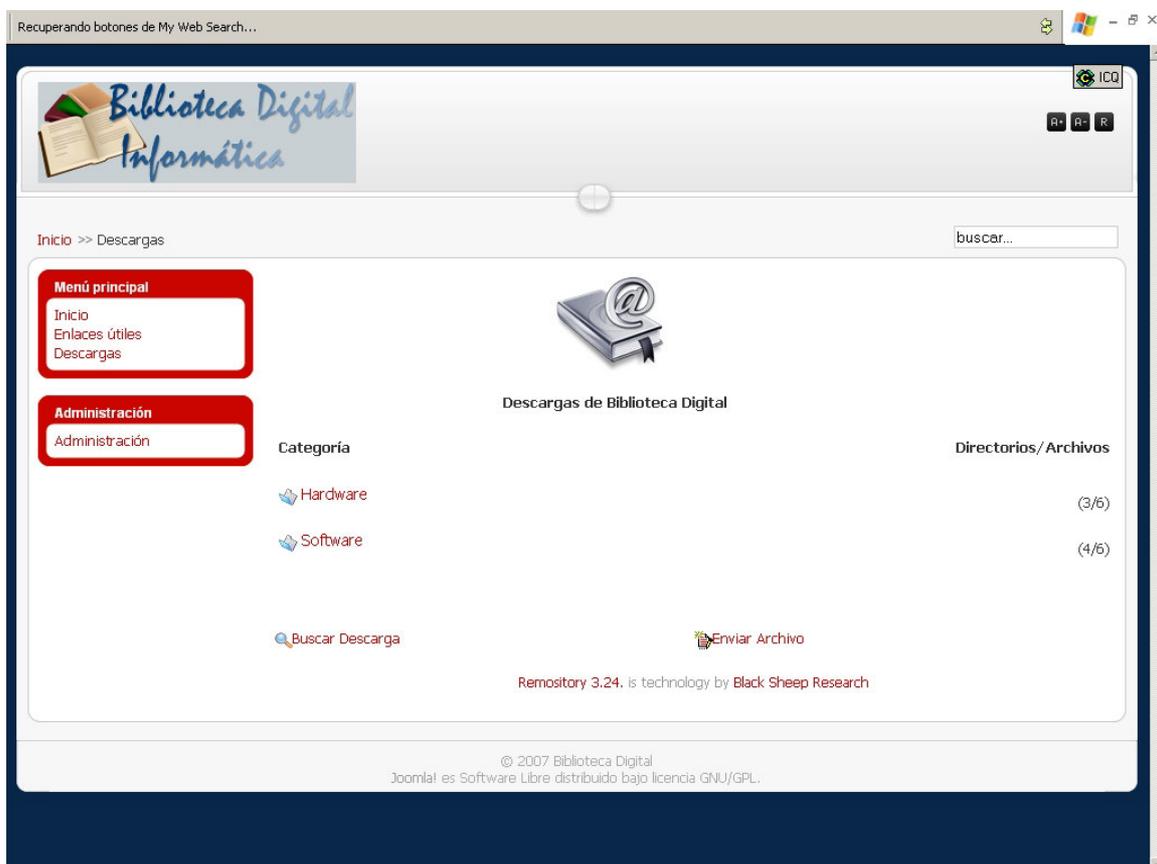


FIGURA 2. Página principal del la Biblioteca Digital Especializada.

Se hizo un diseño sencillo de la página, basado en dos secciones y con colores sólidos en tonos pastel de diferente intensidad ya que el tipo de usuarios esperados no necesita una página llamativa, ni con imágenes que hagan lenta la carga de la página en sus equipos. El encabezado contiene el logotipo

distintivo de la biblioteca digital especializada en Informática y contiene los iconos para la navegación hacia los servicios. El encabezado, al igual que una pestaña del lado izquierdo, permanecen visibles todo el tiempo para que el usuario visualice, en todo momento, en que sección está situado.

