

Universidad Politécnica de Las Palmas

Escuela Universitaria Politécnica de Las Palmas de G.C.

PROYECTO FIN DE CARRERA

TITULO: ESTUDIO TECNICO DE LA RETRANSMISION DE LA
VUELTA CICLISTA A ESPAÑA

Telecomunicación

Especialidad: Imagen y sonido.

Autor: D. José Juan Monzón Vega.

Tutor: D. Manuel Cubero Enrici

SETIEMBRE-1986

INDICE

INTRODUCCION,	11
PRODUCCION Y GENERALIDADES.....	1
Introducción.....	2
Organización General.....	4
Acuerdos TVE-otros organismos.....	6
Contrataciones.....	7
Diversidad del material en el tiempo.....	9
Particularidades etapas contr-reloj.....	11
Zonas de meta.....	12
Comentariastas.....	12
Vehículos de mantenimiento.....	13
Dificultades.....	14
Medios humanos.....	16
EQUIPO ENCARGADO DEL PROGRAMA RESUMEN.....	22
Funcionamiento.....	23
Elementos.....	27
* Motos.....	28
* U.M. de Edición.....	45
EQUIPO ENCARGADO DEL PROGRAMA DIRECTO.....	55
Introducción.....	56
Funcionamiento.....	57
Elementos.....	60
* Motos.....	60

* Helicóptero.....	64
* U.M. de salto intermedio.....	66
UNIDAD MOVIL DE REALIZACION.....	67
Introducción.....	68
Características y funcionamiento.....	74
Partes.....	76
* Control de Realización.....	78
* Control de Sonido.....	84
* Control Técnico.....	90
* Zona de Almacenamiento.....	100
Conexión de los equipos.....	101
ESTUDIO MOVIL Y CAMARAS DE META.....	108
Estudio Móvil.....	109
Cámaras de Meta.....	114
ENLACES DE MICROONDAS Y U.M. DE ENLACE.....	121
Introducción.....	122
U.M. de Enlace.....	125
Enlaces.....	141
Comentarios de etapa.....	147

INTRODUCCION

La organización de un evento deportivo como este comienza antes de la iniciación del mismo. Se pone en marcha todo un equipo de personas donde la principal característica es la coordinación, con el fin de aprovechar al máximo los medios técnicos y humanos disponibles. Este proyecto enfoca el tema, tanto desde el punto de vista técnico como de organización.

El trabajo está dividido en seis capítulos. El primero de ellos trata todo lo referente a la producción, organización y todos esos detalles que son tan importantes para una buena transmisión como puede ser la contratación de un equipo de seguridad, búsqueda de alojamiento, y en definitiva una programación ordenada del trabajo diario.

Los cinco capítulos restantes, tratan el estudio de los medios técnicos utilizados. En ellos se muestra la función realizada por cada uno de ellos, los equipos utilizados, sus conexiones, personal humano que lo integra y dificultades por las que pasaron en la consecución del objetivo.

En el segundo capítulo se estudia el equipo de TVE que realizaba las tomas, para luego elaborar el programa resumen que era emitido por la noche. Constaba de tres motos que iban tomando las imágenes más interesantes de la etapa. Estas imágenes eran grabadas en un magnetoscopio incorporado

a la moto. En la meta se encontraba la unidad móvil de edición, que a partir de las cintas de las tres motos se elaboraba un programa resumen que posteriormente, después de haberse hecho el montaje, se transmite por enlace de microondas hasta torrespaña.

El tercer capítulo se ocupa de la realización del programa que se transmitía en directo en la sobremesa, y que recogía los 20 o 30 últimos kilómetros de meta. Consta de dos motos que recogen imágenes y otra donde va un comentarista. Las señales recogidas se mandan por medio de un emisor de microondas, incorporado a cada moto, hasta el helicóptero, que hace de estación repetidora, para enviarlo posteriormente a la meta donde la unidad móvil de enlace recoge estas señales y las manda a la unidad móvil de realización, a la que se incorporan las imágenes de las cámaras de meta. El realizador elige una que es la que será enviada a Madrid. El helicóptero lleva también una cámara para la recogida de vistas panorámicas.

En el cuarto capítulo se trata por separado la unidad móvil de realización. Es aquí a donde llegan las señales de las motos, la del helicóptero y la de las cinco cámaras de meta. El realizador elige una que será enviada a Madrid pasando primero por la unidad móvil de enlace. Por esta unidad también pasa la señal del resumen ya que es aquí donde se le añaden los títulos y rótulos.

En el quinto se recoge la situación de las cámaras de línea de meta y la del estudio móvil donde se realizaba las entrevistas, junto con las conexiones de las cámaras y los micrófonos a la unidad de realización,

Y por último la unidad móvil de enlace. Su función es hacer posible los enlaces con Madrid a través de la red de TVE y recoger las señales de las motos que le llegan desde el helicóptero. Es el equipo que más estudios tiene que hacer antes del comienzo de la vuelta ciclista, ya que deben realizar todos los enlaces desde línea de meta, ante adversidades como mal tiempo o encontrarse en zonas de baja altitud y rodeados de montañas.

CAPITULO 1

PRODUCCION

Y

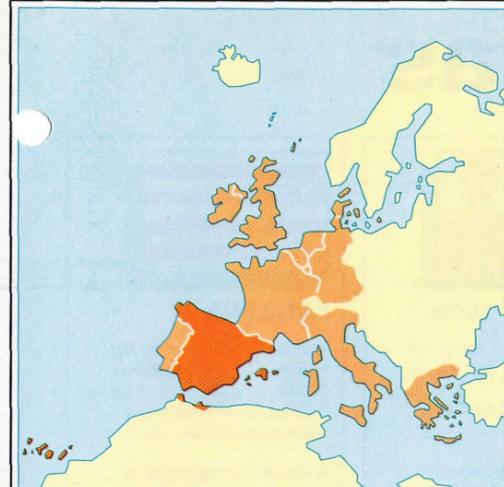
GENERALIDADES

La vuelta ciclista a España se dividía en 22 etapas, de las cuales 3 eran etapas contrareloj. El itinerario se puede seguir en el mapa, siendo las líneas de meta las siguientes: Palma de Mallorca, Barcelona, Zaragoza, Logroño, Santander, Lagos de Covadonga, Oviedo, Naranco, Alto de San Isidro, Palencia, Valladolid, Segovia, Villalba, Leganés, Albacete, Jaén, Sierra Nevada, Benalmádena, Puerto Real y Jerez de la Frontera.

Todo comienza cuando la organización de la vuelta, en la que interviene la Federación Española de Ciclismo se pone en contacto con TVE, para abrir las negociaciones de la posible retransmisión de la misma. Se abre por tanto un proceso de diálogo donde se discuten entre otros temas el coste que debe pagar la organización a TVE, dependiendo este coste del tipo de retransmisión que se haga, es decir, la duración y cantidad de programas que se van a emitir. Los acuerdos a los que llegaron, era la retransmisión en directo de los 20 o 30 kilómetros de etapa (dependiendo en este caso de las posibilidades técnicas) y un programa resumen por la noche, además de la información que se daría en los Telediarios.

El coste, como se puede pensar, es elevadísimo pero hay que tener en cuenta, que es en este caso la iniciativa privada la que en definitiva paga todos los costes, a cambio por supuesto, de la publicidad, en este

España y sus comunidades autónomas



ESPAÑA
OTROS PAÍSES DE LA CEE

CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA
Artículo 137.
El estado se organiza territorialmente en municipios, en provincias y en las comunidades autónomas que se constituyan. Todas estas entidades gozan de autonomía para la gestión de sus respectivos intereses.



SIGNOS CONVENCIONALES

- Río
- Canal
- Presa
- Lago
- Marisma, ciénaga
- Ferrocarril
- Túnel
- Puerto de montaña
- Ruinas
- Frontera de estados
- Límite de comunidades autónomas y de provincias

- MADRID** Capital de estado
- VALENCIA** Capital de comunidad autónoma
- Cuenca* Capital de provincia

Lugar	Habitantes
BARCELONA	más de 1.000.000
ZARAGOZA	de 500.000 a 1.000.000
LA LAGUNA	de 100.000 a 500.000
Orense	de 50.000 a 100.000
Ávila	de 10.000 a 50.000
Haro	menos de 10.000

© RV Reise- und Verkehrsverlag; Kartographisches Institut Bertelsmann (RFA)
© Plaza & Janés, S.A. Editores. Espluges de Llobregat, Barcelona, para la edición española
Impreso en EGEDSA, Sabadell, Barcelona - Printed in Spain
ISBN 84-01-60962-3. Depósito legal 27.345-86.

© Del documento, los autores. Digitalización realizada por ULPGC. Biblioteca Universitaria, 2006

España
1:4 000 000



Islas Canarias
1:4 000 000



Las comunidades autónomas en cifras



ANDALUCÍA
 Superficie 87.268 Km²
 Población 6.513.344 hab.
 Densidad 74,6 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 1,1 %
 Saldo migratorio (1976-81) -0,2 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ▼ Valor añadido bruto ... 377.661 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 13,8
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 20,7
 ▼ N.º de médicos por 1.000 hab. 2,8
 ▼ Población activa ... 1.913.400 (100%)
 ● Sector primario ... 261.400 (13,7%)
 ▼ Sector secundario ... 320.100 (16,7%)
 ▼ Sector terciario ... 732.500 (38,3%)
 ● Parados 599.400 (31,3%)



ARAGÓN
 Superficie 47.650 Km²
 Población 1.201.576 hab.
 Densidad 25,2 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,5 %
 Saldo migratorio (1976-81) +2,9 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 515.228 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 18,6
 ● N.º de teléfonos por 100 hab. 32,5
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 4,1
 ▼ Población activa 411.100 (100%)
 ● Sector primario 66.200 (16,1%)
 ● Sector secundario 112.000 (27,2%)
 ▼ Sector terciario 142.800 (40,4%)
 ▼ Parados 67.100 (16,3%)



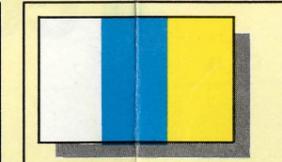
ASTURIAS, PRINCIPADO DE
 Superficie 10.565 Km²
 Población 1.132.164 hab.
 Densidad 107,2 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,5 %
 Saldo migratorio (1976-81) +0,8 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 541.600 ptas./hab.
 ● N.º de turistas por 100 hab. 20,7
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 29,9
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 3,0
 ● Población activa 415.300 (100%)
 ● Sector primario 78.600 (19%)
 ● Sector secundario 118.100 (28,4%)
 ● Sector terciario 142.800 (34,3%)
 ▼ Parados 75.800 (18,3%)



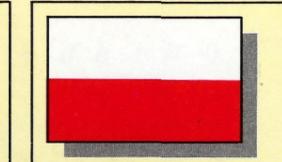
BALEARES, ISLAS
 Superficie 5.014 Km²
 Población 660.715 hab.
 Densidad 131,8 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,7 %
 Saldo migratorio (1976-81) +12,2 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 647.651 ptas./hab.
 ● N.º de turistas por 100 hab. 35,3
 ● N.º de teléfonos por 100 hab. 51,3
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 2,7
 ● Población activa 276.800 (100%)
 ▼ Sector primario 20.900 (7,5%)
 ▼ Sector secundario 69.800 (25,2%)
 ● Sector terciario 137.100 (49,5%)
 ▼ Parados 49.000 (17,8%)



CANARIAS
 Superficie 7.242 Km²
 Población 1.385.983 hab.
 Densidad 191,4 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 1,2 %
 Saldo migratorio (1976-81) -2,2 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 477.577 ptas./hab.
 ● N.º de turistas por 100 hab. 21,7
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 29,6
 ▼ N.º de médicos por 1.000 hab. 2,2
 ● Población activa 535.500 (100%)
 ▼ Sector primario 66.800 (12,5%)
 ▼ Sector secundario 82.400 (15,3%)
 ● Sector terciario 271.300 (50,7%)
 ▼ Parados 115.000 (21,5%)



CANTABRIA
 Superficie 5.289 Km²
 Población 516.648 hab.
 Densidad 97,7 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,8 %
 Saldo migratorio (1976-81) +1,3 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 517.492 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 19,9
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 32,0
 ▼ N.º de médicos por 1.000 hab. 2,9
 ● Población activa 185.200 (100%)
 ● Sector primario 36.400 (19,6%)
 ● Sector secundario 52.700 (28,5%)
 ● Sector terciario 66.300 (35,8%)
 ▼ Parados 29.800 (16,1%)



CASTILLA-LA MANCHA
 Superficie 79.230 Km²
 Población 1.653.918 hab.
 Densidad 20,9 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 1,2 %
 Saldo migratorio (1976-81) +5 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ▼ Valor añadido bruto ... 408.224 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 12,8
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 18,2
 ▼ N.º de médicos por 1.000 hab. 2,1
 ● Población activa 509.100 (100%)
 ● Sector primario 115.000 (22,6%)
 ▼ Sector secundario 129.100 (25,4%)
 ▼ Sector terciario 164.200 (32,2%)
 ▼ Parados 100.800 (19,8%)



CASTILLA Y LEÓN
 Superficie 94.193 Km²
 Población 2.587.903 hab.
 Densidad 27,5 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,5 %
 Saldo migratorio (1976-81) -2 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ▼ Valor añadido bruto ... 444.385 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 17,0
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 23,9
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 3,3
 ● Población activa 795.000 (100%)
 ● Sector primario 178.700 (22,4%)
 ▼ Sector secundario 180.200 (22,7%)
 ▼ Sector terciario 288.700 (36,3%)
 ▼ Parados 147.400 (18,6%)



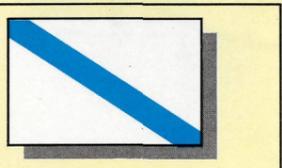
CATALUÑA
 Superficie 31.930 Km²
 Población 5.981.394 hab.
 Densidad 187,3 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,0 %
 Saldo migratorio (1976-81) +2,9 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 592.280 ptas./hab.
 ● N.º de turistas por 100 hab. 28,4
 ● N.º de teléfonos por 100 hab. 43,6
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 3,1
 ● Población activa 2.266.900 (100%)
 ▼ Sector primario 114.800 (5,1%)
 ● Sector secundario 794.700 (35,0%)
 ▼ Sector terciario 895.600 (39,5%)
 ▼ Parados 461.800 (20,4%)



EXTREMADURA
 Superficie 41.602 Km²
 Población 1.069.792 hab.
 Densidad 25,7 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,5 %
 Saldo migratorio (1976-81) -8,9 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ▼ Valor añadido bruto ... 309.195 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 19,0
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 14,4
 ▼ N.º de médicos por 1.000 hab. 2,2
 ▼ Población activa 282.100 (100%)
 ● Sector primario 69.100 (24,5%)
 ▼ Sector secundario 43.300 (15,3%)
 ▼ Sector terciario 97.300 (34,5%)
 ● Parados 72.400 (25,7%)



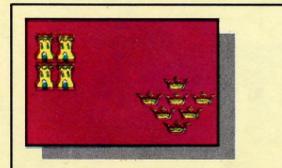
GALICIA
 Superficie 29.434 Km²
 Población 2.826.510 hab.
 Densidad 96 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,6 %
 Saldo migratorio (1976-81) 0,0 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ▼ Valor añadido bruto ... 417.156 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 16,1
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 18,8
 ▼ N.º de médicos por 1.000 hab. 2,2
 ● Población activa 1.166.200 (100%)
 ● Sector primario 455.300 (39%)
 ▼ Sector secundario 219.400 (18,9%)
 ▼ Sector terciario 322.700 (27,6%)
 ▼ Parados 168.800 (14,5%)



MADRID, COMUNIDAD DE
 Superficie 7.995 Km²
 Población 4.740.976 hab.
 Densidad 593 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 1,2 %
 Saldo migratorio (1976-81) +5,0 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 597.818 ptas./hab.
 ● N.º de turistas por 100 hab. 30,2
 ● N.º de teléfonos por 100 hab. 52,0
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 3,9
 ● Población activa 1.650.000 (100%)
 ▼ Sector primario 23.200 (1,4%)
 ▼ Sector secundario 399.700 (24,2%)
 ● Sector terciario 932.400 (56,5%)
 ▼ Parados 294.700 (17,9%)



MURCIA, REGIÓN DE
 Superficie 11.317 Km²
 Población 968.212 hab.
 Densidad 85,6 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 1,2 %
 Saldo migratorio (1976-81) -4,8 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ▼ Valor añadido bruto ... 451.420 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 15,2
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 24,2
 ▼ N.º de médicos por 1.000 hab. 2,5
 ● Población activa 314.300 (100%)
 ● Sector primario 50.800 (16,1%)
 ▼ Sector secundario 78.100 (24,9%)
 ▼ Sector terciario 126.500 (40,2%)
 ▼ Parados 58.900 (18,8%)



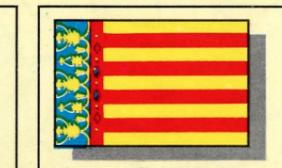
NAVARRA, COMUNIDAD FORAL DE
 Superficie 10.421 Km²
 Población 512.124 hab.
 Densidad 49,1 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,7 %
 Saldo migratorio (1976-81) +3,2 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 584.158 ptas./hab.
 ● N.º de turistas por 100 hab. 22,9
 ● N.º de teléfonos por 100 hab. 33,8
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 3,4
 ● Población activa 183.600 (100%)
 ▼ Sector primario 21.800 (11,9%)
 ● Sector secundario 58.000 (31,6%)
 ▼ Sector terciario 66.900 (36,4%)
 ▼ Parados 36.900 (20,1%)



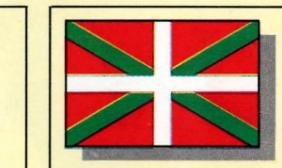
RIOJA, LA
 Superficie 5.034 Km²
 Población 256.502 hab.
 Densidad 51 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,7 %
 Saldo migratorio (1976-81) -4,8 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 584.220 ptas./hab.
 ▼ N.º de turistas por 100 hab. 19,2
 ▼ N.º de teléfonos por 100 hab. 31,0
 ▼ N.º de médicos por 1.000 hab. 2,9
 ● Población activa 83.900 (100%)
 ● Sector primario 12.000 (14,3%)
 ● Sector secundario 28.000 (33,4%)
 ▼ Sector terciario 30.200 (36%)
 ▼ Parados 13.700 (16,3%)



VALENCIANA, COMUNIDAD
 Superficie 23.305 Km²
 Población 3.682.073 hab.
 Densidad 158 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 1 %
 Saldo migratorio (1976-81) +7,2 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 506.508 ptas./hab.
 ● N.º de turistas por 100 hab. 22,9
 ● N.º de teléfonos por 100 hab. 33,8
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 3,0
 ● Población activa 1.376.500 (100%)
 ▼ Sector primario 159.400 (11,5%)
 ● Sector secundario 378.600 (27,5%)
 ● Sector terciario 561.100 (40,9%)
 ▼ Parados 277.400 (20,1%)



VASCO, PAÍS
 Superficie 7.261 Km²
 Población 2.149.929 hab.
 Densidad 296,1 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,6 %
 Saldo migratorio (1976-81) -1,7 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 ● Valor añadido bruto ... 616.338 ptas./hab.
 ● N.º de turistas por 100 hab. 23,0
 ● N.º de teléfonos por 100 hab. 40,8
 ● N.º de médicos por 1.000 hab. 3,1
 ● Población activa 779.800 (100%)
 ▼ Sector primario 35.900 (4,6%)
 ● Sector secundario 272.900 (35%)
 ● Sector terciario 316.200 (40,5%)
 ▼ Parados 154.800 (19,9%)



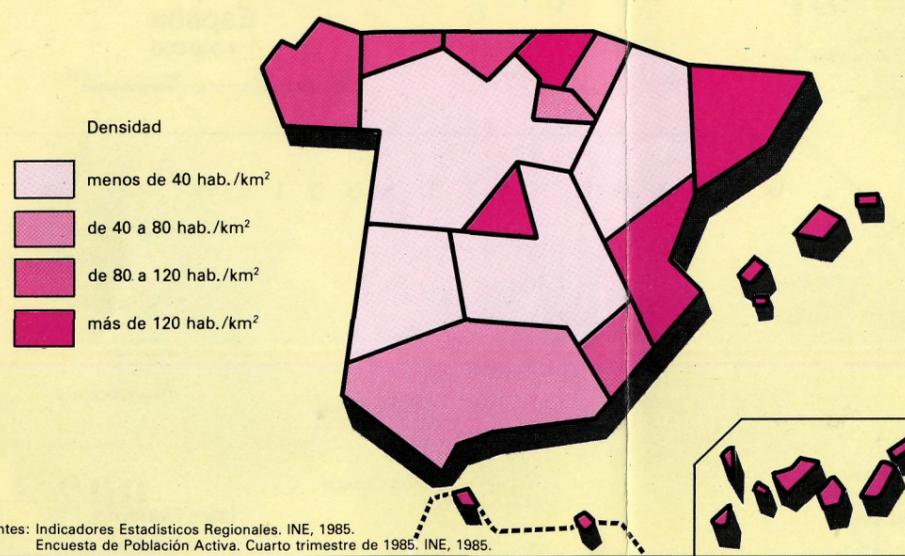
ESPAÑA*
 Superficie 504.782 Km²
 Población 37.961.297 hab.
 Densidad 75,2 hab./Km²
 Crecimiento natural (1976-81) 0,6 %
 Saldo migratorio (1976-81) 0,0 %

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
 Valor añadido bruto ... 497.242 ptas./hab.
 N.º de turistas por 100 hab. 21,3
 N.º de teléfonos por 100 hab. 32,3
 N.º de médicos por 1.000 hab. 3,0
 Población activa ... 13.144.700 (100%)
 Sector primario ... 1.766.300 (13,4%)
 Sector secundario ... 3.337.100 (25,4%)
 Sector terciario ... 5.317.600 (40,5%)
 Parados 2.723.700 (20,7%)

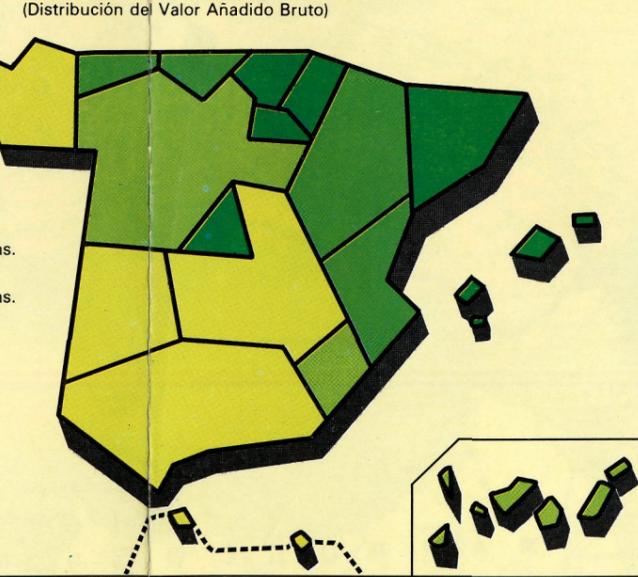
● Valor igual o superior a la media nacional ▼ Valor inferior a la media nacional

*Incluidas Ceuta y Melilla (32 Km²; 121.534 hab.; VAB per cápita 311.638 ptas.)

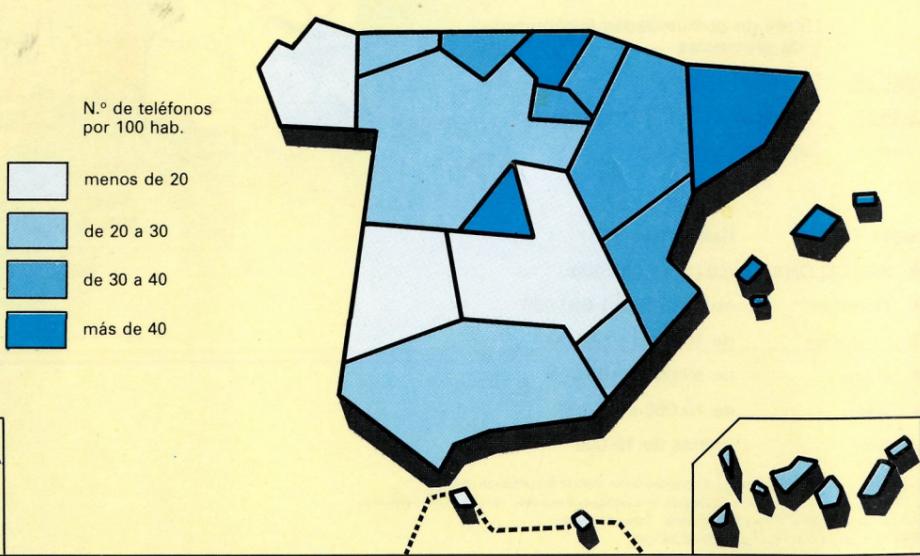
DENSIDAD DE POBLACIÓN



ACTIVIDAD ECONÓMICA



DENSIDAD DE LA RED TELEFÓNICA



caso bastante grande, que se hace. Hay que tener en cuenta que a lo largo de todas las etapas existen una sucesión continua de publicidad, acrecentándose ésta en las metas volantes y en las llegadas a meta.

Por supuesto que no son las empresas las que pagan a TVE, sino la organización, pero a la hora de TVE hacer un presupuesto del coste a la organización tiene en cuenta toda la publicidad que se va a hacer y lo que puede pedir la organización a las firmas comerciales.

Posteriormente al acuerdo entre TVE y la organización, en Torrespaña se empieza a mover el mecanismo para la organización tanto técnica como humana. Es la sección de deportes la encargada de la organización. El productor es la persona encargada junto con sus ayudantes de supervisar toda la organización. Por tanto se van a dar a continuación todos los aspectos de la organización.

1- Organización General.

El punto neurálgico de TVE es su sede de Torrespaña, que es donde se encuentra la sección de deportes y por tanto el productor de la vuelta ciclista a España. Esta es la sede de los medios informativos. El productor manda los programas de emisiones con los itinerarios a las sedes de Santa Clara (enlaces móviles), Prado del Rey

(unidades móviles) y al departamento de periodismo electrónico de Torrespaña. Cada uno de estas sedes comienzan a trabajar en la organización técnica de la retransmisión, con reuniones permanentes entre ellos, hasta que quede elaborado la instalación, equipos necesarios, personal auxiliar por contratación,...

El equipo de enlace se encarga de localizar los puntos de instalación de los enlaces, para lo cual se ponen en contacto con los centros regionales, que le mandan un dossier que ellos estudiarán. Son ellos los encargados de la situación de los equipos de enlace para el helicóptero y de ponerse en contacto con la empresa Francesa para la elaboración del proyecto.

La sede de Prado del Rey se encarga de ver las unidades móviles necesarias, y los equipos que estas tuvieron que incorporar. Se da el caso que para esta retransmisión a las unidades móviles de realización se les tuvieron que instalar más monitores que los que tenía en su origen. También son ellos los que miran el número de cámaras necesarias para una toma correcta de la llegada.

Los de periodismo electrónico se encargan de ver los equipos necesarios para la elaboración del programa resumen.

2- Acuerdos entre TVE y otros organismos.

Uno de los primeros acuerdos es el relacionado con la instalación de los emisores y receptores de microondas para que sea posible el enlace. Con este fin el productor que ya ha avisado a los medios técnicos de TVE en Santa Clara (Madrid), estos se ponen en contacto con todos los centros regionales por los que pasa la vuelta para que organicen los enlaces. Este trabajo tiene varias partes: en primer lugar se localiza, teniendo en mano el itinerario dado por la organización, donde se encuentran exactamente la meta, posteriormente y conociendo donde se encuentra la conexión con la red, se busca el punto adecuado para la colocación de las antenas, en caso de no ser posible se estudiará la colocación de en salto intermedio. Esto ocurre para la transmisión del programa resumen, pero los enlaces de microondas con el helicóptero los realizan personal de TVE en Madrid. Conocido ya los puntos de colocación de los equipos se pedirá permiso a los dueños de las azoteas, balcones o terrenos donde se deban instalar. Estos permisos se hacen un poco engorrosos cuando la ubicación debe hacerse en un centro militar, como ocurrió en Zaragoza. En general el público parece agradecer a TVE que instale sus equipos en su casa. La colocación de estos aparatos se hace en base a la zona que el ayuntamiento de la ciudad destina a los equipos de TVE. Por tanto los centros regionales cogen

aquellas zonas que faciliten el enlace, teniendo en cuenta también que no puede estar muy retirado de la línea de meta. Hay que destacar que en todos estos acuerdos de carácter regional interviene el centro regional de TVE.

Dentro de los acuerdos se incluye el que tuvo con la firma comercial Suzuki, que cedió 3 motos para la toma de las imágenes del programa resumen, a cambio de la publicidad que le hace TVE indirectamente.

TVE cedió la instalación de tres monitores en la zona de meta para las cadenas de radio Ser, Radio Cadena Española y Radio Nacional de España.

3- Contrataciones.

Dentro de las contrataciones que realiza TVE, para la retransmisión de este evento deportivo, la principal por el mayor coste que tiene, es la contratación de los equipos Franceses de microondas ya que TVE no dispone de los mismos.

La contratación del personal auxiliar también es grande, pues se necesita mucha gente para el montaje y desmontaje de los equipos así como su traslado de una meta a

otra, Generalmente no se contrata personal especializado, sino personal para labores de montaje y conducción.

Así mismo se alquilan algunos de los Land Rover de mantenimiento debido a que existe mucha diversidad en el espacio y todos necesitan auxiliares al mismo tiempo.

También se alquiló la grúa que se instala con una cámara en línea de meta.

TVE hizo contrato con una empresa de seguridad para que acompañasen a la comitiva y estuviesen al cuidado de los equipos durante la noche, y por el día se encargasen de evitar a los clásicos curiosos que no hacen otra cosa sino entorpecer. Hay que decir que las vallas colocadas para evitar el paso del público a la zona de las unidades móviles eran propiedad de la organización.

Se pidió a la CTNE la instalación de una línea permanente con Madrid durante el desarrollo de la etapa, línea esta que servía para aclarar las dificultades que se pudiesen producir o los problemas técnicos como por ejemplo la no recepción en Madrid de la señal.

Lo mismo se hizo con la compañía eléctrica para que suministrase la tensión en la zona de meta donde se encontraban las unidades móviles.

TVE también alquiló los radioteléfonos que llevaban las motos Españolas que filmaban para el programa de por la noche.

4- Diversidad del material en el tiempo.

De los cuatro grandes grupos de equipos que hicieron posible la retransmisión de la vuelta ciclista a España, equipo que elaboraba el programa resumen, equipo que hacía posible la retransmisión en directo, la unidad móvil de realización y la unidad móvil de enlace, sólo los dos primeros eran únicos.

El equipo encargado de filmar y montar el programa resumen era único. A la salida de la etapa grababan las acciones preliminares como eran la firma de los ciclistas y los últimos retoques a las bicicletas. Emprendían el camino junto a los ciclistas e iban tomando imágenes. Llegaban a meta y en la unidad de edición montaban el resumen que a las cuatro y media se mandaba a Madrid por enlace a través de la unidad de realización y de enlace. La unidad de edición no tenía que montar equipos ni desmontar, por lo que sobre las cinco y media o seis ya salía con destino a la siguiente meta donde pasaban la noche. Los reporteros y el equipo de mantenimiento que llevaba tenían la tarde libre y se quedaban allí para comenzar al día siguiente.

Al equipo Francés que filmaba la retransmisión en directo le ocurría lo mismo que a los anteriores. ya que su única dificultad era el desmontar los equipos de salto intermedio, pero esto lo hacían los Españoles. También pasaban la noche en la ciudad donde fue la llegada.

La unidad móvil de realización tenía su doble, habiendo alternancia de metas. El problema de esta unidad es que tenía que esperar hasta las cuatro y media, cuando se transmitía el programa resumen hacia Madrid. Terminaban sobre las cinco de la tarde. Esa noche tenían que quedarse en esa ciudad y al siguiente día se dirigían no a la meta siguiente sino a la otra. Ellos si tenían una labor de desmontaje de las cámaras de meta, aunque el estudio móvil y la grúa salían inmediatamente a la siguiente ciudad.

Lo mismo ocurre con la unidad móvil de enlace, sobre todo cuando hay que instalar salto intermedio, van el coche auxiliar de mantenimiento a montarlos. Puesto que estos enlaces tienen que estar hasta aproximadamente las 5,15 de la tarde, el desmontarlos, guardarlos en la unidad de enlace lleva su tiempo, por lo que la noche la pasaban en la misma ciudad. Mientras tanto ya desde esa mañana estaba instalada la otra en la línea de meta siguiente pues había que realizar las pruebas de verificación del enlace.

5- Particularidades de las etapas contra-reloj.

Respecto a estas etapas, tanto los equipos que elaboraban el resumen como los que retransmitían en directo funcionaban de una forma diferente. Los que hacían el programa en directo funcionaban de la siguiente forma. Una de las motos se encontraba en la salida. Cuando salía un ciclista le acompañaban un tramo de carrera y luego volvían a la salida, la otra moto se encontraba cerca de la llegada e iba tomando a los ciclistas que se acercaban. Existía una salvedad, el orden de salida de los corredores era de último clasificado a primer clasificado. Con los últimos ciclistas se iban filmándolos durante todo el trayecto. Los del programa resumen sólo se dedicaban a filmar a los más importantes, desde la salida hasta la llegada. Hay que destacar que las cámaras de meta eran muy importantes puesto que esto permitía a las motos francesas a no llegar hasta la meta sino que desde que el ciclista pudiese ser visto por la cámara de la grúa ya se volvían a filmar a otro. En estas etapas había comunicación entre entrada y salida que permitía que los comentaristas de TVE tomaran los tiempos con el fin de darle en definitiva emoción a la retransmisión. Comentar también que en las escapadas el cronometraje se realizaba quedándose una de las motos que llevaban cámara y comunicado al comentarista que iba en otra moto por medio de los radioteléfonos.

