



EL USO DE INTERNET COMO RECURSO EDUCATIVO: NUEVOS RETOS PARA UNA ENSEÑANZA DE CALIDAD

*Eduardo ABALDE PAZ**

Eduardo RODRIGUEZ MACHADO

Universidade da Coruña

RESUMEN:

El presente estudio trata de establecer las especificaciones de un proyecto de red informática educativa que contenga como nodos todos los centros educativos no universitarios y todos los centros culturales de la ciudad de A Coruña, junto con un nodo (o nodos) centrales desde los cuales se gestionen los recursos tanto técnicos como de servicios de dicha instalación.

PALABRAS CLAVES: Educación, Nuevas Tecnologías, Recursos, Informatización, Redes, Formación Profesorado, Motivación.

ABSTRACT:

The present study tries to establish the specifications of a project of educative informatica network that contains like nodes all nonuniversity the educative centers and all the cultural centers of the city of A Coruna, along with a node (or nodes) central from which the tecnicos resources as of services of this installation are managed as much.

KEY WORDS: Education, New Technologies, Resources, Computerization,

Networks, Formation Teaching staff, Motivation.

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

En cuanto a los antecedentes se han analizado experiencias similares ya realizadas o en fase de implementación en Canadá, Estados Unidos, Francia y España (Territorio MEC, Cataluña, Rioja y Extremadura...).

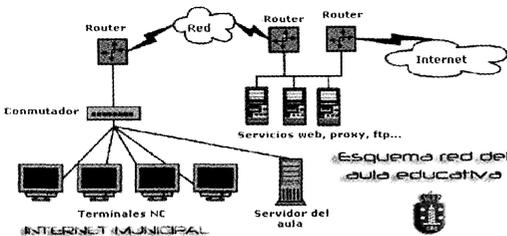
El Excmo. Ayuntamiento de A Coruña ha tomado la iniciativa de establecer un sistema para que los alumnos del municipio que se encuentran en niveles educativos no universitarios y sus profesores puedan tener acceso a la utilización habitual de todos los recursos que la informática ofrece en estos momentos, de tal manera que pueda garantizarse la consecución de los objetivos que el sistema educativo ha diseñado para ellos y, en consecuencia, la mejora de la calidad de su educación y preparación para hacer frente a los retos que a de presentarles la sociedad del futuro. El programa tiene como un carácter complementario, en tanto la Administración Educativa no acometa de modo general la implantación de estas tecnologías en los centros de enseñanza.

*E-mail: abalde@udc.es

El programa de *Informatización en red de centros educativos no universitarios del municipio*, tiene como objetivo poner al alcance de todos los centros las nuevas tecnologías de enseñanza más avanzadas, con el fin de que cada profesor en su aula pueda disponer eficazmente de ellas. Comprende los siguientes **niveles de actuación**:

1. Equipamiento de un aula de informática en cada centro con un número de puestos suficientes para cubrir las necesidades de una unidad escolar y los instrumentos de apoyo informático de uso habitual, impresoras, lectores de CD-ROM, scanner, etc.
2. Establecimiento de una red (Figura 1) mediante un servidor común de carácter local, con conexión individualizada de todos los equipos a ella. La red será compartida por todos los centros educativos de la ciudad.

Figura 1. Red del aula



3. Conexión a Internet de todos los centros por medio de la red. El servidor central realizará la selección de los elementos de Internet que tengan carácter didáctico o educativo y proveerá de los principales recursos que el mercado informático vaya ofreciendo en el ámbito de la educación.
4. Formación específica para que el profesorado pueda hacer uso en las mejores condiciones posibles de esta herramienta de enseñanza y aprendizaje.

2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Desde una perspectiva conceptual, podríamos resumir la problemática que presenta la estructura del sistema en la necesidad de conseguir que una serie de centros distribuidos geográficamente dispongan de una serie de servicios similares y sean capaces de comunicarse y colaborar entre ellos. El personal dedicado al sistema debe de ser el mínimo posible y no ha de necesitarse su presencia en cada centro. El objetivo fundamental es dotar de acceso telemático a los servicios educativos disponibles, permitir su ampliación y facilitar la creación de otros nuevos. Para la comunicación se va a disponer de una red de alta.

La alternativa basada en NC's supone muchas mejoras basadas en reducir el TCO (total cost of ownership) de los puestos. El TCO se reduce básicamente en el coste del mantenimiento de dicho puesto operativo y actualizado.

Esta alternativa consistiría en una red con un servidor encargado de suministrar las aplicaciones y un serie de NC's (lo puestos) que son estaciones sin disco. Dichas estaciones leen las aplicaciones de la red, ejecutándolas localmente si es posible (por ejemplo, si están en lenguaje Java o son aplicaciones nativas). Su configuración local es muy simple o incluso inexistente, puesto que se realiza centralizadamente a través de la red, por grupos de equipos del tamaño que se desee.

El hecho de que el puesto no mantenga configuraciones y no tenga disco supone que lo que hay que mantener realmente es el servidor. Esto hace que se simplifique mucho la administración. Además, dado que el servidor es algo invisible para el usuario, es totalmente transparente para él.

La solución exige la presencia de un servidor por centro ya que, como los puestos no tienen disco, necesitan un acceso rápido a una

máquina que se lo suministre. Una vez esté instalada la red de la ciudad, desaparece esta necesidad de un servidor por centro, y sería preferible mantener una granja de servidores en el nodo central por razones de facilidad de mantenimiento y coste.

