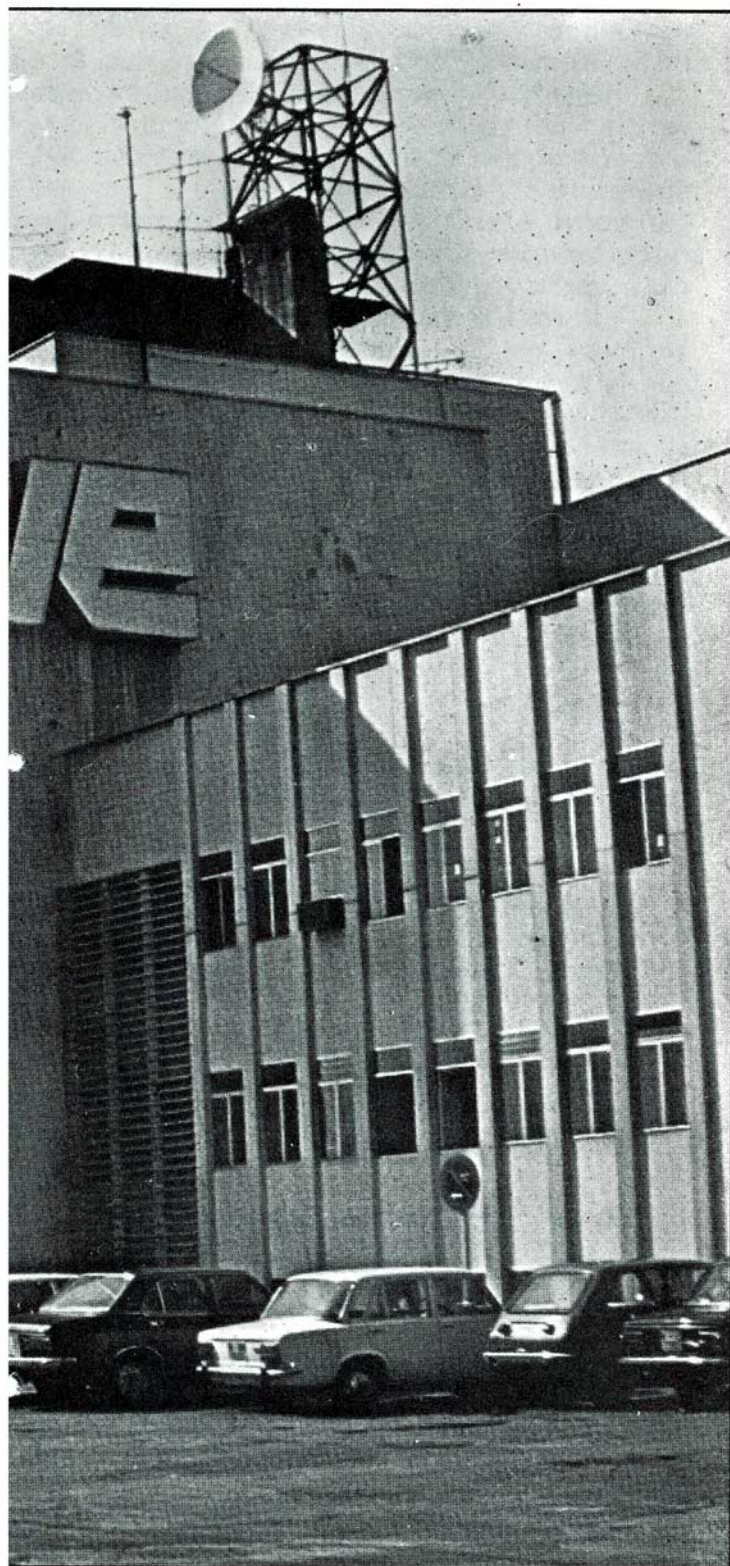


El equipo de la dirección técnica de T.V.E., S.A. analiza la planificación de inversiones de la empresa realizada con motivo del Campeonato Mundial de Fútbol de 1982, la situación actual de las instalaciones y su posterior incidencia en la infraestructura de TVE. Escriben sobre este tema: **GABRIEL BARRASA FERNANDEZ**, Ingeniero de Telecomunicación, Jefe de Ingeniería de TVE. **ANTONIO LOPEZ GARCIA**, Ingeniero de Telecomunicación, Director Técnico de TVE. **JESUS MARTIN MARTINEZ**, Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Jefe Explotación de TVE. **LUIS SANZ RODRIGUEZ**, Ingeniero de Telecomunicación. Jefe de Proyectos e Instalaciones de TVE.