6- Zonas de meta.

Las zonas de meta, eran asignadas con antelación al comienzo de la vuelta, lo que permitía que tanto la compañía telefónica como la eléctrica dispusieran las conexiones precisas para dar línea y electricidad respectivamente. En esta zona se asignaban las siguientes zonas:

a) Zona destinada a los servicios de auxilio y policía.

b) Zona destinada a TVE.

c) Zona destinada a las emisoras de radio.

Esta estaba justo al lado de la de TVE por el hecho que algunas emisoras tenían monitores donde veían las imágenes de televisión.

d) Zona de entrega de premios.

e) Zona para los equipos y los propios ciclistas cuando llegaban.

f) Zona destinada al público. Se instalaban unas vallas protectoras para impedir que el público se metiese en la calzada.

7- Comentaristas.

El presentador y los comentaristas, debían buscar el historial de las anteriores vueltas así como el de

carreras tan importantes como el "tour" de Francia o el "giro" de Italia. También debían recopilar el historial de cada corredor participante. La organización les facilitaba con antelación la lista de corredores y los equipos participantes. Estos comentaristas mantenían buena relación con los ciclistas y estos con ellos, sobre todo los directores de equipo que se casi se "arrastraban" para que entrevistasen a sus corredores, sólo por la publicidad de la firma comercial patrocinadora del equipo. Los comentaristas mantenían relación también con los comisarios de carreras, estos facilitaban las clasificaciones lo antes posible y los de TVE les facilitaba imágenes en caso de dudas o posibles impugnaciones por irregularidades sobre todo en llegadas masivas.

8- Vehículos de mantenimiento.

Algunos de ellos, como ya se ha comentado fueron alquilados para este evento deportivo. El equipo de motos que elaboraba el resumen tenía uno, donde llevaban material auxiliar como eran cintas, baterías, cargador de batería, etc.,. Aquí iba también un técnico en mantenimiento por si algún aparato se estropeaba. En general no tuvieron problemas, casi siempre al llegar a meta, el técnico le hacía los ajustes a la cámara y al magnetoscopio debido al movimiento al que están sometidos. También llevaba este coche un mecánico que se encargaba de los problemas

mecánicos de las motos. También había un técnico Francés para posibles problemas con los emisores de microondas de las motos, generalmente los problemas venían cuando las condiciones meteorológicas eran muy desfavorables.

La unidad de realización tenía también un equipo de mantenimiento y otro de montaje. En este último iba el personal que efectuaba el montaje del estudio móvil y los practicables de las cámaras en meta.

La unidad de enlace tenía otro equipo que se encargaba de poner los saltos intermedio, tanto para la emisión a Madrid, como el salto intermedio del helicóptero.

Después existían los clásicos vehículos turismo donde iban el productor y sus ayudantes, siempre uno de ellos adelantado en metas sucesivas para la verificación de las plazas hoteleras, línea telefónica, electricidad, disponibilidad de las zonas en meta y donde van instalados los enlaces, ... También habían turismos donde se desplazaban el personal de la unidad móvil de realización y la de enlace, puesto que no iban a recorrer cientos de kilómetros metidos en esa especie de jaula.

9- Dificultades.

Una de las primeras dificultades que tuvieron fue la contratación de plazas hoteleras en las ciudades donde se

encontraba la meta. esta dificultad aumenta debido a que no sólo buscan hotel el personal de TVE, sino que alrededor de la vuelta ciclista se mueve mucha gente. El grupo más numeroso es el de corredores (cerca de 200), pero hay que contar con el personal de los equipos, otros medios de comunicación, comisarios, organización, etc. En metas donde no existían plazas hoteleras, como el alto de San Isidro había que trasladarlos a la ciudad más próxima. De todas formas el personal jugaba con ventaja puesto que parte de él se alojaba en la próxima meta y otra parte en la del día.

Ya en el desarrollo de la vuelta ciclista, la primera dificultad encontrada fue la de tener que trasladar al personal y todos los medios técnicos a Palma de Mallorca. Hacia allí sólo se trasladaron una unidad móvil de realización y otra de enlace, y ellas hicieron las dos etapas. Esto fue debido a que la salida y llegada fue en Palma de Mallorca y no se tuvieron que trasladar de sitio, por lo que las dos desempeñaron bien su función en las dos etapas. El problema fueron los retrasos para llegar a Barcelona, aunque parte del personal se desplazó en avión.

Las motos, aún en días de buen tiempo, son bastante peligrosas, de hecho se produjeron accidentes debido a la lluvia y a la inclemencia del tiempo, y también por la velocidad que tenían que adquirir para no perder de vista a los corredores. Hay que tener en cuenta también el riesgo que corren los cámaras intentando tomar planos artísticos. Las motos debían seguir a los ciclistas, pero

sin entorpecerlos. Hubieron dificultades con el público que se agolpaba en ciertas zonas de la carretera e iban cerrando el camino, con el consiguiente peligro de accidente.

10- Medios humanos.

Contar con un personal competente, es una de las claves de una buena retransmisión, aún cuando los medios técnicos sean limitados. El personal utilizado en esta retransmisión fue el siguiente:

* Un realizador del programa directo, se encontraba en la unidad móvil de realización. Dirigía y comunicaba a los que operaban con los equipos como tenía que salir el programa y que imágenes debían salir al aire en cada momento. Sólo había uno que se trasladaba de meta en meta cada día aunque habían dos unidades de realización.

* Un realizador del programa resumen, Tenía la misma función que el anterior, Su lugar de trabajo era la unidad móvil de edición.

* Productor, Dirige la organización y administración del grupo. Coordina el personal y controla el presupuesto. Es el encargado de la reserva de plazas hoteleras, billetes de barco, petición de permisos,

contratos de personal auxiliar, contrato de equipos necesarios para la transmisión, etc.,,

* Cuatro ayudantes de producción. Estos ayudantes colaboraban en todo momento con el productor en todos sus deberes. Uno de estos ayudantes iba adelantado, es decir, en metas más avanzadas a donde no habían llegado los ciclistas, en previsión de posibles problemas como pudieran ser, no ser adecuada la zona de meta reservada, no tener la telefónica preparada la línea, no estar dispuesto la conexión de la red eléctrica, no haber plazas de hotel aunque estuviesen reservadas de antemano, etc.,

* Dos ayudantes de realización. Estos ayudantes se encargan de manejar el mezclador y el titulador. También ayudan al realizador en la ordenación de las tomas y preparación del montaje (en el caso del resumen).

* Dos comentaristas. Uno de ellos va en la moto Francesa y el otro se encuentra en línea de meta con la cámara autónoma. Se encargan de comentar las imágenes sin ellos ser vistos.

* Un presentador. Este se encargaba de comentar las imágenes del helicóptero y las de las cámaras de meta, así como de realizar las entrevistas a los

invitados al final de la etapa. En su comentario estaba acompañado por un asesor.

* Asesor de comentarista. Había uno. Es una persona especializada en ciclismo, que da sus opiniones sobre el desarrollo de la etapa y de la carrera en general.

* Dos técnicos de VTR. Son los encargados de controlar la calidad de la imagen ajustando los videos en la unidad móvil de edición y en la de realización.

* Dos montadores VTR. Eran los colaboradores de la unidad móvil de edición para el montaje de los aparatos.

* Tres reporteros gráficos iban en las motos filmando las imágenes para el programa resumen, luego habían cinco en las cámaras de línea de meta, dos en las motos Francesas y uno en la cámara del helicóptero. Su misión era recoger las imágenes con la mejor calidad posible tanto técnica como artísticamente.

* Tres ayudantes de reporteros gráficos, uno iba en el coche de mantenimiento de las motos y el otro estaba en meta para evitar el enredo de los cables y verificar las conexiones.

* Un montador del programa resumen. Era el encargado bajo las órdenes del realizador, de realizar la edición electrónica. se encontraba en la unidad de edición.

* Un jefe responsable técnico. Coordina y supervisa la ingeniería en línea de meta. Es responsable de la calidad técnica de las señales obtenidas. Da instrucciones al personal técnico.

* Seis oficiales de montaje. Se ocupaban de la instalación del estudio móvil, y las operaciones de montaje que fueran precisas hacer.

* Un iluminador. Se encargaba de estudiar la necesidad de las lámparas en caso de cielo oscuro o lluvioso, y del estudio de las características de iluminación en contacto siempre con los operadores de las cámaras.

* Dos ayudantes de iluminación. Instalaban las lámparas cuando fuesen necesarias y su conexión a la red o el uso de baterías.

* El mezclador era, quién bajo las órdenes del realizador efectuaba los cambios en la imagen de salida del programa emitido en directo.

* El técnico de sonido se encontraba en el control de sonido de la unidad móvil de realización. Se encargaba del manejo del mezclador de sonido.

* El electricista se encargaba de hacer las conexiones a la red o al grupo electrógeno en caso de que fuese necesario. También supervisaba la iluminación de las unidades móviles y su sistema eléctrico interior.

* El técnico de enlaces es el responsable de la calidad técnica de la imagen que sale de dicho enlace o que llega a él. Supervisa toda la instalación de los equipos de microondas.

* Dos técnicos de montaje de enlace, Son los que operan con los equipos, eligen la frecuencia de trabajo según el programa y realizan el conexionado y la instalación en los lugares indicados.

* Conductores de las unidades móviles, motos y vehículos de mantenimiento.

* Los Franceses tenían un técnico de enlace en el helicóptero y otro en línea de meta.

Todo el personal de TVE, recibía unas 3.500 pesetas de dieta, que le permitía el almuerzo y la cena, ya

que el desayuno lo daba el hotel donde se alojaban. A parte de cobrar el sueldo correspondiente, recibían pluses por viajar y por el tiempo que permanecían fuera de su centro de trabajo, así como por las horas que trabajaban de más.

El productor y sus ayudantes eran los encargados de pagar todas estas dietas y también el gas oil de los vehículos y del helicóptero.

CAPITULO 2

EQUIPO ENCARGADO

DEL

PROGRAMA RESUMEN

El equipo que estaba encargado de hacer posible el resumen de etapa que se emitía por la noche, era un equipo que trabajaba de forma autónoma a los demás, decir que no había conexión entre este equipo y el que realizaba la retransmisión en directo, y que se verá en el capítulo 3.

Del trabajo de estos profesionales salía grabada una cinta que puesta en el magnetoscopio, era llevada a la unidad móvil de realización y de allí a la de enlace para su retransmisión por microondas a Torrespaña, a través de la red de TVE.

Este equipo está constituido por los siguientes elementos:

- a) Motos.
- b) Unidad móvil de edición.
- c) Unidad de apoyo y mantenimiento.

Antes de empezar a estudiar cada elemento por separado, voy a comentar un esquema general sobre el funcionamiento y misión del equipo completo.

TVE puso en la vuelta este equipo, para que se encargase exclusivamente de la elaboración del programa resumen. Habían 3 motos, cada una de las cuales con un conductor y un reportero gráfico. En cuanto al conductor no

pertenecía al personal de TVE, sino que solamente se le contrata para esta ocasión. La contratación de estos motoristas se hace por medio de la firma comercial SUZUKI que es la que pone a disposición de TVE las motocicletas gratuitamente durante el periodo de duración de la vuelta, a cambio de la publicidad que hace TVE indirectamente por su uso. Estos conductores son especialistas en el uso de la moto y son personas con una larga experiencia, aunque no en este aspecto, si en otros de tipo profesional como puede ser corredores.

El reportero gráfico que va en la parte de atrás de la moto, es el encargado de ir tomando las imágenes más interesantes del desarrollo de la etapa.

La moto por tanto lleva incorporada una cámara, un magnetoscopio y una batería para la alimentación de ambos.

De este modo y al final de la etapa se tienen tres cintas grabadas con las tomas más interesantes de la etapa.

Aquí es donde entra en funcionamiento la unidad móvil de edición, que es un vehículo con una serie de magnetoscopios y otros aparatos que se encarga de elaborar un programa de una duración aproximada de 30 minutos. Este tiempo es variable ya que depende de los kilómetros de etapa y de las acciones de interés que en ella se producen. En

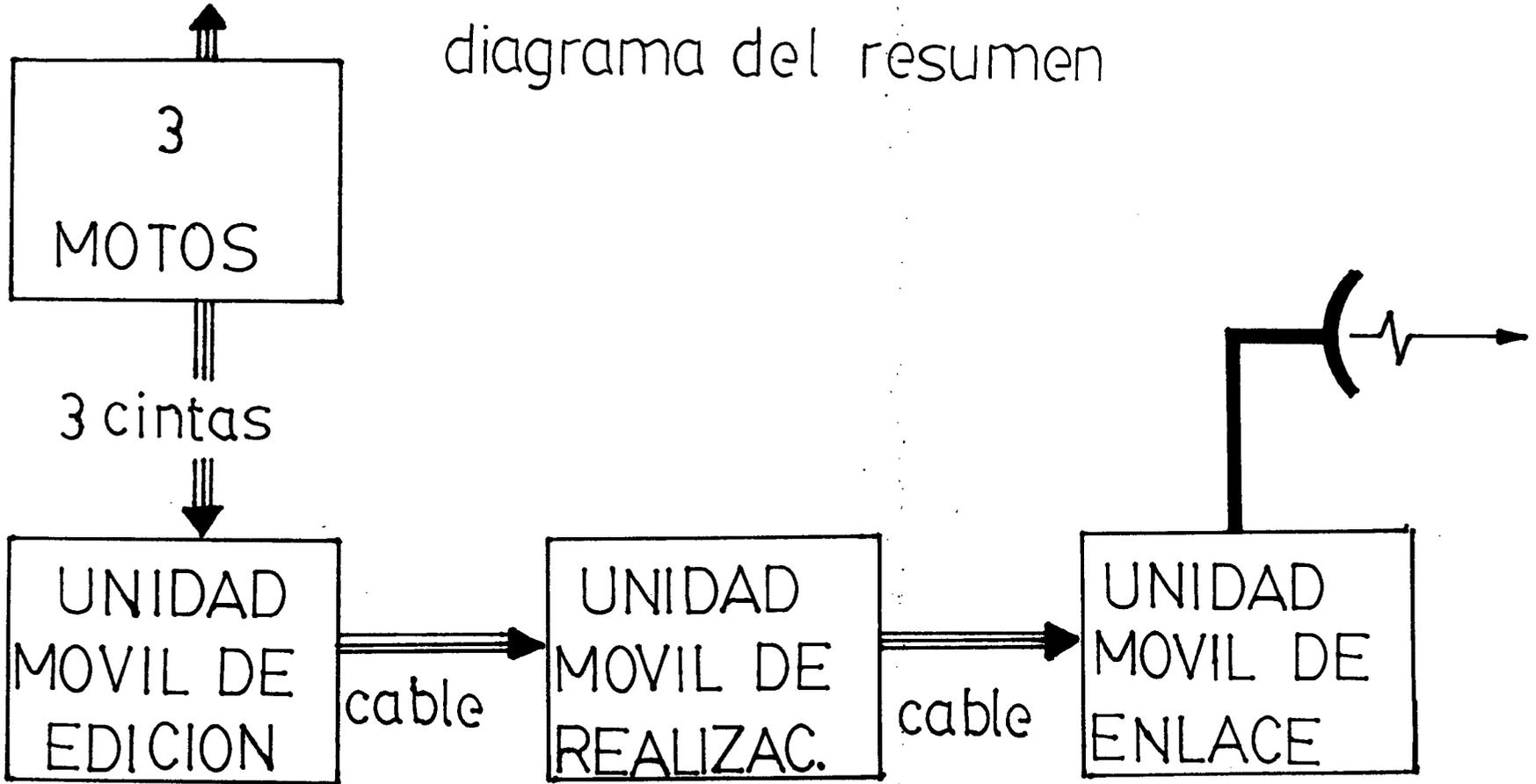
general la duración va siempre de 20 a 30 minutos. Esta unidad de edición en definitiva de las tres cintas que le llegan hace un montaje en una única cinta, donde además se le incorpora el sonido del comentarista y la música de fondo.

Después de realizado el montaje del resumen esta cinta se pone en uno de los magnetoscopios de la unidad móvil de edición y se reproduce, mandándose por cable la señal hasta la unidad móvil de realización, es aquí donde se le introducen las clasificaciones. Desde esta unidad se manda igualmente por cable a la de enlace y desde allí a Torrespaña por medio de la red de TVE, teniendo en cuenta que hay lugares donde hubo la necesidad de colocar una unidad de salto intermedio.

Todo este proceso queda representado en siguiente diagrama:



diagrama del resumen



El plan de emisiones con las vías y medios para hacer llegar la señal a torrespaña se encuentran en el capítulo 6 donde se dan conjuntamente con las del programa directo y las horas de prueba.

Todos los aparatos que utiliza este equipo y como después se verá, son los clásicos del periodismo electrónico que tan famoso se ha hecho en los últimos años, TVE puso sólo un equipo que se iba trasladando de meta en meta. Salía de la meta donde se encontraba nada más acabar el montaje y ser enviado a Madrid. Esto era posible porque es un equipo sin complicación para el montaje y desmontaje, por lo que daba tiempo de llegar a la siguiente ciudad con tiempo de sobra para el descanso de su personal. En cuanto a los conductores y reporteros gráficos, acabada la etapa ya no intervenían más, salvo para informar a los de mantenimiento sobre alguna anomalía que pudiesen tener los equipo y los ajustes que era conveniente hacerle a la cámara. A partir de aquí sólo tenían que esperar al día siguiente para comenzar a grabar desde la salida la siguiente etapa.

a) MOTOS.

Las motos como se ha mencionado anteriormente eran SUZUKI con una cilindrada de 1000 centímetros cúbicos, necesarias ya que se precisa de una gran calidad y de una gran potencia, ya que en muchas ocasiones las bicicletas llegan a alcanzar velocidades cercanas a los 90 Km/h. En

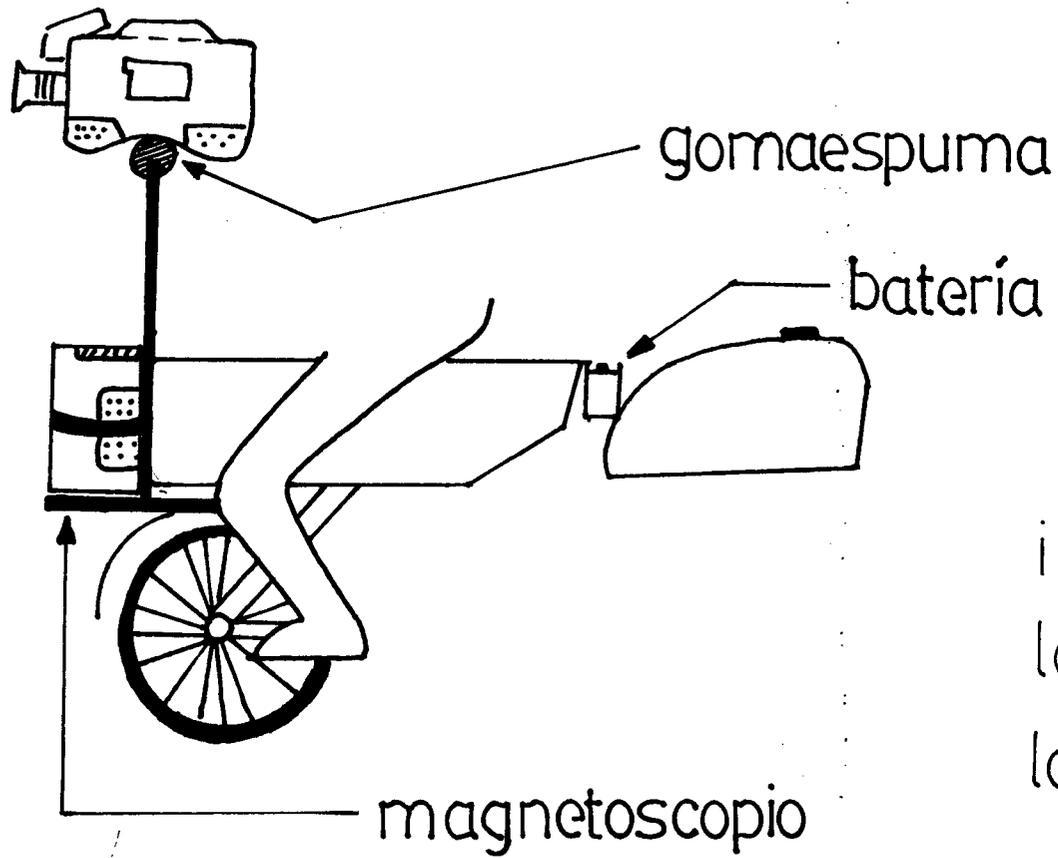
ellas iban dos personas, el conductor, que ya he mencionado anteriormente y el reportero gráfico.

La colocación de los equipos que tiene que llevar incorporada la moto es de una vital importancia, puesto que hay que tener en cuenta el cuidado que se debe tener con ellos, ya que aunque suelen ser robustos porque esta es su utilización, deben ir muy bien fijados para evitar posibles caídas que haga necesaria su inutilización.

Por otra parte hay que tener en cuenta a la hora de instalarlos que no molesten su colocación y tanto al cámara como al conductor.

En cuanto al reportero va sentado de espaldas al conductor aunque tiene la posibilidad de ponerse de pie para tomar una vista panorámica del pelotón de ciclistas.

Como ya he mencionado la moto incorpora una batería, una cámara y un magnetoscopio. La batería va colocada entre el depósito de la gasolina y el asiento, tal y como se muestra en la figura. La batería es la fuente de alimentación tanto para el magnetoscopio como para la cámara. Para ser más preciso, la batería está conectada al magnetoscopio y este es quién alimenta a la cámara. Va metida en una cajita de aluminio y cogida por unos tornillos al asiento de forma que quede fijamente instalada. Por tanto



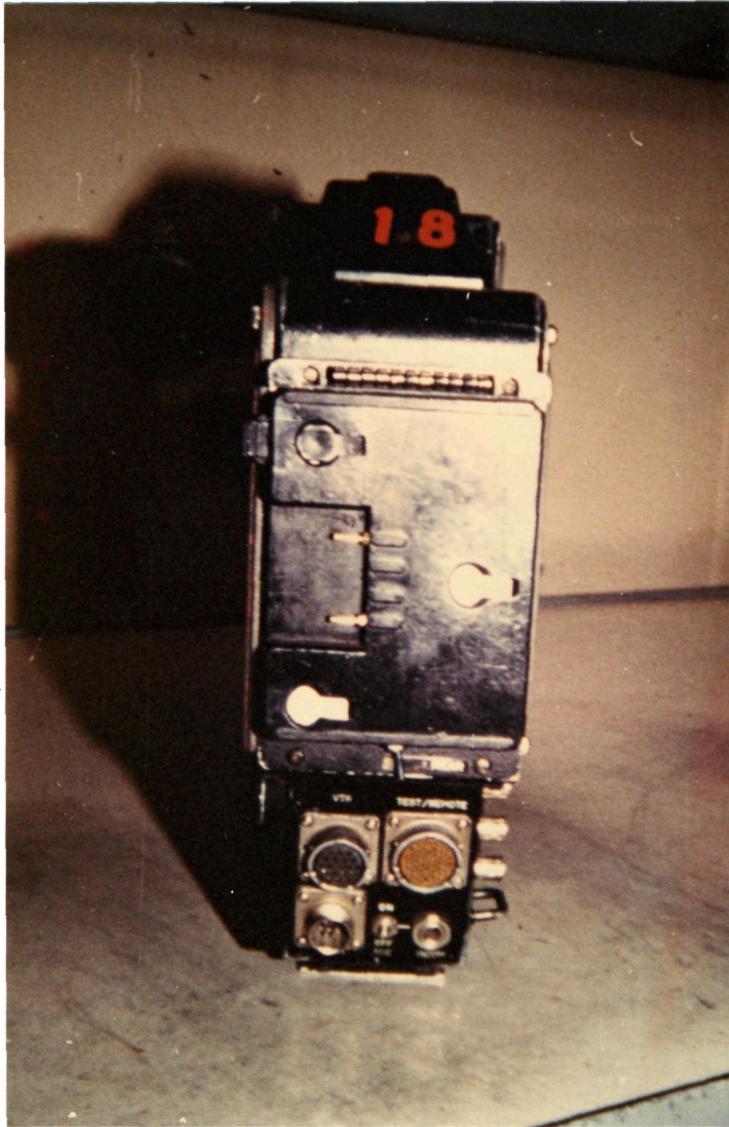
instalación de
los equipos en
la moto

cuando hay que sacar la batería para su posterior carga no es necesario destornillar nada sino sacar la batería de la caja.

En cuanto a la cámara es llevada por el reportero en su hombro. También tiene la posibilidad de colocarla encima de un dispositivo de hierro instalado en la moto como el que se ilustra en la figura, y que en su parte superior tiene una tela rellena de gomaespuma para que amortigüe los golpes que se pueden producir debido a los movimientos bruscos de la moto.

La cámara utilizada es una normal portátil del tipo U-MATIC. El modelo y marca fue la JVC KY-320. Esta es una cámara de las muchas que posee TVE como son la IKEGAMI, BOSCH, SONY, etc... Es una cámara pequeña de fácil manejo y por tanto idónea para este tipo de retransmisiones.

Con esta cámara al igual que con el resto de los equipos debe extremarse el cuidado sobre todo en problemas como pueden ser golpes, variaciones bruscas de temperatura, entrada de polvo al objetivo, etc... Esta cámara se caracteriza por su gran versatilidad, ya que puede ser utilizada tanto en estudio como en exteriores de forma portátil. Las características principales son las siguientes:



vista trasera de
la cámara

a) Elevada relación señal/ruido ya que dispone de un preamplificador FET en el yugo deflector.

b) Son cámaras autónomas y no requieren CCU independiente. Cuentan con un dispositivo de fijación de sincronización.

c) La caja es de fundición estampada y pesa 4,1 Kgr, sin visor ni objetivo.

d) Tiene diversas funciones automáticas:

- Ajuste cromático (centrado) de forma automática para tomas normales.

- Balance de blanco y negro, ya que cuenta con una memoria de 8 bits, alimentada por una batería independiente, donde son almacenados los valores fijados.

- Control automático del haz: los valores del haz del tubo se ajustan a la cantidad de luz incidente, evitándose así el efecto anticola de cometa.

- Diafragma: puede ajustarse a valores medios o a valores pico. Según las condiciones puede abrirse o cerrarse medio punto a partir de los valores de ajuste.

e) Posee circuitos de fijación de sincronización. La operación se realiza desde el exterior por medio de un impulso de sincronización "negro" o de una señal de video

compuesta. Las fases de SC y H pueden ajustarse internamente.

f) Posee un generador de barras de color incorporado.

g) Alta sensibilidad, ya que cuenta con un sistema óptico de prismas.

h) Tiene salida de impulsos de encuadre de color, que es muy útil para el montaje de grabaciones.

i) Tiene unos indicadores de aviso (LED), que nos avisan del descenso del nivel de tensión, cuando aparece alguna anomalía en el magnetoscopio, etc.,.

El sistema óptico es un sistema de prismas RGB de tres tubos, con luz de tensión de polarización incorporada. El tubo es un plumbicón con enfoque electrostático, deflexión electromagnética y con funcionamiento a alta tensión. La iluminación mínima es de 38 LUX.

La resolución horizontal es de 600 líneas en el centro. Cuenta con un circuito de control automático de nivel de negro. En cuanto a las señales de emisión:

a) Video compuesta 1 Vpp-75 Ohmios,
cuenta con una salida de prueba para monitor.

b) Audio: señal micrófono y también para
auriculares tomada de la reproducción del VTR.

El intervalo de temperatura va desde -20°C a
50°C. El consumo de la cámara es de 12 V. y 1.5 A. (sin
visor ni objetivo).

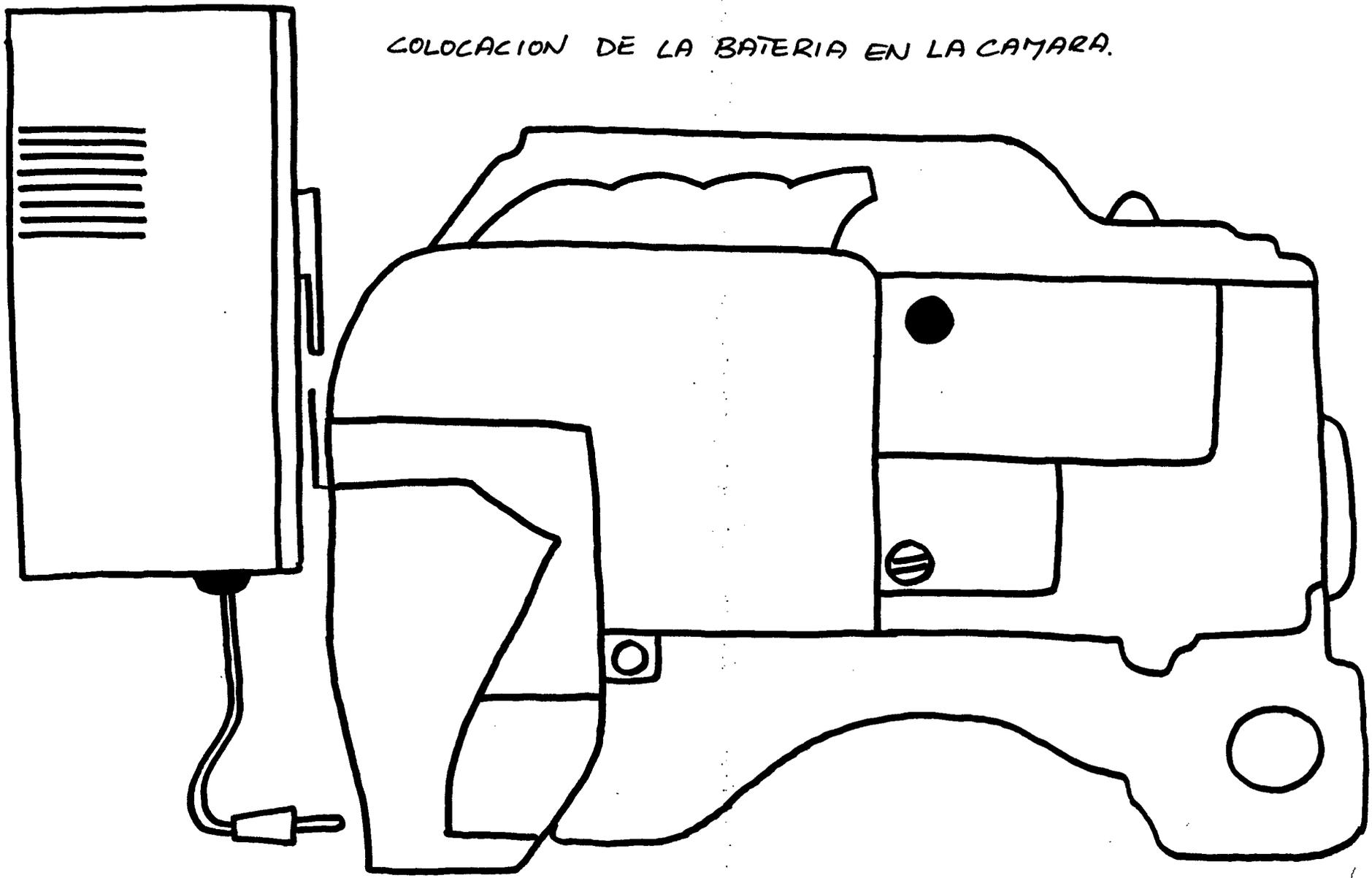
La cámara se divide principalmente en tres partes:

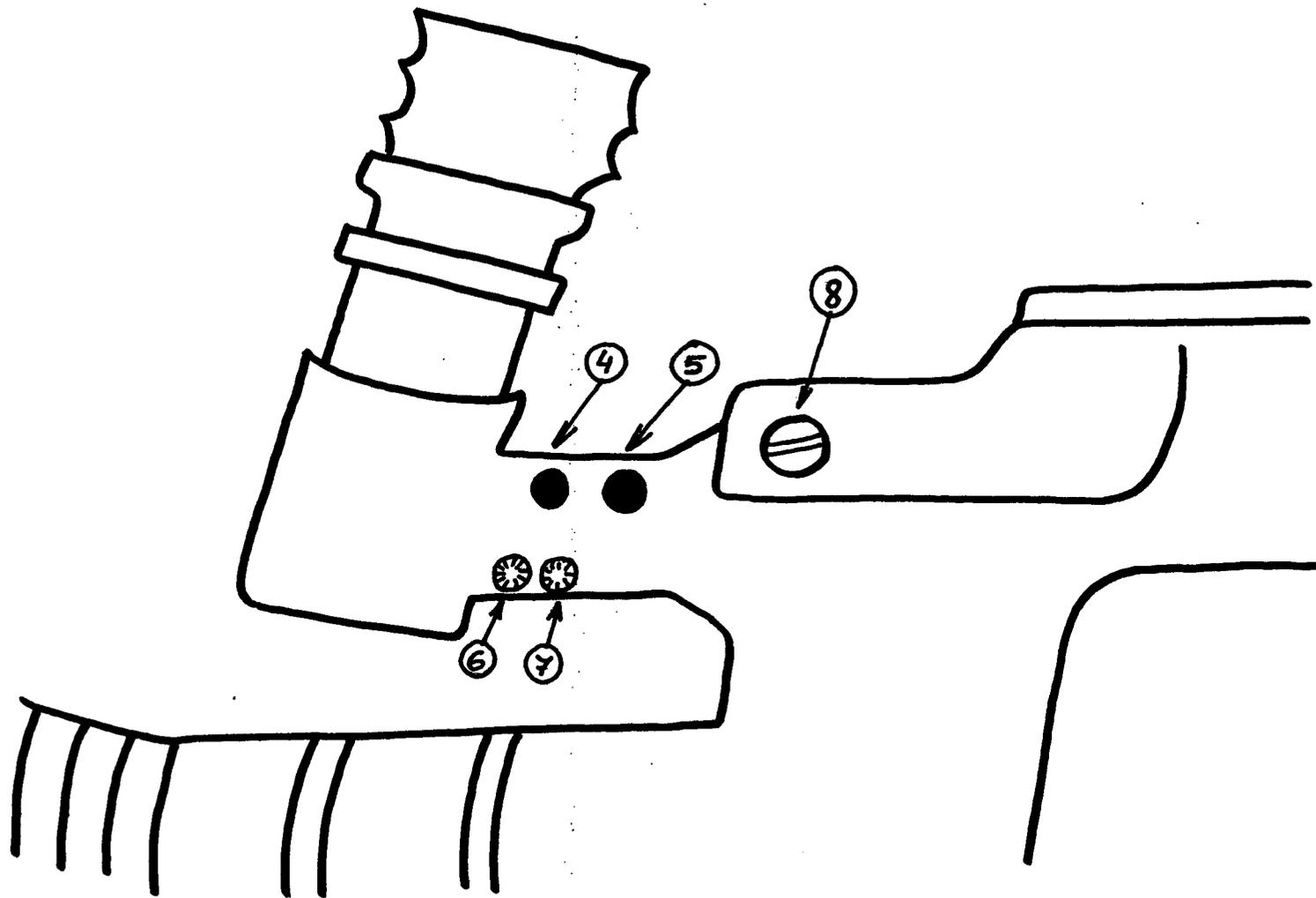
- + Cabeza de cámara;
- + Visor.
- + Objetivo.