La segunda sección es el cuerpo de la página, en donde se hace una presentación de la biblioteca digital y se describen sus objetivos generales.

Cuando el usuario selecciona alguno de los servicios del Menú lateral izquierdo, aparece la descripción de cada sección y la definición de los materiales que se pueden encontrar dentro de ella, dentro de esta nueva página se encuentra una liga hacia dos diferentes opciones para la siguiente búsquedas y otros sitios. Las dos primeras despliegan información dentro de la misma pantalla del navegador y la opción de búsquedas crea un formulario de búsqueda en la misma pagina nueva página del navegador que permite al usuario realizar búsquedas dentro de la sección seleccionada, y por detrás permanece la página inicial para que el usuario no pierda el contacto con la página de la cual inició su sesión.

Las búsquedas se realizan a través de dos métodos: por búsquedas exploratorias y por nombre.

FIGURA 3. Página de búsquedas.



2.2.3 Descripción General del Guión del Software para biblioteca digital WEB especializada.

Nombre: Biblioteca Digital Web Especializada.

Fundamentación:

En la actualidad aunque existen diversas bibliografías para los estudiantes de la carrera Informática en las Bibliotecas de los Institutos Politécnicos de Informática de nuestro territorio que les permite consultar informaciones de temas relacionados con su plan de estudio, existen grandes inconvenientes para estudiantes y trabajadores bibliotecarios de estos centros, los primeros entre otras cosas no pueden acceder la información on-line, entiéndase ello como aspectos abordados en Internet, trabajos investigativos y otras bibliografías que abordan las temáticas propuestas a vencer; limitando por ende la diversidad, actualidad y claridad en la adquisición de los conocimientos básicos, contribuyendo a un limitado desarrollo cognoscitivo, los segundos no pueden enfrentar con las tareas tradicionales la gran explosión documental del momento.

Sinopsis:

Es un sitio Web interactivo en el que se presenta de manera dinámica varias categorías correspondientes a las asignaturas impartidas en los Politécnicos de Informática. Cada una de ellas, contienen una serie de documentos que los estudiantes pueden consultar tanto para ampliar sus conocimientos como para obtener nuevas informaciones de los temas relacionados. Por su característica dinámica permite ser fácilmente actualizado con la última información publicada en la red de redes. Para localizar la información deseada puede utilizarse el motor de búsqueda implementado en el sistema.

Objetivos:

Elaboración de un sitio Web para el desarrollo de una biblioteca digital especializada como vía esencial para la elevación del conocimiento en los Politécnicos de Informática del territorio.

Público al que va dirigido: Estudiantes y profesores.

Prerrequisitos: Familiarización con el manejo del ratón, el teclado y con un navegador Web.

Bibliografía utilizada:

DATOS GENERALES DEL AUTOR O LOS AUTORES:

Nombres y Apellidos: Carlos Manuel Megret Duany.

Categoría Docente: Instructor.

Especialidad: Computación.

Centro de trabajo: Empresa Eléctrica.

Dirección: Calixto García #956.

Teléfono: 355720

E-mail: megret@elecgtm.une.cu

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO: El producto deberá poseer 5 módulos:

Módulo Contenido (I): Muestra un listado de las categorías de la Biblioteca Digital