Aunque el número de aplicaciones disponibles para estos entornos es creciente, hoy en día no existen tantas como para la alternativa anterior. Eso si, las existentes están pensadas claramente para un entorno de red distribuida. Para paliar la posible carencia de algún tipo de software, y dado que las NC's pueden visualizar programas que estén ejecutándose en otros ordenadores, se puede optar por la instalación de un servidor que ejecute éstas aplicaciones de entorno Windows y se muestren en cada uno de los puestos. De esta forma se obtiene lo mejor de ambos mundos: por un lado un instalación centralizada más fácil de mantener y por otro la posibilidad de ejecutar un amplio rango de aplicaciones.

El mantenimiento de esta alternativa es mucho más sencillo, ya que se pasa de tener que mantener n puestos por centro a mantener un puesto por centro, y muchos menos cuando la red esté implantada. La avería de uno de los puestos supone sólo cambiar el equipo físico, sin necesidad de configurar nada: todo está en el servidor. Además, el índice de averías de este tipo de equipos es muy bajo puesto que en general suelen carecer de partes mecánicas móviles, como discos o ventiladores, que son los causantes de fallos más habituales. Como una ventaja añadida, suelen ser absolutamente silenciosos.

Existen menos empresas disponibles a realizar el mantenimiento de este tipo de soluciones ya que son bastante recientes. Pero, dado que dicho mantenimiento es muy simple y que las que hay son de reconocido prestigio, esto no es un problema. En general, se trata de grandes proveedores de equipos informáticos que contemplan la solución completa.

Ventajas	Inconvenientes
<p>Facilidad de administración</p> <p>Facilidad de mantenimiento</p> <p>Disminución del TCO</p> <p>Manejo sencillo</p> <p>Bajo índice de obsolescencia</p>	<p>Número de aplicaciones bajo pero creciente</p> <p>Las aplicaciones Java son algo lentas</p> <p>Necesita un servidor de más capacidad que otras opciones</p>

Se propone una estructura mixta, con una serie de servicios centralizados (aplicaciones, correo, proxy de web con caché y control de accesos) y otros descentralizados (autenticación, aplicaciones). Los puestos de trabajo

serían NC's, de muy bajo mantenimiento y alta flexibilidad. Todo el sistema está diseñado utilizando protocolos abiertos siempre que es posible, buscando la máxima interoperatividad.

2.1. TIPOS DE CENTROS Y SU ESTRUCTURA

Se han identificado tres tipos de centros con unas necesidades diferentes, por lo que se propone una estructura distinta en cada uno de ellos. Esto supone una optimización de los costes y una mejora de las prestaciones de cada uno.

a) Centro de enseñanza primaria

Los servicios más utilizados serán de tipo educativo básico, por lo que se hace adecuada la presencia de un puesto de trabajo sencillo de manejar y robusto. La principal herramienta serán un browser y, en menor grado, ciertas herramientas sencillas en Java.

Se propone una red local conmutada de al menos 10 Mbits, un servidor local que hará las funciones principales de servidor de disco, autenticación, aplicaciones y proxy con el nodo central, y una media de 13 NC's que serán los puestos de trabajo de los alumnos.

b) Centro de enseñanza secundaria

Los servicios utilizados serán más variados, posiblemente accediendo a más entornos (incluyendo aplicaciones Windows, UNIX, mayor variedad de aplicaciones Java y, por supuesto, el browser local como herramienta común). Dispondrán de una media de 15 NC's. Los centros que tienen primaria y secundaria coinciden prácticamente con los centros privados. En esta primera etapa podrán ser dotados también de 15 puestos.

La red, tanto en los centros de educación básica como en los de educación media, estará constituida por una Ethernet conmutada con una velocidad mínima de 10 Mbps por terminal. La conexión local se realizará mediante cableado estructurado, utilizando cable sin apantallar de la calidad necesaria para los requerimientos que se detallarán a continua-

ción. Cada aula estará dotada de los elementos siguientes:

- Armario mural o de sobremesa normalizado de 19", de al menos 15 U de altura, con puerta de cierre transparente y con la profundidad adecuada a los equipos que se alojen en su interior.
- Conmutador Ethernet de 24 puertos RJ45, y alojamiento para dos puertos de diferentes características.
- Otros equipos como routers, modems, etc, que sean necesarios para cumplir las especificaciones de la oferta.
- Panel de parcheo si fuera necesario.
- Protecciones contra cortocircuito de las conexiones de alimentación de 220 Vca.
- Tomas mixtas de red de datos y de alimentación para cada puesto y para el servidor, debidamente señalizadas. Las tomas de red deben cumplir especificaciones de categoría 5 para prever la migración a otras tecnologías en el futuro. El cableado desde cada toma al armario centralizado se realizará también con cable UTP de categoría 5. Éste, así como las cajas de conexión, deben realizarse de forma ordenada, correctamente marcada y debidamente protegida (utilizando canales, tubos, cajas de derivación, etc), cumpliendo las normas mínimas de separación exigidas para canalizaciones donde se mezclen señales de datos y de fuerza.
- La longitud máxima de la conexión más lejana no sobrepasará en ningún caso los 90m.
- Por cada una de las aulas se entregarán los latiguillos de la longitud adecuada para conectar cada terminal a su punto de conexión más próximo.

- Una vez realizado el trabajo, se realizará un ensayo de cada una de las conexiones, midiendo los parámetros más comunes y comprobando que se cumple la especificación solicitada.
- Para cada aula se entregará una carpeta con los datos de las medidas y un plano de instalación en formato A4, con un listado de todos los puntos, denominación de los mismos, etc.

2.2. SERVICIO PERMANENTE DE ACTUALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y DE UN SISTEMA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO DE LA RED.