En la cabeza de cámara es donde se encuentran
todos los controles y ajustes. Es donde se encuentra también
el sistema de prismas. El visor es donde el reportero ve en
todo momento la imagen que esta grabando, aparte de tener
unos indicativos luminosos que avisan de las alarmas tanto
de la cámara como del magnetoscopio como pueden ser
Finalización de la cinta, agotamiento de la batería, etc.,.

Esta cámara tiene la posibilidad de que se le
conecte su propia batería en su parte trasera que tiene una
duración aproximada de una hora, aunque este tiempo depende

COLOCACION DE LA BATERIA EN LA CAMARA.





COLOCACION DEL VISOR EN LA CAMARA

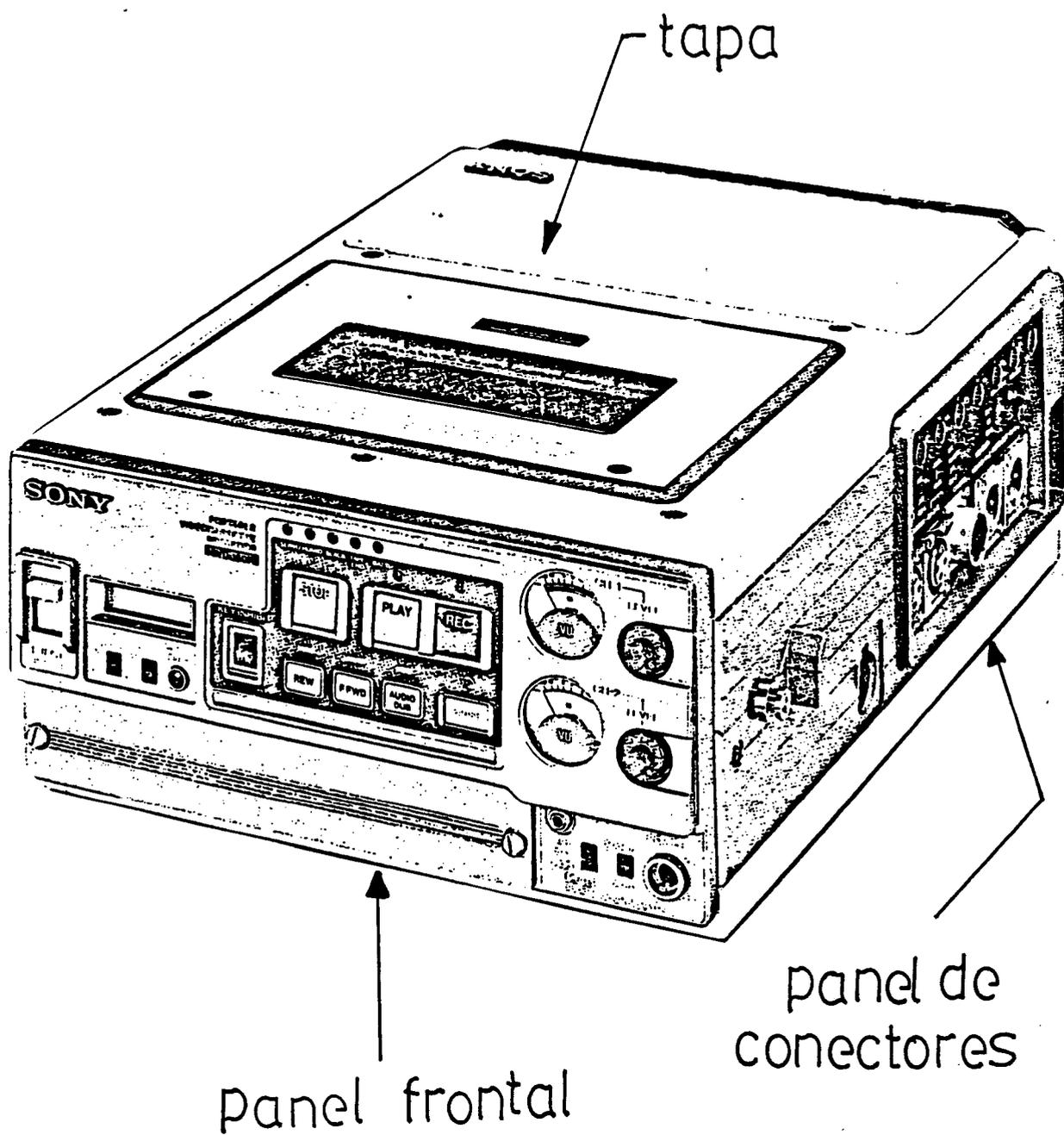
de la temperatura. La distancia del cable del magnetoscopio a la cámara no puede ser superior a 4 metros. y utiliza un conector de pines donde llevan las señales de alarma, alimentación, ganancia, vídeo, etc.,.

En cuanto al magnetoscopio utilizado es recomendable uno de buena calidad y lo más pequeño y menos pesado posible. siempre dentro de unas exigencias mínimas de calidad, para que facilite su instalación en la moto.

El magnetoscopio utilizado fue el SONY BVU-150 P, que utiliza cintas de 3/4 de pulgada. Me parece interesante aclarar que este tipo de cinta es de menor calidad que el de una pulgada utilizada en los magnetoscopios de los grandes centros de producción, pero la facilidad de manejo de estos magnetoscopios hace que se sacrifique la calidad en favor de la comodidad, de todas formas como se utilizan para reportajes de poca duración apenas se nota.

Va instalado en la parte trasera de la moto. Consta de una especie de estante, donde va colocado y sujetado con unas correas para evitar su movimiento. La colocación se muestra en la figura.

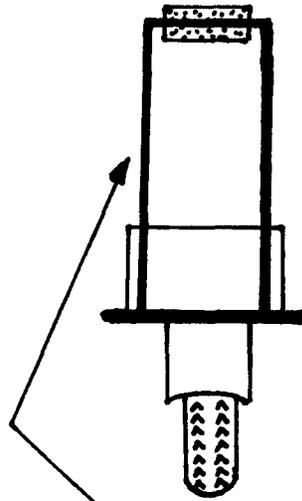
Cuenta con unos sistemas de aviso, que se hacen visibles en el visor de la cámara. La grabación se puede hacer corte a corte, sin ningún problema en los cambios de



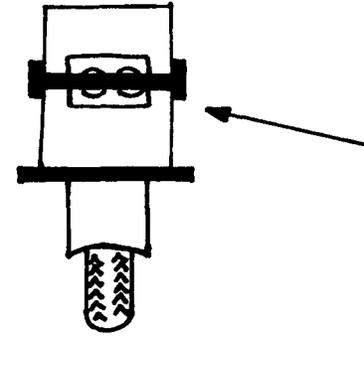
Panel frontal

panel de
conectores

vista trasera de la moto



dispositivo de de sostén de cámara



dispositivo para sujetar el magnetoscopio

plano, ya que posee un sistema de servos que garantiza un corte limpio. Incorpora también un sistema DOLBY con el fin de reducir el ruido de la cinta, aunque es opcional.

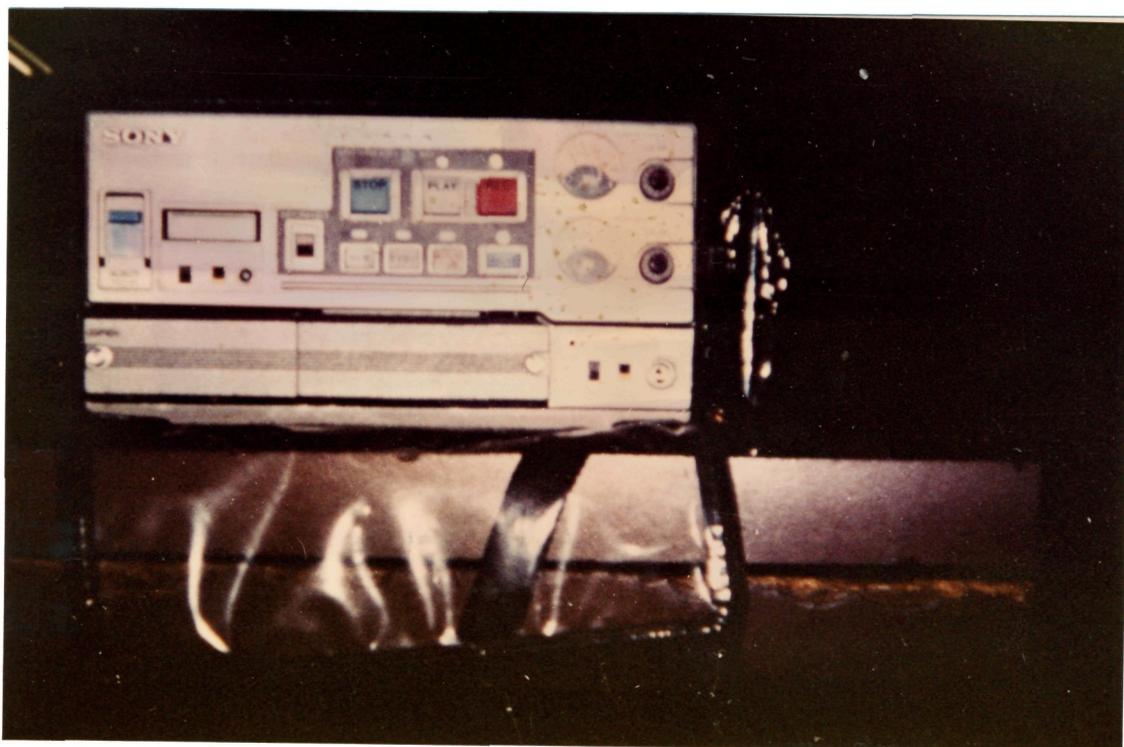
Tal y como se ve en la figura consta de un panel frontal donde se encuentran las lámparas de aviso, los vúmetros que indican tanto el nivel de audio como el de video, el interruptor de encendido, el conector para auriculares y los pulsadores PLAY, STOP, REW F-FWD, REC...

En su parte lateral se encuentra el panel de conectores, donde tenemos todas las entradas y las salidas. También puede operar con batería propia de una hora de duración.

En la vuelta sólo se utilizó este magnetoscopio para grabar señal de video, puesto que estos reporteros ni siquiera tomaban sonido ambiente. Es posteriormente en el proceso de edición donde se le añade el comentario y el fondo musical que posee.

Como características más destacables de este magnetoscopio tenemos:

- + Posee cuatro cabezas rotativas.
- + Entrada: 1 Vpp +/- 0.3 V.
- + Salida: 1 vpp +/- 0.2 v.



vistas del magnetoscopio

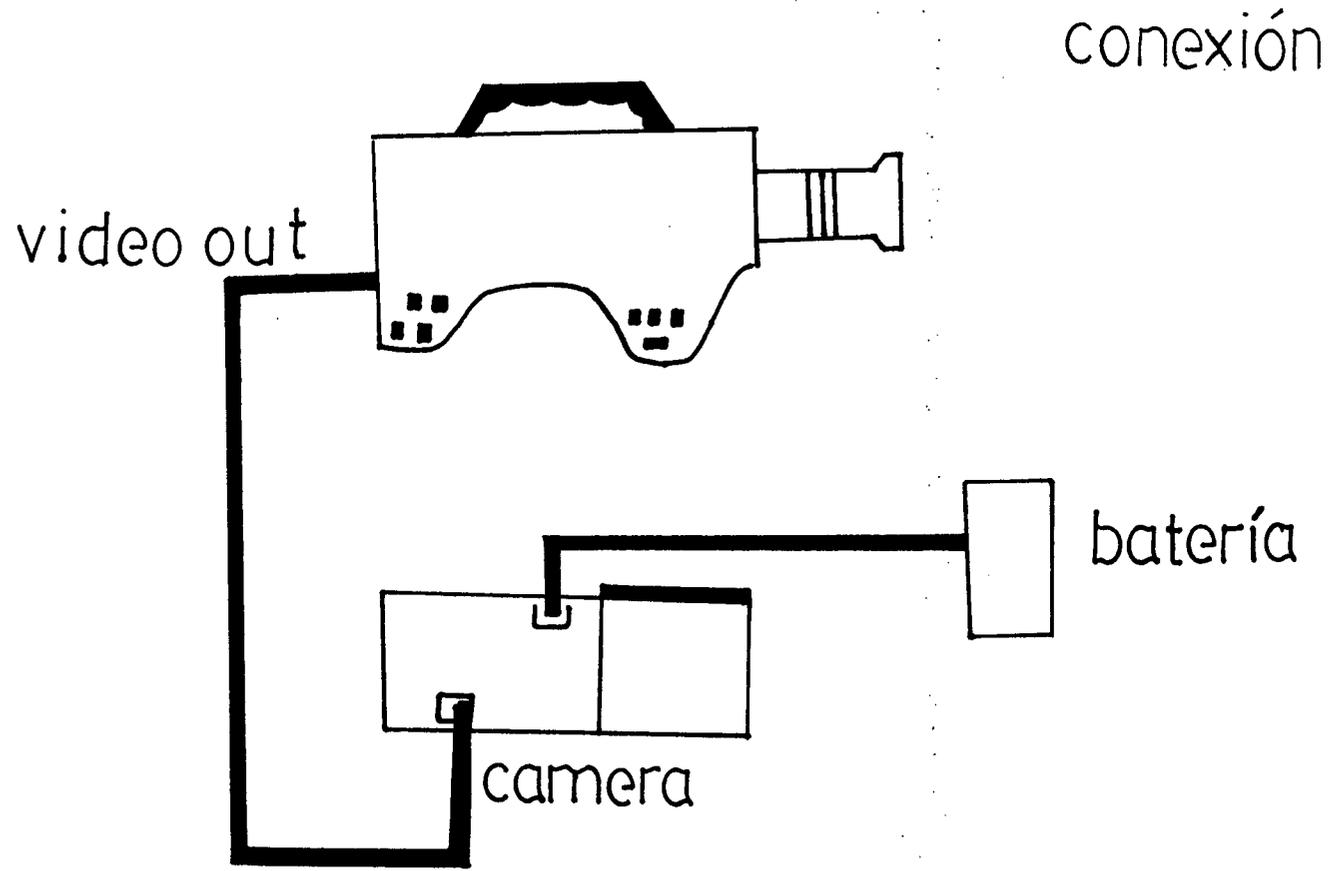
BVU-150P



- + Margen de temperatura: 0°C a 40°C.
- + Humedad: < 95%
- + Velocidad de la cinta: 9,53 cm/s.
- + Permite la conexión de control remoto.

Estas motos incorporaban unos radioteléfonos de una potencia de 5 wattios que permitía poner en comunicación las motos y la unidad móvil de mantenimiento.

Por tanto la conexión de los equipos instalados en la moto es la que se muestra en la figura. Se conecta la salida VIDEO OUT de la cámara a la entrada CAMERA del magnetoscopio. Esta conexión ya es suficiente para que se produzca una buena grabación, sólo falta la alimentación. La batería va conectada a la entrada de batería del magnetoscopio, y es este quién se encarga de alimentar a la cámara por medio del conector de pines.



b) UNIDAD MOVIL DE EDICION

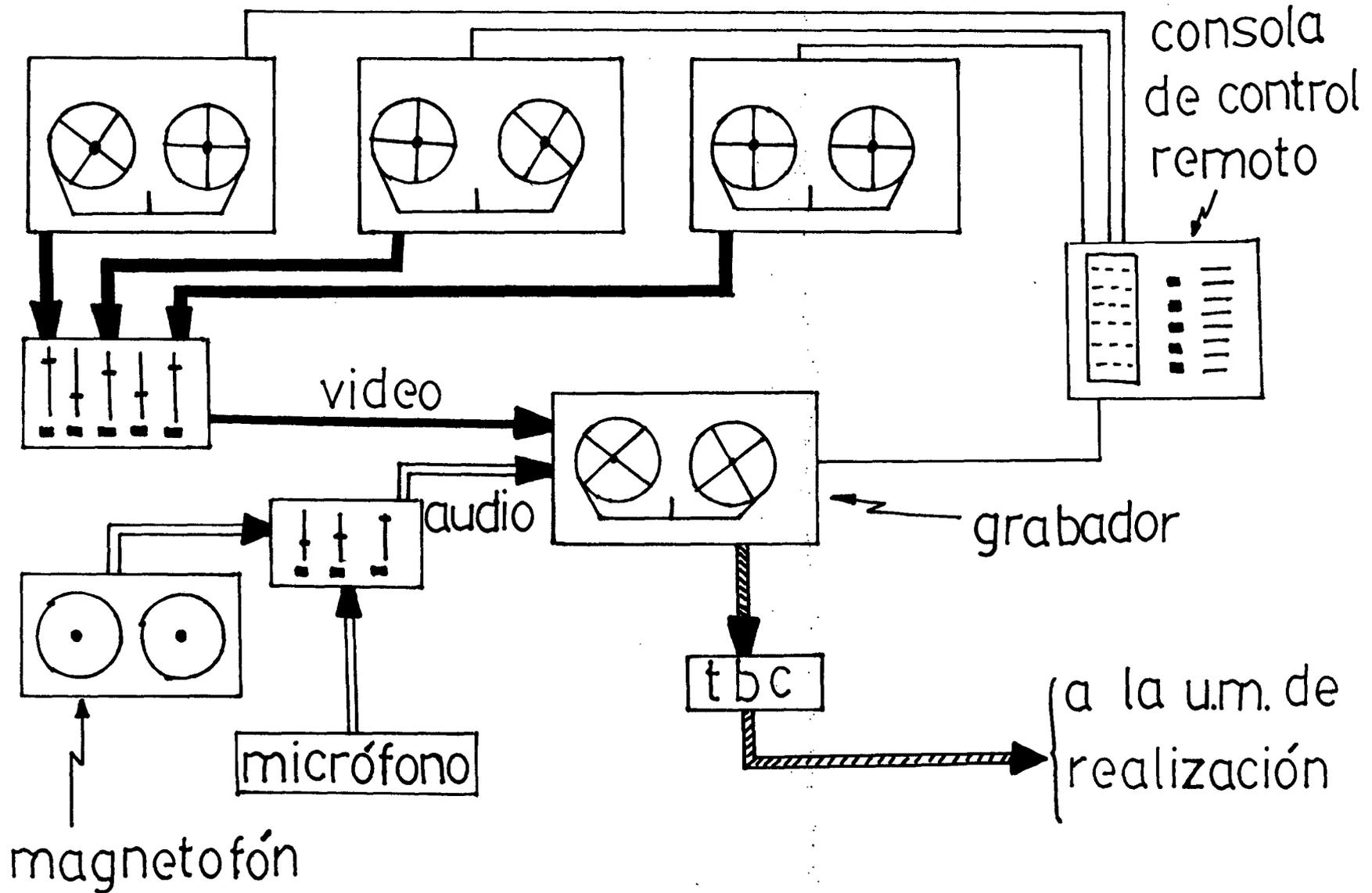
En esta unidad es a donde se llevaban las tres cintas grabadas por los reporteros gráficos para la elaboración del resumen de la etapa. Era un furgón mediano y en cuyo interior se encontraban los equipos necesarios para la realización de la edición electrónica.

Se encuentra instalada en la línea de meta, junto a los demás vehículos de TVE en la zona reservada para ellos. En ella se encuentra un realizador que es el encargado de supervisar la edición en cuanto a las tomas que se elegirán para el reportaje final y el orden de ellas.

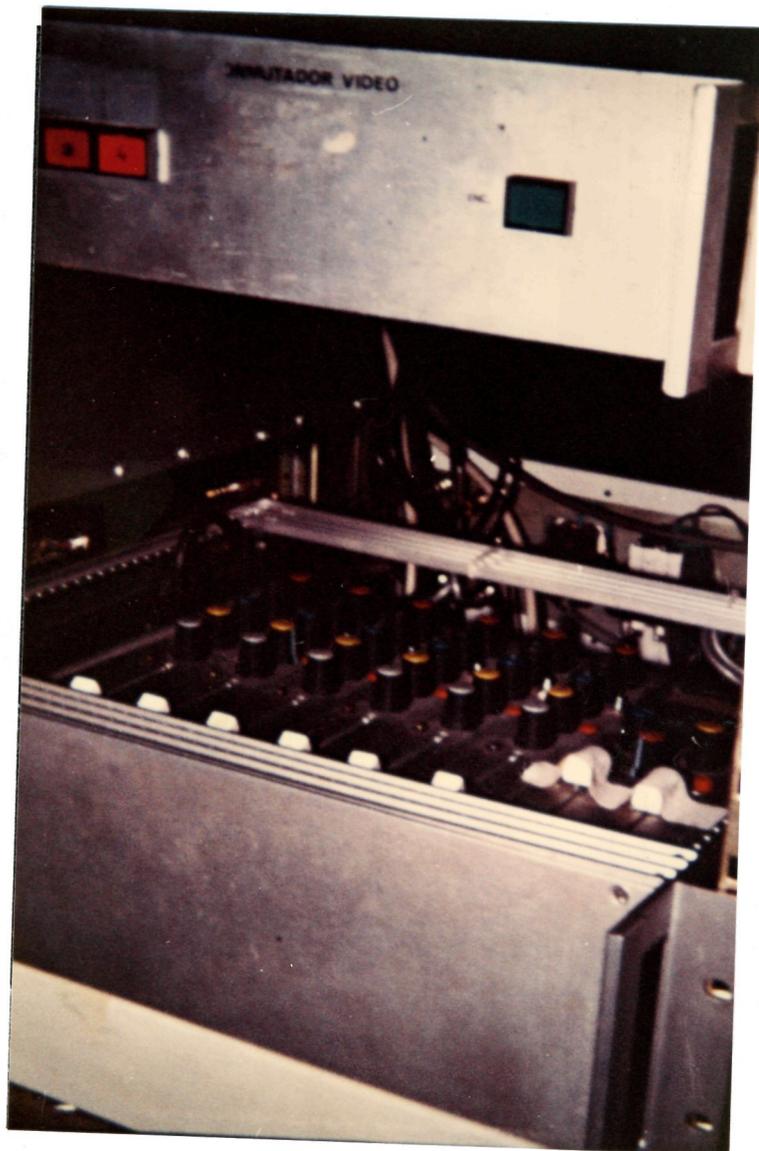
También se encuentra aquí dos técnicos de VTR que se encargan de tener a punto todos los magnetoscopios y otros aparatos que posee.

Los aparatos que tiene instalados son los siguientes:

- + Un corrector de base de tiempos (TBC); BVT-500P SONY.
- + Un monitor forma de onda TEKTRONIX 528 A.
- + Un generador de señales de televisión.
- + Tres monitores color.
- + Cuatro magnetoscopios BVU- 800 P SONY.



CONEXION



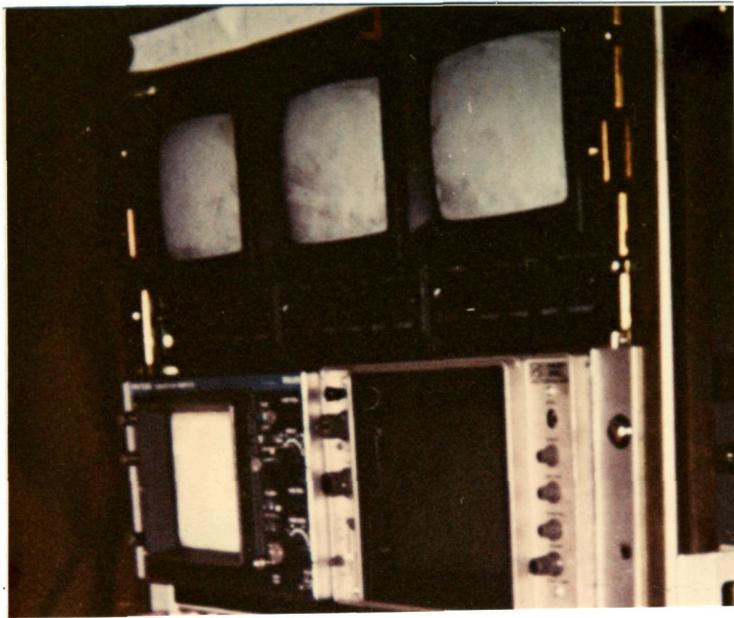
vista del mezclador de
sonido de la U.M. de
edición

En la figura se muestra toda la conexión de los equipos de forma que sea posible la edición. Los tres magnetoscopios de la parte superior son los encargados de reproducir las tres cintas que traen las cámaras. Estos magnetoscopios están conectados cada uno a un monitor donde el realizador ve las imágenes que contienen. Las tres salidas también van al mezclador de vídeo donde el realizador ordena la selección de vídeo que tiene que realizarse. Una vez seleccionada en el mezclador una de las tres señales de vídeo esta va directamente al grabador.

En cuanto al audio, existen dos fuentes, el micrófono del comentarista y el fondo musical que lleva incorporado y que está grabado en un magnetofón. Estas dos fuentes se llevan al mezclador de sonido, donde el técnico le dará mayor potencia al comentario cuando exista y bajará la música en este caso. La salida del mezclador de sonido va a la entrada de audio del grabador.

Todo se controla desde una consola de control remoto donde se ponen en funcionamiento y se paran todos los aparatos desde aquí.

Una vez grabada la cinta con la selección de imágenes hecha por el realizador, se pone el magnetoscopio que estaba haciendo la función de grabador en reproductor y se manda a la unidad móvil de realización, para que con el



vista de los monitores
y del monitor forma de
onda de la U.M. de
edición

titulador se le ponga las clasificaciones. Pero después de haber salido la señal del TBC no sale directamente sino que ha de pasar por un monitor forma de onda, para ver la calidad de la señal

Voy a comentar muy brevemente las características principales de estos aparatos que se utilizan en la U.M. de edición.

El corrector de base de tiempos es un equipo necesario para la obtención de señales normalizadas. Las variaciones de velocidad de la cinta y la cabeza, hacen que, al reproducir en un magnetoscopio, el periodo de línea de la señal de video sea inestable, lo que implica que la señal sale defectuosa. Este proble se da sobre todo en máquinas helicoidales como son los magnetoscopios que estamos viendo, donde requieren correcciones del orden de 10 microsegundos. En el TBC la señal primero que nada se digitaliza, se almacena en memoria y posteriormente se lee con una señal de reloj sincronizada con una fuente de señal estable. La señal obtenida se reconstruye de forma analógica para proporcionar una salida de video estabilizada.



T.B.C. BVT-500P SONY



MAGNETOSC. BVU-800P SONY

b) Monitor forma de onda TECTRONIX 528 A.

La forma de onda de la señal de televisión comprende dos partes:

- * La imagen que está por encima de 0 voltios,
- * El sincronismo, que está por debajo de 0 V,

Para la medida de dichos niveles la graticula del osciloscopio viene calibrada en unidades IRE, 100 unidades de IRE equivalen a 0,7 voltios, por tanto 40 unidades IRE equivalen a 0,3 voltios,

El burst de color tiene una amplitud pico pico de 40 IRES (0,3 V.) centrado en el nivel de negro. Por tanto los semiciclos negativos de subportadora llegan hasta la mitad del sincronismo en su excursión negativa,

En toda imagen completa de 625 líneas es norma que exista al menos algún punto blanco de 0,7 V. Ello dará al ojo humano la referencia del blanco que precisa para la extrapolación de la escala de grises,

Un mando del monitor forma de onda denominado base de tiempo colocado en la posición V permitirá explotar la señal de vídeo sobre 1 o 2 campos completos, y observar si los sincronismos vertical y horizontal son correctos, extrayendo así una información completa de los niveles de señal sobre la globalidad de la imagen.

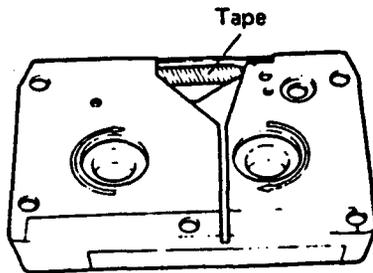
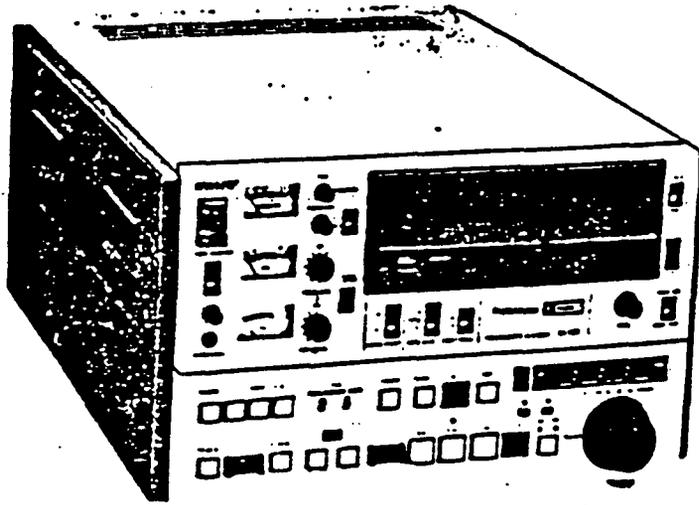
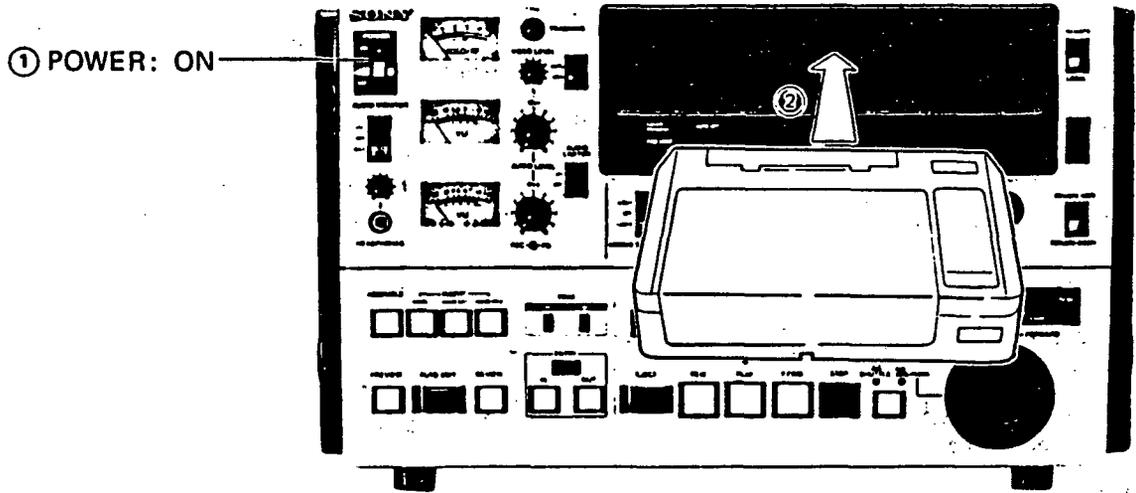
En cuanto al magnetoscopio BVU-800 P, es U-MATIC y cuyas principales caracteisticas son las siguientes:

- + Rápido acceso a los puntos de edición.
- + Las ediciones se puedan pre-visionar antes de ejecutar la grabación.

- + Consta de un contador de tiempo digital.

Posee un panel frontal donde se encuentran todos los mandos e indicadores y el panel trasero donde se encuentran los conectores. Es un poco mayor que el que llevan las motos y también hay que dejar claro que es de mejor calidad.