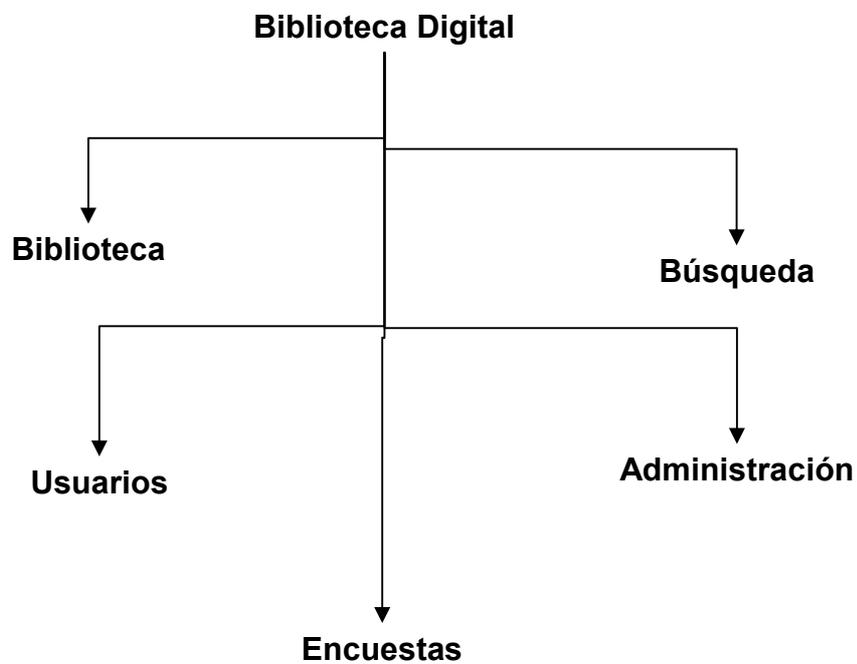
Módulo Usuario (II): Permite inscribirse o registrarse en el sitio si no pertenece a este o acceder si ya es miembro.

Módulo Búsqueda (III): Permite realizar búsqueda en la biblioteca

Módulo Administración (IV): Permite configurar el sitio, añadir nuevos documentos a la biblioteca, administrar usuario, etc.

Módulo Encuestas (V): Permite obtener criterios a modo de realimentación con el objetivo de mejorar el sitio

FIGURA 4. POSIBLE ESTRUCTURA MODULAR:



Título	LOGO	Fecha - Hora
--------	-------------	--------------

Elementos del Menú	Contenido
--------------------	-----------

Descripción general:

El entorno está compuesto por 3 zonas principales. En la parte superior, la del título, en la izquierda la del menú principal o navegación y en la central la del contenido.

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción/Función
1	Título	Muestra el Texto Biblioteca Digital
2	Fecha-Hora	Muestra la fecha y la hora
3	Logo	Logotipo relacionado con el tema
4	Entrada de texto	Para en entrada del texto a buscar

Leyenda de descripción de eventos:

ECR – Entrada del cursor del ratón

PBI – Pulsar con el botón izquierdo del ratón**SCR** – Salida del cursor del ratón

#	Objeto	Evento	Acción
1	Elemento del Menú (Inicio)	ECR	Cambia de color al texto
		SCR	Cambia de color al texto
		PIB	Da paso a la página principal del sitio
2	Elemento del Menú (Biblioteca)	ECR	Cambia de color al texto
		SCR	Cambia de color al texto
		PIB	Da paso a la página biblioteca
3	Elemento del Menú (Buscar)	ECR	Cambia de color al texto
		SCR	Cambia de color al texto
		PIB	Da paso a la página Buscar
4	Elemento del Menú (Encuestas)	ECR	Cambia de color al texto
		SCR	Cambia de color al texto
		PIB	Da paso a la página Encuestas
5	Elemento del Menú (Inicio de Usuario)	ECR	Cambia de color al texto
		SCR	Cambia de color al texto
		PIB	Da paso a la página Inicio de usuario

6	Elemento del Menú (Registro de usuario)	ECR	Cambia de color al texto
		SCR	Cambia de color al texto
		PIB	Da paso a la página Registro de usuario
7	Elemento del Menú (Administración)	ECR	Cambia de color al texto
		SCR	Cambia de color al texto
		PIB	Da paso a la página Administración
8	Botón buscar	PIB	Da paso a la página de resultados de la búsqueda

2.2.4 Definición de los recursos.

Para la implementación de este proyecto se están utilizando los siguientes recursos:

Producto. Guía de instalación del producto.

El producto se entregará en un CDROM, donde aparecerá además del producto su guía de instalación. (Anexo I)

Recursos humanos.

