

Red Nacional de Repositorios Institucionales

Luis A. Núñez, Rodrigo Torrens y Genry Vargas

Centro de Teleinformación Universidad de Los Andes

Corporación Parque Tecnológico de Mérida

Abril 2006, BORRADOR β 3.0

Resumen

Presentamos una propuesta para preservar, difundir y garantizar el acceso al conocimiento de toda la comunidad académica nacional. Para ello proponemos la creación de una red de Repositorios Institucionales para garantizar el acceso a toda la sociedad al patrimonio intelectual y al conocimiento producido en nuestras universidades. Un Repositorio Institucional, es un conjunto de servicios de almacenamiento, gestión y diseminación de materiales digitales disponibles a los miembros de una determinada comunidad académica. Lo importante en un R.I. no es la herramienta computacional, sino los contenidos del repositorio, su calidad, su constante actualización, su seguridad, la facilidad del acceso a sus contenidos y la amplitud de su difusión. De la experiencia de más de cinco años en el desarrollo de `saber.ula.ve` y la incipiente transformación de la red de datos de la ULA en la red de teleinformación de la ULA, hemos aprendido y sistematizado una serie de lecciones que son replicables en otras instituciones académicas nacionales. Se propone la creación, en tres años, de una Red Nacional de Repositorios Institucionales en 40 o 50 instituciones académicas universitarias.

Índice

1. Justificación y Antecedentes	1
2. Objetivos y Metas	6
3. Descripción del Proyecto	7
4. Costos Tentativos y Cronograma de Desembolso	7
5. Cuadros de Datos de la Actividad WEB-Académica	9

1. Justificación y Antecedentes

La información ha ido transformando la economía en informacional en el mismo sentido que la industria transformó la actividad económica en industrial. La materia prima de esta nueva economía es la información. Esta nueva economía, surgida a finales del siglo pasado, es informacional, global y reticular. Es informacional por cuanto la productividad y competitividad de sus actores se fundamenta en su capacidad para generar procesos y productos de información. Es global porque las actividades de producción, mercadeo y consumo están organizadas a escala global, regional o mundial. La economía informacional fue posible gracias al sustento material provisto por el crecimiento y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación

(TIC) al final del siglo XX¹. La velocidad de difusión de los elementos de esta revolución es selectiva, tanto social como funcionalmente. Los tiempos característicos de aprendizaje de estas tecnologías son vitales y reflejan las desigualdades de esta nueva sociedad. Si comparamos el limitado porcentaje de 6 % de la población mundial con posibilidad de acceso a INTERNET con el avasallante, 50 % de la población estadounidense que dispone de esta facilidad, nos damos cuenta de una clara brecha de segregación informacional. Salvo contadas excepciones, la distribución geográfica de áreas “conectadas”, “débilmente conectadas” y “totalmente desconectadas” pueden dar una imagen de la estructura tradicional de dominación.

El acceso a ingentes volúmenes de información requiere de nuevas pericias en el uso de las herramientas para la creación, distribución, acceso y búsqueda del conocimiento. La Universidad debe liderar el uso de las TIC para llevar nuestra importante capacidad transformadora a todo el país y la región, venciendo las barreras geográficas. Las distancias dejan de ser problemas en ese nuevo mundo que se nos abre donde sólo el idioma nos une. Es tal la cantidad de información a la cual nuestros estudiantes tienen acceso, que debemos plantearnos una reflexión en torno a los contenidos y a las metodologías que utilizamos cotidianamente en la docencia. Nuestra función como docentes habrá de focalizarse en la enseñanza de los principios básicos en ciencias y humanidades y proveer el adiestramiento necesario para que nuestros estudiantes puedan encontrar en la red la información pertinente y valorar su calidad. Por otro lado, la actividad de una institución académica, en estos tiempos de la economía informacional, tiene que reflejarse en su actividad en su actividad WEB. Cada vez más los investigadores intercambian con mayor velocidad y eficiencia: datos, ideas, publicaciones, referencias, y artículos. El correo electrónico, las herramientas multimedia de las cada vez más poderosas estaciones de trabajo y, sobre todo LA RED, sirven de apoyo y motor a éstas nuevas formas de colaboración ubicua. Pero más allá de este intercambio entre pares, se inicia la era *postgutemberg* en la cual los productores de información y sus instituciones tienen la capacidad de publicar y difundir directamente, sin intermediarios editoriales, su producción intelectual con costos cada vez menores. Así, las TIC se constituyen en uno de los ejes centrales de la actividad académica al promover nuevas maneras para la producción, preservación y diseminación del conocimiento. Por ello la actividad WEB mide, sin duda, la actividad académica institucional.

Recientemente han surgido estudios que registran esa actividad informacional de la academia. Uno de ellos ha sido ideado y es mantenido por el Laboratorio INTERNET² (Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España) y registra la actividad WEB de más de 5000 instituciones académicas del mundo. Este registro aparece organizado de múltiples maneras, atendiendo entre otros criterios al geográfico. Efectivamente, si uno consulta este registro para nuestra América Latina³ reconoce que las universidades más prestigiosas de la región lideran esa lista. El índice de actividad de actividad WEB desarrollado por el Laboratorio INTERNET, se construye sobre un promedio ponderado entre visibilidad (número de referencias externas al dominio), Tamaño del sitio WEB (número de páginas HTML) y número de archivos de contenido (.pdf, .ps, .ppt, .doc). Este indicador intenta ilustrar cuán comprometida está las instituciones con el acceso libre y abierto al conocimiento difundido a través de la WEB.

En el Tabla 1 presentamos un resumen de algunos datos resaltantes de la información que luego presentamos de manera más detallada en la Sección 5. En ella se listan las 50 instituciones más activas a través de la WEB, tanto en América Latina (tabla 3) como en la Comunidad Andina de Naciones, CAN, (tabla 4). En esta tabla se observa claramente que Brasil y Puerto Rico lideran la región al colocar más del 11 % de sus instituciones académicas entre la 50 más activas, mientras que Venezuela, Chile, Argentina y Colombia

¹Castells M. (2000) **The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol 1. The Rise of the Network Society** 2da Edición. (Blackwell Publishers Inc. Malden MA).