2.2.1. Estudio de Contenidos

En este sentido se han identificado como fundamentales los siguientes servicios: **Servicios de comunicaciones:** Constituirían el núcleo fundamental de los servicios proporcionados por la Red, ofreciendo a educadores y estudiantes toda la potencialidad de las telecomunicaciones al servicio de la educación a todos los niveles: local, regional, estatal o mundial. Que los estudiantes estén familiarizados con todos estos servicios y que aprendan a sacar el mejor partido de las posibilidades que ofrecen, debe ser hoy en día un objetivo en sí mismo. Entre otros, se incluirían los siguientes:

Servicio de acceso a Internet: Acceso total a Internet para todos los alumnos y profesores de A Coruña desde las aulas que se instalarán en los centros. No es necesario hacer demasiado hincapié en las posibilidades que esto ofrece desde el punto de vista educativo, con el acceso libre e inmediato a un volumen de información como nunca antes estuvo disponible. Este servicio es uno de los que, de forma más decisiva, determina las configuraciones propuestas para la infraestructura de la red. Para que estos servicios funcionen correctamente y de modo ágil es precisa una correc-

ta configuración de servidores proxy y caché. Es muy conveniente que, desde los servicios centrales, se realicen recopilaciones de material potencialmente interesante para ponerlos al alcance inmediato de los usuarios. Tampoco se debe olvidar que un acceso indiscriminado a Internet podría ser contraproducente; el acceso a ciertos materiales (hay que tener en cuenta que en Internet - como en la vida - existe material incluso de carácter delictivo) supondría cuando menos una pérdida importante de tiempo para los alumnos y un mal uso de los recursos. En este sentido es fundamental la elección de una herramienta adecuada para el “filtrado” de los accesos. De entre las herramientas de este tipo analizadas, destaca el sistema I-GEAR, por su potencia y facilidad de manejo, a la vez que por su eficiencia.

Acceso a la Intranet del Ayuntamiento:

Además de todos los contenidos que se encuentren disponibles en Internet, el Ayuntamiento y los servicios de tipo cultural y educativo que de él dependen pondrían también a disposición de alumnos y profesores toda una serie de contenidos y recursos específicos en el servidor propio del nodo central. Por ejemplo, el Museo Arqueológico tiene una página en un proveedor privado; pues bien, sería deseable que tuviese un web completo en el servidor central de la Red Cultural del Ayuntamiento que se propone en este proyecto. Lo mismo podría decirse de otras entidades culturales dependientes del Ayuntamiento, como La Casa de las Ciencias, el Museo del Hombre, la Casa de los Peces, el Archivo Municipal, etc...

Servidor Web: En el servidor del Ayuntamiento, cada estudiante dispondría del espacio necesario para la publicación de sus propias páginas web (un marco ideal para, de una forma absolutamente creativa, presentar sus trabajos escolares y extra escolares o, simplemente, expresar y compartir sus inquietudes personales). Los profesores podrán igualmente recopilar, crear y publicar material

didáctico o simplemente informativo al que podrán acceder libremente sus alumnos, cualquier usuario de la red del Ayuntamiento o, si se prefiere, cualquier usuario de Internet. Desde los terminales de las aulas, alumnos y profesores podrán utilizar diversas herramientas para la elaboración (edición) de estas páginas; de las más sencillas a las más potentes. Todo el material que se publique, residiría físicamente en el disco de esta máquina, con lo que también sería accesible desde Internet (cuando así se desee).

Servidor de Correo Electrónico: Cada estudiante y profesor de A Coruña dispondría de su propia dirección de correo electrónico en Internet, gestionada desde un Servidor Central. Con ello se facilitaría el intercambio de experiencias entre alumnos o profesores de todos los centros integrados en la Red del Ayuntamiento o de cualquier otro centro del mundo en el que también dispongan de este servicio. Podría fomentarse la colaboración de alumnos de distintos centros (y hasta de distintas nacionalidades) en la elaboración de trabajos escolares. Los profesores podrían también programar experiencias conjuntas intercentros y organizar foros de debate (a través de listas de correos) sobre temas específicos. La gestión de todo el correo debería realizarse en una máquina UNIX.

Otros servicios de telecomunicaciones: talk, chat, teleformación, videoconferencia, etc., que pueden estar disponibles inicialmente o incorporarse con posterioridad.

Recursos educativos: En cuanto a los contenidos, es importante resaltar que aunque Internet por sí misma constituye una fuente inagotable de información, la propia naturaleza de esta red obliga a tener ciertas precauciones. La información contenida en Internet es muy dinámica y altamente volátil. El amplísimo repertorio de materiales temáticos y recursos didácticos, tanto elaborados en nuestro país como fuera del, que están disponibles de

forma gratuita en Internet aumenta cada día. Lo más difícil, o al menos laborioso, puede ser la tarea de localizar estos contenidos. Este trabajo es el que, en buena medida, deben realizar los servicios centrales en apoyo de los centros. Diversas instituciones y particulares proporcionan ya relaciones más o menos extensas de estos materiales clasificadas de una u otra forma.

En este sentido es vital disponer de unos servicios centrales, que además de las labores propias del mantenimiento del sistema, realicen tareas de análisis y recopilación de contenidos para facilitar el acceso a los mismos, pero también una labor de fiscalización que impida el acceso, en la medida de lo posible (y para ello es también importante disponer de los medios tecnológicos adecuados), a aquellos servidores que contienen contenidos no deseados.

Por las mismas razones es importantísimo fomentar el desarrollo de contenidos propios por parte de los propios actores del proceso educativo: profesores y alumnos. No debemos nunca olvidar que la existencia de una infraestructura como la que se propone ofrece innumerables y valiosísimas posibilidades, pero que sin la participación activa de los interesados no se sacaría de ella ningún provecho. Por ello han de ponerse a su disposición herramientas útiles y ofrecerles una formación adecuada. Estas tareas también deberían estar coordinadas de forma centralizada.