La implementación de este proyecto se llevó a cabo con personal de la biblioteca del Politécnico de Informática “Diosmedes Córdova” y un estudiante de Adiestramiento de dicho Politécnico y del maestrante, un estimado del costo mensual en recursos humanos es el siguiente:

Puesto	Sueldo mensual	Sueldos totales
1 Especialista	\$470.00	
1 bibliotecario o especialista en organización de información		
1 estudiante en adiestramiento	-	-

Recursos materiales.

Los recursos materiales para el sistema de este proyecto se obtuvieron del Instituto Politécnico “Diosmedes Córdova” y la Empresa Eléctrica de Guantánamo, Los equipos de procesamiento de materiales y para la programación fueron provistos por el departamento de Informática de la Empresa Eléctrica de Guantánamo.

Equipo	Costo
1 servidor	-
Computadoras	-
1 escáner cama plana, alimentador automático	-
Software	Libre
TOTAL	-

Notas:

El servidor al que se hace mención es una propia microcomputadora P 4 de las existentes en el centro.

El equipamiento propuesto ya existe en el Politécnico “Diosmedes Córdova” y el Software empleado es Libre.

Todo esto abarata el costo del Proyecto que se propone.

2.3 Medición del uso de la Biblioteca Digital Web Especializada propuesta. Aproximación de validez de los resultados.

Para fines bibliotecarios, es importante llevar estadísticas de cuántos volúmenes se tienen en la colección, cuántas suscripciones se han registrado, cuánta gente es atendida, cuántas veces han sido accedido los materiales, etc.; toda esta información refleja la actividad y el servicio de una biblioteca. De igual forma sucede con una biblioteca digital, es importante saber los números de acceso a la información alrededor de la colección para saber la demanda que ha tenido y para tomar decisiones.

No hay una regla de los parámetros importantes a considerar en el uso de una colección digital, sin embargo, su naturaleza nos permite saber más a detalle lo que los usuarios consultan.

2.3.1 Medición del uso de la Biblioteca Digital Web Especializada propuesta.

Para medir el uso de la biblioteca digital Web especializada propuesta nos basamos en los métodos matemáticos- estadísticos.

Básicamente, el contenido de una estadística para medir el uso debe contener:

El uso total, es decir el número total de hits que ha tenido la biblioteca.

El número de accesos a cada sección.

El número de accesos a cada artículo o libro, incluyendo la tabla de contenido, el resumen y el texto completo.

Si existen diferentes formatos de un documento saber los accesos a cada uno de ellos.

Número de búsquedas realizadas.

Las horas del día en que se realizan más consultas.

Los títulos más solicitados.

Todos estos datos nos permitirán conocer a nuestros usuarios, sus preferencias y sus hábitos en nuestra biblioteca.

Se realizó una encuesta (Anexo 1), que reflejó el nivel de conocimiento sobre bibliotecas digitales a estudiantes, profesores y bibliotecarios, considerando los aspectos siguientes:

- 1.-El uso de las bibliotecas.
- 2.-Concepto de biblioteca digital especializada.
- 3.-Sitio Web.
- 4.-Introducción de las TIC al ámbito de las bibliotecas.

Se entrevistaron 15 especialistas y 4 alumnos insertados en el adiestramiento en la Empresa, los cuáles coinciden con los aspectos de la investigación y sugieren se realicen estudios más profundos en este tema.

Las estadísticas siempre reflejarán el éxito o el fracaso de nuestros esfuerzos, si obtenemos datos alentadores debemos utilizarlos cómo reto para aún más movimiento en nuestra biblioteca, si los datos van en decremento debemos reconsiderar los servicios y las aplicaciones que hemos desarrollado para atraer a los usuarios y fomentar el uso de nuestra biblioteca.

2.3.2 Aproximación de validez de los resultados.

Para apreciar la validez de los resultados obtenidos nos basamos en el método de criterios de especialista.