² Este observatorio de actividad WEB tiene por objetivos el desarrollo y utilización de técnicas cuantitativas para la descripción y evaluación de los contenidos en INTERNET, la obtención de estadísticas rigurosas, pertinentes y actualizadas sobre el impacto de la red en distintas actividades de interés científico-técnico, económico y social y el análisis de los patrones de comunicación científica a través de la Web y su trascendencia para la vertebración de la Sociedad de la Información. Más información puede ser obtenida en <http://internetlab.cindoc.csic.es/>

³http://www.webometrics.info/top200_latinamerica.asp.htm

Actividad WEB en Instituciones Académica de Latinoamérica

Univs/Dominios	.ar	.bo	.br	.cl	.co	.cr	.ec	.mx	.pe	.pr	.ve
Rastreadas	84	32	178	74	128	40	62	333	60	35	46
50 Primeras AL'	4	NA	20	4	5	1	NA	8	1	4	3
% 50 Primeras AL	4,8	NA	11,2	5,4	3,9	2,5	NA	2,4	1,7	11,4	6,5
50 Primeras CAN	NA	3	NA	NA	23	NA	3	NA	12	NA	9
% 50 Primeras CAN	NA	9,4	NA	NA	18,0	NA	4,8	NA	20,0	NA	19,6

Cuadro 1: Resumen de la Actividad WEB de instituciones académicas, según el Laboratorio INTERNET (<http://internetlab.cindoc.csic.es/>) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, tanto en la región de América Latina como en la subregión de la Comunidad Andina de Naciones.

rondan la mitad de esos porcentajes. También es resaltante que México sólo logra colocar el 2,5 % de sus instituciones académicas dentro de esa lista. Para la subregión de la CAN, Venezuela, Perú y Colombia participan con cerca del 20 % de sus instituciones académicas dentro de las 50 más activas, mientras que Bolivia y Ecuador rondan la mitad de ese porcentaje. Si bien esos porcentajes pudieran asociarse con las instituciones más activas, los totales posiblemente ilustren la actividad WEB de la academia por país. En ese sentido, de los países que figuran en la lista de las 50 instituciones más WEB-activas en América Latina, México puntea con más de 300 instituciones académicas que registran una actividad significativa, seguido por Brasil (178) y, sorprendentemente, les sigue Colombia (128). Nuestro país, en este contexto, con sólo 46 instituciones identificadas es de los que menos actividad WEB registra para el sector de instituciones académicas dentro de la lista de la CAN.

Si bien, la Universidad de Los Andes figura entre las 20 primeras universidades de América Latina (ver tabla 3) y somos, además, la institución universitaria más WEB-activa en la Comunidad Andina de Naciones (ver tabla 4). Los volúmenes de información que se registran y, sobre todo, el número de instituciones académicas que muestran actividad WEB es muy bajo. Como país tenemos poca visibilidad en el colectivo de las instituciones académicas de América Latina y esto tiene que ser motivo de una reflexión autocrítica en tanto que, Colombia casi nos duplica en el número de instituciones académicas WEB-activas. La presente propuesta apunta a elevar esa visibilidad y actividad WEB, al tratar de replicar en 50 instituciones académicas de nuestro país, la experiencia que por casi un lustro hemos acumulado en Mérida en la preservación y difusión del patrimonio intelectual académico universitario.

Las consecuencias del desarrollo de proyectos de Teleinformación en la Universidad de los Andes por más de quince años, han desbordado los linderos de esta importante universidad. En estos tres lustros estamos siendo testigos en Mérida de indicios de lo que sería un "laboratorio social", donde podemos preguntarnos acerca de lo que es posible a través de apropiación social de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Dentro del casco central de nuestra ciudad de Mérida compiten más de un centenar de salas de navegación, las cuales ofrecen a uno de los costos más bajos del mundo, el acceso a INTERNET a casi el 20 % población. La variedad de tipos de servicios (*cybercafés*, *cyber-restaurantes*, *cyber-areperas*, *cyber estudios*, *cyber artes*, *cyber discotecas*, *cyber juegos*, *cyber museos*, *cyber bares* y salas sencillas de navegación de variados tamaños) constituyen un fenómeno de interés que refleja la cultura de *cybernavegación* que existe en la ciudad y el impacto que sobre la población y la juventud han tenido los 15 años de conexión masiva a la INTERNET por parte de la ULA. Pero estos resultados, únicos en la geografía de las TIC en América Latina, hablan también de que es posible la apropiación de la cultura de la teleinformación por parte de la población en una forma sustentable. Es otra vez, la idea del "laboratorio social", donde se desarrolla un ecosistema que favorece la innovación y la generación de conocimiento con las TIC como herramienta de apalancamiento. Así, en estos años, nuestra universidad y nuestra ciudad se han convertido en las referencias obligadas en la

utilización social y masiva de las TIC. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en su Informe 2002 sobre Tecnologías de Información y Desarrollo Humano⁴ reseña este singular ambiente para la innovación que se respira en nuestra ciudad apoyado en las TIC. La ULA lidera en la región (Caribe & Andes) proyectos internacionales de redes avanzadas⁵ y es sede permanente de importantes eventos para la diseminación de la cultura de la teleinformática y la teleinformación en la región⁶.

De toda esta intensa actividad académica a través de la WEB deriva ese destacado puesto de la ULA ostenta entre las 20 instituciones académicas más activas a través del WEB en América Latina⁷. Pero hay datos más sorprendentes. En una reciente comunicación privada, Isidro Aguillo del INTERNET Lab, nos refiere la actividad WEB de la academia venezolana la cual próximamente será incorporada a las estadísticas del sitio <http://www.webometrics.info/>. Tal y como se muestra en el Cuadro 5 la ULA preserva casi la mitad de todos los documentos académicos producidos por el subsistema de educación superior venezolano y concentra casi un 40 % del número de páginas html universitarias (ver cuadro 6). La razón de esta destacada posición, tanto nacional como internacional se basa mayormente en el desarrollo del Repositorio Institucional (R.I) <http://www.saber.ula.ve>.

