

RED LOCAL DE COMUNICACIONES MEDIANTE LASER Y FIBRA ÓPTICA

F. J. López, R. Beltrán y J. A. Martín Pereda
E.T.S.I. Telecomunicación.

P.G. Gutiérrez

E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos.

Universidad Politécnica de Madrid

Ciudad Universitaria

Madrid-3.

ABSTRACT

In this paper we present a new optical communication local network by optical fiber and laser, which is being installed between some of the buildings of the U.P.M. for a better scientific and management intercommunication, among all of them.

INTRODUCCION

A fin de interconectar diferentes centros académicos pertenecientes a la Universidad Politécnica de Madrid, situados en el Campus de la Ciudad Universitaria, se está procediendo a la instalación de una red local de transmisión de datos mediante un sistema de comunicaciones ópticas mixto, constituido por enlaces atmosféricos con laser y canalizaciones con fibra óptica.

La idea que originó este desarrollo inicialmente, fue la de poder agilizar las tareas burocráticas, propias de un estamento tal como la Universidad, (secretaría, matriculación, comunicados entre Centros, etc.).

Posteriormente, aprovechando la capacidad del ordenador que sirve como raíz del árbol de comunicaciones, se pensó dotar a los diferentes departamentos de facilidades de acceso a cálculos científicos, todo ello dentro de las limitaciones del sistema (velocidad de transmisión, n° de usuarios, etc.).

ANÁLISIS

Lo primero, una vez definida la idea y determinados los centros a interconectar, fue realizar un estudio de la estructura de la red a fin de una buena distribución de las comunicaciones atendiendo, por las propias características de la red a factores tales como visibilidad o proximidad geográfica.

Con lo anterior, se definieron los tramos más adecuados, tanto para comunicación atmosférica mediante láser entre centros muy distantes, como los enlaces por fibra óptica teniendo en cuenta aquí los costes de tendido, infraestructura de canalizaciones ya existentes, permisos urbanos, mano de obra, etc. propios de un enlace por cable dentro de una ciudad, más adecuados entre edificios separados por distancias cortas o dotados con escasa visibilidad, así como para los tendidos por el interior de los edificios.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

En la Fig. 1 puede verse un plano geográfico donde se indican los diferentes centros de la red local, mientras que en la Fig. 2 se muestran los equipos de comunicaciones dentro de cada centro. La asignación numérica por edificios así como el significado de cada equipo de la red pueden verse en las tablas I y II.