TVE: Antes y despues del Mundial-82



Una historia resumida de la evolución técnica de TVE incluye los siguientes puntos de referencia:

El 18 de Julio de 1964 se inauguró el Centro de Producción de Programas de Prado del Rey, lo que supuso el paso de las modestas instalaciones del Paseo de La Habana a la explotación de un Centro con 5 Estudios de televisión dotados con los equipos más modernos del momento, naturalmente en Blanco y Negro, y coordinados por un Control Central Técnico y de Continuidad de la 1ª Cadena de TVE. A partir de esa fecha y hasta 1972, se incrementó lentamente la dotación técnica, en cuanto a Unidades Móviles, puesta en marcha de la continuidad de la 2ª Cadena, etc.

En 1972, en la Casa de la Radio, también en Prado del Rey, se pusieron en funcionamiento las instalaciones de los Servicios Informativos de TVE, con una dotación de equipamiento en TV-color que incluía 2 estudios de 3 cámaras con un control técnico conjunto. Esta instalación, primera "llave en mano" que se realizaba en TVE, fue realizada por la firma alemana BOSCH-FERNSEH.

Paralelamente, a todo lo anterior, fueron inauguradas las instalaciones de TVE en Barcelona, así como las de diversos Centros Regionales, todas ellas en condiciones muy precarias.

Desde la puesta en marcha de la televisión en color, en Prado del Rey se han incrementado las dotaciones técnicas de TVE, con la construcción en 1974 de dos nuevos Estudios equipados directamente en color, y se ha procedido a transformar los antiguos instalando nuevos equipos de TV-color en un proceso que cubre de 1975 a 1980.

En estos momentos y con instalaciones realizadas a partir de ese año, se han terminado los Centros Regionales de Valencia, Zaragoza, Bilbao y Sevilla con dotaciones adecuadas para su explotación y están en marcha las instalaciones de los restantes Centros.

Como característica esencial, puede afirmarse que el desarrollo técnico de TVE ha carecido de una adecuada planificación y casi siempre su progresión ha estado definida por coyunturas externas, como dotaciones presupuestarias o compromisos políticos. Ello ha impedido a los técnicos de TVE establecer

(Continúa en pág. 27)

(Viene de la pág. 25)

planes a medio y largo plazo en la mayoría de las ocasiones, no siendo, por ejemplo, explicable que, aún hoy, la dotación técnica de TVE en Barcelona se encuentre en un estado que impide que una plantilla de personal de cerca del millar de personas dé el adecuado rendimiento.

MUNDIAL 82

En el año 1974, coincidiendo con la celebración en la República Federal Alemana del X Campeonato del Mundo de Fútbol, la FIFA concede a España la organización del Campeonato de 1982.

En 1980, cuando los responsables de RTVE iniciaron las primeras inversiones para acometer el campeonato, se habían perdido años enteros para la preparación de dicho acontecimiento y, como ocurre tantas veces en este organismo se acometieron ya a destiempo el grueso de los proyectos y adquisiciones que en aquel momento se estimaban indispensables.

Todo ello seguramente necesario para el Mundial pero con una incidencia tan brutal para el futuro inmediato de TVE y de la Industria Electrónica Nacional que se comprende que ésta manifestara su rechazo al sistema seguido y que TVE vea ahora de modo imprevisto incrementados sus gastos corrientes de carácter técnico en porcentajes astronómicos. Los cuadros adjuntos de inversiones y gastos corrientes que inciden directamente en la infraestructura de TVE, muestran que hasta abril de 1981 no se alcanza un porcentaje de adjudicaciones y por tanto de órdenes de fabricación, superior al 90 por ciento, alcanzándose a finales de 1980 sólo la tercera parte de las citadas órdenes de fabricación, lo que significa que las dos terceras partes del total del equipamiento por valor de licitación de 3.000.000.000,00 Pts. debían ser fabricados e instalados en 13 meses.

