

PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA  
MEMORIA FINAL

Instalación y puesta en funcionamiento de una red inalámbrica  
en el centro educativo

Coordinación: ÁNGEL DELGADO HERRADOR.  
IES Inca Garcilaso, Montilla (Córdoba)

Referencia del proyecto: PIN-040/04

Proyecto subvencionado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.  
(Orden de 06-07-04; Resolución de 02-03-05)

## 1. Título.

Instalación y puesta en funcionamiento de una red inalámbrica en el centro educativo

## 2. Autores y autoras.

Ángel Delgado Herrador  
Manuel Rafael Cosano Jurado  
Jose María García Pérez  
Jose Antonio Pérez Pérez  
Antonio Urbano Gómez  
Julián Ignacio Moreno Quesada

## 3. Resumen (máximo 200 palabras).

Instalación en el centro de un punto de acceso inalámbrico WIFI, que permita a la comunidad educativa la conexión desde casa a la red corporativa del IES e Internet. La antena exterior posee una cobertura omnidireccional de aproximadamente 1 km posibilitando la conexión de usuarios mediante una antena casera.

Utilizando software libre, instalación de un servidor que actúe de cortafuegos de la red y servidor de contenidos. Se utilizará linux como sistema operativo y el servidor Web Apache junto el paquete php-nuke para el portal del proyecto. Además se instalará el paquete moodle como plataforma de e-learning.

La conexión a la plataforma se podrá establecer desde la red inalámbrica, desde el centro y desde Internet a través de la página web del centro.

## 4. Palabras clave.

WIFI  
INALÁMBRICA  
RED  
PHP-NUKE  
MOODLE  
LINUX  
CORTAFUEGOS

## 5. Naturaleza, justificación y fundamento de los cambios introducidos en la práctica docente o en el funcionamiento del centro.

En los últimos años ha habido un auge de las comunidades wireless en ciudades de todo el mundo, que permiten redes ciudadanas libres de intercambio de información y acceso a Internet. Esta idea se puede extrapolar al ámbito docente y crear redes libres entre la comunidad educativa. En este sentido se ideó este proyecto, pretendiendo establecer una comunidad wireless entre los miembros del centro a semejanza de estas comunidades. Esta red fomentará el uso de las nuevas tecnologías, la utilización de software libre y el acceso a la sociedad de la información.

Además, el uso cada vez más de ordenadores portátiles que incorporan tecnología wireless, hacen necesaria una conexión inalámbrica en el propio centro que permita el acceso controlado a la red y en última instancia a Internet.

Es fundamental la instalación de un portal donde se publiquen las últimas novedades y se intercambie información sobre la red. Además, aprovechando el propio servidor sería interesante disponer de una plataforma de e-learning que permita la formación a distancia

Esta plataforma permitirá la descarga de recursos desde el propio hogar, desde el centro y desde la red inalámbrica. Además agilizará la comunicación entre profesores y alumnos, así como la posibilidad de teleformación para alumnos que por motivos diversos no puedan desplazarse al centro.

Se pueden destacar los siguientes puntos que aconsejan el desarrollo del proyecto:

- Utilización de las nuevas tecnologías en la labor docente.
- Acceso gratuito a Internet para la comunidad educativa
- Consulta telemática de la información del centro.
- Implicación del profesorado y alumnado en la utilización de las nuevas tecnologías.
- Compartición de conocimientos entre alumnos y profesores.
- Utilización de software libre y su difusión entre la comunidad educativa.

6. Interés, oportunidad, relevancia y grado de incidencia que la innovación tiene para el centro o centros implicados y de sus posibilidades de extrapolación o adaptación a otros centros o ámbitos del sistema educativo andaluz.

El proyecto puede ser extrapolado a cualquier centro de la comunidad autónoma andaluza, permitiendo una mayor difusión de las nuevas tecnologías y el acceso libre a la sociedad de la información.

El esfuerzo económico que debe realizar un centro para implantar un punto de acceso inalámbrico exterior es relativamente pequeño en relación al beneficio que aporta a la comunidad educativa, por este motivo podemos considerar que es una buena idea y ofrece muchas posibilidades de extenderse en otros centros de la comunidad autónoma. De echo, incluso antes de terminar el proyecto, ha habido algún centro de la comarca interesado en el mismo, y ha contactado con el coordinador para ver las posibilidades de instalarlo.

Para nuestro centro supone una mejora tecnológica importante al permitir el acceso a nuestros servidores y la posibilidad de consulta de Internet desde casa sin un coste fijo para el usuario de la comunidad educativa. Además la plataforma moodle permitirá una comunicación entre profesores y alumnos interesante, y la posibilidad de teleformación para alumnado que por diferentes circunstancias no pueda asistir temporalmente al centro.