Aplicaciones informáticas: Desde los centros podrá accederse a una amplia selección de aplicaciones informáticas; entre ellas habrá tanto aplicaciones de tipo general (procesadores de texto, hojas de cálculo, sistemas de bases de datos,...) como otras más específicas (sistemas de simulación, sistemas de cálculo simbólico, aplicaciones de diseño,...) e incluso aplicaciones puramente informáticas (compiladores para lenguajes de programación, herramientas de desarrollo, etc.)

En este aspecto es posible distinguir, si se desea o si la configuración física elegida lo determina, entre los centros que imparten sólo educación básica y los demás. Son los alumnos de secundaria los que pueden sacar verdadero provecho de todas estas aplicaciones y es por tanto esos centros donde deben estar disponibles. Se deberían instalar sistemas de autoedición, sistemas de diseño, herramientas de edición multimedia, lenguajes de programación, sistemas de bases de datos, etc...

Todas estas herramientas podrían estar soportadas por un servidor Windows NT local en cada centro; aunque, cuando sea posible, sería quizá más interesante acudir a soluciones en UNIX, como por ejemplo las que propone Sun Microsystems como paquetes ofimáticos integrados: StarOffice 5.2 o Applix Office.

Los estudiantes de primaria deberán disponer al menos de las herramientas necesarias para poder utilizar con comodidad los servicios de comunicaciones (web, correo electrónico, etc.) y de una herramienta de autor que les permita crear sus propios contenidos y publicarlos en la red. Al menos el sistema Communicator de Netscape (que incluye programas de navegación, gestión de correo y de creación de contenidos) debería estar disponible desde todos los puestos; aunque quizá sea conveniente que también se disponga de alguna herramienta de creación especialmente diseñada para ser utilizada por los más pequeños.

El portal educativo del Ayuntamiento de A Coruña: La página educativa es la auténtica joya de la corona del sistema informático desplegado por el Ayuntamiento de A Coruña, que ha instado conexiones a Internet a todos los centros no universitarios de la ciudad.

A día de hoy, la herramienta resulta portentosa para la enseñanza y así su prueba en la dirección de la página educativa:

www.edu.aytolacoruna.es, donde se puede entrar en un sitio que ofrece un importante volumen de documentación electrónica- tesis, monografías, manuales y e-books- y de ofertas on line. Un *Aula Virtual* (donde aparecen diversos temas del currículo, y donde cada profesional puede subir sus trabajos en torno a las diversas áreas), *Pensar en educación* dan paso a *Enréd@te* con números links que desempeñan un papel crucial en la concepción de esta página, *Noticias* para los niños, adolescentes y profesores de los temas de nuestra ciudad, *Programas Informáticos* que pone a disposición para los centros la Intranet, algunos gratuitos y otros no, entre ellos (Clic, ABCprint, Pizarra Electrónica, Euro, Mecanografía, Tangram..) *Foro Educativo* en el cual se pueden tratar diversos temas educativos, *Centros Educativos* donde cada centro puede colocar su página web, y otras muchas

La página web está en constante renovación, para ello hay un equipo que trabaja en el Ayuntamiento de A Coruña y resuelve cualquier duda que pudiese surgir en cualquier momento.

2.2.2. Sistema técnico de mantenimiento de la red

La infraestructura física del nodo central (Intranet) deberá responder a las características reseñadas y por lo tanto ha de disponer de la infraestructura técnica suficiente para responder a las exigencias de lo que se entiende por un sistema técnico de mantenimiento de la red y también de mantenimiento y actualización de contenidos. Nuestro estudio lleva a la necesidad de un gabinete gestionado por una empresa y formado por:

Un **Ingeniero**, que se encargará de la administración de los Sistemas y de la Red, así como de dar soporte a la implementación de nuevos elementos.

Un **Ingeniero Técnico** para ayudar en las tareas de administración y resolución de pro-

blemas de todo el Sistema, así como para asesorar localmente a los usuarios para el buen funcionamiento del sistema.

Un **Experto** en el ámbito educativo y dinamizador cultural para el uso de las nuevas tecnologías en la educación.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Partiendo de la situación teórica planteada anteriormente, pasamos a profundizar en los entresijos investigativos del mismo, presentando la metodología que hemos utilizado, describiendo y justificando los instrumentos de recogida y análisis de resultados que hemos utilizado.

En la presente investigación referida a la *“Informatización en red de centros educativos no universitarios del municipio de A Coruña”*, se intenta descubrir en primer lugar una serie de datos de corte general como son: datos generales del centro, datos personales del profesorado; en segundo lugar, conocer con respecto a una serie de ítems que hace referencia a Internet con relación a las dinámicas y procesos que, a nivel individual y colectivo se generan en un centro a través del uso de Internet nos fijaremos concretamente en el apartado de la utilización de recursos por parte del profesorado.

Formulación de hipótesis

Basándonos en los resultados obtenidos en algunas de las investigaciones más recientes y significativas que han sido desarrolladas dentro de nuestro campo de estudio, y con el fin de predecir y estructurar los diversos análisis que posteriormente procederemos a realizar, planteamos las siguientes hipótesis:

- Utilización de la red.

- Acceso.

- Formación.

Planificación de la tarea.

Versatilidad (adaptación a diversos contextos).

Calidad audiovisual.

La calidad en los contenidos.

Navegación e interacción.

Rendimiento.

Capacidad de motivación.

Adecuación a los usuarios y a su ritmo de trabajo.

Potencialidad de los recursos didácticos.

Fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje.