En el terreno de las inversiones inmobiliarias las cosas han sido similares, toda vez que la totalidad de las construcciones previstas para uso de TVE en Madrid y Barcelona y la torre soporte de enlaces con un valor total de más de 1.600 millones de pesetas han sido



● Las dos terceras partes del total del equipamiento por valor de licitación de 3.000 M. de ptas. debían ser fabricados e instalados en 13 meses.

● Hasta abril de 1981 no se alcanza un porcentaje de adjudicaciones y por tanto de órdenes de fabricación, superior al 90%

Esta planificación apresurada obligaba, sin embargo, en el transcurso de prácticamente sólo dos años, a hechos como los siguientes:

- Multiplicar por cinco las unidades móviles de telecámaras.
- Instalación en poco más de un año de los nuevos Centros de Emisión e Informativos de Madrid y Barcelona, en los que una obra civil de más de 1.600 millones de pesetas debe albergar un equipamiento electrónico instalado próximo a los dos mil quinientos millones.
- Doblar los equipos de enlace móvil.
- Incrementar los medios de Producción Electrónica Ligera (PEL) en un 700 por ciento.

adjudicados en enero de 1981 y han de terminarse con tiempo para que se instale todo el equipamiento electrónico. Un año de retraso sobre las fechas que la comisión interministerial para inversiones del Mundial 82 establecía ya como límites en agosto de 1979. Difícil tarea pues tanto para la industria nacional como para el equipo técnico de TVE.

CENTROS DE INFORMATIVOS Y EMISION EN MADRID Y BARCELONA

Dentro de las necesidades previstas para el Mundial 82 destacan los centros de Informativos y Emisión de Madrid y Barcelona.

(Continúa en pág. 29)

(Viene de la pág. 27)

El concurso público para la construcción de los edificios no fue publicado hasta después del verano de 1980 y los expedientes para el suministro del equipamiento técnico de los mismos lo fueron en diciembre del mismo año. En el momento de la redacción de este artículo (Marzo 1982), no están todavía terminados los edificios, y la previsión de finalización de las instalaciones técnicas, aún en sus soluciones provisionales, sitúan ésta a finales del próximo mes de mayo, a dos semanas del comienzo del Mundial.

Los concursos de las construcciones fueron adjudicados a DRAGADOS-AGROMAN la torre, a ENTRECANALES el edificio de Madrid y a CYT y MZOV el de Barcelona y el concurso de equipamiento se adjudicó a PESA por un importe de 2.140.000.000 Pts. después de diversas negociaciones con los ofertantes que determinaron una baja del 3,61 por ciento en el precio además de una considerable mejora en el equipamiento técnico. La oferta adjudicada incluía una alta participación de la firma BOSCH-FERNSEH, subcontratada de

era capaz de entregar la instalación completa en los plazos fijados, debería proporcionar una solución provisional totalmente a su cargo, suficiente para la cobertura de las necesidades técnicas del Campeonato de Fútbol, se tomó la decisión de adoptar la solución provisional citada que posteriormente al mundial será desmontada y sustituida por la definitiva en un plazo que no debe superar el 31 de diciembre de 1982.

A partir de esos momentos PESA y BOSCH han comenzado la fabricación y acopio de materiales y equipos y la planificación de las instalaciones en Madrid y Barcelona.

La superposición de trabajos de instalación de equipos electrónicos comenzada en enero de 1982 con trabajos de construcción del edificio aún no terminado completamente está generando problemas previsibles pero inevitables. No obstante, la versión provisional de las instalaciones para Madrid y Barcelona estará terminada y funcionando para el 13 de Junio, fecha de inicio del Mundial 82, aunque nos encontramos prácticamente sin márgenes de seguridad para cubrir



mediados del mes de mayo se harán las pruebas generales de los sistemas y el comienzo del entrenamiento del personal

Instalación del mástil de antena sobre la torre de la M-30.