7. Objetivos propuestos.

- Acceso a información del centro mediante una conexión inalámbrica.
- Permitir a la comunidad educativa una conexión inalámbrica desde casa a Internet, totalmente gratuita, utilizando la infraestructura de red del IES.
- Promover la utilización de las nuevas tecnologías y el acceso a la sociedad de la información.
- Fomentar el uso de software libre entre la comunidad educativa.
- Apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías.

8. Acciones desarrolladas, fases, secuencia y distribución temporal.

Las acciones desarrolladas se describen en el siguiente guión:

- a.- Instalación y configuración de un nodo WLAN en el centro
  - Instalación de la antena
  - Configuración del punto de acceso
  - Conexión a la red del centro
- b.- Instalación y configuración de un servidor de contenidos con software libre
  - Instalación del servidor Linux
  - Configuración del cortafuegos
  - Configuración del servidor web Apache
  - Instalación de la plataforma PHP Nuke

- Desarrollo de la página web del proyecto
- Instalación de la plataforma Moodle
- Instalación y configuración de un servidor de correo electrónico
- Comienzo del periodo de pruebas
- c.- Formación al profesorado en la utilización de la red inalámbrica y la plataforma de elearning.
  - Conexión a la red inalámbrica
  - Acceso a información del centro
  - Utilización de la plataforma Moodle
- d.- Difusión del proyecto entre la comunidad educativa
- e.- Formación y asesoramiento al alumnado para la utilización y conexión a la red inalámbrica del centro, y el acceso a los contenidos depositados en el servidor. Para ello se realizarán talleres que permitan instruir al alumnado en estas nuevas tecnologías.
- f.- Puesta en funcionamiento de la red. Final del periodo de pruebas.

El proyecto tiene una duración de dos cursos académicos 2004-2005 y 2005-2006. Está dividido en dos fases, la primera fase corresponde con el primer curso académico y corresponde a la instalación del nodo inalámbrico y el servidor de contenidos. En una segunda fase se ha llevado a cabo la difusión del proyecto y la formación del profesorado y alumnado para la utilización de la red. Se ha dado apoyo técnico a los usuarios para instalar y configurar la conexión inalámbrica desde casa. Durante esta última fase se ha trabajado en periodo de pruebas hasta solventar los posibles problemas aparecidos y dejar la red en pleno funcionamiento. El calendario con arreglo a los puntos anteriores ha sido el siguiente:

Apartado a	Curso 2004-2005.	Mayo 2005
Apartado b	Curso 2004-2005.	Junio 2005
Apartado c	Curso 2005-2006.	Diciembre de 2005
Apartado d	Curso 2005-2006.	Febrero de 2006
Apartado e	Curso 2005-2006.	Abril de 2006
Apartado f	Curso 2005-2006.	Mayo de 2006

#### 9. Metodología de trabajo adoptada y funcionamiento del equipo docente.

Se han realizado reuniones periódicas para coordinar la ejecución de las fases del proyecto y repartir las tareas entre los diferentes participantes. Se han diferenciado diferentes etapas o tareas a realizar:

- Compra de material
- Instalación de la antena
- Instalación del S.O. del servidor
- Configuración del servidor web, proxy y del cortafuegos
- Instalación y configuración de php-nuke y moodle
- Difusión del proyecto entre la comunidad educativa
- Formación de la comunidad educativa en el manejo de la red y la plataforma

En estas reuniones se han establecido las pautas de trabajo y expuesto los logros alcanzados hasta el momento.

Además se han fijado sesiones de trabajo por la tarde, para recopilar información y realizar la instalación de la red y del servidor con ayuda técnica externa. Estas sesiones han sido programadas y dirigidas por el coordinador del proyecto y asesoradas por empresas del sector de la informática.

## 10. Resultados concretos obtenidos con el desarrollo del proyecto y discusión de los mismos.

- Creación de una red ciudadana libre de uso generalizado por la comunidad educativa, con acceso inalámbrico.

Instalación de un punto de acceso WIFI con cobertura de aproximadamente 1km omnidireccional que permitirá a la comunidad educativa la conexión desde casa a la red del IES. El usuario deberá instalar una tarjeta de red inalámbrica y una antena con visión al centro que permitirá el enlace wireless.

- Utilización de la red inalámbrica para acceder a información del centro y a Internet.

Configuración de un servidor linux que actúa de enrutador, cortafuegos y proxy de la red. Con este servidor se pretende permitir el acceso a los servidores de la red del IES, el acceso controlado a Internet y el filtro a ciertas URL y servicios no permitidos. En este sentido se ha instalado el servicio proxy squid en combinación con dansguardian, que permite un acceso más rápido y controlado a páginas web, evitando visitar sitios prohibidos. Por otra parte con el cortafuegos (iptables) se limita el acceso a servicios de descarga masiva de ficheros, tipo emule.