Exigencias y ayudas en el proceso de aprendizaje

.....

4. METODOLOGÍA

Planteados los objetivos a continuación se explica la metodología a utilizar en el desarrollo del mismo.

Muestra. Centros educativos del municipio de enseñanza no universitaria, públicos o privados concertados y privados que soliciten voluntariamente su adscripción al programa.

Centros integrados durante el curso 2002-2003: 62 centros en total

Instrumento de recogida de información

Los instrumentos utilizados fueron los cuestionarios que se confeccionaron al efecto para la investigación. Analizando las posibilidades de ejecución del trabajo, económicas y de tiempo disponible, nos decidimos por el cuestionario, al considerar que si bien esta técnica metodológica deja fuera muchas posibilidades de interpretación, era la única que nos era posible llevar a cabo con unas mínimas posibilidades de éxito. Había que confeccionar un cuestionario que fuera lo suficientemente amplio para poder analizar todos los aspectos que intervienen en Internet Municipal, y a la vez que cumplimentarlo en un tiempo inferior a 30 minutos.

En concreto en nuestro estudio hemos utilizado el cuestionario por tres razones principalmente:

El principal motivo que nos llevó a la utilización de esta técnica fue la utilización del mismo como instrumento tradicional que se ha venido utilizando en las investigaciones educativas relacionada con los medios y mate-

riales de enseñanza (Cabrero, 1993, Gallego, 1997; Villar y Cabrero, 1997).

Por ser un instrumento de indagación muy aceptado, principalmente, en las investigaciones de carácter descriptivo (Bartolomé y otros, 1995).

Y por ser considerado como una técnica de indagación respetable y válida, que bien construida y aplicada, puede ser una estrategia muy apropiada para la obtención de datos, permitiendo recoger información cuantificable y determinada previamente por los evaluadores (Cohen y Manion, 1990).

En la confección de los cuestionarios se tuvo en cuenta todas las indicaciones que los diversos autores proponen en relación a como elaborar un cuestionario: número de ítems, tiempo de aplicación, orden de las preguntas, contenido de las preguntas...

Los cuestionarios del profesorado y alumnado estaban divididos en dos grandes secciones, la primera referida a datos de identificación personal, y la segunda que se recogían datos referidos a varias dimensiones interrelacionadas referidas a Internet sobre acceso, conocimientos, formación, usos, rendimiento... (Figura 2).

Figura 2. Dimensiones recogidas en los cuestionarios

<i>Dimensiones del Cuestionario</i>	<i>Profesorado</i>
Sección 1: Datos de Identificación	Edad, género, tipo de centro, curso actual.
Sección 2: Conocimientos, formación, uso, ambiente y expectativas.	Acceso, Uso, Formación, Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, Recursos, Trabajo Colaborativo, Contenidos, Actitudes.

La redacción de cada ítem se elaboró y se presentó de manera clara y precisa, de forma que permitiese a los sujetos emitir juicios de valor ofreciendo de este modo, distintas alternativas opuestas, desde la más favorable a la

más desfavorable en función de distintas categorías u opción de respuesta.

Para poder analizar los resultados obtenidos se asignó un valor numérico a estas categorías,

manteniendo siempre la cohesión interna de la actitud o el rasgo a medir. Se trata de escalas tipo Likert donde cada sujeto participante debía elegir una de las cinco opciones propuestas de una escala que va de 1 al 5 en donde:

“1. Totalmente en desacuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Bastante de acuerdo 5. Muy de acuerdo”.

Una vez reunidos los datos anteriores, se sometió los cuestionarios a una revisión de jueces expertos procedentes de la Universidad y de Centros de Enseñanza para analizar si las preguntas están bien formuladas y determinar la validez y fiabilidad del mismo y confeccionar, en base a los resultados, los cuestionarios definitivos. Los jueces que se han utilizado han sido, en el caso de los alumnos, sujetos que pertenecían a varios centros y no participaban en la muestra definitiva. En el caso de los profesores, se han realizado entrevistas a profesores, consultados a miembros del equipo de la Intranet municipal y profesores de universidad.

Hay que tener presente, que la muestra de jueces utilizada, no ha sido empleada en la muestra elegida para proceder al cuestionario.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

A continuación presentamos los datos de identificación más destacados:

Participaron N=562 profesores pertenecientes a los niveles educativos de Ed. Infantil y Primaria, E.S.O., Bachillerato y F.P. del municipio de A Coruña que durante los meses de marzo a junio del curso 2002-2003 respondieron un cuestionario que se facilitó a los centros.

FRECUENCIAS

Tabla 1: Estadísticos Profesorado

Estadísticos				
	Sexo	Edad	Tipo de centro	Nivel de enseñanza actual
N	Válidos 562	558	562	562
	Perdidos 0	4	0	0

El estudio se realizó con profesores de Centros Públicos, Privados Concertados y Privados de Enseñanza de Infantil, Primaria y Secundaria, pertenecientes a el programa “Descubrir la informática” del Ayuntamiento de A Coruña.

TABLA DE FRECUENCIA

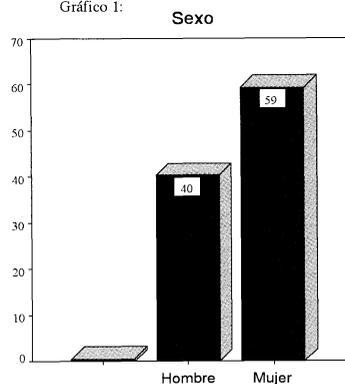
Sexo de Profesores:

Nos encontramos con una muestra de 562 profesores de los cuales son unos (331; 59,3%) mujeres y unos (226; 40,2%) hombres, como observamos en la (Tabla 2 y el Gráfico 1).