Se realizó una encuesta (Anexo 2), que refleja el estado de opinión de los especialistas (programadores informáticos y bibliotecarios) acerca del problema tratado, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.-El análisis de la problemática de la investigación.
- 2.-La metodología desarrollada.
- 3.-La propuesta de solución del problema.

4.-Cualquier otro aspecto que los especialistas entiendan deban considerarse para perfeccionar la investigación.

Se entrevistaron 15 especialistas, los cuáles coinciden con los aspectos de la investigación y sugieren se realicen estudios más profundos en este tema.

2.4 Trabajos futuros.

Proyecto de Conectividad de los Politécnicos.

**PROYECTO DE RED DE LOS INSTITUTOS POLITÉCNICOS DE
INFORMÁTICA DE GUANTÁNAMO**

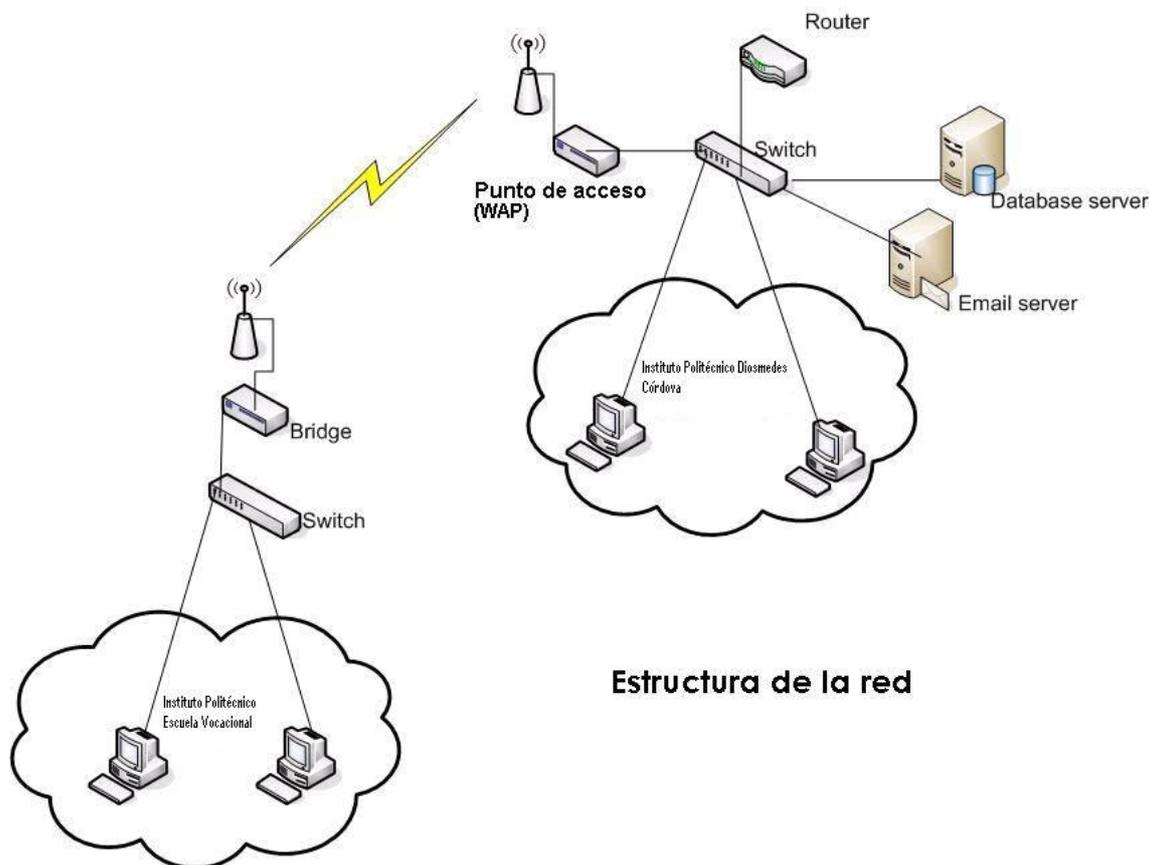
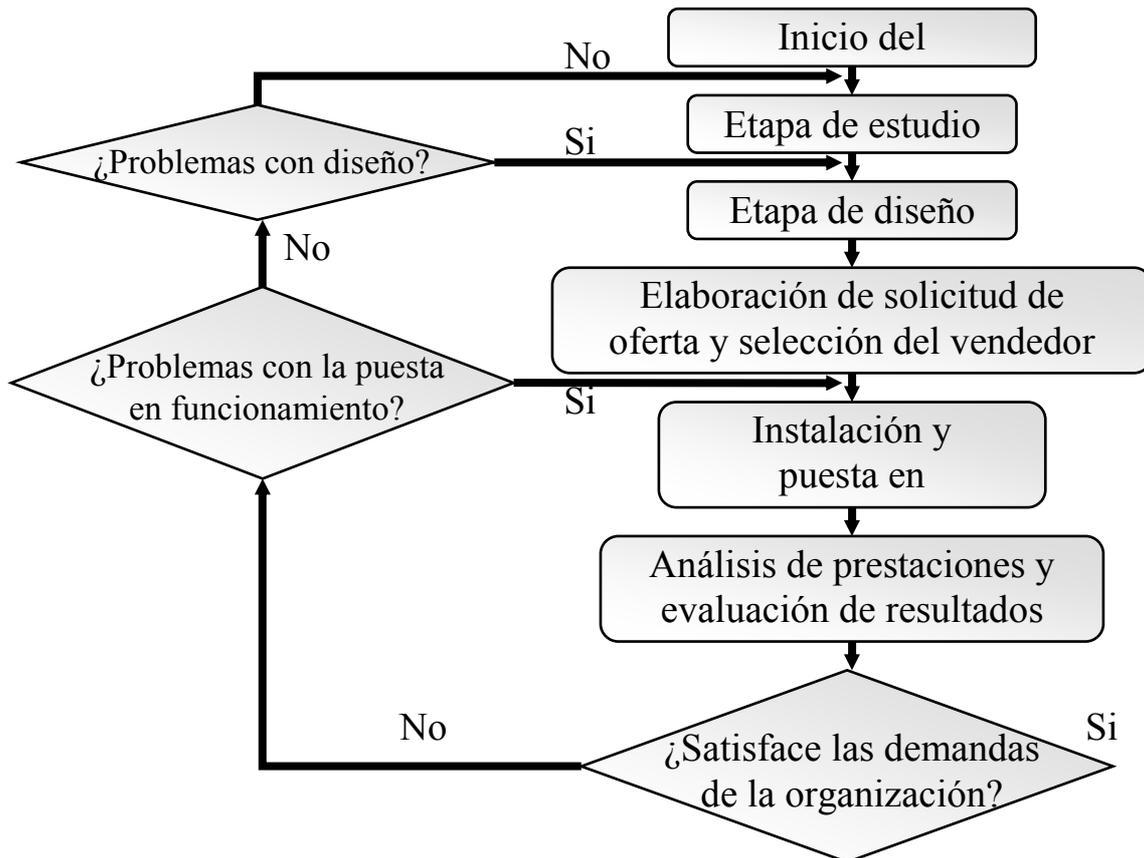