Desde julio del año 2000 la Corporación Parque Tecnológico de Mérida viene operando este R.I. para la preservación del patrimonio intelectual de la Universidad de Los Andes. Un R.I., es un conjunto de servicios de almacenamiento, gestión y diseminación de materiales digitales disponibles a los miembros de una determinada comunidad académica. Lo importante en un R.I. no es la herramienta computacional, sino los contenidos, su calidad, su constante actualización, su seguridad, la facilidad del acceso a sus contenidos y la amplitud de su difusión. En países como los nuestros, el desarrollo de este tipo de registro de la actividad intelectual tiene como ventaja adicional el generar una memoria documental de conocimientos, experiencias y productos del quehacer de cada institución. La falta de institucionalización de la actividad académica en nuestro continente hace que la “desaparición” de grupos de investigación implique la pérdida total de experiencias, pericias y destrezas acumuladas durante años en un determinado tema. La posibilidad de disponer en WEB de este tipo de memoria permite avanzar en la construcción y, en algunos casos, en la consolidación de una comunidad científica al no tener que empezar, como en muchos casos, varias veces desde cero.

LA respuesta a la crisis del libre acceso al conocimiento unido a las continuas y crecientes dificultades financieras de nuestras bibliotecas universitarias, vendrá de la alianza de los repositorios institucionales de organizaciones (Universidades, Centros y Laboratorios de Investigación) académicas. Hoy no es, en modo alguno, un problema técnico el acceder a la información. Es, más que todo un problema político⁸. Las instituciones académicas, productoras de información debemos aliarnos para ofrecer nuestro patrimonio intelectual y los buscadores encontrarán esa información para la sociedad en general. Las instituciones académicas, productoras de información debemos aliarnos para ofrecer nuestro patrimonio intelectual, los buscadores y metabuscadores encontrarán esa información para la sociedad en general. Cada institución debe descubrir los mecanismos para desarrollar y captar contenidos en los R.I. Luego, desarrollar mecanismos de difusión para que sus autores se sientan retribuidos por el esfuerzo de colocar sus publicaciones en ellos. Es necesario desarrollar una metodología de recolección de contenidos, adiestramiento e incentivos al personal académico para que incorpore su producción intelectual. La posibilidad y sustentabilidad del acceso al conocimiento

⁴Informe sobre Desarrollo Humano y Tecnologías de Información. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Agosto 2002. <http://www.pnud.org.ve/idh/venezuela.asp>

⁵INTERNET2 (www.internet2.org), Cooperación con América Latina en Redes Avanzada, (CLARA), www.redclara.net, E-Infrastructure shared between Europe and Latin America (EELA), <http://www.eela-grid.org/>, High Energy Physics Latin American-European Network, (HELEN), <http://www.roma1.infn.it/exp/helen/> por mencionar los más importantes

⁶Escuela Latino Americana de Redes <http://www.eslared.org.ve/>

⁷<http://www.webometrics.info/top100.continent.asp-cont=latin.america.htm>

⁸Para detalles de la experiencia local y una discusión metodológica de incorporación de contenido, así como también la estructura funcional de nuestro Repositorio Institucional <http://www.saber.ula.ve> se puede consultar J.A. Dávila, L.A. Núñez, B. Sandia, J.G. Silva, y R. Torrens www.saber.ula.ve Un ejemplo de repositorio Institucional Universitario. *Interciencia*, 31, 29-36 (2006) <http://www.interciencia.org.ve> y también está disponible en el mismo <http://www.saber.ula.ve>.

libre producido en instituciones académicas sólo parece vislumbrarse a través de la construcción de una alianza de repositorios institucionales a escala nacional (o mejor regional) y quizá el esfuerzo nacional más significativo lo constituye la red de RR.II. impulsada por el Reino Unido ⁹.

A escala internacional la concreción más importante es la operación y la acumulación de contenidos por casi 15 años de la Iniciativa de los Archivos Abiertos (*Open Archives Initiatives*, *OAI* por el acrónimo en inglés). La *OAI* ha generado un interés por la instituciones productoras de conocimiento de instaurar repositorios institucionales para que el personal académico pueda compartir su producción intelectual. Los estándares de intercambio de información desarrollados por la *OAI* permiten la interoperabilidad y el acceso a distintas bases de datos. Más aún, estos nuevos estándares, permiten la creación de *metabases* de datos con referencias a informaciones almacenadas en otras bases de datos en el mundo. De esta manera, los buscadores se hacen cada vez más sofisticados, acceden y catalogan mayores volúmenes de información. El reciente lanzamiento del buscador netamente académico *scholar.google* ¹⁰ es la muestra más fehaciente del importante volumen de contenidos académico que existe en la red y, dentro de éste, la cantidad de información disponible, a texto completo, libre de cargos por suscripción ¹¹.

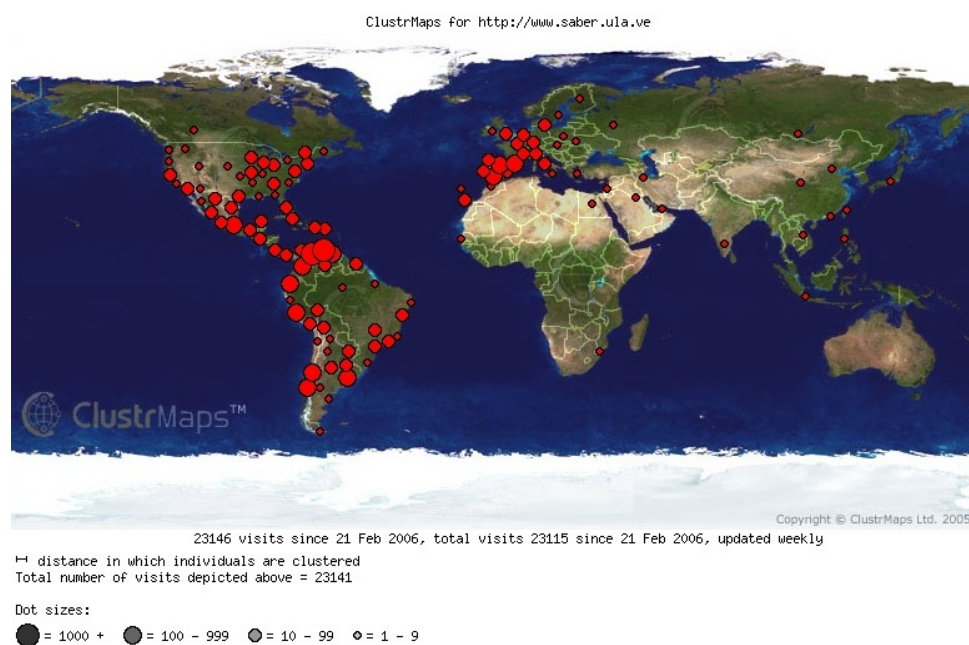


Figura 1: Distribución geográfica de los accesos a R.I. <http://www.saber.ula.ve>. Medido por el servicio clustrmaps.com. En casi dos meses, se muestra la distribución geográfica de un poco más de 20.000 accesos al servidor.