Tabla 2: Sexo Profesores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3	,5	,5	,5
Hombre	226	40,2	40,2	40,7
Mujer	333	59,3	59,3	100,0
Total	562	100,0	100,0	

Gráfico 1:

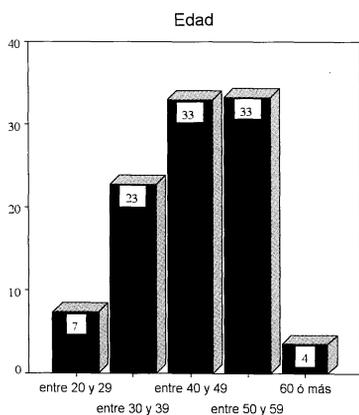


Edades

Las edades de los mismos están comprendidas entre los 20 y 29 años el 7,3%, entre 30 y 39 años el 22,6%, entre 40 y 49 años el 32,7%, entre 50 y 59 años el 33,1 y más de 60 años un 3,6%. El mayor número se encuentra con edades comprendidas entre 40-60 años (65,8% de la población), (Tabla 3 y Gráfico 2).

Tabla 3: Edad Profesores

Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	entre 20 y 29	41	7,3	7,3	7,3
	entre 30 y 39	127	22,6	22,8	30,1
	entre 40 y 49	184	32,7	33,0	63,1
	entre 50 y 59	186	33,1	33,3	96,4
	60 ó más	20	3,6	3,6	100,0
Total	558	99,3	100,0		
Perdidos	Sistema	4	,7		
Total		562	100,0		

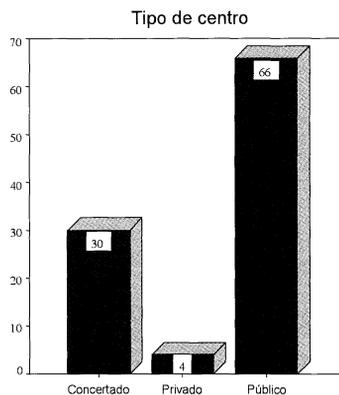


Centro al que pertenece el Profesorado

Mencionados sujetos pertenecen en un 65,8% a centros públicos repartiéndose el resto en privados (4,1%) y privado-concertados (30,1%). (Tabla 4 y Gráfico 3).

Tabla 4: Tipo de Centro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Concertado	169	30,1	30,1	30,1
	Privado	23	4,1	4,1	34,2
	Público	370	65,8	65,8	100,0
	Total	562	100,0	100,0	



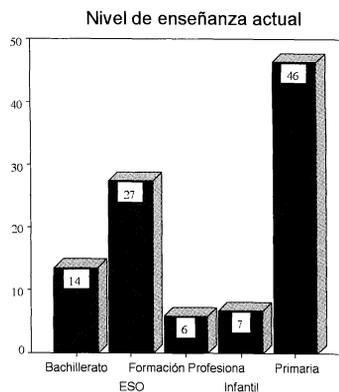
Nivel de enseñanza que imparte el Profesorado

Con relación al nivel de enseñanza que imparten, resta decir que tenemos un 46,4% de docentes en Primaria, seguido de un 27,4% en la E.S.O. El porcentaje más bajo se registra en F.P. con un 5,9%. (Tabla 5 y Gráfico 4).

Tabla 5: Nivel enseñanza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bachillerato	76	13,5	13,5	13,5
	ESO	154	27,4	27,4	40,9
	Formación Profesional	33	5,9	5,9	46,8
	Infantil	38	6,8	6,8	53,6
	Primaria	261	46,4	46,4	100,0
	Total	562	100,0	100,0	

Gráfico 4:



Técnicas utilizadas en el análisis de resultados

Las técnicas de análisis de nuestra investigación han sido las siguientes:

Un análisis de porcentajes y frecuencias en cuanto a los datos de identificación que hemos visto anteriormente.

Un análisis de porcentajes, media, moda, mediana y desviación típica en relación a unos ítems en relación los recursos, uso, trabajo colaborativo...

El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS, versión 11.0. para Windows, con licencia facilitada por la Universidad de A Coruña.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Recursos utilizados en la red por parte de los profesores

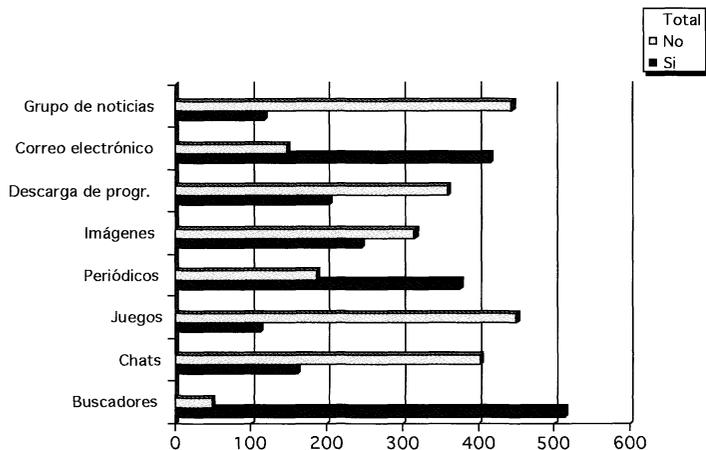
En referencia a las (tablas 6 y 7), recursos utilizados por parte de los profesores, resta

Tabla 6

Tabla de Frecuencias

	Buscadores	Chats	Juegos	Periódicos	Imágenes	Descarga de programas	Correo electrónico	Grupo de noticias
No	49	402	450	187	316	360	147	444
Si	514	160	112	375	246	202	415	118
Total	562	562	562	562	562	562	562	562

Gráfico 5: Recursos en Internet I



decir que por parte de los profesores los buscadores (91,3%) y el correo electrónico oscilan en un 73,8% de su uso, seguido de periódicos online, y contenidos web de su materia con un 65%.