La versión provisional de las instalaciones para Madrid y Barcelona estará terminada y funcionando para el 13 de junio, y a

PESA basada en equipamiento realizado en gran parte con material de la misma casa alemana. Una vez adjudicado el concurso de equipamiento técnico para los Centros de Emisión e Informativos de Madrid y Barcelona, se redactó el proyecto definitivo bajo las directrices de la Dirección Técnica de TVE y con participación de ésta, las firmas PESA y BOSCH y del Grupo Operativo para el Mundial 82. Una vez más la falta de tiempo originó otra servidumbre: la firma BOSCH consideró imposible suministrar con antelación suficiente a la inauguración del Campeonato equipos fundamentales de la instalación, como las matrices de conmutación, pero dado que en el contrato se contemplaba que si debido al poco tiempo disponible el adjudicatario no

cualquier posible incidencia técnica. La planificación realizada por el adjudicatario sitúa a mediados del próximo mes de mayo las pruebas generales de los sistemas y el comienzo del entrenamiento de explotación del personal adscrito al Grupo Operativo del Mundial. Si a ello añadimos que algunos de los equipos que se instalarán son de nuevo diseño y poca experiencia de explotación, como las matrices de conmutación, los mezcladores de video, los telecines FDL, los magnetoscopios multicassette BCN 100, etc., se comprenderá que haya una cierta preocupación en los responsables de las instalaciones.

Por otra parte esta intranquilidad no es extensible al resto del equipamiento (medios, móviles, etc.) cuya entrega se está produciendo con normalidad y

Mundial-82

márgenes razonables de seguridad, con excepción de los equipos de periodismo electrónico más ajustados de tiempo que el resto.

DESPUES DEL MUNDIAL

No hay que olvidar que si bien el Mundial ha propiciado de forma definitiva la construcción y equipamiento de las instalaciones aludidas, el fin fundamental de las mismas es el de servir de Centro de Emisión y de Producción de Programas Informativos, siendo el Campeonato, ni más ni menos

que el programa con el que se inaugurarán.

A partir del mes de agosto, una vez concluido el Mundial, y hasta el 31 de diciembre se procederá a retirar las instalaciones técnicas provisionales y sustituirlas por la versión definitiva de las mismas. En 1983 se trasladará la emisión y continuidad de los dos programas de TVE al edificio de la M-30 en Madrid y posteriormente la totalidad de los Servicios Informativos que ahora producen en Prado del Rey. En Barcelona, en las nuevas instalaciones de San Cugat del Vallés se situarán los Servicios Informativos de TVE en Cataluña así como su Emisión autónoma.

INVERSIONES EN EQUIPAMIENTO DE TVE PARA EL MUNDIAL 82 QUE PASAN A FORMAR PARTE DE SU DOTACION TECNICA

	Adjudicación	Fecha Adjud.	Importe licitación	Precio final	o/ Baja	o/ s. total adjudi- cación	o/ acu- mu- lado
12 Unidades móvi- les de tres cadenas de cámara	PESA	10-Sept-80	600.000.000	599.000.000	0,07	12,95	12,95
6 Unidades móvi- les de cinco cade- nas de cámara y seis unidades mó- viles auxiliares	PESA	23-Sept-80	750.000.000	749.279.840	0,10	16,19	29,14
Magnetoscopios de 1"	PESA	20-Dic-80	347.000.000	346.783.450	0,07	7,49	36,63
Enlaces para re- transmisiones	THOMSON EUROTRONI- CA Y OTROS	27-Mar-81	380.320.400	320.420.905	15,75	8,21	44,84
Proyecto suminis- tro e instalación de equipos técni- cos para los nue- vos centros de TVE en Madrid y Barcelona	PESA	23-Abr-81	2.220.000.000	2.140.000.000	3,61	47,92	92,76
Equipos y acceso- rios para periodis- mo electrónico con destino a TVE	MONCADA PESA Y OTROS	14-Dic-81	335.560.000	321.324.837	17,66*	7,24	100,00
TOTAL			4.632.880.400			100,00	

(*) Baja incluyendo mejoras conseguidas en el suministro.