- Utilización del alumnado de las nuevas tecnologías como herramienta de ayuda para su formación.

Se fomenta el uso de las nuevas tecnologías por la comunidad educativa gracias al acceso a información del centro y a Internet desde el hogar, extrapolando el uso fuera del horario lectivo del centro.

- Utilización generalizada de las nuevas tecnologías en la práctica docente.

Con el proyecto se intenta que el alumnado, profesorado y en general toda la comunidad educativa se habitúe a la utilización de las nuevas tecnologías como forma de intercambio de información.

- Creación de una plataforma que ayude al intercambio de ideas y proyectos entre profesorado y alumnado.

Se ha instalado en el servidor linux una plataforma de e-learning utilizando el paquete moodle. Esta plataforma permitirá el intercambio de información entre profesores y alumnos. Se podrán intercambiar apuntes, ejercicios, actividades, cuestionarios, encuestas, etc. permitiendo incluso realizar un proceso de evaluación con el alumno

El acceso a la plataforma se podrá realizar desde la red inalámbrica, desde la propia red cableada del centro y desde Internet.

- Promover la utilización del software libre.

El proyecto ha sido desarrollado totalmente con herramientas de software libre, permitiendo la difusión de las mismas entre la comunidad educativa. Esto va en consonancia con la política de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía apoyando la utilización de sistemas linux y software sin licencia.

## 11. Valoración del desarrollo del proyecto, del grado de consecución de sus objetivos y de su incidencia real en el centro. Aspectos positivos y dificultades encontradas.

El proyecto se ha desarrollado con total normalidad siguiendo el orden de las fases y cumpliendo el calendario propuesto en la memoria inicial.

Se han cumplido todos y cada uno de los objetivos, en especial los relacionados con el acceso inalámbrico a la red del centro e Internet, así como la creación de la plataforma de e-learning utilizada como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es indudable que este proyecto tendrá una difusión más amplia a partir del próximo curso cuando se empiece a utilizar por la comunidad educativa. Los objetivos de promoción de las nuevas tecnologías y utilización de software libre, son objetivos a más largo plazo. Se está trabajando en los últimos meses en la difusión del proyecto entre la comunidad educativa, aunque esta tarea tendrá una continuación natural en los próximos cursos.

Se debe destacar la acogida del proyecto entre la comunidad educativa así como su utilización futura por una parte importante del profesorado y alumnado. Es un proyecto con perspectivas de futuro, permitiendo una difusión presente y futura de las nuevas tecnologías en el centro de enseñanza.

## 12. Conclusiones y perspectivas de consolidación futuras de las mejoras introducidas.

Con la realización de este proyecto se produce una mejora en la práctica docente incorporando las nuevas tecnologías de la información basadas en software libre. Permitirá crear una comunidad wireless entre el alumnado, el acceso a la información del centro, conexión gratuita a Internet desde casa, y la posibilidad de teleformación del alumnado.

Se trata de un proyecto de futuro puesto que la red estará operativa por muchos años, y servirá de herramienta de apoyo al alumnado y profesorado en la práctica docente. Sin duda tendrá una mayor difusión en los próximos cursos, cuando se haga extensiva a todos los miembros de la comunidad educativa y poco a poco descubran las ventajas del mismo.

El proyecto ha sido bien acogido por la comunidad educativa y se prevé que se consolide, como herramienta de trabajo, la red inalámbrica y la plataforma de e-learning. Para esta tarea es importante la implicación del profesorado en su utilización, acostumbrando a gran parte del alumnado en su empleo habitual.

## 13. Anexo I: Índice de tablas, figuras y/o gráficos que se acompañan a la memoria, en papel y en ficheros aparte. *Cada elemento gráfico debe identificarse con un número y un título (por ejemplo: Figura 1.- Diagrama del proceso metodológico adoptado en el proyecto. Tabla 4.- Resultados obtenidos en las distintas actividades del proyecto, etc.)*

14. Anexo II: Relación y descripción del material educativo producido (gráfico, audiovisual, informático, etc.), un ejemplar de los cuales deberá adjuntarse en papel y en soporte informático a la presente memoria. *Cada material debe identificarse con un número y un título (por ejemplo: Material 1.- Cuestionario de diagnóstico de concepciones previas del alumnado. Material 2.- Guía didáctica del itinerario por el Parque Natural X, etc.)*

- Memoria de instalación y configuración de la red inalámbrica y el servidor de contenidos.
- Dirección URL del portal de la red inalámbrica: <http://www.iesincagarcilaso.com:2525>
- Dirección URL de la plataforma de e-learning creada con moodle: <http://www.iesincagarcilaso.com:2525/moodle>.