En estos 5 años de operación, <http://www.saber.ula.ve>, conjuntamente con los servidores temáticos, han tenido un uso creciente ¹², recibiendo un total de casi 15 millones de visitas y un respaldo de nuestra

⁹<http://www.sherpa.ac.uk/about.html>, <http://www.dpconline.org/graphics/>, y <http://www.sparceurope.org/>

¹⁰<http://scholar.google.com>

¹¹Para un panorama del movimiento del conocimiento Libre a escala Internacional se puede consultar J.A. Dávila, L.A. Núñez, B. Sandia, y R. Torrens **Repositorios Institucionales y Preservación del Patrimonio Intelectual Académico**. *Interciencia*, **31**, 22-28 (2006) <http://www.interciencia.org.ve> y también está disponible en el Repositorio Institucional <http://www.saber.ula.ve> y las referencias allí expuestas

¹²Para detalles se puede consultar <http://www.saber.ula.ve/estadisticas/index.html>

comunidad académica, la cual ha ido incorporando contenidos y haciendo un uso creciente de este servicio. `saber.ula` concentra una cuarta parte de todos los documentos universitarios publicados y difundidos a través de la WEB (ver cuadro 5) y tiene una amplia difusión tal y como muestra la Figura 1.

A pesar del esfuerzo de captura de contenidos durante este lustro de operación, `www.saber.ula.ve` alberga escasamente un total de casi 20.000 archivos (.ps, pdf, ppt, doc) con un volumen menor a 5 GBytes. Por su parte la ULA ofrece un total de casi 50.000 de estos archivos (ver cuadro 5). Estos muy discretos volúmenes, nos deben hacer reflexionar por cuanto refuerzan, por un lado, el hecho de que la instalación y operación de repositorios institucionales no es un problema de equipamiento (la mayor parte de los computadores personales pudieran albergar cómodamente este volumen de información), es definitivamente un problema de organización del servicio. Es el reto de cómo convencer a otras instituciones que emulen esta acción y a los autores para que consignen, preserven y difundan sus obras a través de los RR.II. Por otro lado está el que estos números son muy pequeños si consideramos que la ULA preserva casi el 40% de los documentos del subsistema de educación superior en Venezuela. El elevado puesto que nuestra institución ostenta y el discreto número de documentos que preservamos, nos lleva a reconocer, de manera autocrítica, que fácilmente pudiéramos, como país, difundir mucha mayor información que el que ahora preservamos y difundimos a través de este medio. Es ella, una de las razones de esta propuesta: promover una mayor difusión, con la consecuente visibilidad, de la información académica de nuestro país. Adicionalmente, la presencia en la red de información certificada y con calidad académica, apoyaría las iniciativas y misiones educativas que emprende el gobierno nacional.

2. Objetivos y Metas

Esta propuesta tiene por objetivo general

Crear una Red Nacional de Repositorios Institucionales para la preservación y difusión de la producción intelectual de nuestras instituciones académicas. Estos es, mecanismos de difusión a través de la web, del formato digital de la publicaciones periódicas editadas en nuestras instituciones, trabajos de ascensos y tesis de pre y postgrado; producciones de voz (musica y producciones radiales), imágenes y video¹³.

y por objetivos específicos

- Fomentar el uso de las tecnologías de información mediante un programa de formación a usuarios en la búsqueda y recuperación de información en formato electrónico para todas las etapas de la educación venezolana
- Fomentar el cooperativismo entre instituciones académicas del estado venezolano para la producción y difusión de recursos electrónicos de información, democratizando su acceso a todas las instituciones (consolidadas y emergentes) del subsistema de educación superior.
- Potenciar la difusión y visibilidad de la producción intelectual de las instituciones académicas venezolanas y facilitar la incorporación de sus publicaciones a los índices bibliométricos internacionales.
- Generar políticas e incentivos en nuestras instituciones y a escala nacional, que tiendan generar sustentabilidad en el fomento, preservación y difusión nuestro patrimonio intelectual en formato digital.
- Apoyar las iniciativas del educativas con información fidedigna, certificada y confiable.

¹³Como una ilustración de la preservación de documentos en estos tres formatos (texto, voz, imágenes y video), se puede consultar el Portal del Proyecto Iconos de la Academia en la ULA <http://www.saber.ula.ve/iconos>

3. Descripción del Proyecto

De la experiencia de más de cinco años en el desarrollo de `saber.ula.ve` y la incipiente transformación de la red de datos de la ULA en la red de teleinformación de la ULA, hemos aprendido que el apoyo y respaldo institucional debe focalizarse en:

- Crear una unidad de apoyo para la incorporación de contenidos,
- Identificar grupos élites productores de contenidos hábiles y técnicamente competentes,
- Generar incentivos para los productores de contenido,
- Identificar proyectos de información estratégicos.