CIUDAD UNIVERSITARIA DE MADRID

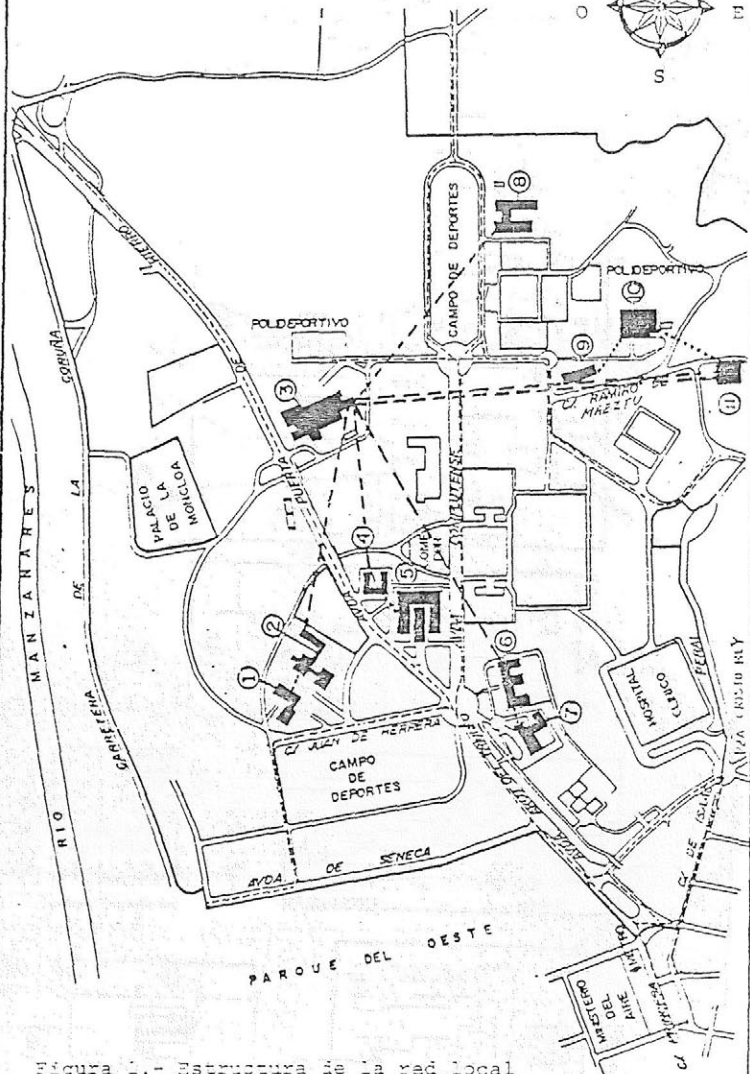


Figura 1.- Estructura de la U.M. Local

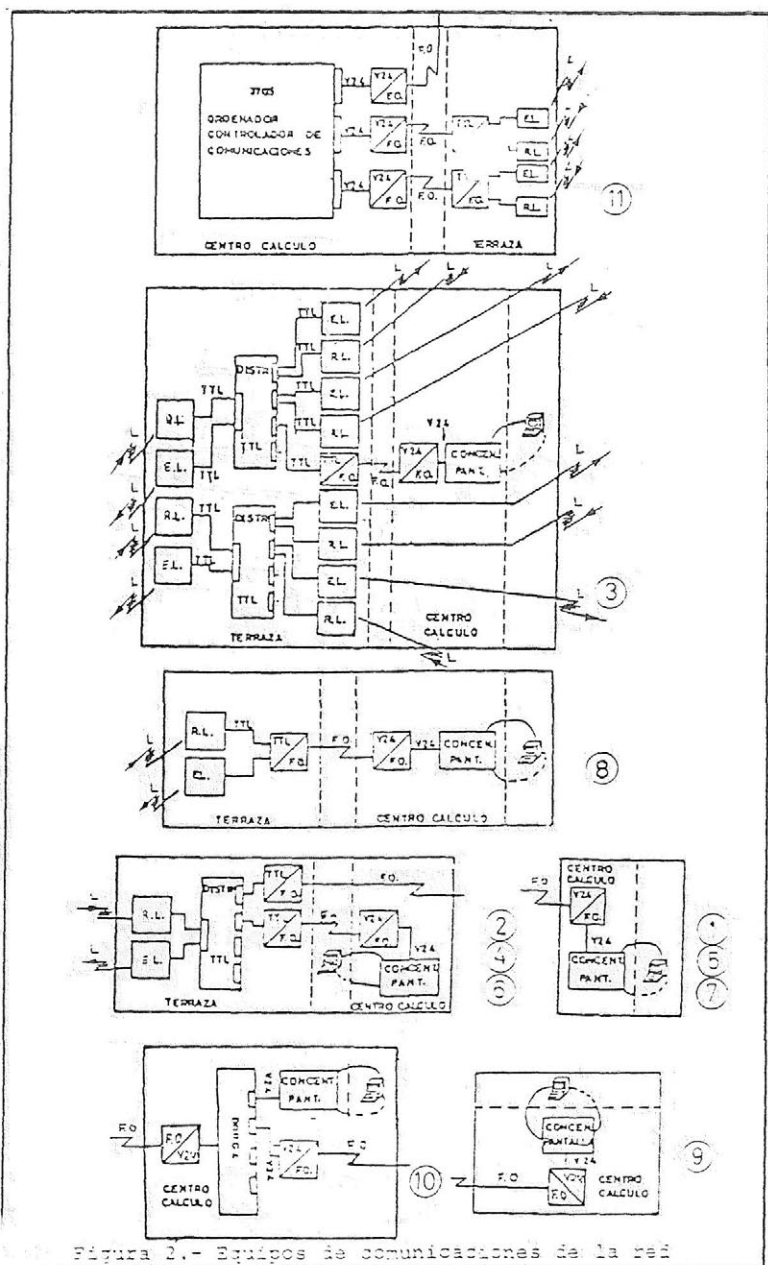


Figura 2.- Equipos de comunicaciones de la red

TABLA I. Numeración de los centros de la red

- 1.- E.U. Arquitectura Técnica
- 2.- E.T.S. Arquitectura
- 3.- E.T.S. Ing. de Caminos, Canales y Puertos.
- 4.- E.U. Ing. Técnica Agrícola
- 5.- E.T.S. Ingenieros Agrónomos
- 6.- E.T.S. Ingenieros Aeronáuticos
E.U. Ing. Técnica Aeronáutica
- 7.- E.T.S. Ingenieros Navales
- 8.- E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación
- 9.- E.U. Ing. Técnica Forestal
- 10.- E.T.S. Ingenieros de Montes
- 11.- Rectorado Universidad Politécnica de Madrid

TABLA II. Simbología de Los equipos de los centros.



Modem de V24 (RS232) a Fibra Optica.



Modem de Impulsos TTL a Fibra Optica.



Difusor Radial de Impulsos TTL.



Difusor Radial Remoto General de 4 Salidas.



Enlace por cable de Fibra Optica.



Enlace atmosférico por Laser.



Emisor Laser



Receptor Laser