De igual forma se producirá la adscripción de los medios móviles adquiridos para el Mundial a los Servicios Centrales de Madrid, Centros de Producción de Barcelona y Las Palmas de Gran Canaria y algunos de los Centros Regionales de TVE.

Finalmente, no se ocultan los problemas de dotación de personal técnico de operación y mantenimiento que se originan con el espectacular aumento de equipamiento que va a sufrir TVE.

No sólo será necesaria la ampliación de plantillas en estos sectores, ya que de otro modo no será posible lograr la completa rentabilidad de la inversión realizada, sino que habrá que incrementar adecuadamente los gastos corrientes relacionados no sólo con la explotación de los nuevos equipos, sino los de programación que permitan un empleo de los mismos en condiciones rentables.

Objeto de otro estudio sería el considerar los cambios que habrá que introducir en la producción de programas para adaptarse a los medios ya que no ha

● No solo será necesaria la ampliación de plantillas, sino que habrá que incrementar adecuadamente los gastos corrientes

sido posible que sean éstos los que se adapten a aquélla, así como la valoración del modo en que una inversión no gradual que ha cambiado en dos años la casi totalidad del material técnico de TVE, incide en el incremento de los gastos de amortización del mismo, acortando los plazos de vida útil de dicho material en función de su rápida obsolescencia por superación de modelos a causa del desarrollo tecnológico.

REPERCUSION EN GASTOS CORRIENTES MOTIVADOS POR LAS INVERSIONES EN TVE

Exp. N.º	TITULO	Fecha Adjudicación	Costo Exped.	Aumento de puestos de trabajo	Repercusión econom. plantilla anual	Repercusión econom. re- puesto anual	TOTAL reper- cusión
124/80	12 U. Móviles 3 Cámaras	10-09-80	599 millones	101 puestos	151,5	41,9	245,8
238/80	6 U. Móviles 4 Cámaras	23-09-80	749 millones			52,4	
288/80	M-30 y San Cugat	23-04-81	2.140 millones	622 puestos	933 millones	149,8	1.082,8
307/80	Enlaces Retransmisiones y Periodismo Elect.	27-03-81	320 millones	20 puestos	30 millones	22,4	52,4
256/80	Magnetoscopios fijos y Móviles	20-12-80	346 millones	100 puestos	150 millones	24,0	174,0
172/81	Equipos y Accesorios ENG.	14-12-81	340 millones	60 puestos	90 millones	23,8	113,8
	Adecuación de plantilla actual para produc. en P. del Rey, Barcelona, Canarias y C. Regionales			490 puestos	735 millones	—	735,0
TOTALES:				1.393 puestos	2.089,5 mill.	314,3 mill.	2.403,8 mill.

(Continúa en pág. 33)

(Viene de la pág. 31)

EL NUEVO CENTRO DE T.V.E.

El nuevo Centro de TVE en Madrid comprende dos áreas funcionales, la primera dedicada a la emisión de los dos programas actualmente transmitidos por TVE, a los que se añade la posibilidad de un tercero, y la segunda a la producción de los programas informativos de los mismos. (Ver diagrama de bloques en pág. siguiente).

El **Area de Emisión** proporciona, por tanto, la continuidad de tres programas simultáneos de TV; asimismo, controla el tráfico de video y audio nacional e internacional.

Finalmente, está dotada de medios que permiten la producción de programas relacionados con la continuidad, así como de unilaterales con destino al exterior.