Para el desarrollo de la red de R.I. es imperioso crear, en cada institución una unidad de apoyo para la incorporación de contenidos. Esta unidad consiste en un equipo interdisciplinario el cual conjuga destrezas técnicas (administradores de redes y de bases de datos, programadores, diseñador gráfico) y pericias metodológicas (bibliotecólogo, especialistas en información y un comunicador social) en la publicación y difusión de la información. La unidad de teleinformación mínima debería constar de un especialista en información, un ingeniero *webmaster* con sólidos conocimientos en redes, dos TSU en informática. Las funciones principales que este equipo de profesionales deben cumplir pueden resumirse en:

- publicar y catalogar los contenidos enviados en cualquier formato por los autores
- desarrollar sitios WEB de las unidades élite de cada comunidad de información
- generar y fomentar la utilización de indicadores de uso de la información, tales como índices de descarga y procedencia de la descarga los cuales deberían estar disponibles en línea,
- organizar adiestramiento de las comunidades de información para que sean ellos mismos quienes mantengan y actualicen los sitios WEB y los documentos allí publicados.
- identificar y desarrollar proyectos de teleinformación colaterales estratégicos que sirvan de motivación y apoyo a los autores de contenido
- evaluar tecnologías y diseñar estrategias y procesos para su adopción y apropiación, adecuándolas a la idiosincrasia y cultura tecnológica del resto de la institución

Se planifica alcanzar en tres años la creación entre 40 y 50 unidades de teleinformación en toda la geografía nacional. Cada una estas unidades, inicialmente, recibirán un taller de inducción de 120 horas académicas y luego, cada 6 meses, uno de 50 horas para actualizar técnicas, homologar prácticas y compartir experiencias.

4. Costos Tentativos y Cronograma de Desembolso

Con la experiencia existente en la Universidad de Los Andes podemos establecer como cronograma tentativo el siguiente:

- **Año 1:** Durante este año se seleccionarán 10 Instituciones geográficamente distribuidas en el país. Estas instituciones, además de su distribución geográfica, deberá disponer de las mejores infraestructuras técnicas y humanas en las regiones (Oriente, Centro, Occidente y Sur). Con ellas se organizará un taller de inducción en el segundo semestre del presente año, adquiriendo e instando en paralelo los equipos para entrar en plena operación a finales del año 1. Esto en términos de inversión significa:

- Supervisión y coordinación: Bs. 160.000.000,00,
 - Equipamiento: Bs. 645.000.000,00 (Equipamiento 10 Instituciones)
 - Personal: Bs. 1.200.000.000,00
- **Año 2:** Para el año 2 se realizarán los talleres de inducción (20 nuevas) y actualización (10 iniciales) para 30 instituciones. Los talleres de inducción para las nuevas instituciones se realizarían de forma regional con el apoyo de las instituciones incorporadas el año 1. La intención es generar redes a apoyo técnico regional que fortalezcan el la cooperación entre instituciones cercanas. La inversión para el año 2 se puede resumir en
- Supervisión y coordinación: Bs. 480.000.000,00,
 - Equipamiento: 1.419.000.000 (Bs 1.290.000.000 Equipamiento 20 Instituciones + 129.000.000 Partes y piezas para mantenimiento equipamiento año 1)
 - Personal Bs. 3.600.000.000,00
- **Año 3:** A partir de este año se prevé que al estar incorporadas las 50 instituciones de educación superior (10 del año 1; 20 del año 2 y 20 a ser incorporadas este año 3). La inversión para el año 3 se puede resumir en
- Supervisión y coordinación: Bs. 800.000.000,00,
 - Equipamiento: 1.677.000.000 (Bs 1.290.000.000 Equipamiento 20 Instituciones + 387.000.000 Partes y piezas para mantenimiento equipamiento año 2)
 - Personal Bs. 6.000.000.000,00

Las instituciones podrán aportar personal y o equipamiento de forma total o parcial y, ese aporte disminuirá los montos de la inversión que arriba se indica. Sin embargo, es importante señalar que, en nuestra opinión, al menos en los primeros tres años, el personal debería ser contratado por el mismo proyecto. De esta forma existen menos factores de riesgo para el proyecto. Por otro lado, las instituciones deberán comprometerse a absorber al personal personal contratado por el proyecto al finalizar el año 3 de su ejecución.

- **Personal** (*Manware*): Esto es: especialista en información, ingeniero webmaster y dos TSU informática.
- **Equipamiento y Materiales:** un servidor, 2 scanners, 1 unidad respaldo, 3 desktops, mobiliario e insumos.
- **Supervisión y adiestramiento** Bs 800.000.000/ año. Esto incluye los gastos de movilización de: un taller anual de todos los participantes del proyecto, tres talleres regionales (Oriente, Centro y Occidente) y dos visitas anuales a cada una de las unidades.

Actividad / Cronograma	Año 1 MBs	Año 2 MBs	Año 3 MBs	Total, MBs
Instituciones	10	30	50	50
Equipamiento	645	1.419	1.677	3.741
Personal	1.200	3.600	6.000	10.800
Supervisión y Adiestramiento	160	480	800	1.440
Totales (Bs)	2.005	5.499	8.477	15.981