Todos estos equipos se encontraban instalados en la unidad móvil tal y como se muestra en la figura:



BVU 800 P

CAPITULO 3

EQUIPO ENCARGADO

DEL

PROGRAMA DIRECTO

El segundo equipo que se trata en este capítulo era el que se encargaba de la retransmisión de los 20 o 30 últimos kilómetros de la etapa en directo. TVE alquiló los equipos y el personal que lo maneja a una empresa Francesa llamada Entidad Francesa de Producción, ya que televisión Española no cuenta con los medios necesarios para los enlaces de microondas desde la moto al helicóptero y desde allí a la unidad móvil de enlace pasando por la de salto intermedio en el caso de que fuese utilizada en la etapa correspondiente.

Estos equipos fueron en principio fabricados con destino militar por parte de las fuerzas armadas Francesas y después se le ha encontrado este uso, para retransmisiones de este tipo que posibilita una mayor belleza y una mayor calidad del programa deportivo.

El equipo completo esta formado por:

- * Tres motos,
- * Un helicóptero.
- * Una unidad móvil de salto intermedio (que no es la misma que utiliza TVE para el enlace de microondas con la red).

Este equipo entra en funcionamiento a partir de los 20 o 30 últimos kilómetros de etapa, aunque no siempre es así. En ocasiones pudieron ser hasta los últimos 50

kilómetros y en otras sólo pudieron ser los últimos 10 kilómetros, debido esto al relieve, ya que el helicóptero tiene que ver visualmente hablando a la unidad móvil de salto intermedio, cosa que no siempre era posible debido como ya he reseñado a las características montañosas de gran parte del territorio nacional.

A continuación veamos el funcionamiento general del equipo en conjunto mediante el siguiente esquema ilustrativo:

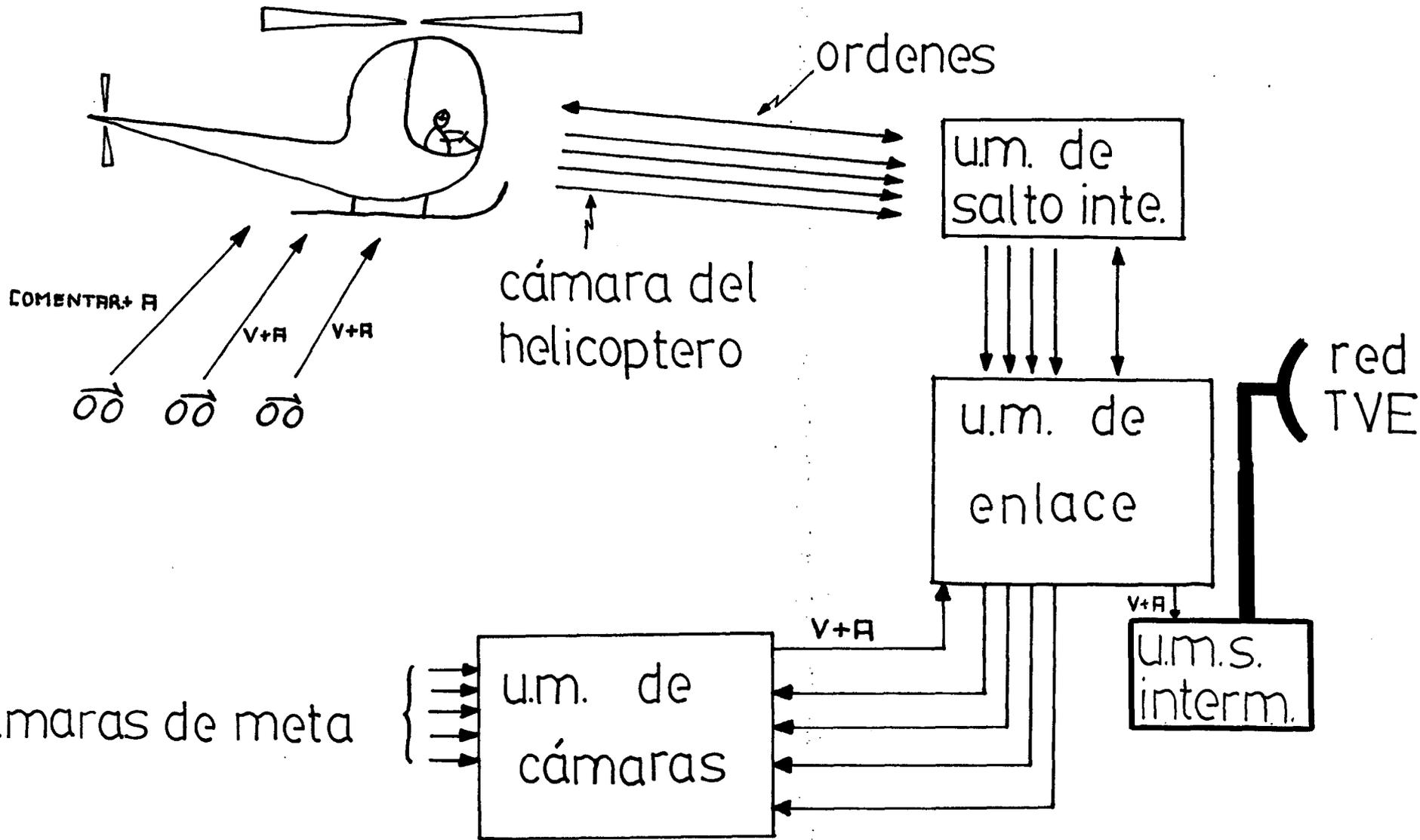


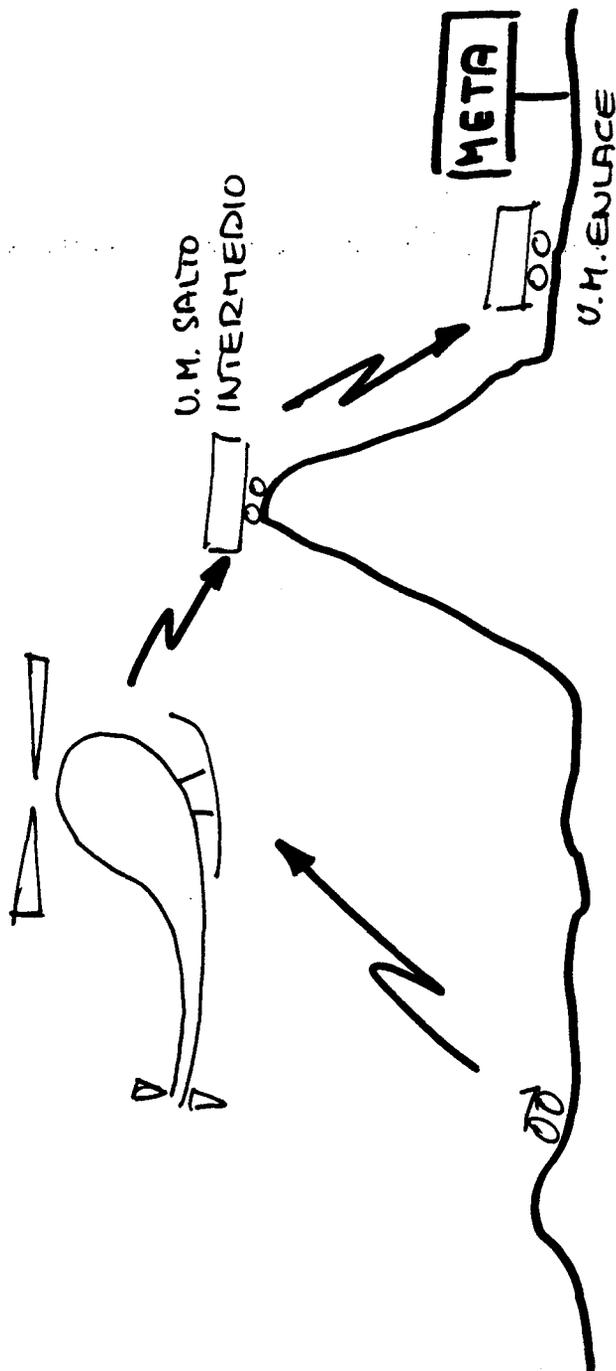
diagrama del recorrido de las señales

Se utilizaron tres motos que trajeron los Franceses ya equipadas como se verá más adelante. Estas motos eran de la marca BMW de 1.000 centimetro cúbicos. También se utilizó un helicóptero que también llevaba incorporada una cámara y los equipos repetidores de microondas. Dos de las tres motos recogían señales de video y ambiente, y en la tercera iba un comentarista Español que iba relatando el desarrollo de la etapa en directo. Estas señales recogidas por la motos iban al helicóptero por enlace, por lo que cada moto llevaba un emisor de microondas y una antena para tal fin. En el helicóptero se recogían estas señales y junto con la señal de video de la cámara instalada en él se mandaban a la unidad móvil de salto intermedio.

Esta unidad móvil por el hecho de que para que llegue la señal a meta, que es donde esta la unidad móvil de enlaces, deben estar a la vista esta unidad móvil y el helicóptero, pero por la orografía Española esto no es posible en la mayoría de las ocasiones.

Por tanto la unidad móvil de salto intermedio se coloca visible a la meta y también visible al helicóptero y por tanto esta unidad se comporta como otra estación repetidora al igual que el helicóptero.

Estos últimos detalles se verán con mayor claridad en el perfil que se muestra a continuación, y que como se puede apreciar tanto el helicóptero como la unidad móvil de salto intermedio se comportan como estaciones repetidoras de una señal que en principio parte de la moto y que pretende llegar a la meta para su posterior envío a Torrespaña a través de la red de TVE.



De esta unidad móvil de salto intermedio las señales van a la unidad móvil de enlace instalada en meta, aunque no se utiliza el mismo equipo de recepción que se verá después para la emisión a la red, estos equipos instalados en la unidad móvil de enlace son Franceses también. Una vez recogidas las señales por el receptor Frances en esta unidad móvil se mandan por cable a la unidad móvil de cámaras, donde el realizador elegirá una entre esas y las cinco que le llegan de las cámaras instaladas en línea de meta. Por tanto la señal elegida vuelve a la unidad móvil de cámaras para ser transmitida por medio de un equipo emisor de microondas (2 + 1) que se estudia en el capítulo 5.

Como se ha podido ver en la figura aparte de mandar el helicóptero las señales de video y audio, existe también un canal de órdenes.

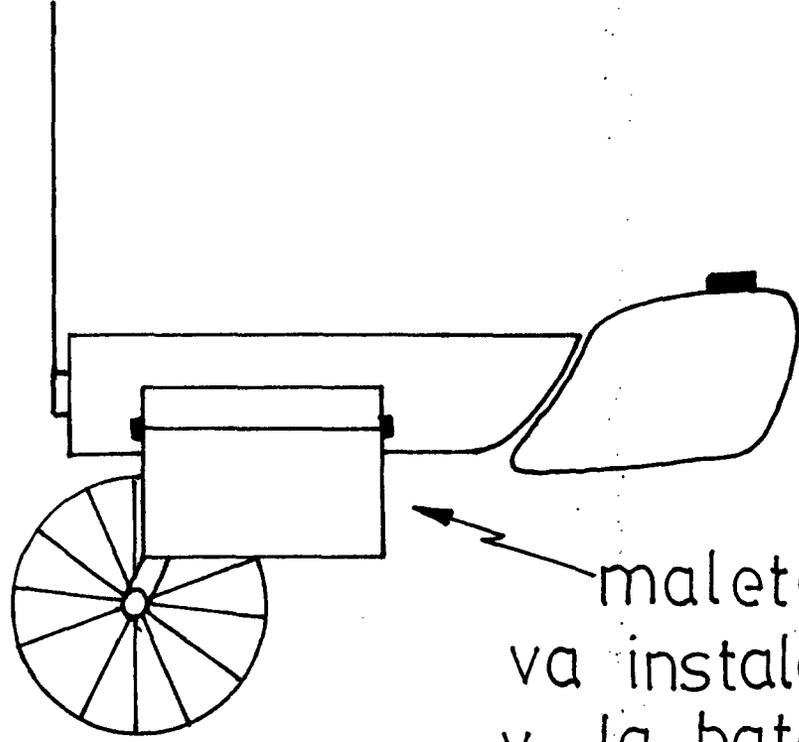
* Motos.

Como ya he comentado dos de las tres motos recogían señal de video y ambiente y la tercera era donde iba el comentarista. Las motos mandaban la señal de video con un emisor de microondas en una banda de 2,5 GHz, también llevaban un transmisor-receptor para comunicación entre ellos y el helicóptero en una banda de 400 Mhz, El transmisor que iba en la moto del comentarista y mediante el

cual se enviaba el comentario era de una frecuencia de unos 1.000 MHz. Las motos llevan como alimentación un alternador acoplado a la salida de transmisión del motor, aunque también llevaban una batería como la utilizada en las motos encargadas del resumen. Las motos tenían instalados unos maleteros que era donde iban instalados los equipos.

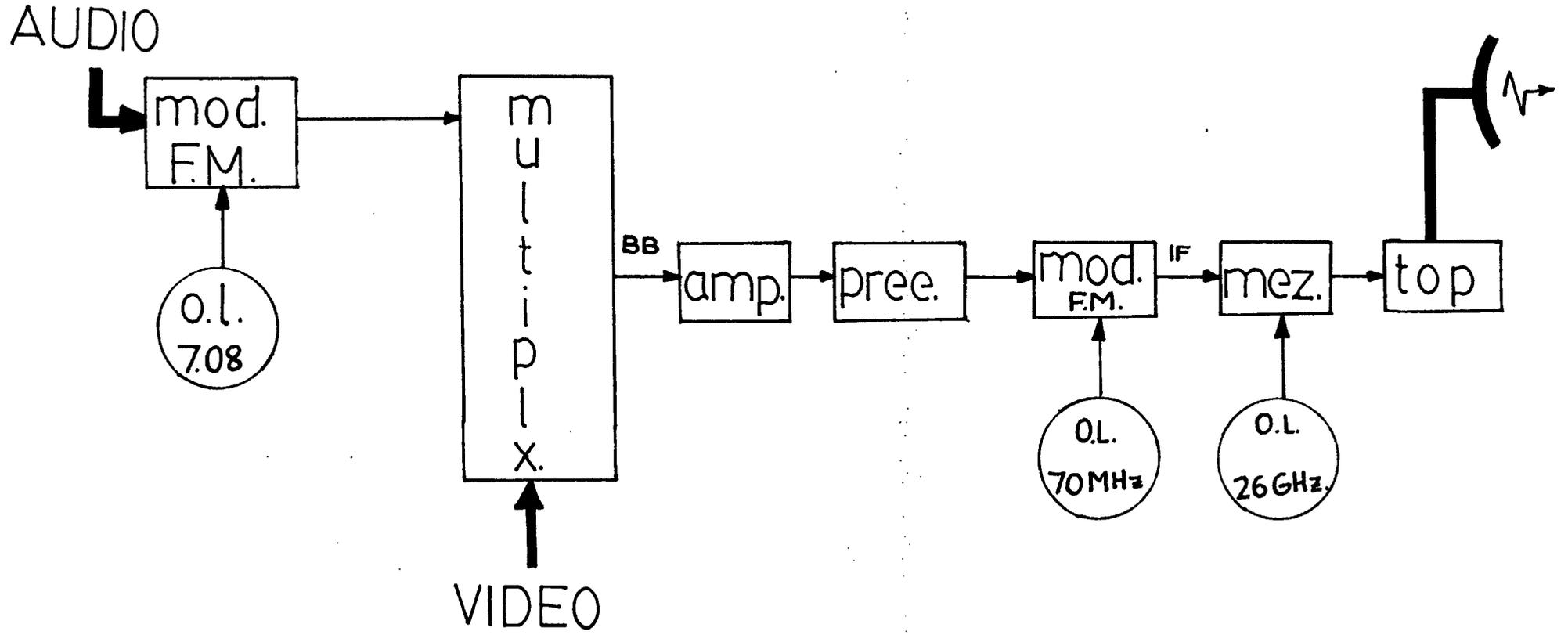
El sistema empleado por la moto era un emisor de microondas, donde se transmitía una señal de video y otra de audio que correspondía al sonido ambiente. La emisión se realiza por multiplexación en frecuencia. El diagrama de bloques es el que se muestra en las siguientes figuras:





maletero donde
va instalado el emisor
y la batería

emisor de microondas



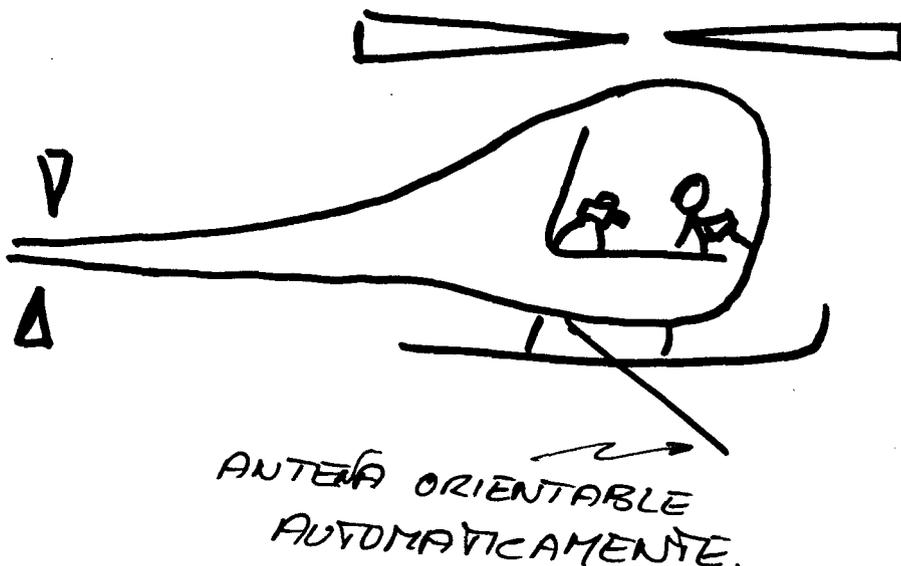
* Helicóptero.

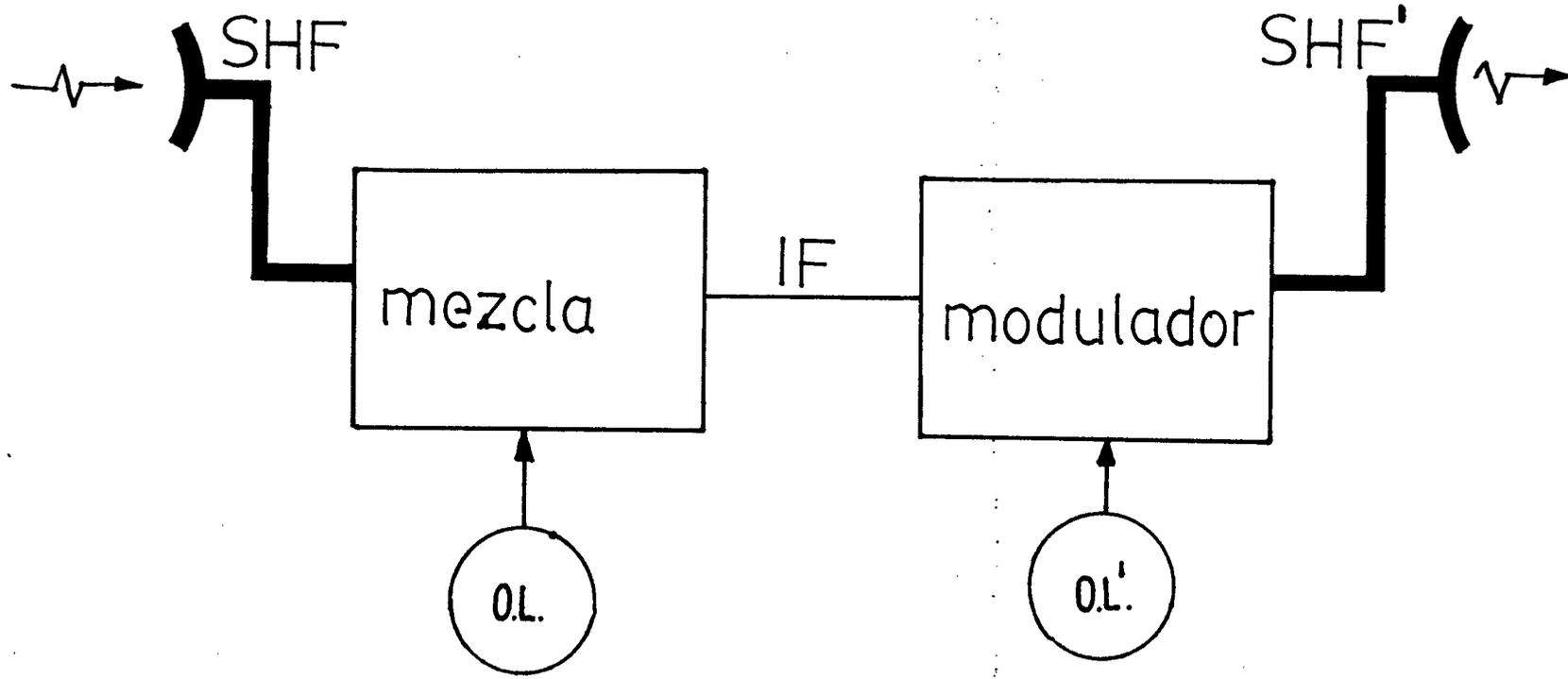
El helicóptero hace la función de una estación repetidora, ya que hace un cambio de frecuencias de las señales que le llegan de las motos para evitar problemas de realimentación.

El helicóptero como características propias debe ser grande con amplia capacidad para que permita la instalación de los equipos y un cómodo manejo en el interior por parte del técnico. En el va instalada una cámara que un reportero gráfico utiliza para tomar vistas desde arriba sobre el desarrollo de la etapa.

El diagrama de bloques del equipo que incorpora el helicóptero se muestra en las siguientes figuras.

El helicóptero lleva una antena en la parte de abajo que se orienta automáticamente con la situación de las motos.





salto intermedio

* Unidad móvil de salto intermedio.

Esta unidad se comporta como otra estación repetidora al igual que el helicóptero y por tanto tiene las mismas características.

CAPITULO 4

UNIDAD MOVIL DE REALIZACION

La gama de posibles diseños de unidades móviles es muy amplia especialmente desde la introducción de las cámaras portátiles de ENG y EFP, lo cual no es sorprendente considerando la variedad de programas producidos en exteriores, que incluyen noticias, deportes de todo tipo, ceremonias, conciertos, funciones teatrales, etc...

Por consiguiente se pueden encontrar unidades móviles de una sola cámara con posibilidades de sonido y grabación limitados, hasta vehículos con capacidad para albergar todas las facilidades técnicas y de explotación para cuatro o más cámaras y una mezcla de sonido a la altura del encontrado en los estudios más sofisticados como es el caso que nos ocupa.

A todo ello hay que unir las comunicaciones telefónicas, intercomunicación con las cámaras y zona técnica, sistema de aire acondicionado y calefacción, alimentación y grabación. Hay unidades móviles que llevan magnetoscopios cuadruplex pero estos deben llevarse en otro vehículo debido al alto ruido que producen. La unidad móvil de cámara que se utilizó no los llevaba, ya que la señal que el control de realización elige va a la unidad móvil de enlace para su emisión en directo. No obstante llevan un magnetoscopio BCN-50.

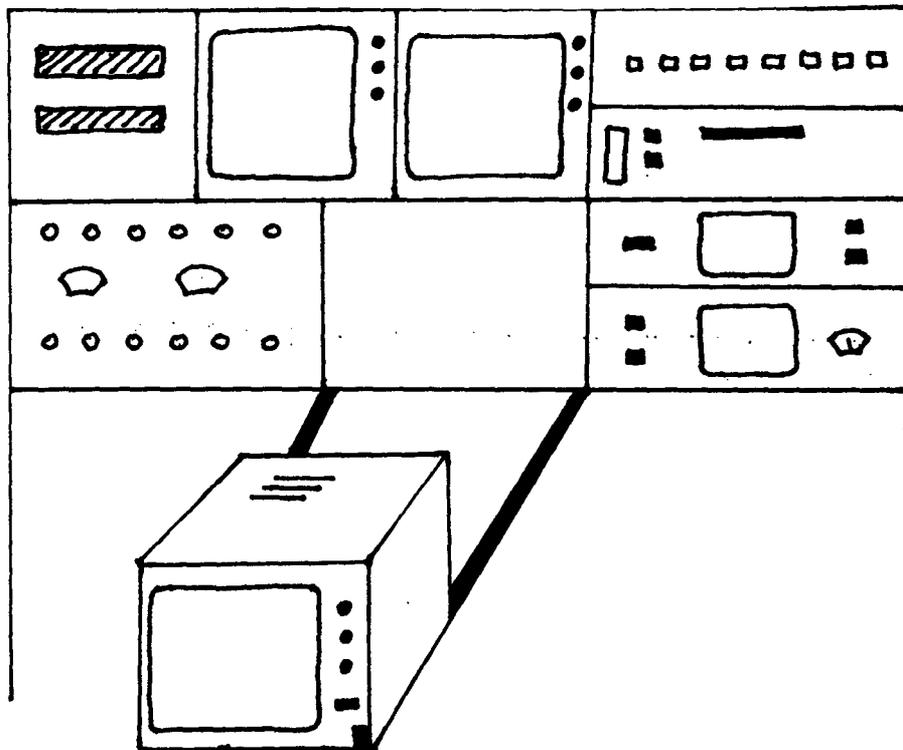
Hay que decir que existen unidades móviles que llevan incorporado los equipos de enlace de microondas, pero este

no es el caso de TVE que los lleva en otra unidad móvil que es la encargada de la transmisión de la señal hasta ^Ttorrespaña. También hay unidades móviles que llegan a incorporar telecines, aunque la unidad que estamos tratando no lo incorpore.

Todo el equipo necesario deber instalarse en un vehículo cuyas dimensiones y peso máximo están limitados por la reglamentación del país. El cuerpo de la unidad lo construyen carroceros especializados a partir de un chasis adecuado, capaz de soportar todo el peso del equipamiento, incluyendo un margen de reserva. El motor del vehículo tiene que soportar ambientes extremos, debiéndose recurrir en lo posible a la tracción a las cuatro ruedas, pues la unidad se encontrará a menudo en campos o carreteras con condiciones climáticas hostiles, tales como nieve o fango.

Al proyectar una unidad móvil se tropezará, además de con los problemas característicos del diseño de instalaciones fijas, con dificultades adicionales. Los operadores han de pasar muchas horas dentro del vehículo, a menudo sin descanso, cuando la acción no está controlada por el realizador. El reducido espacio disponible no debe provocar una sensación de claustrofobia, por lo que hay que proporcionar el suficiente espacio operativo incluyendo el que es preciso para guiones y cualquier otro tipo de documentación.

Todos los equipos deben ser de cómodo acceso para facilitar las tareas de mantenimiento lo que se puede conseguir dotando a los bastidores normalizados de 19 pulgadas de un sistema de desplazamiento sobre grúas con un margen suficiente para acceder a su parte trasera.



El aire acondicionado debe ser muy eficaz, sobre todo teniendo en cuenta que muchos operadores fuman. Deben poder mantener el nivel de temperatura adecuado, tanto en invierno como en verano. Además su funcionamiento debe ser silencioso, para que no moleste ni distraiga al personal. Todos los equipos tienen que tener ventilación forzada para

que mantengan su temperatura normal de funcionamiento. Para los desplazamientos o cuando no esta alimentada electricamente la unidad, se suele incluir un sistema auxiliar de calefacción (normalmente de gasoleo) tanto para los operadores como para prevenir la condensación de los equipos.

El carrocerero suele incluir en el interior un revestimiento de doble capa con aislamiento entre ambas, que no sólo ayuda al mejor funcionamiento del aire acondicionado sino que aísla el habitáculo del ruido exterior.

A plena carga el vehículo debe estar equilibrado, por lo que hay que cuidar especialmente la disposición interior de los equipos, así como los sistemas de suspensión y amortiguadores. Normalmente cuando la unidad esta en reposo, se la estabiliza por medio de sistemas de fijación al suelo.

Las conexiones desde el vehículo para las cámaras, micrófonos, audio, video, teléfonos, comunicaciones y energía, se sitúan en un panel exterior que evidentemente, debe protegerse contra las inclemencias del tiempo, tanto si el vehículo está estacionado como en marcha. Hay unidades móviles que llevan este panel en la parte trasera como se ve en la foto.

El vehículo debe poder remolcar su propio grupo electrógeno para los casos en que no sea posible disponer de tensión de red. En algunas U.M. pequeñas se emplea un segundo alternador excitado por el motor, para alimentar una cámara y un magnetoscopio directamente o por medio de un convertidor DC/AC que obtenga los 240 voltios necesarios. La tensión de alimentación se suele regular. También es normal incluir filtros de red para evitar que los problemas de tierra provoquen la aparición de zumbidos.

Frecuentemente se utiliza el techo para la instalación de una cámara o el equipo de enlace de microondas. En estos casos el techo debe estar reforzado y tener una escalerilla de acceso además de disponer de algún medio para la subida y bajada de los equipos.

En los desplazamientos todos los equipos deben ir firmemente sujetos. La unidad debe poseer el mayor espacio posible de almacenamiento para cabezas de cámara, cables y el resto de los accesorios.

Inevitablemente se hace preciso recurrir a muchas soluciones intermedias, y a menudo la falta de uno o dos centímetros de espacio obliga a volver al tablero de diseño hasta que todo encaje correctamente. Por otro lado el creciente uso de cámaras y magnetoscopios de ENG y EFP hacen

que las unidades móviles se vayan haciendo más pequeñas y mucho menos complejas. Sin embargo siempre habrá que recurrir a los grandes sistemas para las grandes ocasiones y, como los realizadores no querran prescindir de los nuevos efectos empleados en instalaciones fijas, continuará aumentando la cantidad de equipos y la complejidad de los sistemas y, por tanto, aparecerán nuevos problemas en el diseño de las U.M.



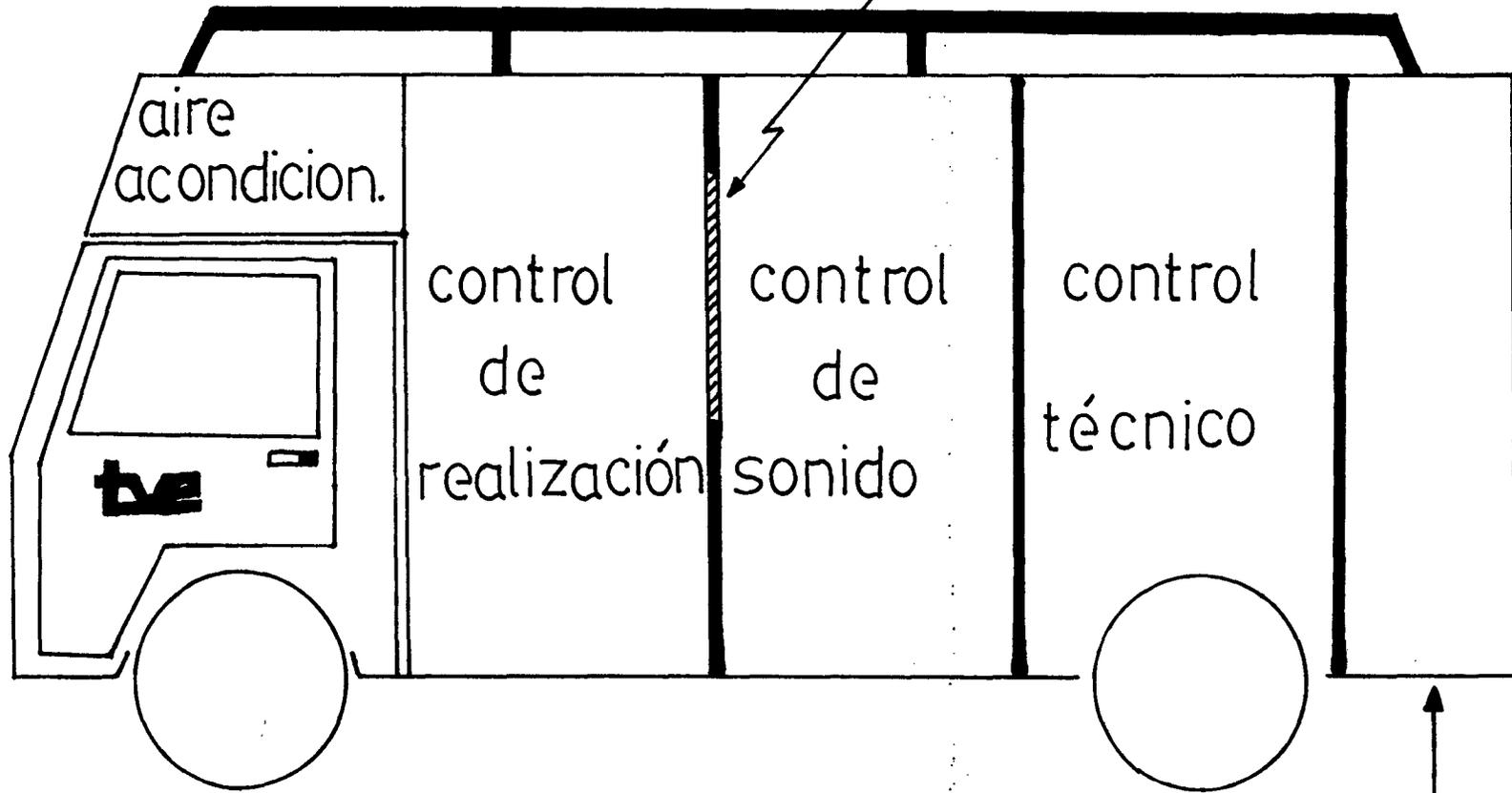
La unidad móvil de realización utilizada es la que se muestra en la fotografía anterior. Esta unidad móvil se encargaba de elegir la imagen que se envía a Torrespaña a través de enlace de microondas en la retransmisión del programa directo y también por ella pasa el programa resumen para la introducción de las clasificaciones como ya se ha comentado en los capítulos anteriores.