Para ello, además de los Controles de Exteriores y Central, en los que se encaminan, asignan, procesan, distribuyen y monitoran las señales tanto internas como exteriores, su equipamiento incluye tres controles de continuidad, tres estudios/locutorios con dos cámaras y un plató de 50 m², un estudio de presentación de 260 m² dotado de cuatro cámaras automáticas, así como quince magnetoscopios (ocho de 1" B, tres de cartuchos 1" B y cuatro de 2"), seis telecines y un generador de gráficos, junto con una sala de cambio de formatos. El Control de Exteriores está unido con la torre aneja al edificio por medio de cables de fibra óptica que lo comunican con las salas de enlace.

El sistema de encaminamiento de señales está basado en matrices de conmutación de hasta seis niveles (video, audio, sincronización, intercomunicación, señalización y control remoto de máquinas), de las cuales dos (matrices de entrada y salida corresponden al Control de Exteriores y una al Control Central.

La matriz de entradas (48 x 56) controla todas las señales procedentes del exterior (nacionales, europeas y vía satélite) y las encamina a tres posibles destinos principales: Control Central, Control Técnico de Informativos y, en caso de tránsito, matriz de salidas.

Además del monitorado de estas señales, la matriz de entradas proporciona, por medio de equipos situados en bucle con ella un procesamiento muy completo de las mismas, incluyendo que cualquiera de las señales esté, a la salida, en PAL y sincronizada con el Centro.

Las señales de salida del Centro están controladas por la matriz del mismo nombre (32 x 40), de similares características que la anterior.

Recibe señales de las matrices de entradas y de Control Central y las tres de programa.

En bucle con ella se encuentra los equipos de procesamiento y tres "despachos" para la emisión de programas unilaterales.

Las salidas de la matriz se envían por fibra óptica a la Torre de Telecomunicaciones.

El corazón del nuevo Centro es la matriz de Control Central (56 x 72) que con los seis niveles de conmutación ya señalados, interconecta todo el equipamiento del Centro. Con este objeto, en la entrada de la matriz están presentes señales procedentes del Control de Exteriores (matriz de entradas) y del Area de Informativos, así como las salidas de las máquinas de emisión, del estudio de

presentación, de los estudios/locutorios de continuidad y de los controles de continuidad.

Las salidas se encaminan a los controles de continuidad, los estudios, los magnetoscopios de emisión y a los Controles de Exteriores (matriz de salidas) y de Informativos. El tráfico interno de señales entre las distintas áreas está basado, por tanto, en esta matriz, aunque existen rutas alternativas que flexibilizan aún más el sistema.

Los niveles de audio de las matrices mencionadas tienen una estructura prácticamente igual a los de video, que son los utilizados para esta breve descripción, con excepciones como son la incorporación en la matriz de entradas de señales de origen telefónico y la posibilidad de una señal de sonido suplementaria en las cabinas de los magnetoscopios de 1". Respecto al resto de los niveles, baste decir que son esclavos del nivel de video, por lo que, una vez asignada una fuente de señal a un destino, éstos quedan sincronizados e intercomunicados automáticamente y se transfiere, si ha lugar, el control de la primera al segundo.

Asociados al Control Central existen una serie de servicios auxiliares tales como la red de distribución de RF,



un sistema de interfonía y la red de telefonía técnica que permite, en conexión con CTNE, todas las funciones de coordinación técnica y de programas, los multiplex de sonido y retransmisiones a 4 y 2 hilos.

El **Area de Informativos** está basada en una matriz (40 x 40) similar a la de Control Central que tiene como entradas, además de las ya mencionadas procedentes de los Controles de Exteriores y Central, las señales de los tres Estudios, similares al ya mencionado de presentación, y las de los doce magnetoscopios (diez de 1" B y dos de 2"), seis telecines, el generador de gráficos y una sala de posproducción, dedicados a la producción de los programas informativos. Las salidas de la matriz distribuyen estas señales a los Estudios y las encaminan al Area de Emisión.

El equipamiento técnico de los Servicios Informativos se completará, en un próximo futuro con un Centro Operacional de Informativos (COI) que, integrando la redacción y las salas de comunicaciones y de edición de periodismo electrónico, junto con el sistema de recepción de enlaces de ENG situado en la Torre, proporcionará gran flexibilidad en el tratamiento de la noticia. ■