FIGURA 5. Estructura de la red propuesta.

FIGURA 6. ALGORITMO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO DE RED.



Metodología para el diseño, instalación y puesta a punto de la LAN.

El diseño de una Red de Área Local (LAN) suele ser un proceso cuidadoso del cual depende, en grado sumo, que se cumplan los objetivos que llevaron a invertir en dicha red.

Etapas en el Diseño de una LAN.

- Etapa de estudio.
- Etapa de diseño.
- Etapa de elaboración de la solicitud de oferta y selección del vendedor.
- Etapa de instalación y puesta en funcionamiento.
- Etapa de análisis de prestaciones y evaluación de resultados.

Etapa de estudio.

- Análisis y Estudio de la organización donde se implantará la futura red.
- Realizar la proyección inicial de la futura red.
- Elaborar informe para los inversionistas.

Análisis y Estudio de la organización donde se implantará la futura red.

Recoger datos sobre como se realiza la gestión de información en la actualidad y la opinión que existe acerca de la nueva técnica que se quiere instalar.

Los métodos que más se utilizan para esto son:

- Observar a los usuarios trabajar.
- Realizar entrevistas.
- Revisar documentos escritos existentes.

Proyección inicial de la futura red.

- Determinar el número de estaciones de trabajo y su futura ubicación.
- Definir cuales son los recursos compartidos.
- Evaluar si es necesario cambiar el flujo de información de la organización.
- Determinar que tareas seguirán realizándose localmente y cuales pasaran a la red
- Conocer si se van a conectar a la red microcomputadoras o macro computadoras
- Calcular el costo aproximado de la red.
- Estudiar los beneficios que reportará la LAN y a partir de estos justificar su costo.

Elaborar informe para los inversionistas.

Debe contemplar de forma explícita los resultados de los pasos anteriores.

Se deben dejar bien claros:

- 1- Objetivos a alcanzar.
- 2- Ideas de la(s) solución(es) preliminar(es).
- 3- Costos.
- 4- Beneficios estimados.

Es conveniente que contemple diferentes variantes que les permitan a los inversionistas decidir que es lo que van a apoyar.

Etapas de diseño.

- 1.- Seleccionar la(s) topología(s) y norma(s) de red a emplear.
- 2.- Seleccionar el soporte de transmisión a utilizar.
- 3.- *Seleccionar el Sistema Operativo de Red que se usará.*
- 4.- Analizar la necesidad de emplear técnicas de conectividad.
- 5.- Considerar ampliaciones futuras de la red.
- 6.- Realizar una evaluación primaria de tráfico.

7.- Contemplar las necesidades del personal involucrado en la red.

8.- Modificar de ser necesario, el flujo de la información y seleccionar el software de aplicación.

Aspectos a tener en cuenta en la selección del Sistema Operativo que se usará.

- Modelo de Trabajo que emplea (cliente-servidor o de igual a igual).
- Niveles de tolerancia a fallos.
- Seguridad que brinda.
- Facilidad de instalación, configuración y administración.
- Posibilidades que brinda en conectividad.
- Posibilidad de ejecutar aplicaciones en el servidor.
- Facilidades para correo electrónico y spooling de impresión.
- Recursos de hardware que requiere.

Etapa de elaboración de la solicitud de oferta y selección del vendedor.

- El equipamiento y software existente.
- Definir que es lo que realmente es necesario adquirir.
- Especificar las características técnicas de los elementos que se deben adquirir evitando cualquier tipo de ambigüedad u omisión.
- Enviar las solicitudes de oferta a más de un vendedor.
- Realizar una evaluación de las respuestas dadas por los vendedores para hacer la selección.

En el *hardware* a adquirir especificar las características técnicas de:

