

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este texto será tratar de describir la realización del Proyecto Fin de Carrera de título: MOREMUX: Monitorización Remota de Multiplexores.

La posibilidad de realizar este Proyecto Fin de Carrera surge al comenzar a colaborar como Becario en la Empresa Sistemas Radiantes Francisco Moyano, situada en:

- c/ La Granja, 72.
28108 Alcobendas (Zona Industrial).
Madrid.

El hecho de desarrollar un producto con miras comerciales y empresariales fue la razón por la que me decidí a llevar a cabo este Proyecto.

En este capítulo introductorio, en primer lugar justificaremos la utilidad de este Proyecto, en segundo lugar marcaremos perfectamente los objetivos del mismo y por último explicaremos brevemente el contenido de este documento.



1.1.- JUSTIFICACIÓN Y UTILIDAD DEL PROYECTO MOREMUX

Sistemas Radiantes F. Moyano es una empresa de telecomunicaciones que fabrica y comercializa todos los elementos necesarios para conseguir la completa operatividad de los sistemas radiantes. Las dos actividades principales de la compañía son; diseño, fabricación, instalación y montaje de antenas y sistemas radiantes y el diseño, fabricación e instalación de las estructuras y soportes que las sostienen.

Nos centraremos aquí en su primera línea de actividad. Moyano es desde 1960 la compañía pionera en España de la tecnología de radiofrecuencia y ofrece las mejores soluciones en tecnología de infraestructura de redes por broadcasting, enlaces y estaciones base de telefonía celular. Empresa especialista en el diseño y desarrollo de antenas de gran potencia para centros emisores y reemisores, ofrece por tanto el diseño, fabricación, e instalación de antenas, multiplexores, filtros y demás componentes de los sistemas radiantes.

El esfuerzo realizado por la compañía ha sido reconocido por Dragados Industrial (compañía del Grupo Dragados) que se ha posicionado como socio de referencia de la sociedad de cara a la realización de grandes inversiones en Investigación, Desarrollo e Innovación y de su expansión internacional.

Es habitual que los centros de emisión se encuentren alejados de los centros urbanos ya que buscan emplazamientos óptimos en cuanto a visibilidad, altitud y espacio. El correcto funcionamiento de los sistemas multiplexores será vital para una emisión óptima, lo cual requerirá una continua vigilancia de los mencionados centros de emisión.

Surge por tanto la demanda por parte de numerosos clientes de Moyano, como pueden ser: Retevisión, Radio Nacional, todos los broadcasters nacionales y mundiales, etc. de desarrollar algún tipo de dispositivo de control remoto para los mencionados sistemas multiplexores.

Vemos en la figura siguiente la imagen de uno de estos centros de emisión:



Figura 1.1: Fotografía exterior de un centro de emisión.



Por tanto ante esta demanda, Moyano responde con el desarrollo del prototipo Moremux cuyos objetivos mencionaremos a continuación.

1.2.- OBJETIVOS

Se pretende desarrollar el prototipo de un sistema electrónico para monitorizar remotamente sistemas basados en sondas de radiofrecuencia y/o termopares que habitualmente se instalan en los conjuntos multiplexores de FM y UHF. La función que realizará es la de reflejar en una pantalla de cristal líquido los siguientes parámetros en tiempo real:

I Relativos a RF:

- Potencia en cada sonda independientemente.
- Relación de onda estacionaria en cada punto: (ROE).

I Relativos a temperatura:

- Temperatura de la carga pasiva.
- Temperatura en cualquier punto de interés, donde se colocaría un termopar al efecto

I Relativos a trabas:

- Posibilidad de conexión a las trabas de los sistemas transmisores para su desconexión en caso de alarma/s.

El sistema permitirá la generación de alarmas por sobrelímite en determinadas condiciones, todo ello completamente definible por software. El Software a desarrollar será lo más robusto, fiable y sencillo de entender como sea posible.

Describimos a continuación las diferentes interfaces que presentará el sistema Moremux:

- Cada dispositivo admite hasta 4 sondas y 2 termopares. Las sondas estarán equipadas con un circuito detector RF-DC. La información se visualiza en un display LCD. Se actuará sobre los menús con un teclado sobre la misma caja.
- La conexión con el mundo exterior se realizará mediante un puerto serie tipo RS-232. Se incorporará una interfaz RJ-45 para monitorización remota basada en protocolo TCP/IP.

Si bien existen productos equivalentes en el mercado, los fabricantes no lo son de antenas y no pueden personalizar ni adaptar tan en detalle un sistema como si fueran los fabricantes directos de los equipos de radio.