Se hace especial hincapié en el fenómeno socializador de la red al obtener porcentajes elevados en instrumentos elaborados para tal fin, chat, foros, news, correo...Este hecho resulta interesante pues siguiendo a e Sancho (1998), el cual analiza el papel que la Red en el entorno social, reconoce que el altísimo valor socializador de la misma aspecto éste que también ha sido contemplado por Ortega y Mínguez (2001a) y por Simone (2000) entre otros autores. "...las nuevas tecnologías han multiplicado el universo de las representaciones sociales, poniendo al alcance (...) un espacio enormemente ampliado de socialización" Simone (2000. (p.24).

Tabla 7

	Vídeo	FTP	Música	Foros	Lista de Correos	Página personal	Webs con contenidos de aplicación a su materia	Libros y revistas	Compra	Otros servicios
No	512	515	419	442	559	553	223	377	486	489
	52	47	143	120	3	9	339	185	76	73
Total	562	562	562	562	562	562	562	562	562	562

A continuación nos fijaremos concretamente en el apartado de “Recursos físicos: espacios e equipamiento” (Tabla 8), una de las dimensiones del cuestionario sobre el progra-

ma “Internet Municipal” y en la que hace referencia a funcionamiento, normas de uso, servicio técnico, equipamientos...

Tabla 8

RECURSOS

Ítems RECURSOS	N	N (ítem)	Porcentaje					Medi a	Mediana	Moda	D.Típica
			1	2	3	4	5				
1. Tengo una información concreta y concisa sobre el funcionamiento, normas de acceso, competencias.	562	551	7,3	29,5	35,8	14,6	10,9	2,92	3,00	3	1,089
2. Llegamos al aula de informática con facilidad ya que está en un lugar accesible y no resulta complicado encontrarla.	562	550	4,1	7,3	26,2	21,7	38,6	3,85	4,00	5	1,148
3. Considero que el número de ordenadores por centro es suficiente para desarrollar mi trabajo.	562	549	22,2	30,4	23,5	13,3	8,2	2,54	2,00	2	1,218
4. El aula de informática (tamaño, distintos espacios, iluminación, mantenimiento, acceso,...) es adecuada.	562	548	8,4	18,1	33,5	20,1	17,4	3,21	3,00	3	1,188
5. El horario es adecuado para acceder al aula de informática.	562	543	8,9	23,0	32,4	21,9	10,5	3,02	3,00	3	1,126
6. El servicio técnico de los ordenadores es suficiente.	562	503	11,0	23,0	34,9	14,1	6,6	2,80	3,00	3	1,079
7. Los equipos informáticos recibidos por Ayto. se adecuan a las necesidades e intereses de los alumnos.	562	531	13,5	28,8	34,7	13,7	3,7	2,63	3,00	3	1,024
8. Se nos presta suficiente ayuda técnica en temas relacionados con Internet.	562	535	11,9	39,7	30,2	10,5	2,8	2,50	2,00	2	0,950
9. El Hardware (ordenadores, impresora, escáner...) se aprovecha lo suficiente.	562	540	11,6	34,7	32,9	13,0	3,9	2,61	3,00	2	0,997
10. El Software (ofimáticas, multimedia, programas educativos: Clic, Tangram, ABCprint...) es interesante y se adecua a las características de los alumnos.	562	541	10,1	31,1	38,4	12,5	4,1	2,68	3,00	3	0,972
11. En general, el funcionamiento de los ordenadores es satisfactorio.	562	538	10,3	25,6	42,5	13,7	3,6	2,73	3,00	3	0,960

Como se podrá ver en la (Tabla 8) que trata sobre los recursos observamos en el (ítem 1) que “el profesorado con respecto a la información sobre el funcionamiento y normas de acceso del aula de informática” está satisfecho.

En cuanto a la localización del aula hemos de decir que se llega con facilidad a ella al estar situada en un lugar adecuado en la mayoría de los centros teniendo en cuenta la supre-

sión de las barreras arquitectónicas para el acceso de los alumnos con déficit físico, psíquico o sensorial así queda reflejado con un porcentaje elevado del profesorado que está satisfecho (ítem 2 y 4).

Otro dato importante es si se considera que “el número de ordenadores es suficiente para desarrollar su trabajo” (ítem 3) respondiendo por parte del profesorado un 52,6% como no suficientes dichos ordenadores, hemos de

tener en cuenta que en los próximos años va a existir una expansión de la red con equipamientos específicos para Escuelas Infantiles Municipales y aumento de ordenadores en los demás centros.

“El horario en el que puede utilizar el aula de informática es adecuado” (ítem 5) parece ser que dicho horario no es un impedimento para el uso del aula tal y como reflejada en el que la mayoría de los profesores lo consideran adecuado.

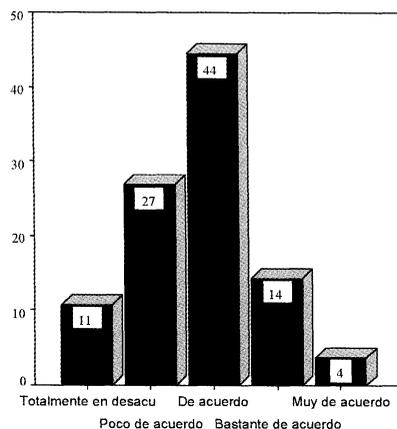
“El servicio técnico de los ordenadores se considera suficiente” (ítem 6), esté servicio técnico, por lo general, es atendido por el encargado del aula de informática al cual se le explica lo que deberán de hacer en caso de alguna duda en cuanto a funcionamiento, para ello la Intranet a distribuido manuales en todos los centros sobre las normas y funcionamiento de dichos ordenadores. Con relación de si es suficiente dicho servicio obtenemos una media de 3,02.