Cuadro 2: Cronograma de Inversión

5. Cuadros de Datos de la Actividad WEB-Académica

Actividad WEB de las Universidades en América Latina

# AL	# Mun	Universidad	Dom	Tamaño	Visibil	Archiv
1	117	UNIV. SAO PAULO	br	129	170	48
2	153	UNIV. NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	mx	212	149	216
3	254	UNIV. CAMPINAS	br	151	394	127
4	299	UNIV. CHILE	cl	349	336	238
5	471	TECNOLOGICO MONTERREY	mx	579	480	564
6	503	UNIV. BUENOS AIRES	ar	386	725	215
7	505	FEDERAL UNIV. OF SANTA CATARINA	br	547	651	233
8	527	FEDERAL UNIV. OF RIO DE JANEIRO	br	672	668	117
9	597	FEDERAL UNIV. OF RIO GRANDE DO SUL	br	701	717	390
10	654	PONT CATHOL UNIV. OF RIO DE JANEIRO	br	750	677	823
11	711	PONT CATHOL UNIV OF CHILE	cl	441	1.016	447
12	720	UNIV. GUADALAJARA	mx	1.076	657	674
13	734	UNIV. BRASILIA	br	627	977	346
14	768	FEDERAL UNIV. OF MINAS GERAIS	br	671	1.014	324
15	841	UNIV. OF PUERTO RICO	pr	429	961	1.536
16	848	STATE UNIV. PAULISTA	br	546	1.176	487
17	912	FEDERAL UNIV. OF PARANA	br	692	1.274	363
18	964	FEDERAL UNIV. OF BAHIA	br	770	1.288	653
19	967	UNIV. OF COSTA RICA	cr	743	1.257	876
20	1030	UNIV. OF LOS ANDES MERIDA	ve	724	1.359	912
21	1045	UNIV. OF PUERTO RICO MAYAGUEZ	pr	1.187	1.140	978
22	1062	NATIONAL UNIV. OF LA PLATA	ar	1.333	1.224	439
23	1086	FEDERAL UNIV. OF PERNAMBUCO	br	1.178	1.319	520
24	1112	AUTONOMOUS UNIV. METROPOLITANA	mx	874	1.416	897
25	1213	UNIV. OF CONCEPCION	cl	1.327	1.275	1.222
26	1249	UNIV. OF LOS ANDES, BOGOTA	co	1.250	1.387	1.258
27	1259	UNIV. OF LAS AMERICAS PUEBLA	mx	846	1.674	1.006
28	1295	NATIONAL UNIV. OF COLOMBIA	co	1.273	1.552	891
29	1328	STATE UNIV. OF RIO DE JANEIRO	br	1.558	1.404	1.158
30	1329	UNIV. TECNICA FEDERICO SANTA MARIA	cl	943	1.748	1.013
31	1336	PONT CATHOL UNIV. OF RIO GRAN DE DO SUL	br	1.316	1.567	1.014
32	1408	UNIV. OF PUERTO RICO	pr	1.657	1.305	1.945
33	1474	PONTIFICIA UNIV. JAVERIANA	co	569	2.070	1.477
34	1511	PONT CATHOL UNIV. OF PERU	pe	1.731	1.614	1.379
35	1519	FEDERAL UNIV. FLUMINENSE	br	1.850	1.684	890
36	1527	UNIV. DEL VALLE CALI	co	1.600	1.777	1.061
37	1528	PONT CATHOL UNIV. OF SAO PAULO	br	1.627	1.648	1.524
38	1559	UNIV. SIMON BOLIVAR VENEZUELA	ve	1.506	1.893	1.038
39	1570	FEDERAL UNIV. OF RIO GRANDE DO NORTE	br	1.919	1.791	710
40	1590	FEDERAL UNIV. OF SANTA MARIA	br	1.381	1.956	1.280
41	1606	INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL	mx	2.042	1.669	1.251
42	1609	UNIV. OF ANTIOQUIA	co	1.445	2.045	961
43	1632	UNIV. CENTRAL DE VENEZUELA	ve	1.968	1.686	1.511
44	1668	UNIV. TECNOLOGICA NACIONAL	ar	1.834	1.898	1.145
45	1716	NATIONAL UNIV. OF CORDOBA	ar	1.693	2.066	1.084
46	1718	UNIV. OF COLIMA	mx	1.983	1.848	1.420
47	1727	UNIV. INTERAMERICANA DE PUERTO RICO	pr	1.712	1.911	1.772
48	1741	FEDERAL UNIV. OF CEARA	br	1.884	1.957	1.318
49	1791	UNIV. OF SONORA	mx	1.385	2.270	1.485
50	1804	FEDERAL UNIV. OF SAO CARLOS	br	1.832	2.155	1.127

Cuadro 3: Datos tomados de <http://www.webometrics.info/top200.latinamerica.asp.htm> en Abril 2006. Se listan en orden decreciente, las universidades de América Latina más activas a través de la WEB. Para ello se toma como índice de actividad el desarrollado por el Laboratorio INTERNETm el cual se construye como un promedio pesado entre visibilidad (número de referencias externas al dominio), Tamaño del sitio WEB (número de páginas HTML) y número de archivos de contenido (.pdf, .ps, .ppt, .doc)

Actividad WEB de las Universidades en La Comunidad Andina

#	Universidad	URL	Dom
1	UNIV. OF LOS ANDES MERIDA	http://www.ula.ve/	ve
2	UNIV. OF LOS ANDES BOGOTA	http://www.uniandes.edu.co/	co
3	NATIONAL UNIV. OF COLOMBIA	http://www.unal.edu.co/	co
4	PONTIFICIA UNIV. JAVERIANA	http://www.javeriana.edu.co/	co
5	PONT CATHOL UNIV. OF PERU	http://www.pucp.edu.pe/	pe
6	UNIV. DEL VALLE CALI	http://www.univalle.edu.co/	co
7	UNIV. SIMON BOLIVAR VENEZUELA	http://www.usb.ve/	ve
8	UNIV. OF ANTIOQUIA	http://www.udea.edu.co/	co
9	UNIV. CENTRAL DE VENEZUELA	http://www.ucv.ve/	ve
10	NATIONAL UNIV. MAYOR DE SAN MARCOS	http://www.unmsm.edu.pe/	pe
11	UNIV. DEL NORTE BARRANQUILLA	http://www.uninorte.edu.co/	co
12	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL	http://www.espol.edu.ec/	ec
13	TECHNOLOGICAL UNIV. OF PEREIRA	http://www.utp.edu.co/	co
14	ESC. ADM. FINANZAS Y TECNOL MEDELLIN	http://www.eafit.edu.co/	co
15	PONT CATHOL UNIV. ANDRES BELLO	http://www.ucab.edu.ve/	ve
16	UNIV. DEL CAUCA	http://www.unicauca.edu.co/	co
17	UNIV. DEL PACIFICO PERU	http://www.up.edu.pe/	pe
18	AGRARIAN NATIONAL UNIV. LA MOLINA	http://www.lamolina.edu.pe/	pe
19	NATIONAL UNIV. OF INGENIERIA LIMA	http://www.uni.edu.pe/	pe
20	NATIONAL UNIV. OF COLOMBIA MEDELLIN	http://www.unalmed.edu.co/	co
21	UNIV. OF SAN MARTIN DE PORRES	http://www.usmp.edu.pe/	pe
22	UNIV. DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	http://www.udistrital.edu.co/	co
23	UNIV. MAYOR DE SAN SIMON	http://www.umss.edu.bo/	bo
24	UNIV. PERUANA CAYETANO HEREDIA	http://www.upch.edu.pe/	pe
25	UNIV. RICARDO PALMA	http://www.urp.edu.pe/	pe
26	UNIV. METROPOLITANA CARACAS	http://www.unimet.edu.ve/	ve
27	UNIV. MILITAR NUEVA GRANADA	http://www.umng.edu.co/	co
28	UNIV. NUEVA ESPARTA	http://www.une.edu.ve/	ve
29	PONT UNIV. JAVERIANA CALI	http://www.puj.edu.co/	co
30	UNIV. OF CARABOBO	http://www.uc.edu.ve/	ve
31	AUTONOMOUS UNIV. OF BUCARAMANGA	http://www.unab.edu.co/	co
32	UNIV. OF PIURA	http://www.udep.edu.pe/	pe
33	UNIV. CENTRO OCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO	http://www.ucla.edu.ve/	ve
34	UNIV. DEL ROSARIO	http://www.urosario.edu.co/	co
35	UNIV. OF LA SABANA	http://www.unisabana.edu.co/	co
36	UNIV. PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS	http://www.upc.edu.pe/	pe
37	UNIV. DEL TOLIMA	http://www.ut.edu.co/	co
38	UNIV. EXTERNADO DE COLOMBIA	http://www.uexternado.edu.co/	co
39	UNIV. SAN FRANCISCO DE QUITO	http://www.usfq.edu.ec/	ec
40	UNIV. OF LIMA	http://www.ulima.edu.pe/	pe
41	UNIV. ANTONIO NARIÑO	http://www.uanarino.edu.co/	co
42	UNIV. PEDAGOGICA NACIONAL BOGOTA	http://www.pedagogica.edu.co/	co
43	UNIV. SERGIO ARBOLEDA	http://www.usergioarboleda.edu.co/	co
44	UNIV. INDUSTRIAL DE SANTANDER	http://www.uis.edu.co/	co
45	UNIV. OF LA SALLE COLOMBIA	http://www.lasalle.edu.co/	co
46	UNIV. ANDINA SIMON BOLIVAR BOLIVIA	http://www.uasb.edu.bo/	bo
47	PONT CATHOL UNIV. BOLIVIANA SAN PABLO	http://www.ucbcba.edu.bo/	bo
48	PONT CATHOL UNIV. OF ECUADOR, MANABI	http://www.puce.edu.ec/	ec
49	INST DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ADMINISTRACION	http://www.iesa.edu.ve/	ve
50	NATIONAL UNIV. OF TRUJILLO	http://www.unitru.edu.pe/	pe