Vemos a continuación un esquema del sistema completo:

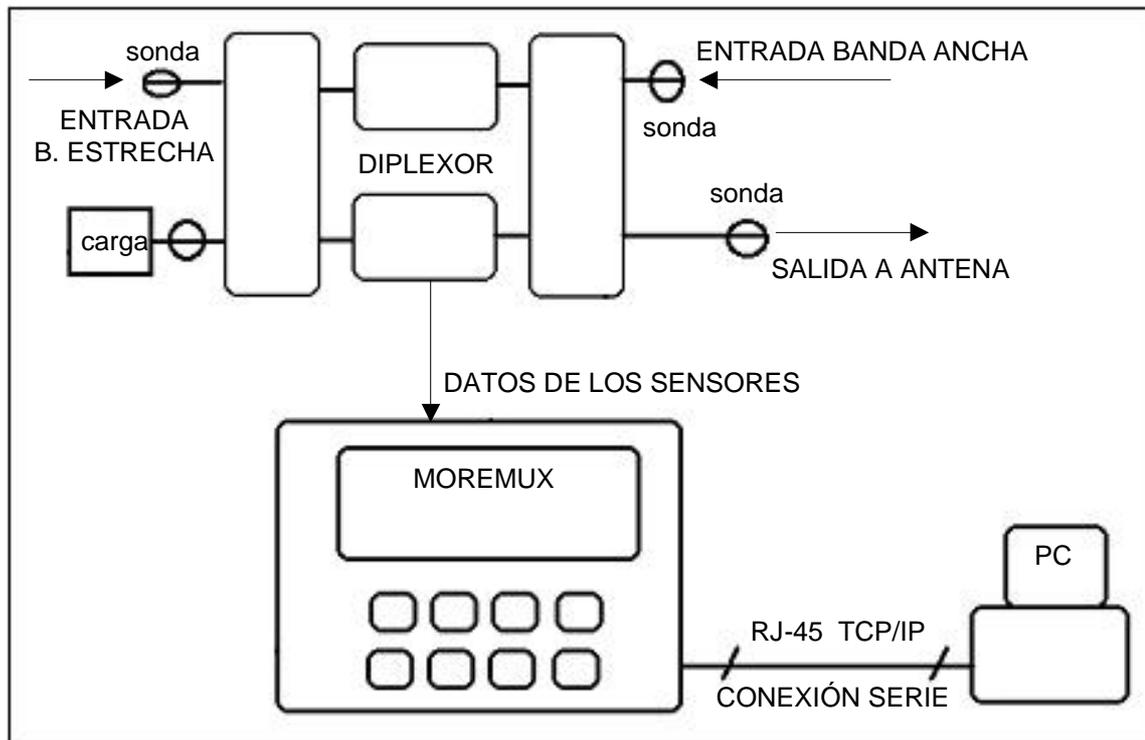


Figura 1.2: Esquema General del Proyecto Moremux.

El sistema desarrollado podrá monitorizar, además de multiplexores, sistemas radiantes antenas con sondas en el conector.

Vemos por último en la página siguiente la imagen de un Multiplexor BIII con cuadro de conmutación. Éste nos dará una idea del tipo de dispositivo que nos podremos encontrar en un centro de emisión y por tanto será el objetivo a controlar por el dispositivo Moremux:



Figura 1.3: Multiplexor BIII con cuadro de conmutación

1.3.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De manera resumida las partes de este documento serán las siguientes:

- Capítulo 2: En el segundo capítulo presentaremos una breve y cualitativa descripción de los Diplexores que será fundamental para la comprensión del resto del texto.
- Capítulo 3: Se realizará un detallado estudio de la Realización Hardware del Prototipo Moremux. Comentaremos el sistema Smart – Star basado en el Microcontrolador Rabbit 2000 y los sensores utilizados.
- Capítulo 4: Éste estará dedicado a la Realización Software del Proyecto. Si bien por motivos de espacio no presentaremos el Código Fuente realizado (puede consultarse en el CD-ROM adjunto), sí se realizará una descripción profunda del mismo.
- Capítulo 5: Este capítulo está dedicado a un Manual de Usuario. Esto permitirá poder comenzar a utilizar el dispositivo sin necesidad de conocer cómo ha sido diseñado.
- Capítulo 6: Se presentará un breve estudio económico, obteniendo el precio de costo del prototipo así como su posible Precio de Venta al Público (PVP).



- Capítulo 7: Se comentarán las conclusiones sobre el trabajo realizado y se propondrán algunas líneas de continuación para este Proyecto Fin de Carrera.
- Capítulo 8: Se indicarán todas las referencias utilizadas en el desarrollo de este texto y de este Proyecto, tanto a nivel de páginas web como de libros o documentos.
- Capítulo 9: Dedicado a los Apéndices. En los mismos podremos encontrar: una breve introducción al método de linealización polinómica de los Polinomios de Lagrange, el código HTML de una página web desarrollada y que se comentará en el capítulo de Realización Software, el contenido del CD- ROM adjunto y por último los diferentes Esquemáticos de las tarjetas electrónicas utilizadas.
- Capítulo 10: Incluirá por último los Data-Sheets de los principales componentes electrónicos utilizados.