Esta unidad se instalaba en línea de meta, en la zona reservada por TVE para la instalación de sus equipos. Esta unidad no está especialmente equipada para las necesidades de la vuelta, cuestión esta que se verá por el hecho de que hay aparatos que no se utilizaron.

Por tanto para que sea posible la elección de una imagen, a esta unidad le llegan las imágenes correspondientes a las cámaras de meta y las señales del helicóptero y motos del equipo Francés. La entrada de estas señales se produce por un panel que posee en la parte trasera, en la parte destinada al almacenamiento de materiales y accesorios. Es por aquí por donde se produce también la salida de las señales que irán a la unidad móvil de enlace para su transmisión hasta Madrid.

La unidad mide aproximadamente unos 8x3 metros, en este espacio va incorporado todo el equipo, que está dividido en cuatro partes principales:

cristal de separación

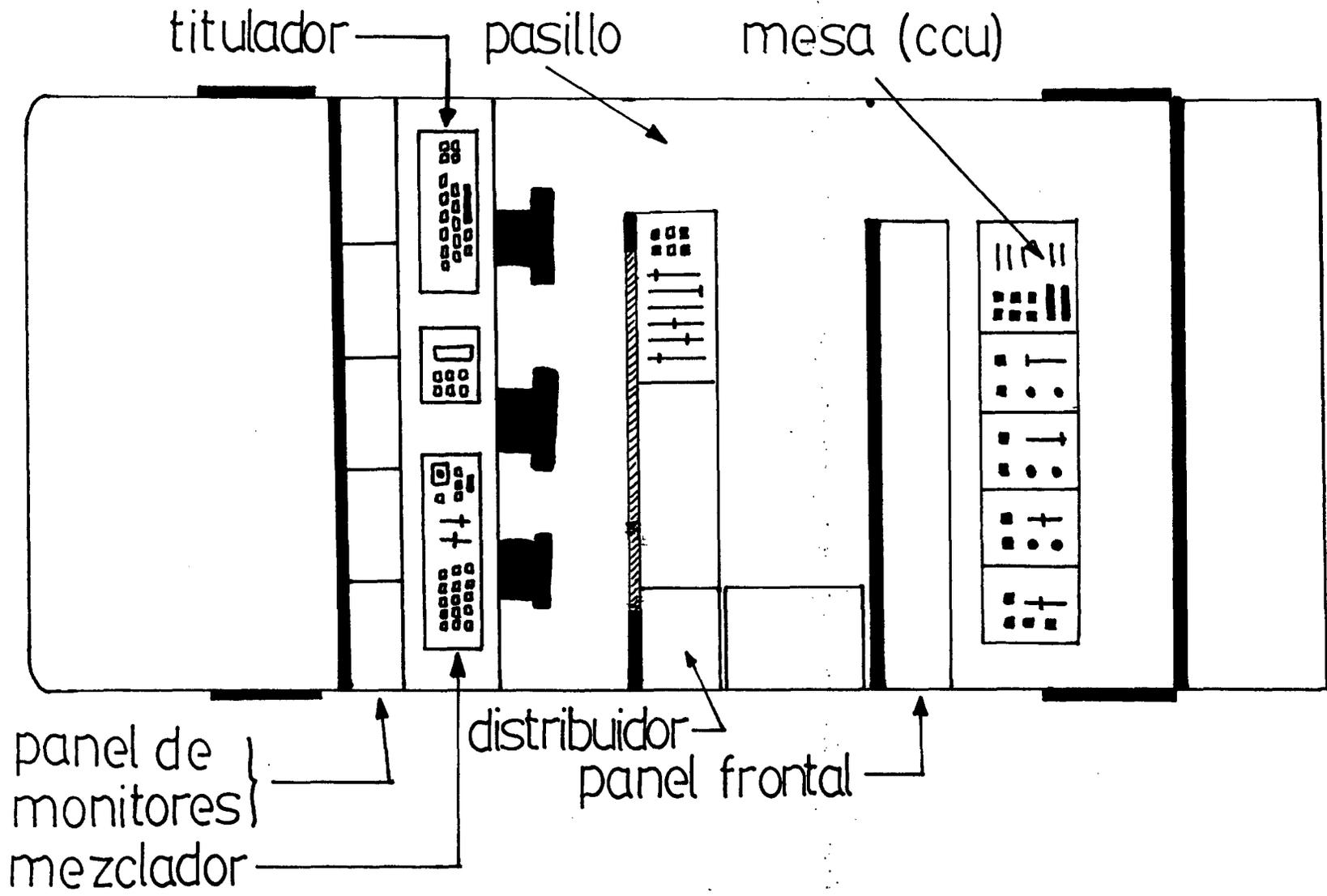


lugar de almacenamiento

- 1) CONTROL DE REALIZACION.
- 2) CONTROL DE SONIDO.
- 3) CONTROL TECNICO.
- 4) ZONA DE ALMACENAMIENTO.

TVE puso dos unidades móviles de realización idénticas. La utilización de ambas se hacía de forma alternada puesto que el trabajo que realizaba no daba tiempo a desplazarse a la siguiente línea de meta. Hay que tener en cuenta que esta unidad debía permanecer en la meta donde se encontraba hasta que se enviase el programa resumen. Después de enviado el resumen había que montar todo el equipo cuestión esta que requería mucho tiempo, por lo que tenían que pasar la noche en la ciudad donde se encontrasen y ponerse en marcha a la mañana siguiente con lo que no llegaban a tiempo de montar todo en línea de meta. Por esta razón al salir por la mañana ya iban directamente no a la meta de ese día sino a la del siguiente, donde comenzaban a instalar los equipos.

Comenzaré a estudiar a continuación cada parte de la unidad por separado para al final establecer el conexionado de todos los aparatos utilizados.



1) CONTROL DE REALIZACION.

Es aquí en el control de realización, donde se encuentra el realizador supervisando y dirigiendo la elección de la toma adecuada. A parte del realizador se encuentra su ayudante y el responsable técnico del programa. Es una sala bastante pequeñita doonde sólo caben tres personas. La atención del realizador se reparte entre los monitores de canales de entrada, la imagen seleccionada, cuya información se controla en el monitor de salida y el sonido que se sigue en un altavoz situado en el panel frontal. El realizador da las instrucciones a su ayudante sobre la acción que va a producirse, opinando, explicando y coordinando las distintas colaboraciones requeridas.

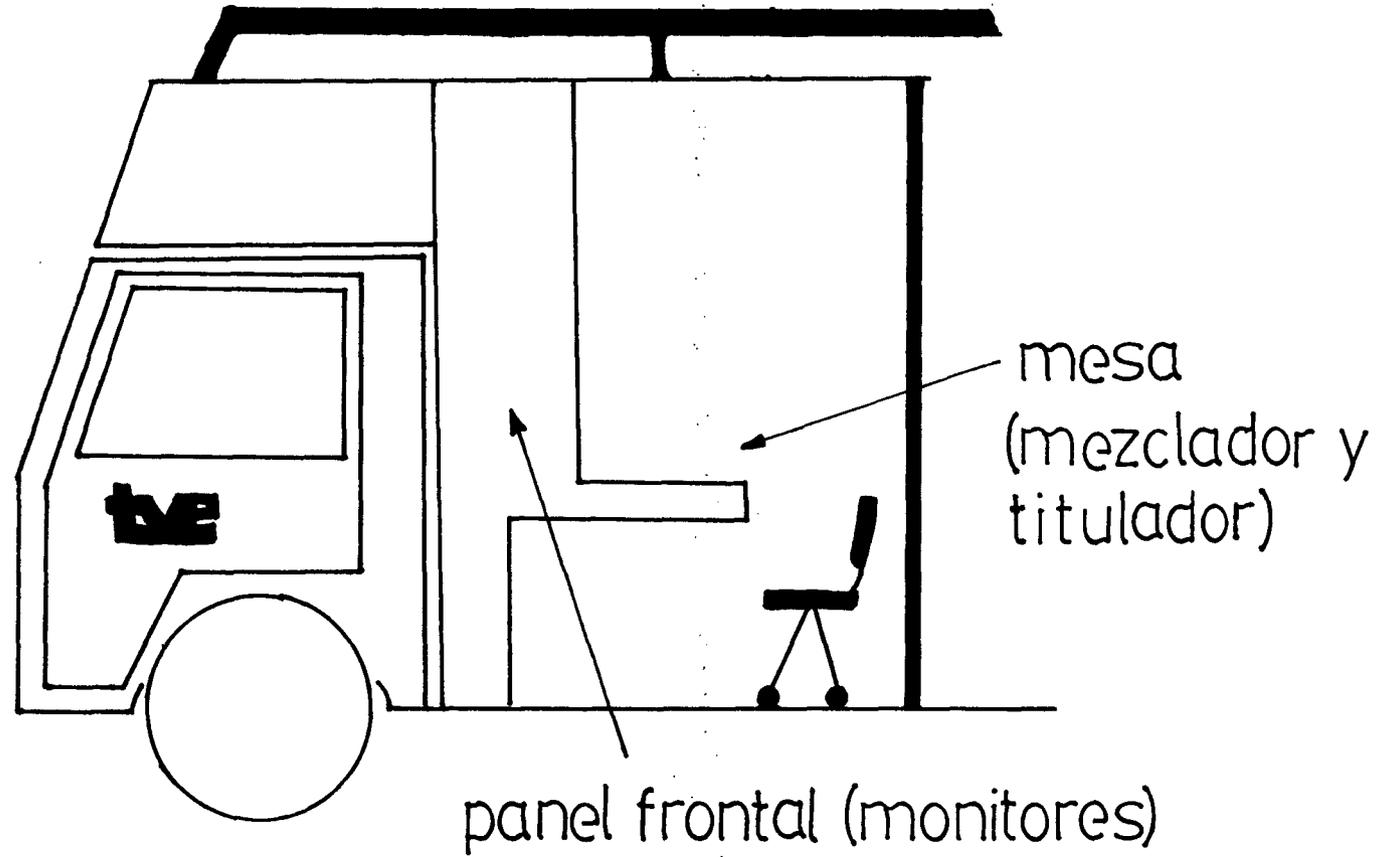
El control de realización se divide en dos partes fundamentales:

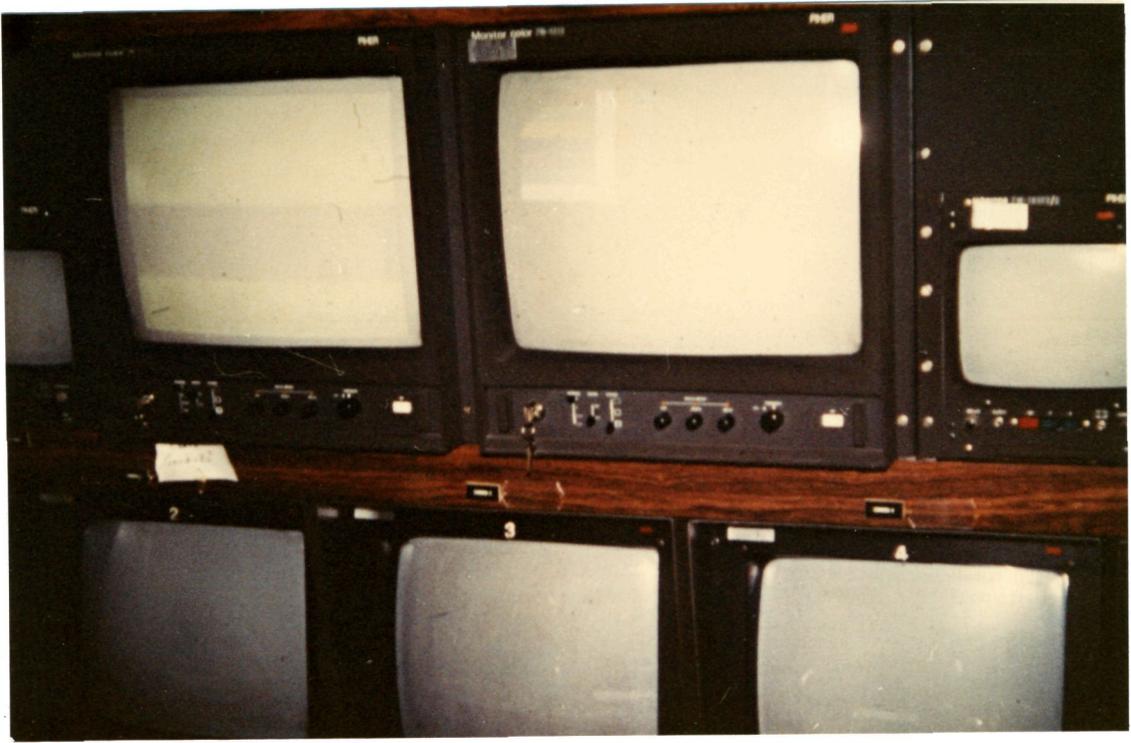
- a) Panel Frontal.
- b) Mesa,

- a) Panel frontal.

El panel frontal del control de realización está constituido exclusivamente por monitores, salvo un altavoz situado en su parte superior. A los monitores le llegan todas las señales de vídeo, de las cuales el realizador elegirá una que es la que sale al aire. Consta de dos monitores de 17 pulgadas. uno para previo y el otro de

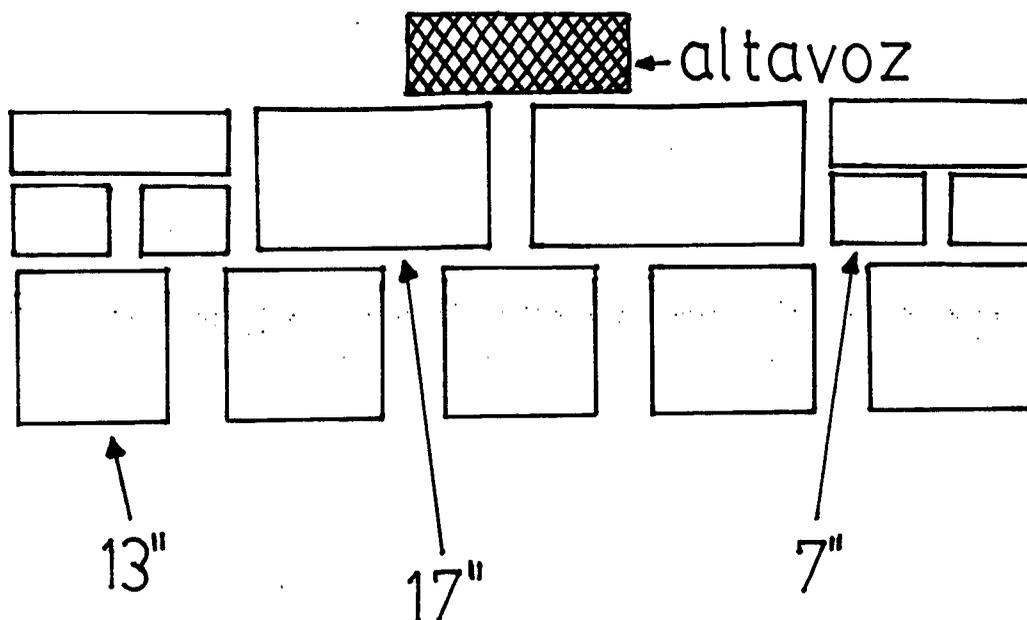
CONTROL DE REALIZACION





monitores

salida, cinco de trece pulgadas donde veremos las imágenes de las cinco cámaras de línea de meta, tres de siete pulgadas donde se monitorizan la cámara del helicóptero y las dos de las motos. Además posee otro de 7 pulgadas que es el monitor de rótulos,



Todos estos monitores son de la marca PIHER y contienen un tubo deflector de alta definición para proporcionar el necesario detalle de las señales. El coste de estos aparatos son, con diferencia, más caros que los aparatos normales de TV, debido a la selección individual de los tubos, los componentes utilizados y el bajo volumen de producción. La zona efectiva de la pantalla en relación al tamaño frontal del monitor es de gran importancia, puesto

que tiene que aprovecharse el máximo espacio posible. Disponen de dos entradas y todos los controles y mandos están situados de tal manera que se pueden manejar con prontitud desde la parte frontal.

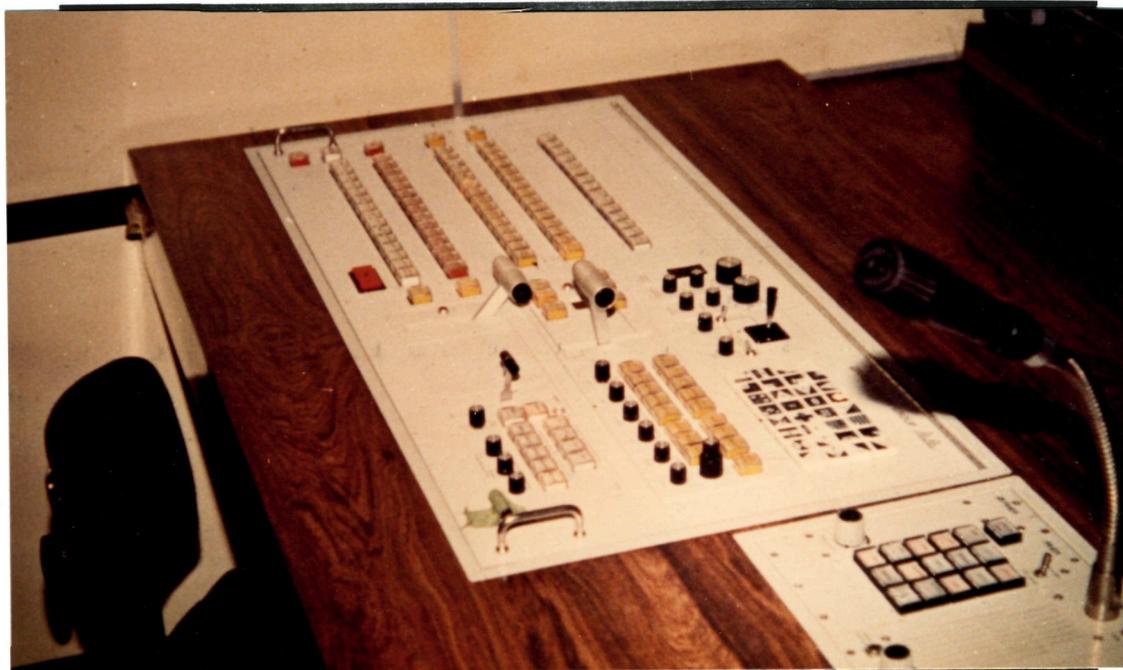
b) Mesa.

Sobre la mesa del control de realización se encuentran los siguientes aparatos:

- 1- Mesa de mezclas y efectos.
- 2- Generador de caracteres.
- 3- Cuadro de intercomunicación.

1- Mesa de mezcla y efectos. Es el equipo utilizado para la conmutación y mezcla de las señales enviadas por las cámaras de meta, la cámara del helicóptero y las dos cámaras de las motos. Este aparato también permite la introducción de efectos especiales. La conmutación de señales se efectúa en el intervalo de borrado vertical. El mezclador situado en la mesa, es el que se ilustra en la fotografía. Posee una capacidad de 16 canales, por supuestos no se utilizaron todos puestos que sólo fueron necesarios 8. Es un aparato que nos permite hacer cortinillas con la matriz que se encuentra situada en la parte derecha.

mesa del control de realización



mezclador



titulador y cuadro de intercomunic.

2- Generador de caracteres. Estos generadores insertan en el camino de la señal de video la señal con las letras o rótulos deseada. El que se encuentra en la mesa es el PIHER TP 4610. La señal dada por el generador se monitoriza en el monitor del generador que hace de previo antes de la inserción junto con la imagen. La capacidad de este titulador es de 97 caracteres repartidos entre letras mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales. Cuenta con 16 páginas de memoria.

3- Cuadro de intercomunicación. Va situado entre el mezclador y el titulador. Consta simplemente de un micrófono, un altavoz y una matriz para poderse comunicar con las distintas partes de la unidad móvil y las cámaras de línea de meta.

2) CONTROL DE SONIDO.

El control de sonido se encuentra entre el control de realización y el control técnico. Hay que destacar que del control de realización se encuentra separado por un cristal, formándose lo normalmente llamado por pecera.

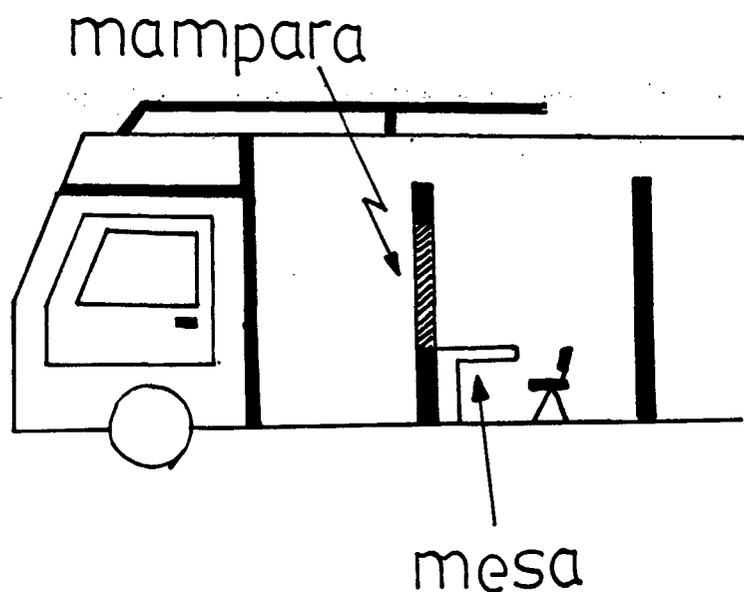
En esta sala el ingeniero de sonido o también llamado mezclador de sonido, controla y ajusta el volumen y

Grabador de sonido



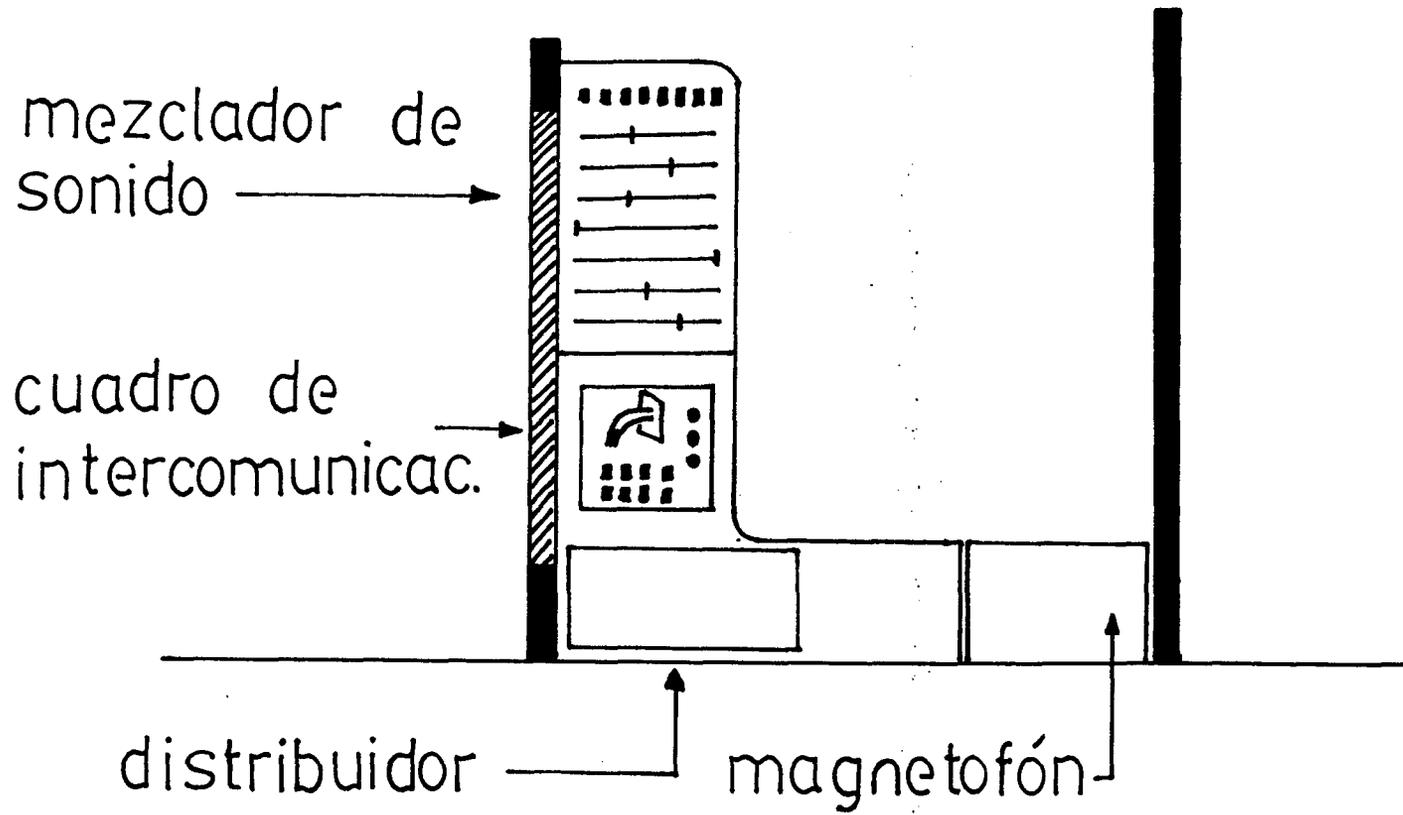
la calidad del audio, mezclando las fuentes sonoras de modo que se adapten a los requisitos técnicos de la realización.

En la figura de la vista superior del control de sonido se puede observar la colocación de los equipos. El magnetofón que incorpora no se utiliza en estas retransmisiones, más bien se usa en conciertos u otro tipo de retransmisiones donde se exige una gran calidad del sonido.



Las señales que llegan a este control de sonido son las señales de audio de las tres motos Francesas, los dos micrófonos instalados en el estudio móvil de línea de meta, y el correspondiente a las cámaras de meta.

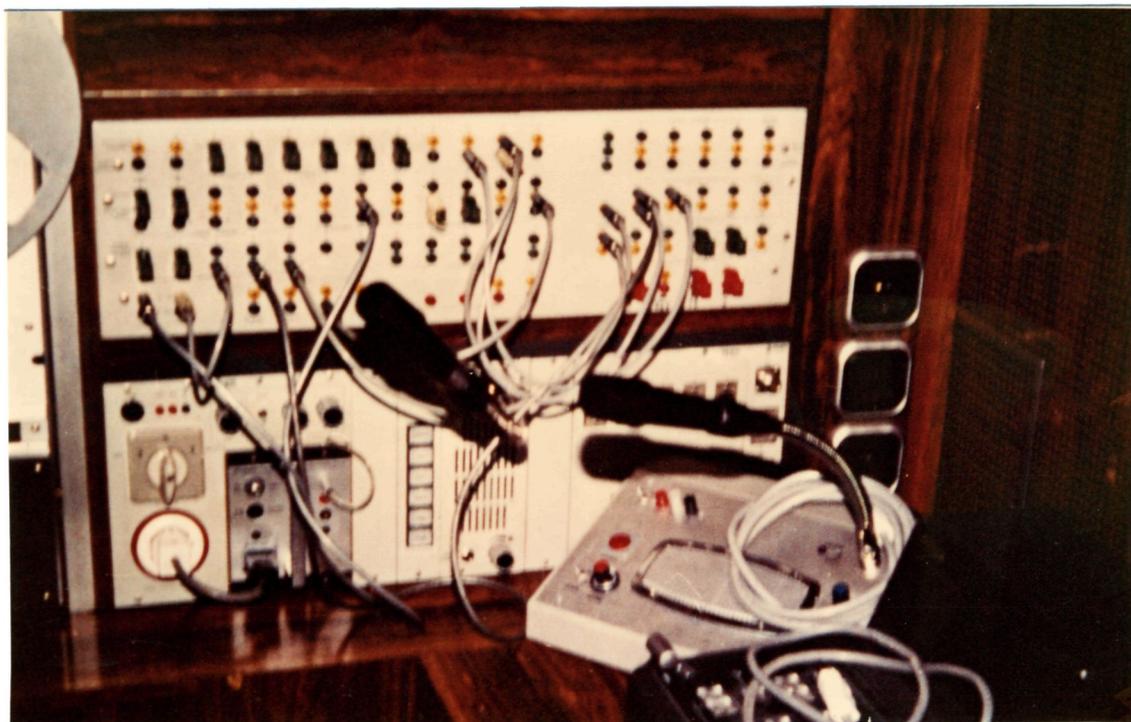
VISTA SUPERIOR



control de sonido



mesa de mezclas



distribuidor y fuente

Los equipos instalados en esta zona son, como ya se ha visto en la figura una mesa de sonido, un distribuidor, el cuadro de intercomunicación y el grabador.

La mesa de sonido es de la marca STUDER 162-9 CH y cuenta con diez canales. Esta mesa de sonido permite controlar el nivel de audio, mezclar, y en definitiva controlar los sonidos de forma que no se cree distorsión alguna y bajar los niveles de ruido al mínimo. Las partes principales de una mesa de sonido son las siguientes:

* Canales de entrada, que constituyen las fuentes de audio conectadas a la mesa.

* Fader, que permite el ajuste de cada canal por separado puesto que cada canal cuenta con uno.

* Fader master, que actúa sobre la señal de salida.

Todo el control de realización es un equipamiento acústico de una cierta calidad aunque no está aislado por completo.

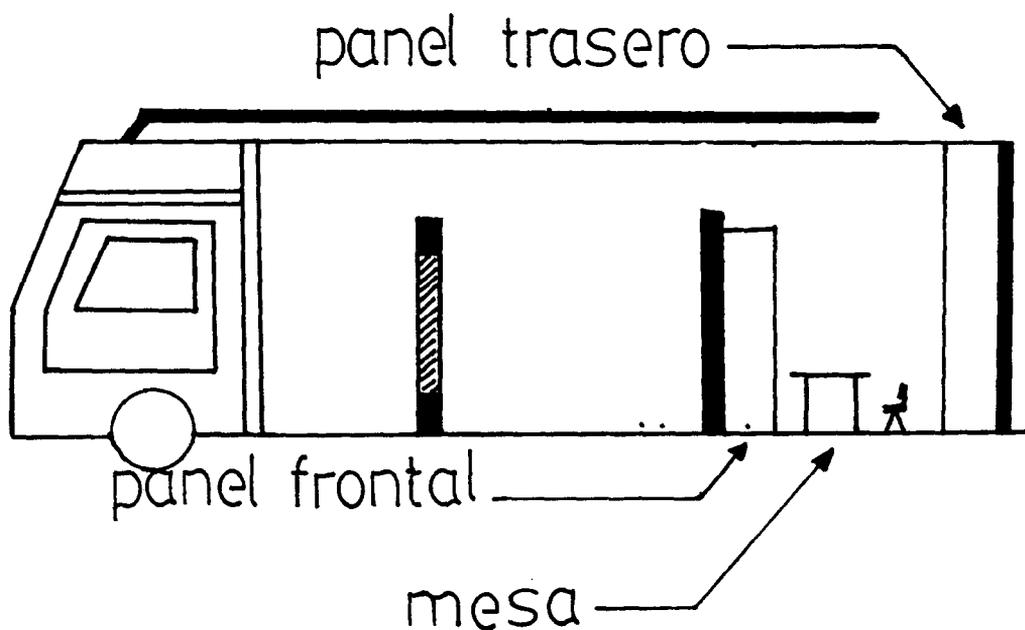
El panel de distribución comunica la placa trasera con las entradas de la mesa de mezcla.

De espaldas al ingeniero de sonido se encuentran unas repisas para poner material necesario en la unidad.

3) CONTROL TECNICO.

El control técnico es el centro de coordinación. En él se realizan las conmutaciones y conexiones de señal necesarias entre los distintos equipos. Posee los controles de cámara, generadores de sincronismos, cuadro eléctrico y aire acondicionado, etc. El control técnico está distribuido de la siguiente forma:

- a) Panel frontal.
- b) Mesa.
- c) Panel trasero.



El control técnico es más amplio que las demás partes de la unidad móvil, porque en él trabajarán mas personas ya que como se verá al estudiar cada parte son varios los aparatos que hay que vigilar ya que aqui se controlará todas las señales de modo que salgan con una buena calidad.

a) Panel frontal. El panel frontal se encuentra dibujado en la siguiente figura, en él se encuentran los monitores donde se verán las imágenes de las distintas fuentes de video, el panel de distribución, los monitores forma de onda, el vectorcopio, los generadores de sincronismos, etc...; todos ellos se verán posteriormente más despacio.