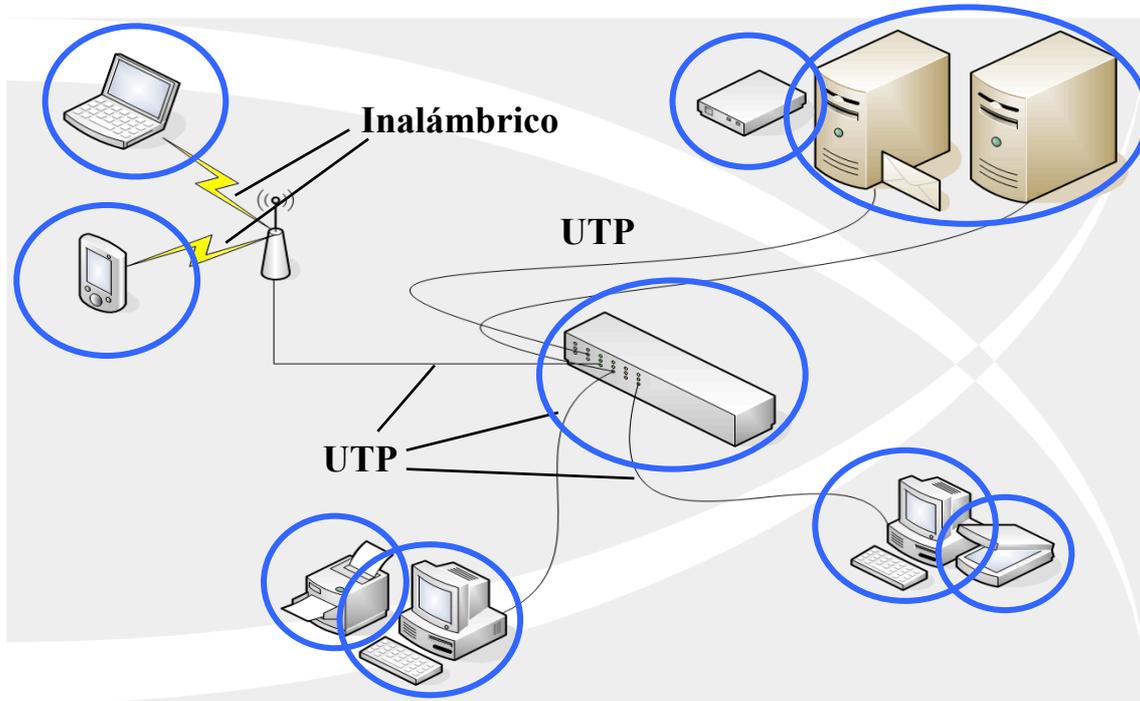


FIGURA 7. Características del Hardware.

En el *software* se debe tener en cuenta las características que se requieren en:



Etapa de instalación y puesta en funcionamiento.

1. Instalar y probar el hardware.
2. Instalar y probar el software.
3. Elaborar el registro de la red.
4. Organizar el trabajo de la red.
5. Realizar la prueba de todo el sistema.
6. Entrenar al personal vinculado a la red.
7. Establecer las normas y procedimientos.
8. Decidir cómo se realizará el período de transición al nuevo sistema.

Procedimientos que se deben establecer

- Procedimientos de Operación.
- Procedimientos de Mantenimiento.
- Procedimientos de Copia.
- Procedimientos de Reparación.

Etapa de análisis de prestaciones y evaluación de resultados.

- Elaboración del Plan de Evaluación.
- Determinar cuales serán las herramientas a utilizar y los procedimientos a seguir para el análisis de la red.
- Realizar la evaluación de prestaciones.
- Realizar las modificaciones necesarias.

CONCLUSIONES.

1. La elaboración del prototipo de biblioteca digital Web especializada propuesta contribuirá a ampliar considerablemente la utilización de la información existente en las Bibliotecas de los Politécnicos de Informática del territorio por parte de los alumnos y profesores así como posibilitará una elevación del nivel de conocimiento existente.
2. Con la introducción de las tecnologías de información y las comunicaciones al ámbito bibliotecario se han modificado los procesos tradicionales de su operación, debido al desarrollo de nuevos métodos para la creación, acceso y métodos de organizar los diferentes materiales de una biblioteca.
3. Una biblioteca digital seguirá teniendo de manera general las mismas funciones que las bibliotecas tradicionales, sólo que contará con recursos que le permitirán satisfacer mayores requerimientos de los usuarios y facilitarán el trabajo rutinario a los bibliotecarios, involucrados con los avances tecnológicos en el ámbito de las tecnologías de la información.

RECOMENDACIONES

1. Desarrollar los trabajos futuros propuestos, en especial el Proyecto de Red, para lograr la Intranet de los Institutos Politécnicos de Informática del territorio.
2. Continuar perfeccionando los servicios que se brindan en la biblioteca digital especializada propuesta.