Cuadro 4: Datos tomados de http://www.webometrics.info/top200_latinamerica.asp.htm en Abril 2006. Se listan en orden decreciente, las universidades de la Comunidad Andina de Naciones más activas a través de la WEB. Para ello se toma como índice de actividad el desarrollado por el Laboratorio INTERNET, el cual se construye como un promedio pesado entre visibilidad (número de referencias externas al dominio), Tamaño del sitio WEB (número de páginas HTML) y número de archivos de contenido (.pdf, .ps, .ppt, .doc). Este indicador ilustra cuán comprometida está las instituciones con el acceso abierto al conocimiento a través de la WEB

Archivos de Contenidos en WEBS Académicos Venezolanos

Dominio/ Formato	.pdf	.doc	.ppt	.ps	total	%
ula.ve	42.200	249	187	52	42.688	46,90
usb.ve	27.900	572	180	586	29.238	32,12
ucv.ve	10.700	581	95	34	11.410	12,54
ucab.edu.ve	673	610	63		1.346	1,48
unimet.edu.ve	307	480	142		929	1,02
ucla.edu.ve	634	121	64		819	0,90
uc.edu.ve	454	259	43	1	757	0,83
udo.edu.ve	384	127	16		527	0,58
luz.ve	257	44	65	6	372	0,41
unet.edu.ve	249	30	9		288	0,32
unexpo.edu.ve	247	1	4		252	0,28
une.edu.ve	153	62	15	6	236	0,26
unermb.edu.ve	225				225	0,25
iesa.edu.ve	145	37	33		215	0,24
unefm.edu.ve	7	185	20		212	0,23
ugma.edu.ve	158	44			202	0,22
una.edu.ve	159	4	7		170	0,19
uneg.edu.ve	64	61	10		135	0,15
colegiosanagustin.edu.ve	2	100			102	0,11
luz.edu.ve	64	26	1		91	0,10
upel.edu.ve	31	34	3		68	0,07
universia.edu.ve	34	26	3		63	0,07
portaleducativo.edu.ve	15	42	3		60	0,07
unesur.edu.ve	53	6			59	0,06
jifi.edu.ve	45	2			47	0,05
iaesp.edu.ve	43	2			45	0,05
cendes-ucv.edu.ve	40				40	0,04
unellez.edu.ve	28	7			35	0,04
unesr.edu.ve	4	27	3		34	0,04
reacciun2.edu.ve	29	2			31	0,03

Cuadro 5: Estadísticas provistas por el Laboratorio INTERNET, correspondientes la cantidad de documentos almacenados en distintos formatos (.pdf, .ps, .ppt, .doc) para los principales 30 dominios universitarios venezolanos. Nótese que tres universidades concentran más del 90% de los documentos producidos por el subsistema de educación superior. Para la totalización han sido tomados en cuenta un total de 149 dominios académicos y sobre ese universo se calculan los porcentajes.

Tamaño de las WEBS Académicas Venezolanas

Dominios/ Pags HTML	Yahoo	MSN	Google	Promedio	Máximo	%
ula.ve	45.300	32.016	937.000	338.105	937.000	37,43
universia.edu.ve	13.900	1.234	523.000	179.378	523.000	20,89
ucla.edu.ve	17.900	1.387	205.000	74.762	205.000	8,19
usb.ve	72.100	34.323	196.000	100.808	196.000	7,83
uneg.edu.ve	535	171	165.000	55.235	165.000	6,59
ucv.ve	42.500	17.357	140.000	66.619	140.000	5,59
uc.edu.ve	11.300	37.226	69.300	39.275	69.300	2,77
unesr.edu.ve	490	906	44.100	15.165	44.100	1,76
ucab.edu.ve	6.840	12.826	37.700	19.122	37.700	1,51
udo.edu.ve	4.380	6.713	25.700	12.264	25.700	1,03
una.edu.ve	3.270	7311	20.800	10.460	20.800	0,83
luz.ve	4.730	19.606	725	8.354	19.606	0,78
une.edu.ve	4.970	10.723	18.200	11.298	18.200	0,73
unimet.edu.ve	4.870	9.582	12.700	9.051	12.700	0,51
unet.edu.ve	2.690	5.355	10.800	6.282	10.800	0,43
iesas.edu.ve	1.600	4.062	10.200	5.287	10.200	0,41
upel.edu.ve	1.460	4.018	9.360	4.946	9.360	0,37
unexpo.edu.ve	1.890	6.619	709	3.073	6.619	0,26
luz.edu.ve	1.200	6.074	575	2.616	6.074	0,24
astv.edu.ve	902	11	5.170	2.028	5.170	0,21
colegiosanagustin.edu.ve	4.110	168	285	1.521	4.110	0,16
unefamaracay.edu.ve	272	1	2.630	968	2.630	0,11
bib.ve	228	2.517	307	1.017	2.517	0,10
unefa.edu.ve	163	218	2.320	900	2.320	0,09
iuesapar.edu.ve	37		1.930	984	1.930	0,08
uvm.edu.ve	158	1.845	524	842	1.845	0,07
umc.edu.ve	181	1.429	212	607	1.429	0,06
reacciun2.edu.ve	200	1.337	404	647	1.337	0,05
formacionenlinea.edu.ve	1.320	523	846	896	1.320	0,05
unesur.edu.ve	1150	533	509	731	1.150	0,05