En el dibujo las siglas utilizadas son:

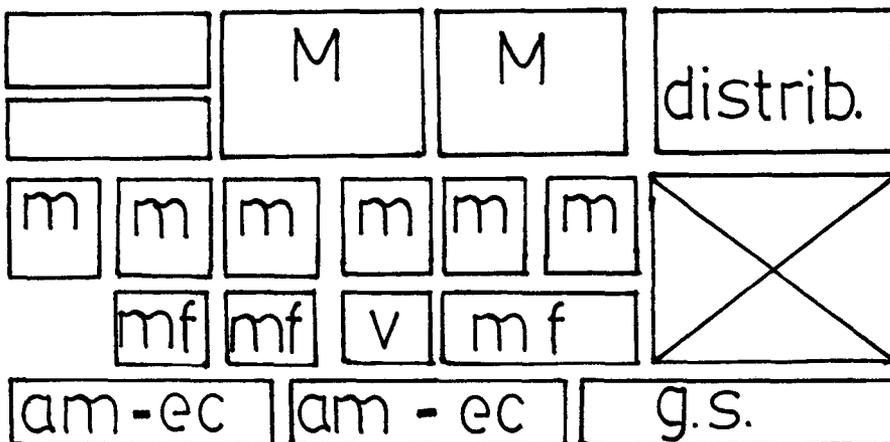
M-m= monitor.

am = amplificador.

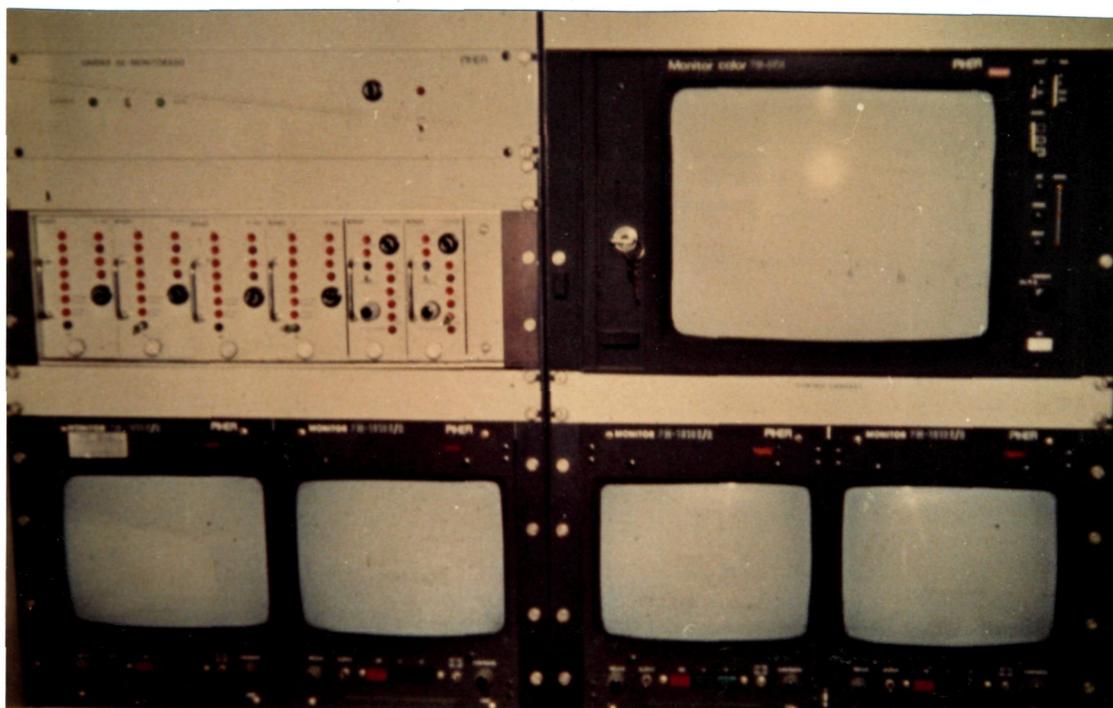
ec = ecualizador.

MF = monitor forma de onda.

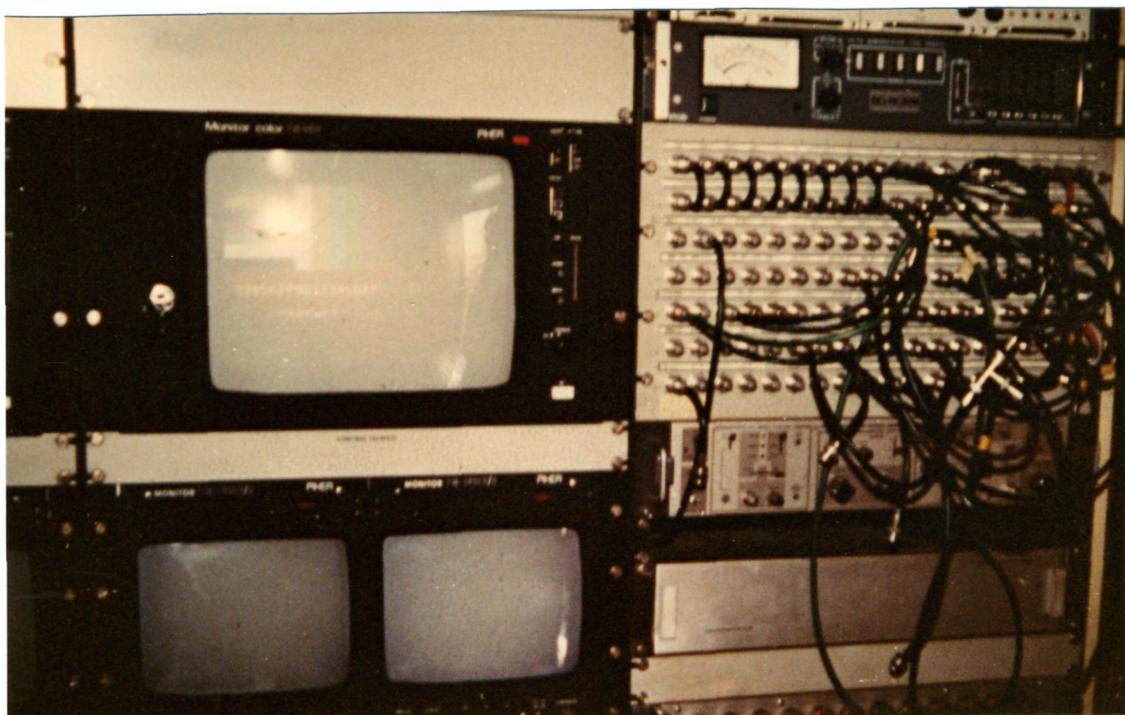
V = vectorcopio.

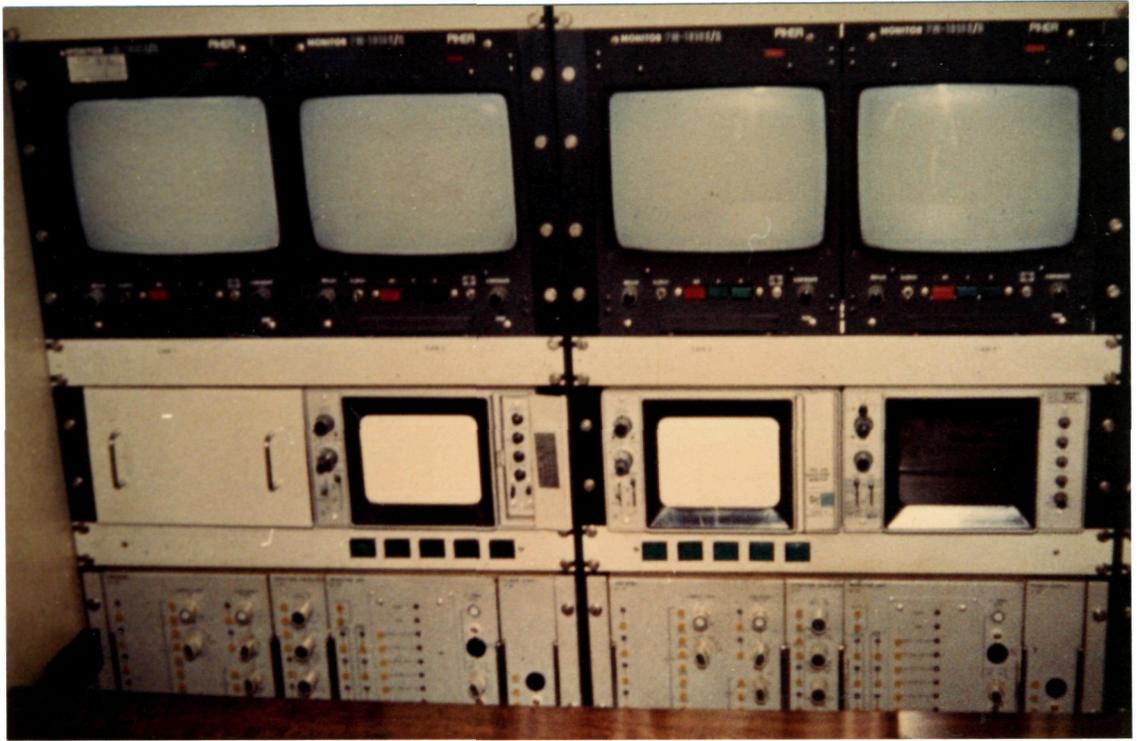


Control Técnico



Monitores y G. de sincronismos





m.f.o y vectorscopio

En este panel frontal se encuentran los siguientes equipos:

- * Un monitor forma de onda Tectronix 1481
- * 2 monitores forma de onda Tectronix 528
- * Un monitor de 13 pulgadas en blanco y negro para ajustar,
- * Cinco monitores color de 13 pulgadas,
- * Dos monitores color de 17 pulgadas,
- * Un amplificador de distribución,
- * Dos amplificadores ecualizadores,
- * Un vectorscopio,
- * Generadores de sincronismos,

Es aquí en este panel frontal donde se mira y se corrigen las posibles dificultades que puedan traer las señales de vídeo, para ello cuentan con aparatos como el vectorscopio y monitor forma de onda, después que la señal es observada aquí en el control técnico se manda a partir del distribuidor al control de realización,

* Vectorscopio, Es un aparato para la monitorización y control de la señal de vídeo, Es aquí donde se observan las distorsiones de la señal de vídeo en cuanto al tono y a la saturación de la misma, Este aparato es un osciloscopio que realiza una representación polar de la crominancia,

* Generador de sincronismos. Produce los impulsos que se aplican a todos los equipos que produzcan una señal de video o cuya operación deba efectuarse en momentos precisos. Es un equipo bastante fiable, ya que cualquier alteración que se produzca en el afecta a todos los aparatos. Una de las aplicaciones más importantes es la necesidad del mezclador de video, de que las dos fuentes sean sincronicas, por lo que ambas señales se pasarán antes por el generador de sincronismos.

* Distribuidores de impulsos. Las salidas del generador de sincronismos se envían al amplificador de distribución de impulsos. El distribuidor proporciona el número de salidas necesarias para enviarlas a las distintas áreas y equipos.

* Amplificadores de distribución de video. Cuando la señal de video de una única fuente se necesita en varios destinos simultaneamente, se utiliza este equipo. Estos equipos no afectan a las características de la señal. Estos distribuidores permite compensar las pérdidas producidas en el cable.

* Amplificadores de ecualización. Este equipo se utiliza para compensar las pérdidas sufridas en los cables.

Control Técnico



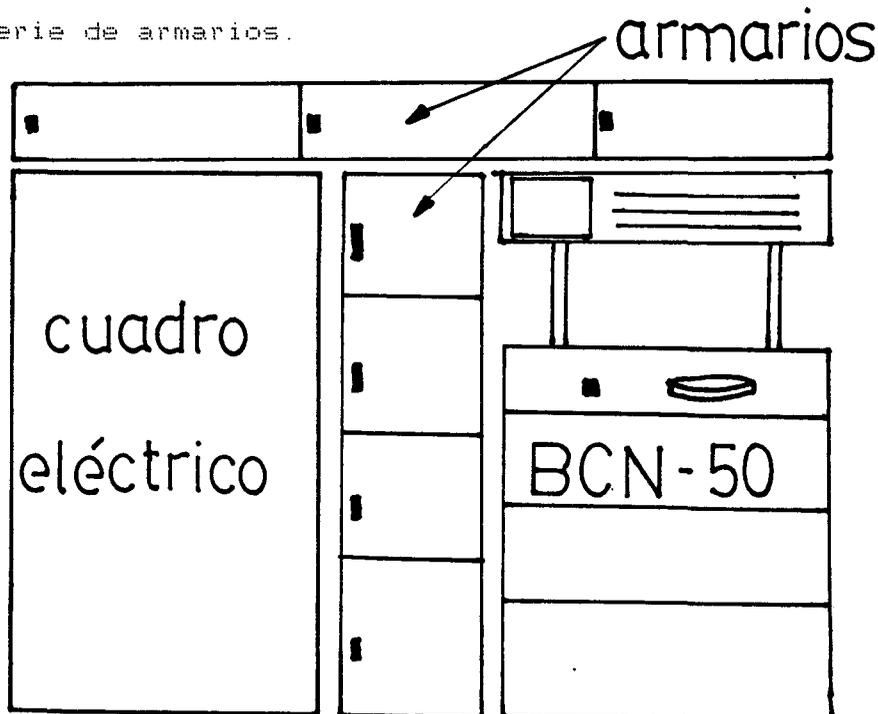
CCU



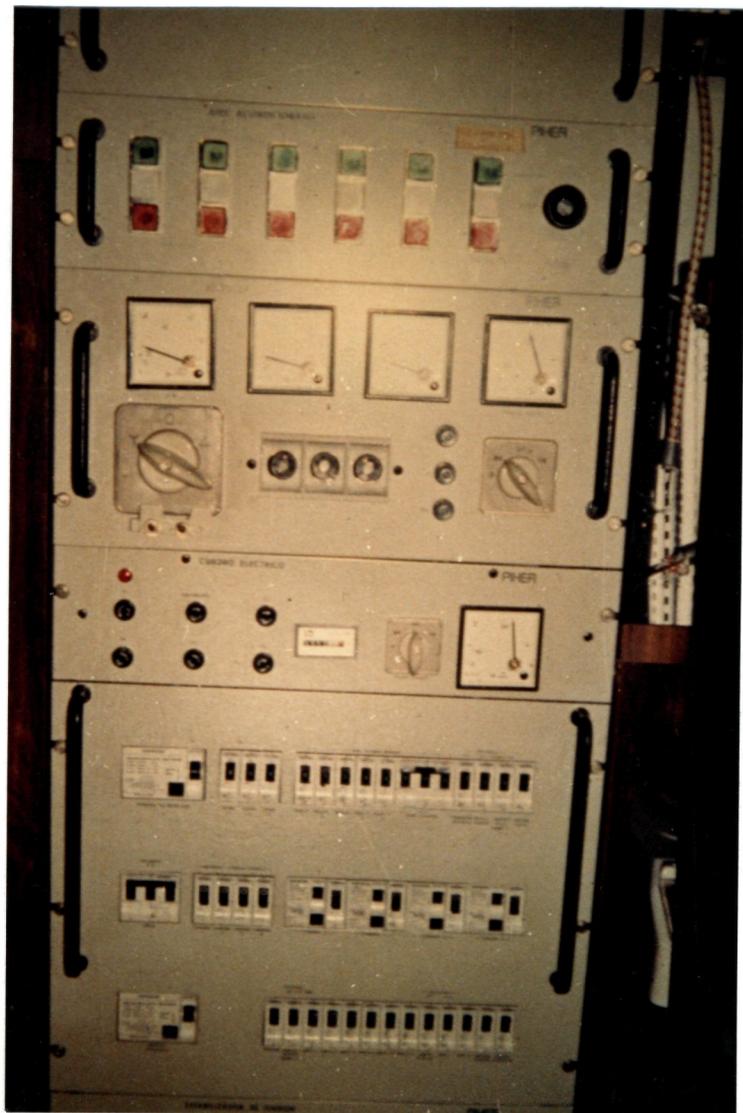
Cuadro de intercomunicación

b) Mesa. En la mesa, tal y como puede apreciarse en la fotografía, se encuentran la CCU de cada cámara de las instaladas en línea de meta, existiendo por tanto cinco. cuatro de ellos son del modelo KCK 40 correspondiendo a las cámaras fijas y la quinta corresponde a la cámara autónoma y es el KCA 100. Estos paneles contienen los mismos ajustes que las cámaras, pero su uso evita que los cámaras ajusten y pierdan oportunidades de tomar imágenes artísticamente buenas, por ello la cámara se ajusta desde el control técnico, donde el profesional que lo hace tiene en frente mismo los monitores donde aparecen las señales correspondientes a estas cámaras.

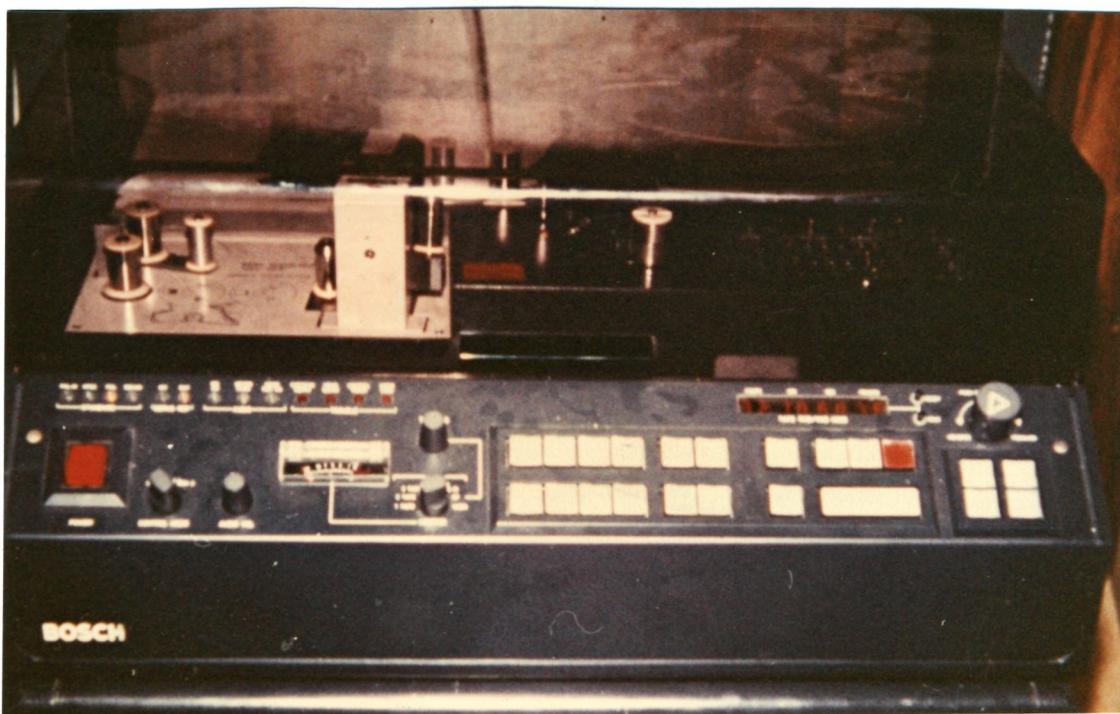
c) Panel Trasero, En esta parte es donde se encuentra el cuadro eléctrico, que es donde se observan los niveles del aire acondicionado y también donde están los estabilizadores de tensión. También se encuentra aquí un video que no es utilizado en la retransmisión y que es el BOSH BCN 50. Este panel trasero se encuentra completado por una serie de armarios.

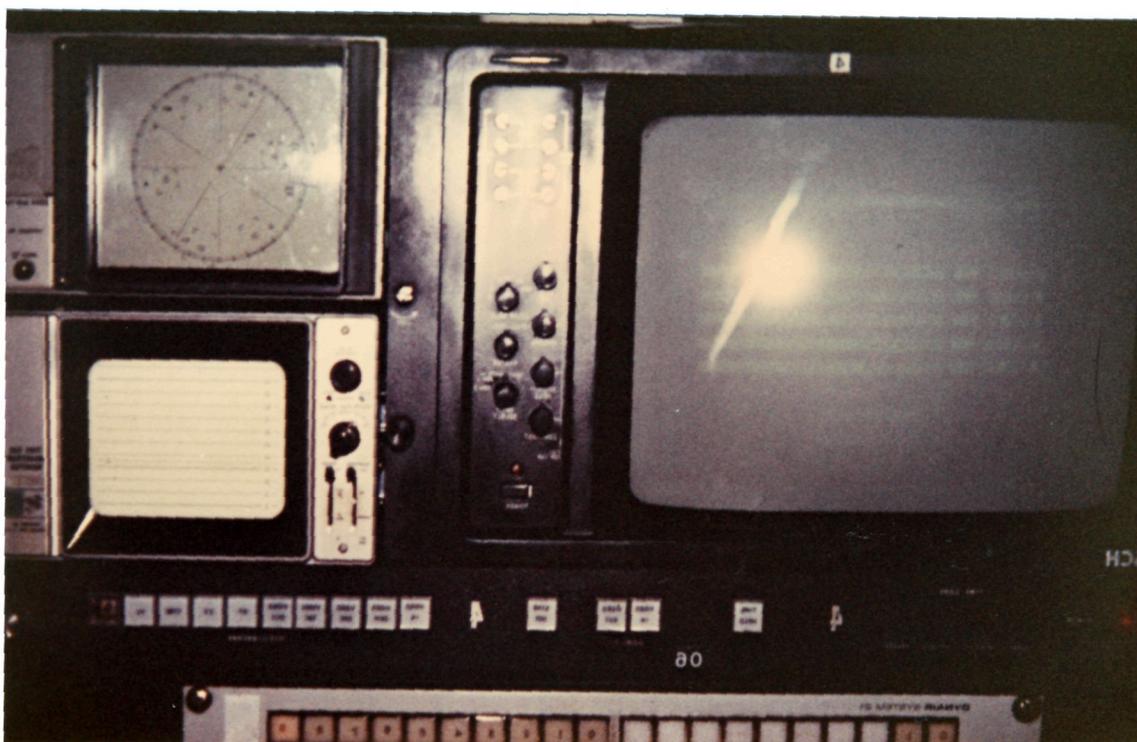


Cuadro
Eléctrico



BCN-50



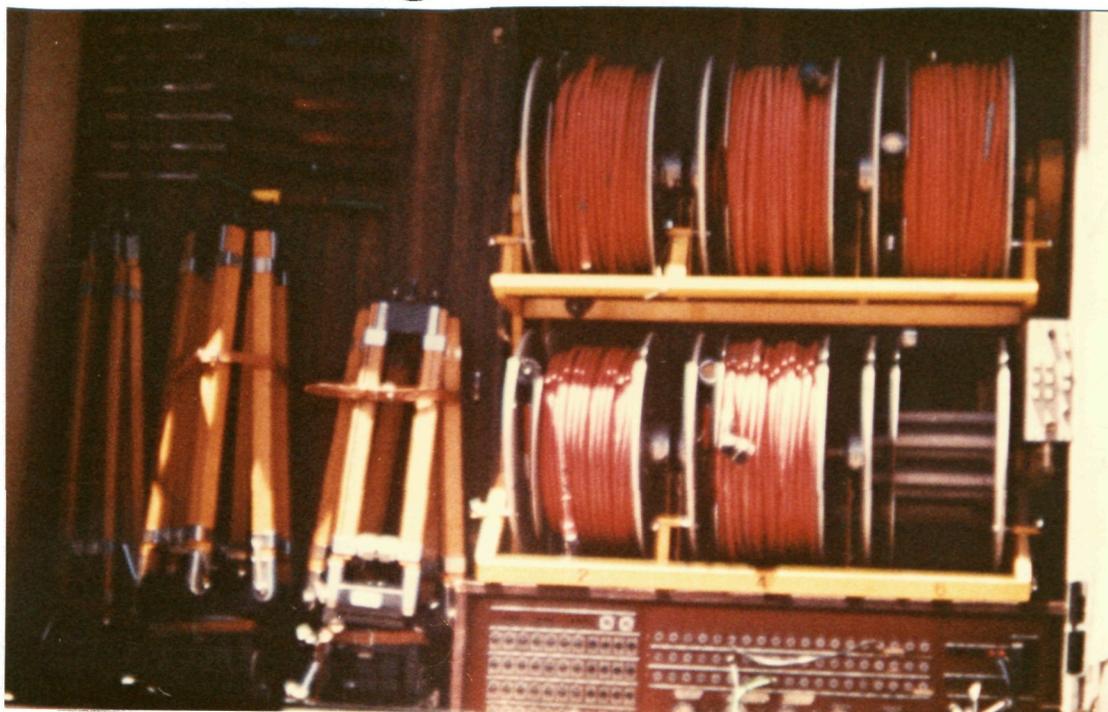
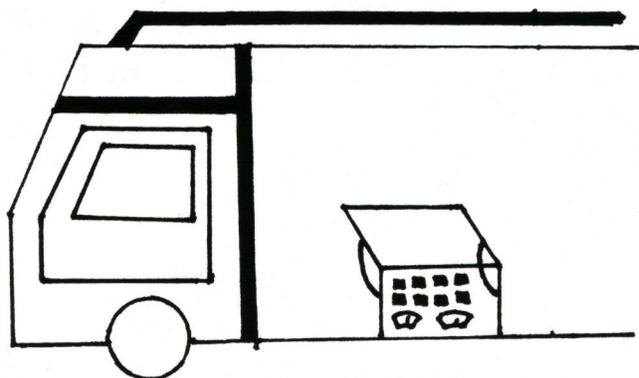


monitorizacion del BCN 50

4) ZONA DE ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL AUXILIAR

En la parte trasera de la unidad móvil se encuentra el depósito de trípodes, cables y todo el material anexo a la unidad móvil. Es importante destacar que se encuentra aquí el panel de entrada y salida de todas las señales que salen o entran a la unidad móvil.

También reseñar que en la parte exterior, según se ilustra en la figura hay una conexión de toma de electricidad exterior. Si no fuese posible obtenerla, la unidad lleva incorporado un grupo electrógeno.



CONEXION DE LOS EQUIPOS

En la gráfica que se muestra a continuación se muestra la conexión de los distintos equipos que componen la unidad móvil de realización. Antes de comenzar a ver el recorrido de las señales de vídeo y audio, se da a continuación el significado de las siglas usadas en dicho esquema:

m= monitor,

ccu = unidad de control de cámara,

amp. ecu. = amplificador-ecualizador,

gen. sin. = generador de sincronismos,

dist. imp. = distribuidor de impulsos,

a. d. = amp. dist. = amplificador de distribución,

alt. = altavoz.

titul. = titulador.

m.t. = monitor del titulador,

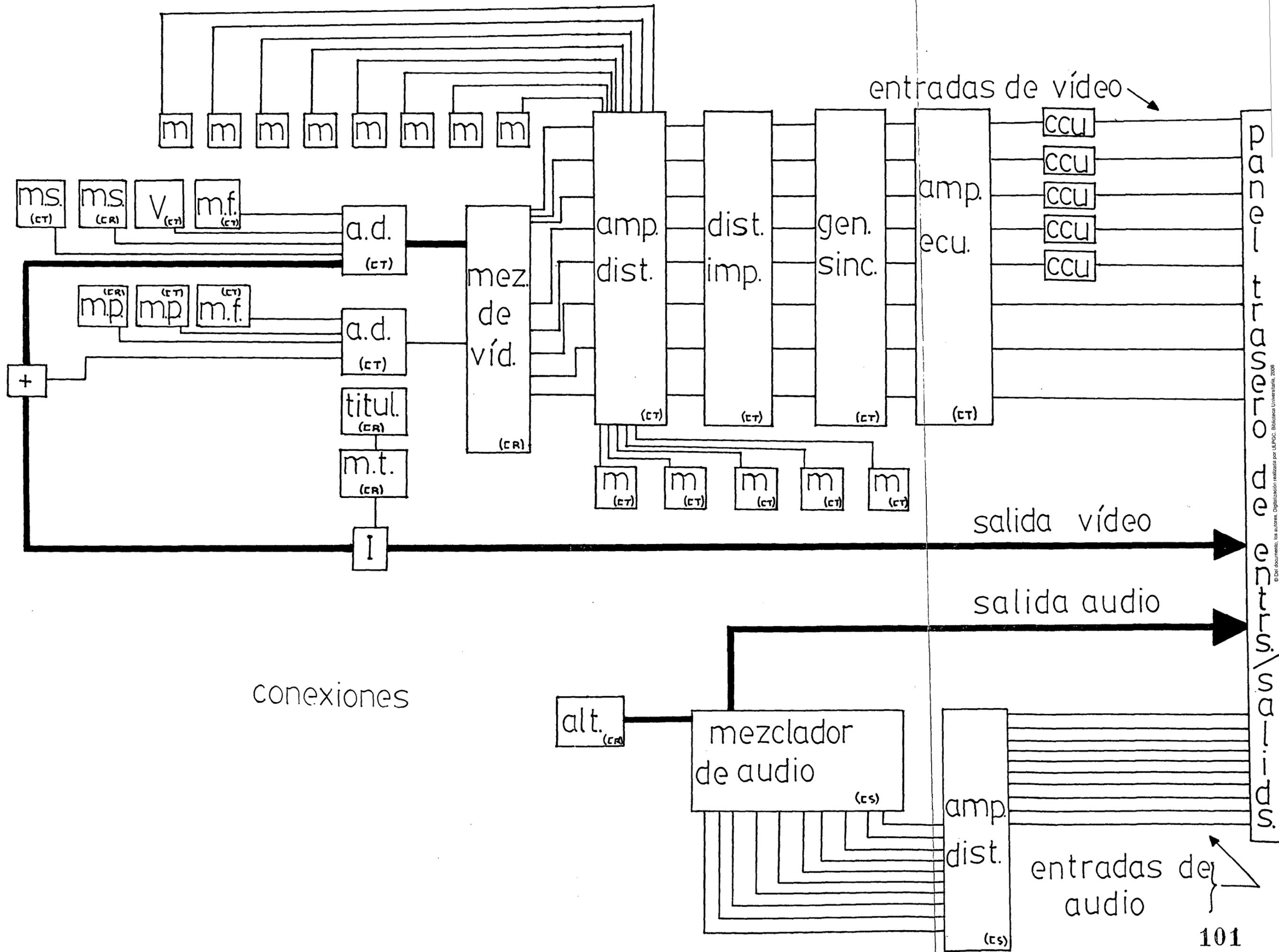
m. f. = monitor forma de onda,

V. = vectorscopio,

m. p. = monitor de previo,

m. s. = monitor de salida,

Por el panel situado en la zona de almacenamiento de la unidad, es por donde se produce la entrada de las señales de vídeo, audio e intercomunicación,



Las entradas de vídeo son ocho, que corresponden:

* Vídeo correspondiente a las cinco cámaras de línea de meta,

* Vídeo de las dos cámaras de las motos Francesas,

* Vídeo de la cámara del helicóptero.

Las señales de las cámaras de meta van a su CCU de la mesa del control técnico, y desde aquí van conectadas al amplificador-ecualizador junto con las del helicóptero y motos. En este amplificador ecualizador se compensan las pérdidas sufridas en los cables. Desde aquí se toman las correspondientes salidas y se conectan al generador de sincronismos y posteriormente al generador de impulsos para darles a todas las señales la misma fase, puesto que en caso contrario la mezcla en el mezclador tendría defectos. De esta forma llega al amplificador de distribución, aparato que nos permite repartir la señal entre varios aparatos al mismo tiempo como ocurre aquí, que las señales de vídeo de las cámaras de meta se llevan a cinco onitores del control de realización y a otros tantos del control técnico. Las señales de las motos y el helicóptero se llevan a tres monitores del control de realización y también todas ellas se llevan al mezclador de vídeo donde el ayudante de realización hace las conmutaciones para dar una sólo salida.

El mezclador de vídeo da dos salidas, una de previo y otra que es la salida elegida. Estas dos salidas van a amplificadores de distribución que reparten la señal de salida a dos monitores de salida (uno del control técnico y otro de realización), a un monitor forma de onda y un vectorscopio ambos en el control técnico y a un conmutador electrónico que aunque ha sido representado fuera (+) está incluido dentro del mezclador. La señal de previo se reparte en dos monitores (uno en cada control) y un monitor forma de onda situado en el control técnico.

Cuando se ha elegido la señal de vídeo deseada como salida esta pasa por un insertor donde se le añade la señal del titulador, en caso que se desea, anteriormente los caracteres que se desean insertar en el camino de la señal de vídeo se pueden monitorizar en un monitor para tal fin que se encuentra en el control de realización.

Las entradas de audio son 10, que son las siguientes:

- * Cuatro audios ambiente de las cuatro cámaras fijas de meta,
- * Un audio del micrófono que lleva la cámara autónoma,
- * Dos audios ambiente de las dos motos Francesas,
- * Un audio con el comentario de la tercera moto Francesa.