Los (ítems 7 y 10) nos hacen reflejan si dichos “ordenadores se adecuan a las necesidades de los alumnos” observándose cierta discrepancia en dichos ítems no estando realmente de acuerdo un número importante de profesores.

Con respecto, “al aprovechamiento del Hardware y sobre su funcionamiento” (ítem 9 y 11), parecen coincidir en que dichos ordenadores no se aprovechan realmente lo suficiente y consideran su funcionamiento es satisfactorio un 60% aproximadamente de los profesores que han contestado el cuestionario.

Gráfico 7:

11. En general, el funcionamiento de los ordenadores es satisfactorio.



6. CONCLUSIONES

Existe una obligación de los centros educativos de alfabetizar a nuestros alumnos en el manejo de los instrumentos culturales más potentes, actualmente, de acceso a la información y de comunicación y, también, de relaciones humana. Constituyen un recurso educativo y didáctico que cuenta, por un lado, con un alto poder de fascinación y motivación y, por otro lado, con un enorme potencial para la formación y el aprendizaje. El programa del Ayuntamiento de A Coruña como otros programas que se realizan en otras comunidades intentan ayudar a conseguir estos objetivos.

El Ayuntamiento ha finalizado la implantación en todos los centros de enseñanza primaria y secundaria de la ciudad, de aulas de informática que operan en Internet, a través de un proyecto diseñado y dirigido por la Facultad de Informática de La Coruña. En la actualidad se están instalando aulas similares en bibliotecas, centros cívicos y centros de enseñanza con características especiales. Todas de acceso gratuito y servicio permanente.

La ordenación del sistema educativo que plantea la Ley Orgánica de Calidad de Educación (LOCE) supone un avance en

cuanto al tratamiento formal de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones: desde una iniciación temprana hasta el conocimiento y uso habitual en el campo de las nuevas tecnologías.

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) ponen en nuestras manos posibilidades de transformación de las estructuras tanto materiales como formales, de los centros.

Los espacios escolares, la organización del tiempo, el seguimiento de los objetivos de aprendizaje, el papel del profesorado, las teorías de aprendizaje y enseñanza, la interpretación de la realidad... van a sufrir la irrupción de estas tecnologías.

En relación al aula de Internet Municipal hemos de decir que se prevén a lo largo de este curso las siguientes medidas:

Expansión de la red: Equipamiento específico para las Escuelas Infantiles Municipales

Mejoras en el equipamiento técnico: dotación de voz (al menos en los centros de E.P.).

Actualización de la web educativa: mediante el incremento de los contenidos didácticos creados por los propios profesores del municipio e instalación de una herramienta de teleformación. Rediseño y creación de nuevas secciones dedicadas a: profesores, padres/madres y software educativo.

Los equipos informáticos quedan instalados en los centros en calidad de depósito. Los gastos de funcionamiento de la red, así como los de comunicaciones, son asumidos por el Ayuntamiento.

Como conclusión, podemos asegurar que las tecnologías de la información y la comunicación se están abriendo paso en nuestros cen-

tros, pero todavía tienen un gran camino por recorrer. No es suficiente con dotar a las escuelas con ordenadores y conexión a Internet para crear una sala de informática. No conseguiremos una integración total hasta que el profesorado utilice las tecnologías como una herramienta más a su servicio como lo pueden ser la pizarra u otro medio. Esto sólo será posible gracias a una infraestructura adecuada y actual, a un profesorado motivado y formado en el campo informático y a unos programas y materiales pedagógicos de calidad al servicio de la educación.

7. REFERENCIAS

- BARTOLOMÉ, A. (1999) "Nuevas tecnologías en el aula", Barcelona: Ed. Grao

- El portal educativo "Internet Municipal: Ayuntamiento de La Coruña" En <http://www.edu.aytolacoruna.es>

- ORTEGA, P. y MÍNGUEZ, R. (2001a). "Familia y transmisión de valores". Santiago de Compostela. Fundación caixagalicia.

- LOCE (Ley orgánica 10/2002, 23 de Diciembre de Calidad de la Educación).

- MARQUÉS, P. (2001) "Usos educativos de Internet. ¿Hacia un nuevo paradigma de la enseñanza?" En <http://dewey.uab.es/pmarques/usuariosred2.htm>

- RAPOSA RIVAS, M. (2002) "Novas Tecnologías Aplicadas á Educación: Aspectos técnicos e didácticos". Servicios de Publicacións da Universidade de Vigo.

- RÍOS ARIZA, J. y CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (2000) "Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicadas a la educación" Ediciones Aljibe. Málaga.

- SANCHO, J. M^º. (1998) "Medios de comu-

nicación, sociedad de la información, aprendizaje y comprensión: piezas para un rompecabezas”. En Ballesta, J, Sancho, J.M. y Área, M. “Los medios de comunicación en el currículum”. Murcia. Editorial KR.

- SIMONE, R. (2000). “La Tercera Fase: formas de saber qué estamos perdiendo”. Madrid. Taurus.

- VILLAR, L.M. y CABRERO, J. (1997): “Desarrollo profesional docente en nuevas tecnologías de la información y la comunicación”. Sevilla, Grupo de Investigación Didáctica.

- V.V.A.A. (2002) “El perfil del docente ante la Informática Educativa.” “IE-2002-RIBIE” Vigo.