Cuadro 6: Estadísticas provistas por el Laboratorio INTERNET (comunicación privada Isidro Aguillo), correspondientes al tamaño del sitio web (número de páginas html) de 30 dominios universitarios venezolanos. Se presenta el rastreo de los tres principales buscadores y se calcula el porcentaje en base al número máximo de páginas html encontradas. Nótese que las primeras 7 universidades concentran casi el 90% de todas las páginas html universitarias. Para la totalización han sido tomados en cuenta un total de 149 dominios académicos y sobre ese universo se calculan los porcentajes.

Visibilidad WEB de la Academia Venezolana

Dominios/Num Ref Ext	MSN	YAHOO	Promedio	Máximo	%
universia.edu.ve	13.300	109.000	61.150	109.000	46,85
ula.ve	32.246	19.100	25.673	32.246	13,86
ucv.ve	15.470	14.600	15.035	15.470	6,65
usb.ve	12.344	12.200	12.272	12.344	5,31
luz.ve	5.588	2.190	3.889	5.588	2,40
ucab.edu.ve	5.570	3.480,	4.525	5.570	2,39
une.edu.ve	4.616	3.380	3.998	4.616	1,98
ucla.edu.ve	4.540	1.400	2.970	4.540	1,95
bib.ve	4.423	2.200	3.311,50	4.423	1,90
unimet.edu.ve	2.117	4.290	3.203,50	4.290,	1,84
iesa.edu.ve	3.260	1.180	2.220	3.260	1,40
astv.edu.ve	13,00	3.180	1.596,50	3.180	1,37
uc.edu.ve	2.445	1.420	1.932,50	2.445	1,05
ucv.edu.ve	1.997	1.090	1.543,50	1.997	0,86
udo.edu.ve	1.882	848	1.365	1.882	0,81
unet.edu.ve	1.652	899	1.275,50	1.652	0,71
luz.edu.ve	1.412	485	948,50	1.412	0,61
upel.edu.ve	1.337	492	914,50	1.337	0,57
rena.edu.ve	1.143	490	816,50	1.143	0,49
unefm.edu.ve	1.115	525	820	1.115	0,48
unefa.edu.ve	752,00	1.100	926	1.100	0,47
unexpo.edu.ve	1.075	495	785	1.075	0,46
portaleducativo.edu.ve	966	115	540,50	966	0,42
unitec.edu.ve	765	315	540	765	0,33
reacciun2.edu.ve	646	125	385,50	646	0,28
unesr.edu.ve	598	443	520,50	598	0,26
ship.edu.ve	555	315	435	555	0,24
una.edu.ve	551	434	492,50	551	0,24
unellez.edu.ve	545	248	396,50	545	0,23
uftvirtual.edu.ve	7	538	272,50	538	0,23

Cuadro 7: Estadísticas provistas por el Laboratorio INTERNET (comunicación privada), correspondientes a la visibilidad de los principales 30 dominios universitarios venezolanos. Se entiende por visibilidad la cantidad de referencias a un determinado dominio desde otros distintos. Los porcentajes han sido calculados en base a los registros de referencia máximas, registrados por dos conocidos buscadores. Para la totalización han sido tomados en cuenta un total de 149 dominios académicos y sobre ese universo se calculan los porcentajes.

Archivos de Contenidos en Servidores Académicos Venezolanos

Documentos	pdf	doc	ppt	ps	TOTAL
ula.ve	42.200	249	187	52	42.688
usb.ve	27.900	572	180	586	29.238
saber.ula.ve	24.500	99	41	1	24.641
ucv.ve	10.700	581	95	34	11.410
ucab.edu.ve	673	610	63		1.346
unimet.edu.ve	307	480	142		929
ucla.edu.ve	634	121	64		819
uc.edu.ve	454	259	43	1	757
udo.edu.ve	384	127	16		527
webdelprofesor.ula.ve	263	131	126	3	523
faces.ula.ve	366	61	43	1	471
serbi.ula.ve	390	1	3		394
luz.ve	257	44	65	6	372
cecalc.ula.ve	245	9	36	25	315
unet.edu.ve	249	30	9		288
ing.ula.ve	205	49	4	15	273
unexpo.edu.ve	247	1	4		252
une.edu.ve	153	62	15	6	236
unerm.edu.ve	225				225
iesa.edu.ve	145	37	33		215
adm.ula.ve	197	1	16		214
unefm.edu.ve	7	185	20		212
ugma.edu.ve	158	44			202
ciens.ula.ve	155	21	6	5	187
una.edu.ve	159	4	7		170
uneg.edu.ve	64	61	10		135
avpa.ula.ve	102	6			108
humanidades.ula.ve	71	11	21		103
colegiosanagustin.edu.ve	2	100			102
luz.edu.ve	64	26	1		91
upel.edu.ve	31	34	3		68

Cuadro 8: Estadísticas provistas por el Laboratorio INTERNET (comunicación privada Isidro Aguillo), correspondientes al número de documento en distintos formatos (.pdf, .ps, .ppt, .doc) de 30 servidores universitarios venezolanos. Se presentan los servidores del dominio ula.ve y se comparan con resto de los dominios académicos venezolanos