* Dos audios de los micrófonos instalados en el estudio móvil,

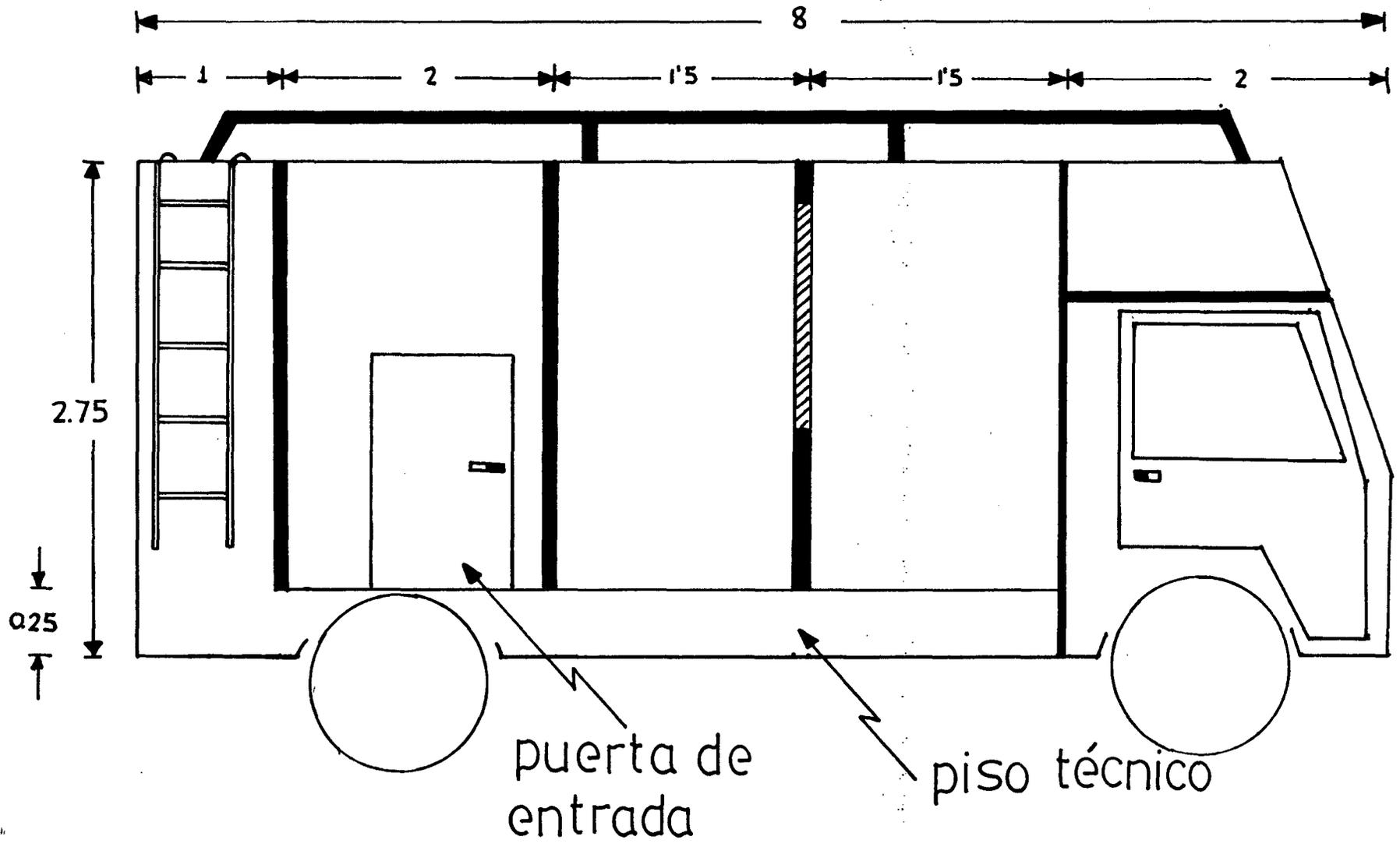
Todas estas señales llegan al amplificador de distribución por si hay que tomar más salidas por ejemplo la del magnetofón, no siendo este el caso. Todas estas señales llegan al mezclador donde se hace la mezcla adecuada, dando dos salidas, una directa al panel trasero y otra al altavoz del control de realización.

En el rectángulo correspondiente a cada aparato de la gráfica anterior están situadas unas siglas (CT, CR o CS) que corresponden al control técnico, de realización o de sonido. Estas siglas indican en que control se encuentran estos aparatos.

La intercomunicación, también se conecta al panel trasero. Los operadores de las cinco cámaras de meta poseen unos cascos con micrófono incorporado que le permite el diálogo en todo momento con la unidad al igual que las distintas partes de esta entre ellas por los paneles de comunicación situados como ya se ha comentado encima de cada mesa.

La unidad cuenta también con una línea telefónica permanente instalada por CTNE para la comunicación con Madrid ante cualquier dificultad técnica.

La unidad cuenta con el suelo técnico para la instalación de los cables de conexión y para las vías del aire acondicionado. En la figura siguiente se muestra las dimensiones de la unidad así como la puerta de entrada y la escalera de acceso al techo de la unidad.



CAPITULO 5

ESTUDIO MOVIL

Y

CAMARAS DE META

ESTUDIO MOVIL.

El estudio móvil o más conocido por set, es el lugar donde se realizaban las entrevistas una vez concluida la etapa. A la hora de elegir el estudio hay dos condiciones básicas que se deben cumplir:

a) Que el montaje y el desmontaje sea cómodo y rápido, sin dejar al margen un decorado decente.

b) Que reúna unas características mínimas para poder entrevistar y hacer las tomas con comodidad.

TVE posee varios estudios móviles como el utilizado en aquella ocasión. Este estudio consiste en un remolque, tal y como muestra la figura, de forma que los laterales o paredes del mismo puedan ser desmontados.

Se puede afirmar que carece de decorado, ya que las paredes laterales, de espaldas al presentador no contienen elementos que hagan alusión a la retransmisión realizada, y en si, el set no posee motivos de adornos alguno.

Estas son las consecuencias de ser precisamente lo que es, un estudio móvil, que debe trasladarse cada día de

ciudad en ciudad y cuyo montaje y desmontaje debe hacerse rápidamente y que no cree dificultades anexas.

El remolque posee cuatro puntos de fijación al suelo para evitar su movimiento cuando se están haciendo las entrevistas.

En mobiliario, dispone de varios asientos, para el locutor y cuatro o cinco invitados, y una mesa situada delante del puesto del entrevistador donde se le instala un monitor para poder visualizar la señal de salida.

En el set habían dos micrófonos, uno para el presentador y otro para los invitados, cuya señal llegaba a la unidad móvil de realización por cable.

El acceso al decorado se realizaba por medio de una escalerilla desmontable situada en uno de los laterales del mismo.

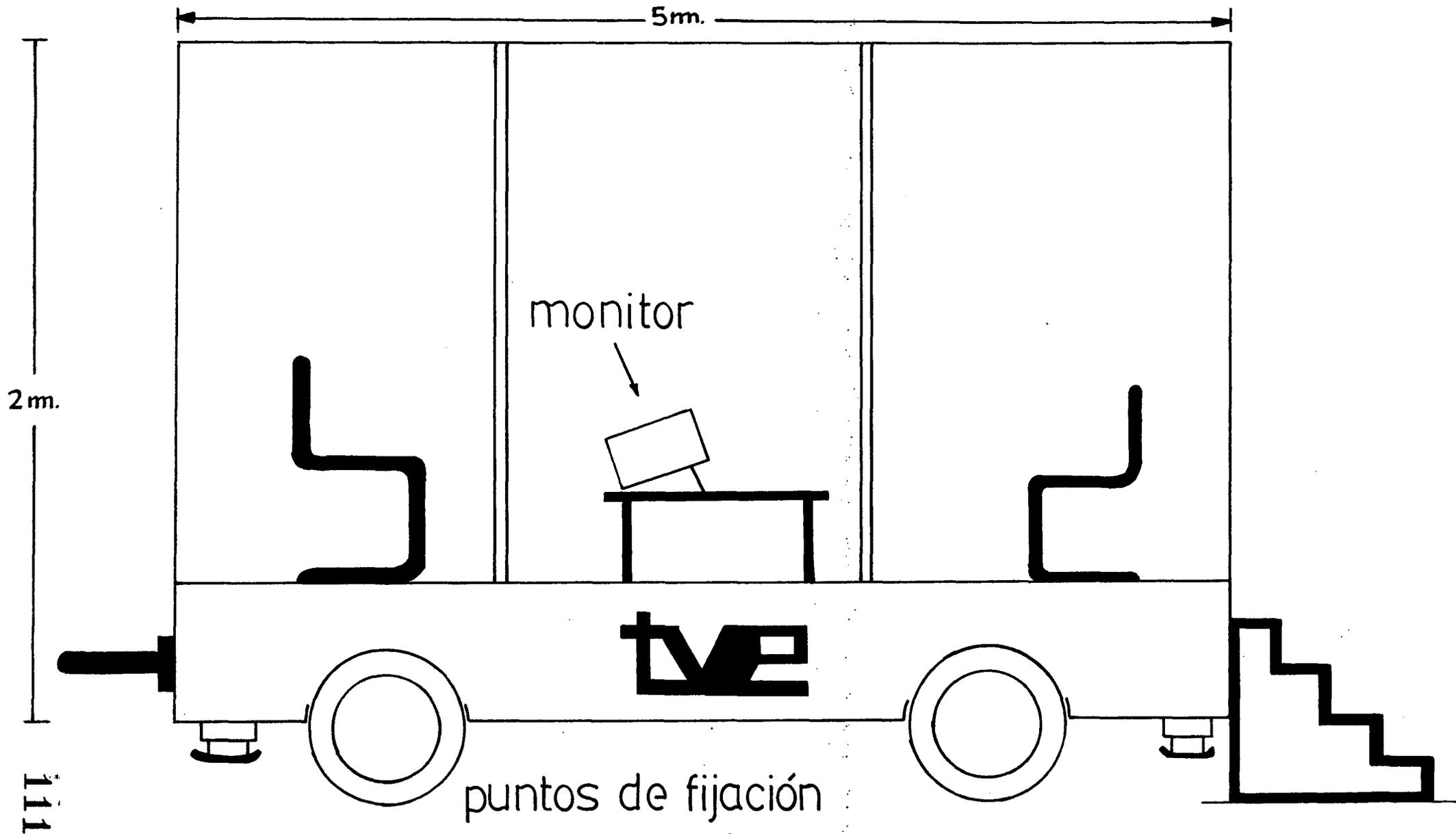
La situación del estudio móvil en línea de meta debía cumplir una doble condición. Por un lado su localización dependía de la situación de la unidad móvil de realización, puesto que los cables de las cámaras que se situaban frente al set no podían ser superiores a 300 metros. Por otro lado la localización debía hacerse de forma

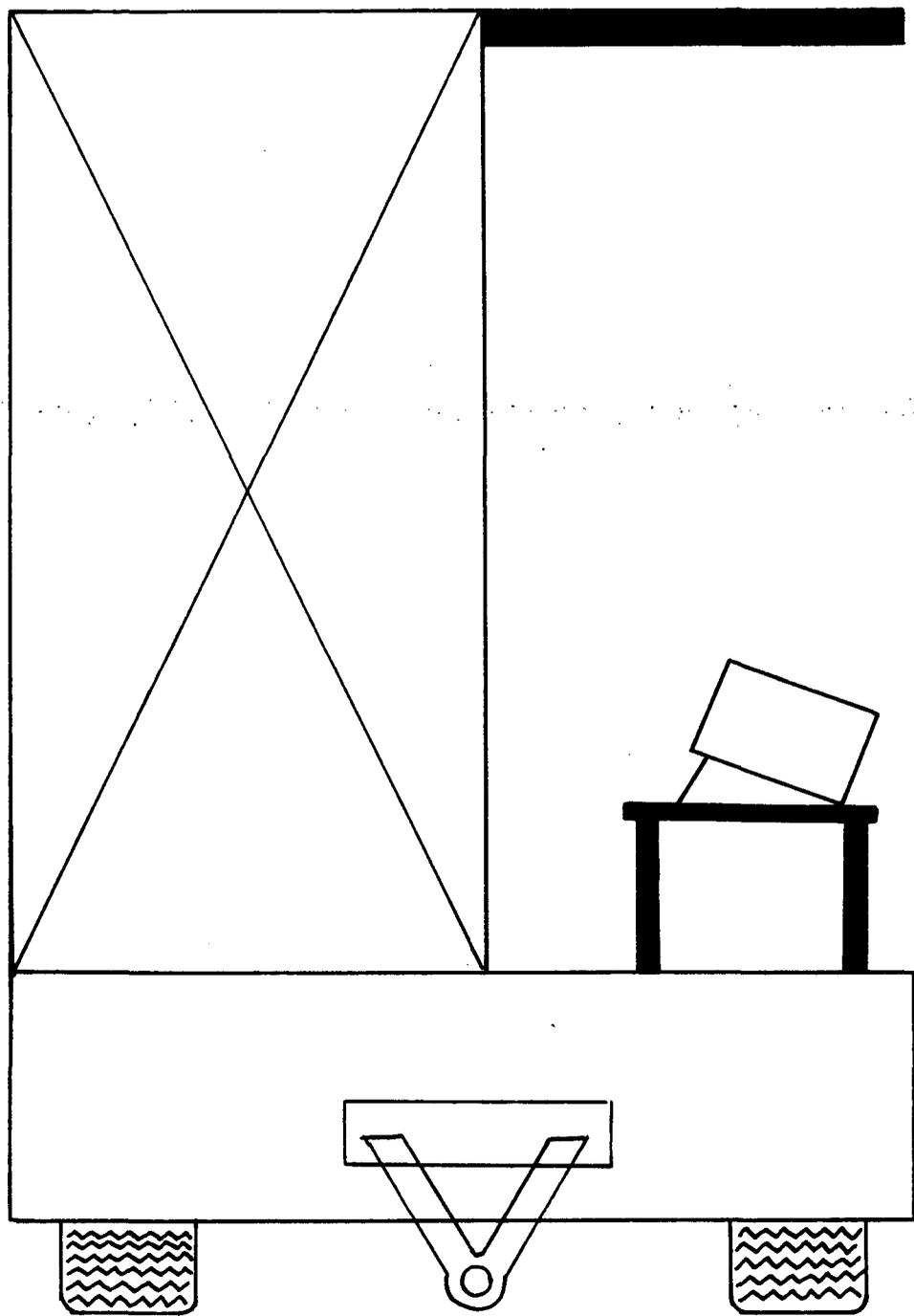
que el acceso de los ciclistas al concluir la etapa fuese lo más rápido y fácil posible.

En muy pocas palabras la característica primordial que debía cumplir era su sencillez para evitar problemas en su transporte y en el tiempo.

El problema de la iluminación del set surge cuando los días son oscuros, utilizándose en estos casos lámparas portátiles de níquel-cadmio, siendo realmente efectivas para planos cortos.

El set era remolcado por un Land-Rover, que nada más finalizada la etapa se ponía en camino hacia la siguiente línea de meta. En su interior llevaba el mobiliario y los practicables de las cámaras.





2.5m.

CAMARAS DE META.

En línea de meta se encontraban cinco cámaras para filmar la llegada. Estas cámaras estaban repartidas de la siguiente forma:

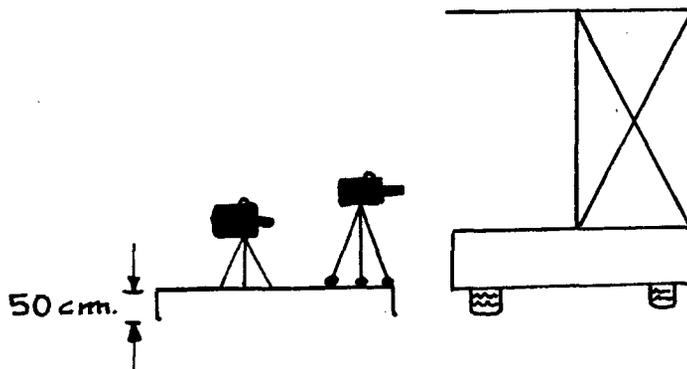
a) Dos cámaras situadas delante del estudio móvil.

b) Una cámara sobre una grua o plataforma hidráulica situada a 50 metros de la meta.

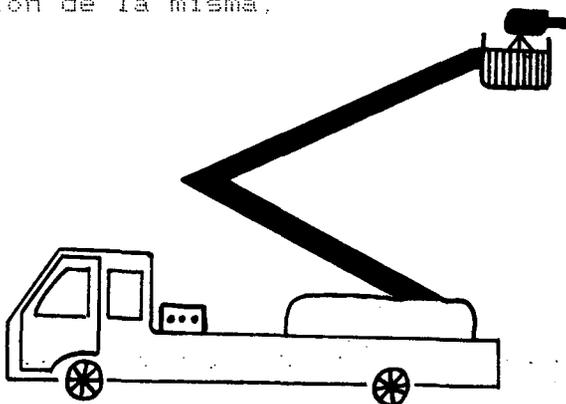
c) Una cámara sobre practicable en la misma línea de llegada.

d) Una cámara autónoma.

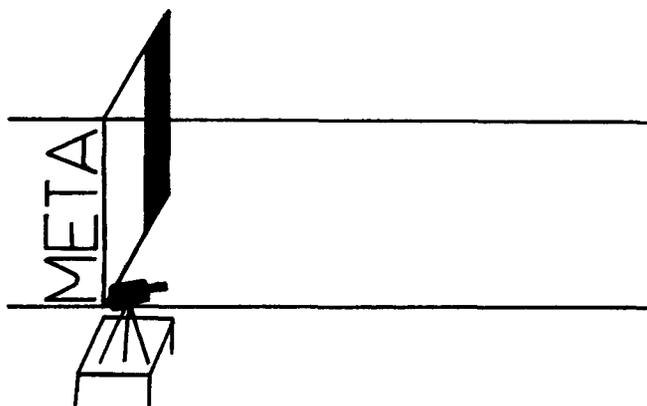
Las dos cámaras situadas en el estudio, están instaladas sobre tripodes móviles, encima de una plataforma de unos 50 cm. de altura y que permite la movilidad de las cámaras de forma que vean el set desde todos los ángulos.



La cámara situada sobre la grúa, a unos 50 metros de la línea de llegada pretende tomar una panorámica de ésta. Se encuentra instalada sobre un tripode y metida en el cajón que posee la plataforma. Esta grúa no es propiedad de TVE, sino fue alquilada a una empresa de Madrid por el tiempo de duración de la misma.



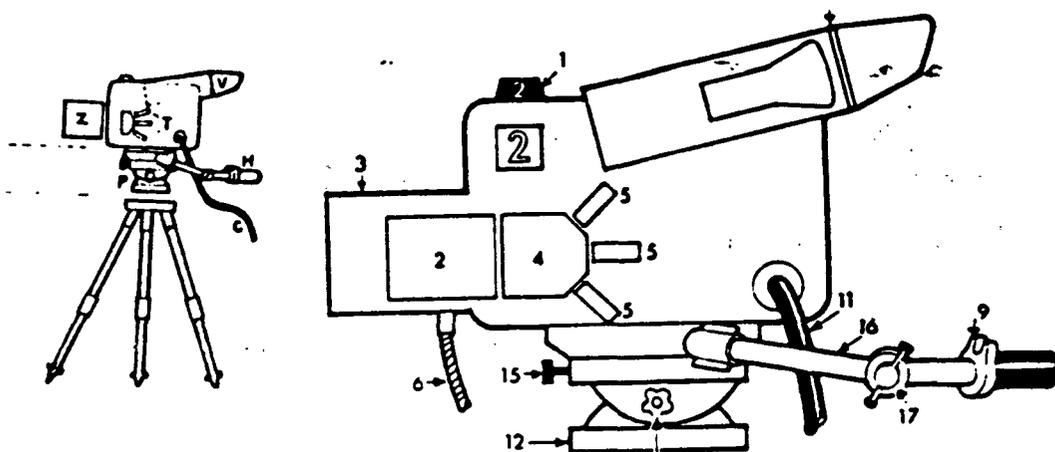
Al lado mismo de la línea de llegada se encontraba otra cámara que pretendía cojer los primeros planos sobre la llegada. Esto resulta muy interesante para ver con claridad al ganador, sobre todo en llegadas masivas. Este practicable se encontraba elevado aproximadamente medio metro.

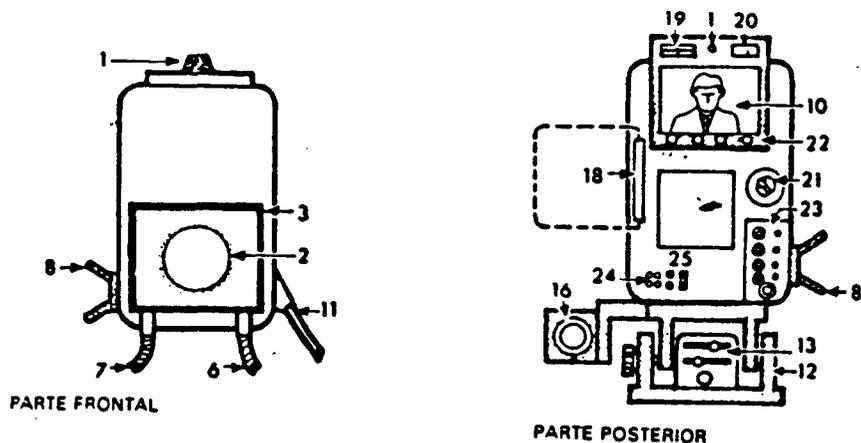


La quinta cámara era una cámara autónoma, llevada por un reportero al hombro, para tomar esas primeras impresiones nada más concluida la etapa. El reportero era acompañado por un comentarista para hacer las entrevistas.

Todas las cámaras debían encontrarse en un radio no superior a 300 metros, siendo el centro la unidad móvil de realización. Las cámaras utilizadas son del tipo estudio, tal y como se muestra en la figura y cuyas características más importantes son las siguientes:

- * Utilizan objetivo Zoom.
- * Poseen protector del objetivo contra intensos rayos de luz.
- * Permiten la conexión de auriculares con control de volumen.
- * Llevan CCU en la unidad móvil de realización.
- * Permite el retorno del video para el visor.





En el gráfico siguiente se muestra una situación general en cualquier línea de meta. Como se aprecia en el dibujo la unidad móvil de realización tiene cinco salidas de señal. Una de ellas va a la unidad móvil de enlace para su envío a Torrespaña, otra se dirige hacia el monitor situado en el estudio móvil y las tres restantes van a sendos monitores de tres cadenas de radio, que fueron RNE, RCE Y SER. En el siguiente gráfico se ve con mayor detalle todas las salidas con sus destinos y todas las llegadas con sus fuentes de la unidad móvil de realización. Todas éstas conexiones también se hacen por el panel situado en la zona de almacenamiento.

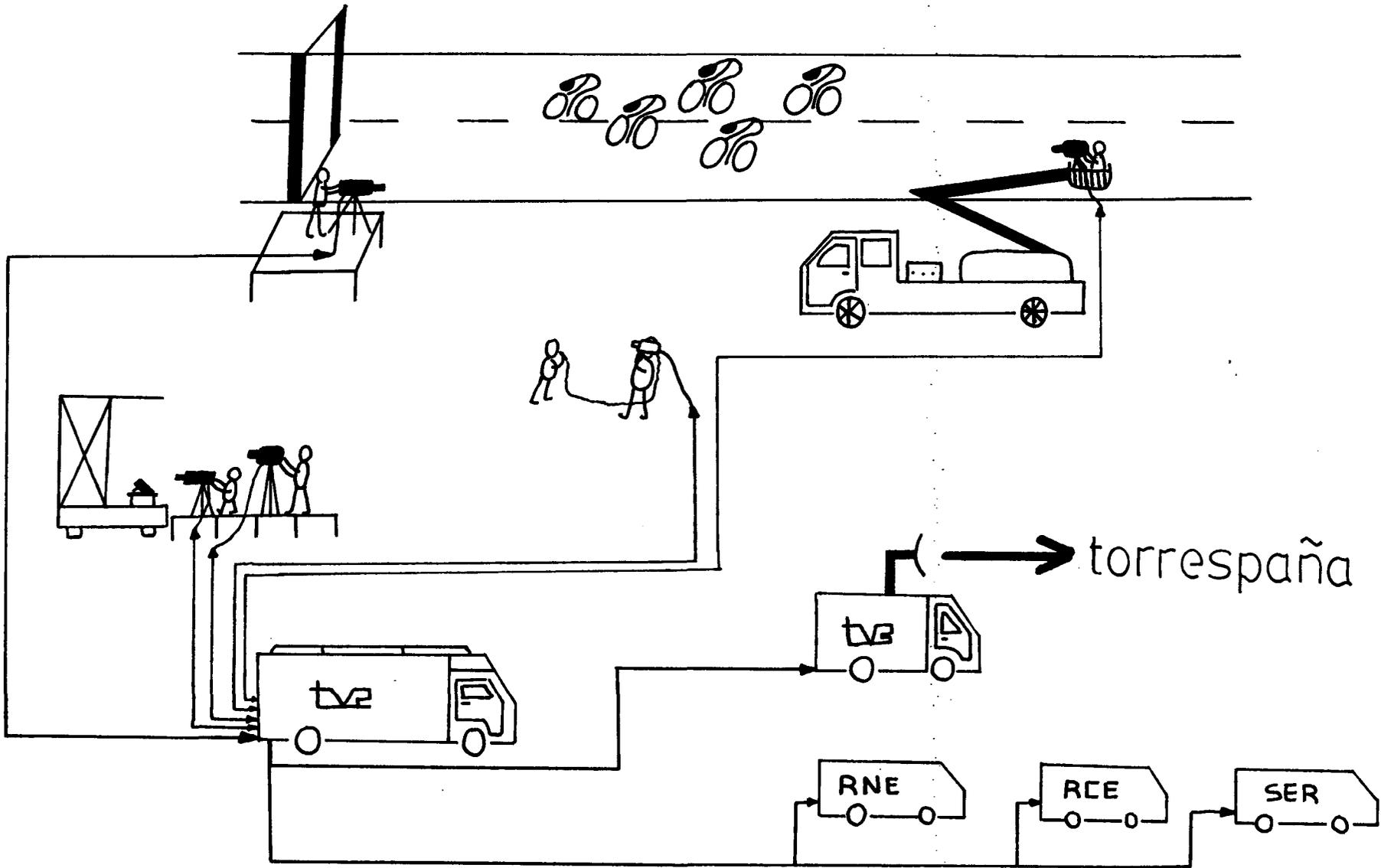
La unidad recibe de las cuatro cámaras fijas de meta a través de la manguera las señales de video y audio, aparte de éstas señales se encuentra la línea de intercomunicación por medio de los cascos con micrófono que llevan los operadores de las cámaras.

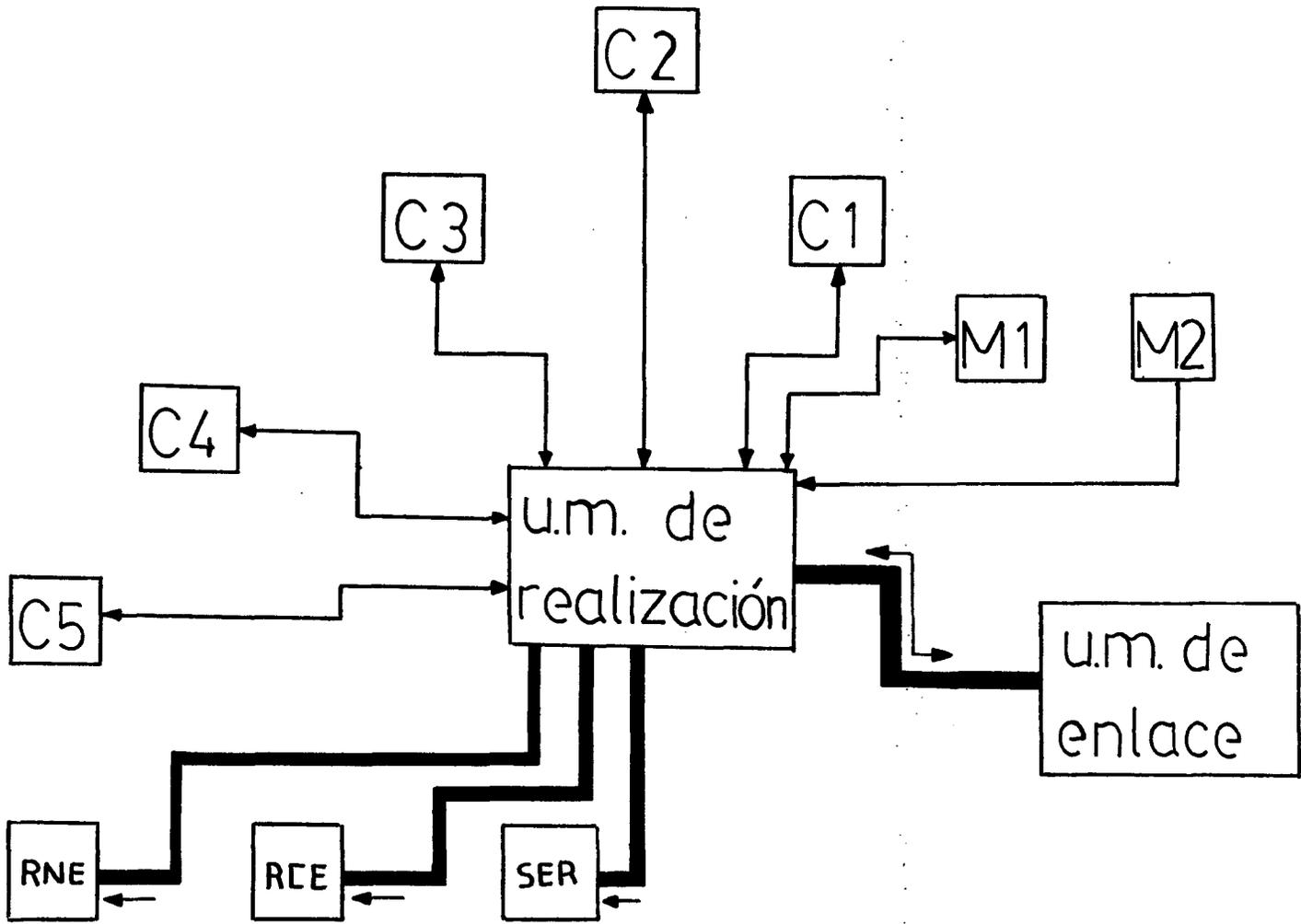
De la cámara autónoma, llegan a la unidad de realización el video y el audio correspondiente a la entrevista. También tiene línea de intercomunicación a través del micrófono con casco que lleva el operador.

Estas cinco cámaras están representadas en el gráfico por C1, C2, C3, C4 y C5.

M2 es el segundo micrófono del set y por lo tanto esta línea es unidireccional puesto que es él utilizado para los invitados y no se le ponen cascos a ellos. El micrófono del presentador está representado por M1, y posee también un casco por el que escucha las órdenes de la unidad.

Tres salidas como ya se ha indicado van a tres cadenas de radio, otra va al monitor del set y la última va a la unidad de enlace, existiendo con ella también una vía de intercomunicación.





CAPITULO 6

ENLACES DE MICROONDAS Y

UNIDAD MOVIL DE ENLACE.

Un problema fundamental que ha de ser afrontado por el planificador de una retransmisión como ésta, es proporcionar los enlaces necesarios para las señales de audio y vídeo, que han de ir a Torrespaña. A veces no es necesario, si el programa se grabase en VTR y luego se llevase directamente a Madrid, pero esto no es posible debido a que se pretende retransmitir cierta parte en directo, y por otro lado a la lejanía existente entre Madrid y la mayoría de las metas. Para la retransmisión del programa directo y luego la del resumen, así como entre las motos- helicóptero-meta deben utilizarse enlaces de microondas en la gama de 2 GHz. a 7 GHz.

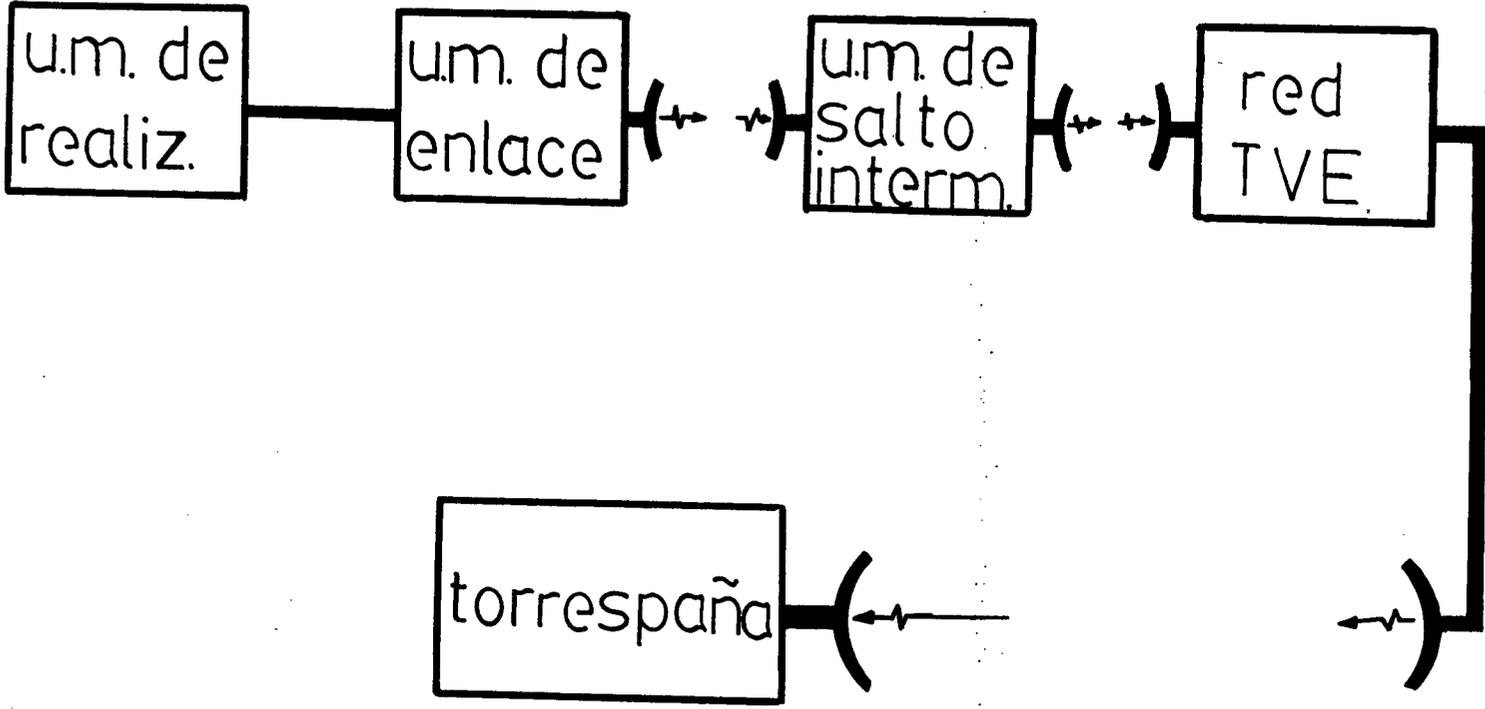
Sin embargo, para las frecuencias utilizadas, la señal por microondas se propaga como una línea visual. Ello puede significar la instalación temporal de varios enlaces sobre las instalaciones o edificios, con objeto de recibir la señal en meta o en el punto fijo de TVE o red,

Por tanto la planificación de tales enlaces necesita reconocimientos o pruebas antes de la transmisión real. Aunque del estudio de los planos del terreno, puedan deducirse dos puntos con suficiente altura y distancia para que la transmisión sea posible, ocurre con frecuencia que no es posible el acceso a esa área, o bien existen edificios situados entre los puntos de transmisión y recepción que

imposibiliten la transmisión, en tal caso los tramos o itinerarios de la señal deben ser replanteados.

En emplazamientos alejados donde no existe electricidad, es necesario remolcar generadores móviles para el funcionamiento del equipo.

Las vías que sigue la señal del resumen o del directo, en líneas generales son las que se muestran en el gráfico adjunto. La unidad móvil de realización envía la señal a emitir a la de enlace, por cable, ya que ésta se encuentra situada también en línea de meta. La unidad de enlace tiene como misión poner la señal en la red de TVE y a partir de aquí los distintos centros regionales por los que pasa son los encargados de hacerla llegar a Madrid. Para ello la unidad de enlace dispone de un equipo emisor de microondas instalado generalmente, y según se verá más adelante, en lo alto de edificios cercanos a la unidad. La utilización de la unidad de salto intermedio no se hace preciso siempre, sólo en aquellas ocasiones cuando entre la meta y la red de TVE no se pueda poner un enlace; por edificios, montañas, etc., que imposibiliten la visión óptica de la antena de TVE. Por esta razón la señal se manda a la de salto intermedio por microondas y ésta se instala en un punto adecuado para poner la señal en la red.

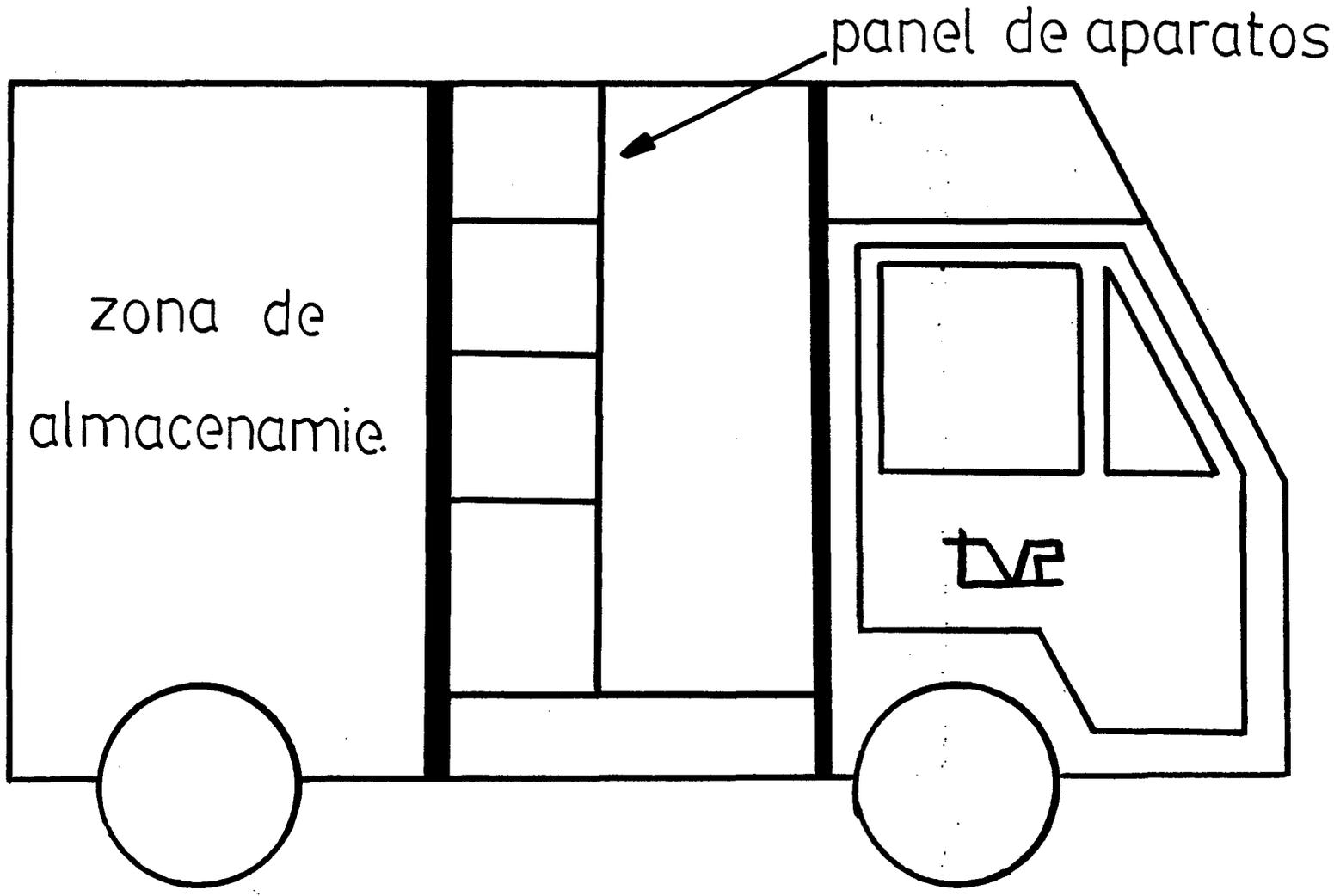


En los casos en que se utilice unidad de salto intermedio, el enlace se llama de salto intermedio, y en aquellos casos en que no sea preciso se llama enlace directo.

UNIDAD MOVIL DE ENLACE.

La unidad móvil de enlace y el equipo humano que lo compone son los responsables de poner la señal en la red de TVE. Para ello cuenta con la unidad que es un furgón de tipo mediano y de la marca Ebro, donde la señal le llega de la unidad de realización. Esta señal vuelve a monitorizarse, como otro medio de verificación de la imagen.





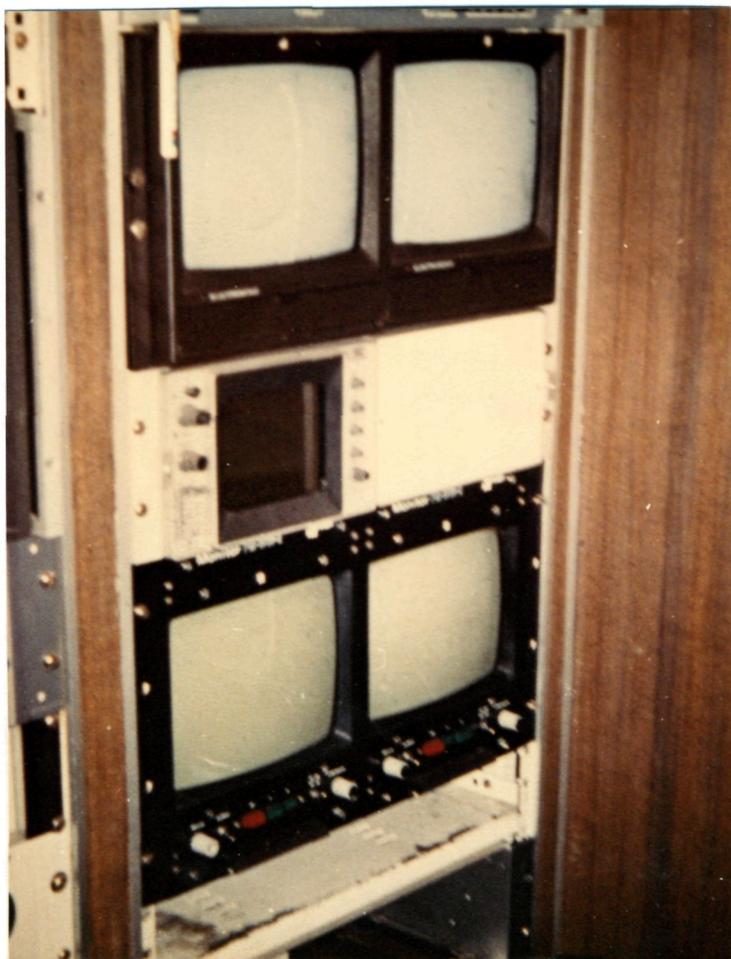
También en esta unidad se reciben desde el enlace del helicóptero las señales correspondientes a las motos y a la cámara del propio helicóptero.

La unidad se divide en dos partes fundamentales:

- a) Sala de aparatos.
- b) Zona de almacenamiento.

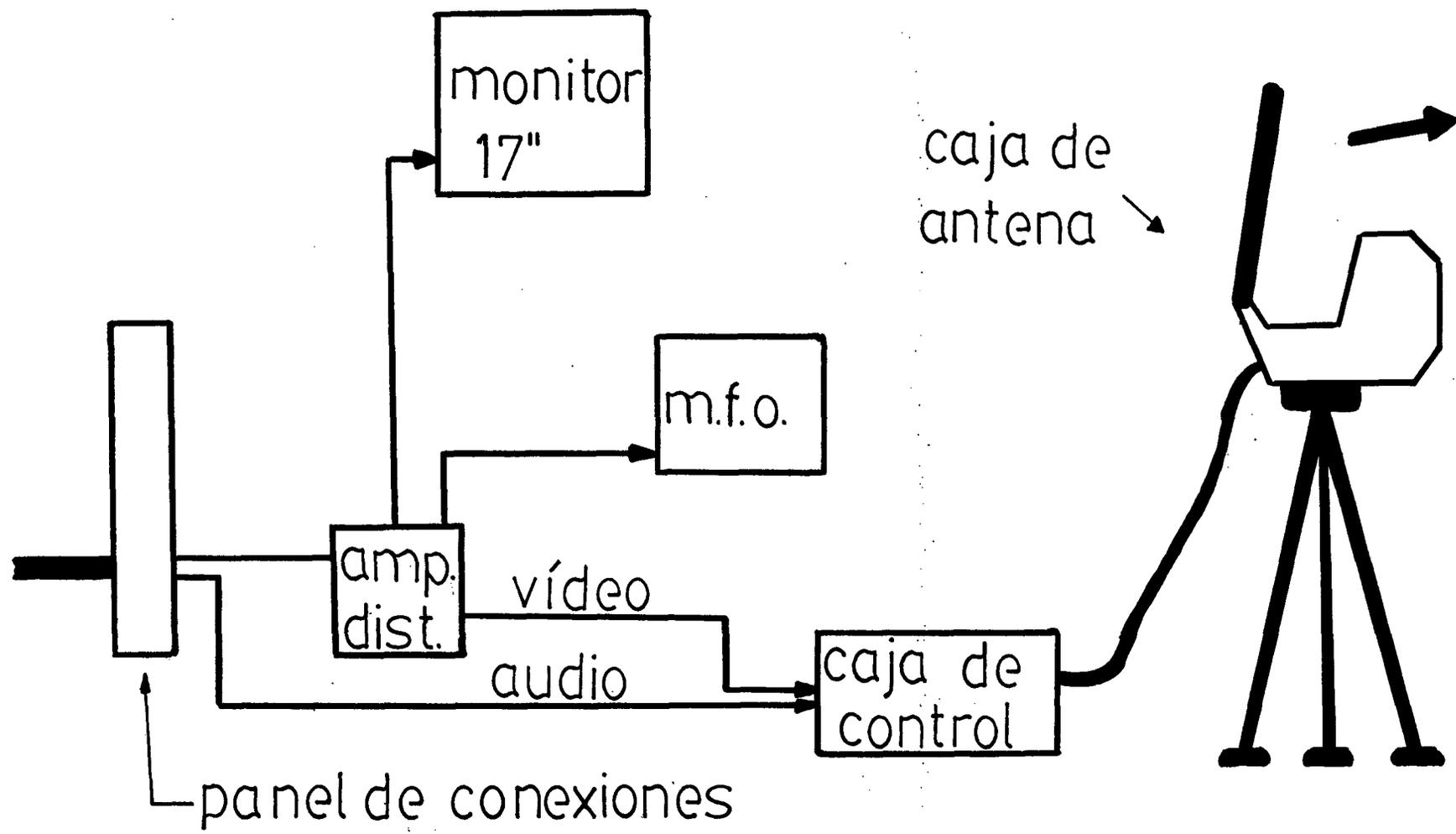
En la sala de aparatos existen:

- * Cuatro monitores de 13 pulgadas.
- * Un monitor de 17 pulgadas.
- * Dos monitores forma de onda.
- * Cuadro eléctrico.



Ya se ha comentado que la primera función de la unidad era la transmisión hasta la red de la señal que le llega de la unidad de realización. No sólo es una señal, sino dos, la del programa directo y la del resumen. La señal al entrar en la unidad de enlace va a un amplificador distribuidor para sacar salidas a un monitor forma de onda y al monitor de 17 pulgadas. Otra salida va a la caja de control del equipo de microondas junto con el audio para posteriormente y por cable ir a la caja de antena donde se transmite. La conexión se muestra en el diagrama adjunto.





El equipo utilizado para el enlace de microondas fue el TM 407 de THOMSON. Las características fundamentales de este equipo son las siguientes:

* Gama de frecuencia: 7.1 - 7.9 GHz,
7.7 - 8.4 GHz.

* Capacidad: un canal de TV más cuatro canales de sonido.

* Potencia de emisión: 27 dBm.

* Ganancia de antena: 28.7 Db.

En la unidad móvil se encuentra instalado el emisor, que consta de cinco partes fundamentales:

- 1- Caja de control de emisión.
- 2- Caja de antena de emisión.
- 3- Antena.
- 4- Soporte.
- 5- Cable.

1- La caja de control de emisión lleva a cabo las siguientes funciones:

* Selección de la frecuencia de trabajo.

* Atenuación, filtrado y preacentuación de la señal de vídeo.

* Multiplexado de la señal de vídeo con las de sonido.

* Modulación con la portadora IF.

* Distribución de las tensiones de alimentación necesarias, tanto para ella como para la caja de antena.

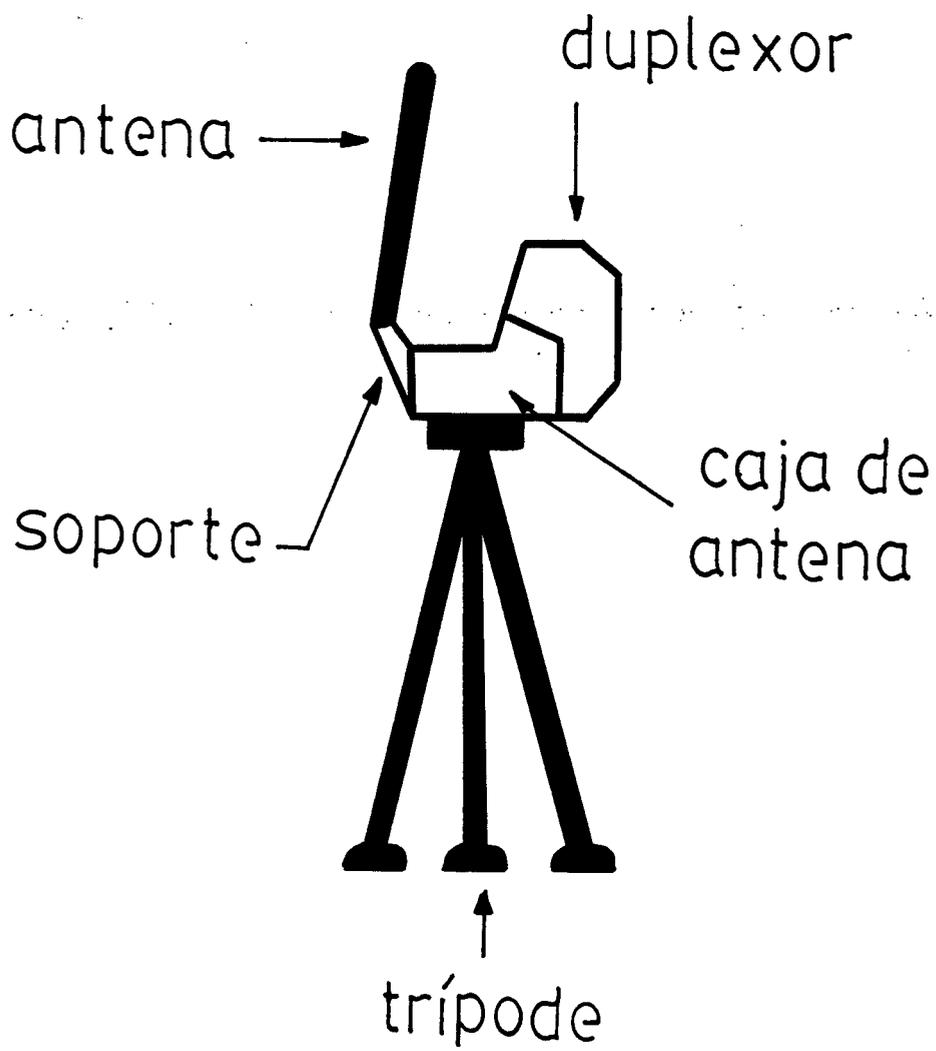
2- La caja de antena de emisión realiza las siguientes funciones:

* Filtrado y amplificación de la señal IF.

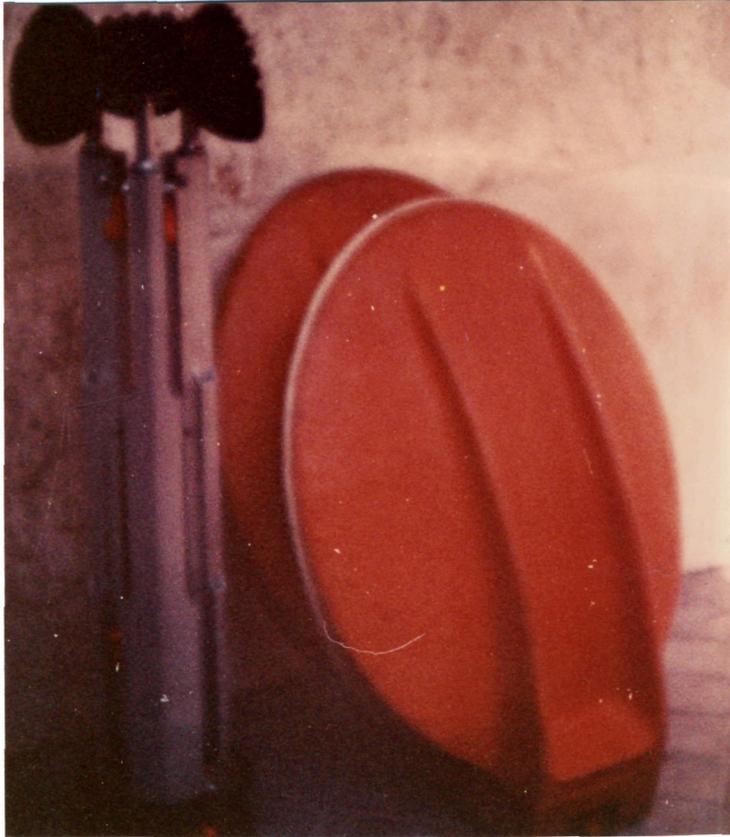
* Mezcla con la señal hiperfrecuencia.

Filtrado y amplificación de la señal hiperfrecuencia obtenida.



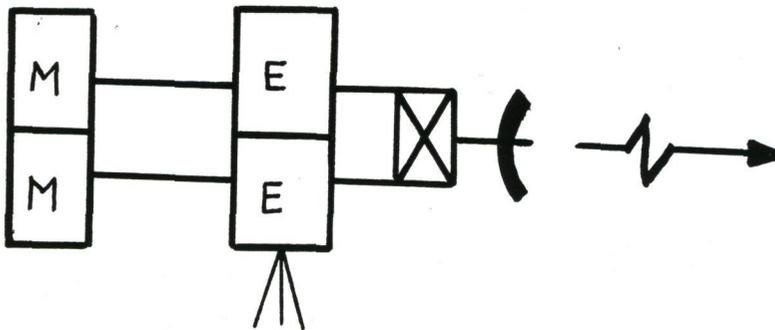


3- La antena va instalada en el soporte, y esta formada por la propia antena y la fuente de polarización.



4- El soporte utilizado es un trípode extensible que permite ser instalado en lugares desnivelados.

5- En cuanto al cable es un coaxial, La distancia entre la caja de control y antena no puede superar los 200 metros.



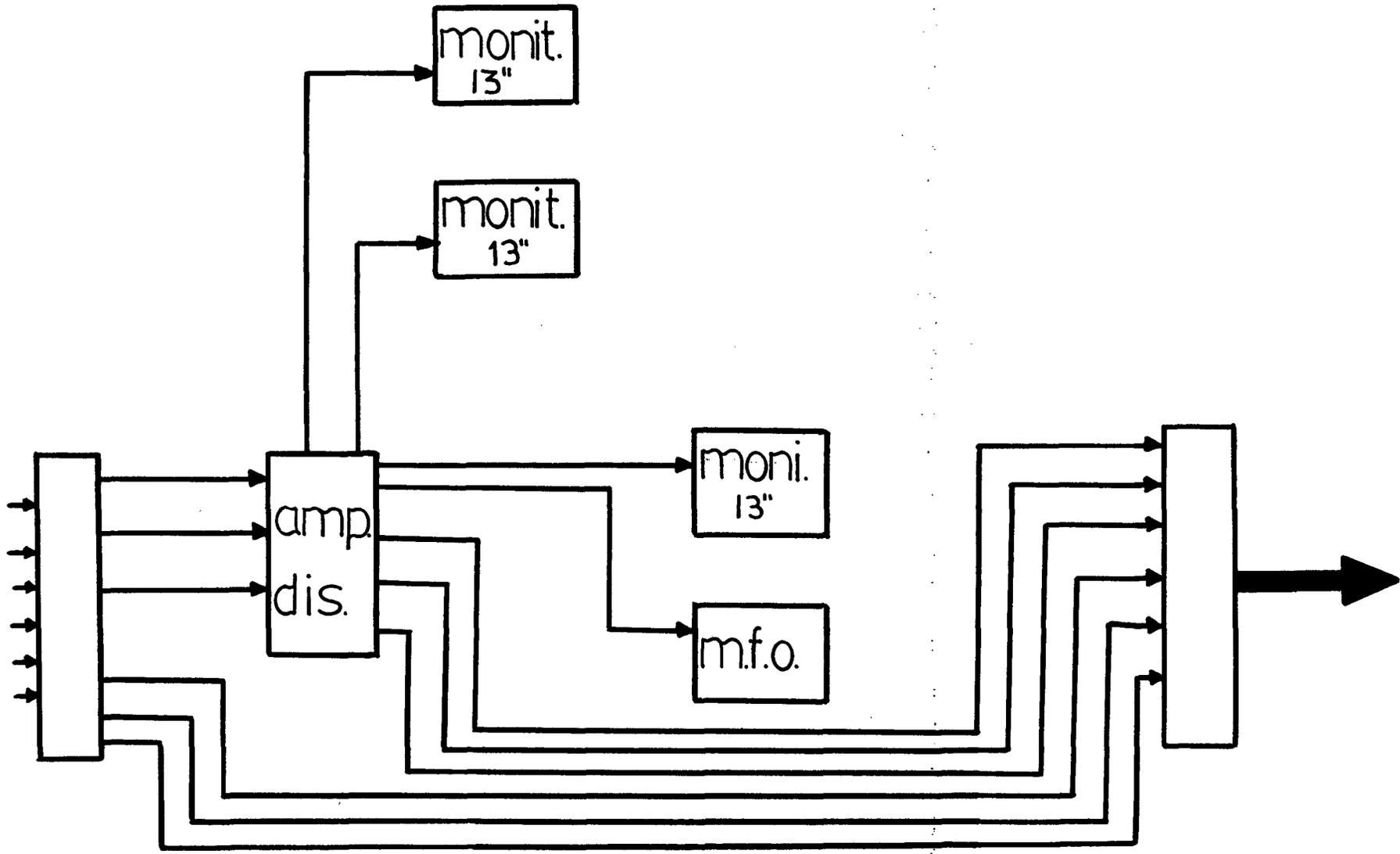
El enlace empleado es el que se ve en el dibujo anterior, del tipo unilateral doble, una de las vías es la de socorro. La simbología empleada en este gráfico es la siguiente:

M Caja de control de emisión,

E Caja de antena de emisión,

Duplexor de polarización,

La segunda función de la unidad era recoger las señales de las motos y el helicóptero a través del receptor de microondas Frances que generalmente se instalaba en el mismo lugar que el emisor utilizado para llevar la señal a la red. Para el reconocimiento de esta señal en la unidad de enlace habían tres monitores de 13 pulgadas y un monitor forma de onda, donde se pasaba una imagen de una de las motos para comprobar la calidad de la señal. Estos aparatos se encuentran dispuestos tal y como se ven en la fotografía y la conexión de ellos se ilustra en el gráfico siguiente.



A la unidad móvil le llegan las siguientes señales:

- * Dos audios ambientes de las dos motos con cámara.

- * Un comentario de la moto restante.

- * Dos vídeos de las dos motos.

- * Un vídeo de la cámara situada en el helicóptero.

Se utiliza un amplificador de distribución para repartir las señales a los equipos. Se monitorizan tres señales de vídeo y una de ella se pasa por el monitor forma de onda. Después del monitorado pasan al panel de conexiones de salida con dirección a la unidad móvil de realización.

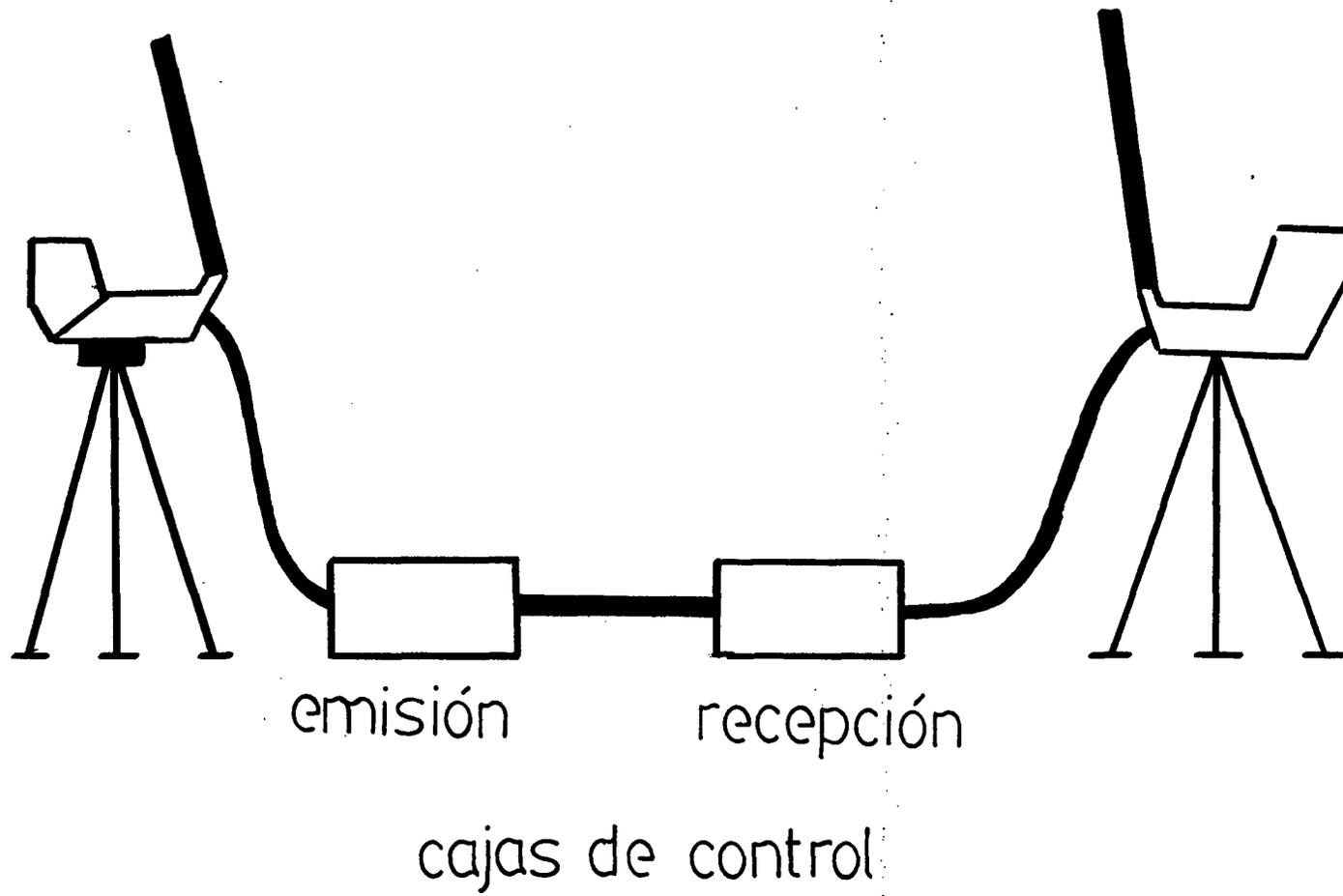
La unidad lleva en su zona de almacenamiento los aparatos necesarios para establecer los enlaces y también los de salto intermedio. Todos los equipos de microondas son guardados en cajas de aluminio herméticamente cerradas y bien sujetos en su interior.

Los equipos de salto intermedio son también Thomson. Simplemente aquí se utiliza tanto un receptor como un emisor. El receptor recoge la señal que se le manda en la

meta, desde aquí se manda al emisor donde se le cambia la frecuencia dentro de la misma banda para mandarla a la caja de antena de emisión con dirección a la red. Para trasladar estos aparatos a los lugares indicados se utilizaban unos Land Rover con dos técnicos de enlace que se encargaban de su instalación.



Las conexiones del salto intermedio se muestran en la figura siguiente:



La caja de control de recepción lleva a cabo las siguientes funciones:

- * Selección de la frecuencia.
- * Amplificación y demodulación.
- * Separación y distribución de video y audio.
- * Distribución de las tensiones.

La caja de antena de recepción realiza:

- * Filtrado de la señal hiperfrecuencia.
- * Amplificación.
- * Transposición de la señal.
- * Distribución de tensiones.

ENLACES.

Todos los enlaces que se precisen para la retransmisión son previstos por los técnicos antes del comienzo de la vuelta.

Los enlaces eran de dos tipos; fijos y de salto intermedio. Esta es la relación de los tipos de enlaces utilizados en cada meta y el punto de conexión a la red de TVE.

LOCALIDAD	ENLACE	RED (ONEXION)
P. MALLORCA	D	ALFABIA
BARCELONA	D	TIBIDABO
ZARAGOZA	SI	LA MUELA
LOGROÑO	D	LA HIGA
SANTANDER	SI	PEÑACABARGA
LAGOS DE ENOL	SI	LASTRES
OVIEDO	D	GAMONITEIRO
NARANCO	D	GAMONITEIRO
A.S. ISIDRO	SI	GAMONITEIRO
PALENCIA	SI	VILLAJIMENA
VALLADOLID	D	BARRIO GIRON
SEGOVIA	D	NAVACERRADA
VILLALBA	D	NAVACERRADA
LEGANES	D	TORRESPAÑA

ALBACETE	D	CHINCHILLA
JAEN	D	ALMADEN
SIERRA NEVADA	D	PARAPANDA
BENALMADENA	D	MIJAS
PUERTO REAL	D	SAN CRISTOBAL
JEREZ	D	SAN CRISTOBAL

Las dificultades principales a la hora de colocar los enlaces, sobre todo el de salto intermedio, es el difícil acceso a los puntos donde se pudiese dar con facilidad. Esto se resuelve por la disponibilidad del equipo, con sus 200 metros de cable, que permite instalar el soporte con la caja de antena y antena en picos y la caja de control donde el acceso sea posible. Por las características del equipo la alimentación se le da a la caja de control y ésta alimenta a la de antena.

También las dificultades meteorológicas influyen, pero por ejemplo el equipo soporta una velocidad del viento de 180 Km/h.

Aún así cuando cada centro regional programa el enlace, ante puntos estratégicos con posibilidad de un enlace perfecto, si las condiciones de acceso no son posibles se elige otro punto que aunque más lejano permita una buena retransmisión.

En general la programación de estos enlaces no tenía mayor dificultad, pues la carrera transcurría por puntos donde la TV llega con facilidad.

El problema surgía en las zonas montañosas, donde la meta pudiese estar en un valle o zona similar, y donde había que colocar un salto intermedio en las cimas adyacentes. De hecho se puede apreciar en la relación anterior, cómo sólo se necesitaron salto intermedio en Zaragoza, Santander, Lagos de Enol, Alto de San Isidro y Palencia, regiones éstas donde se llegan a alcanzar alturas superiores en muchas ocasiones a los 1.500 metros;

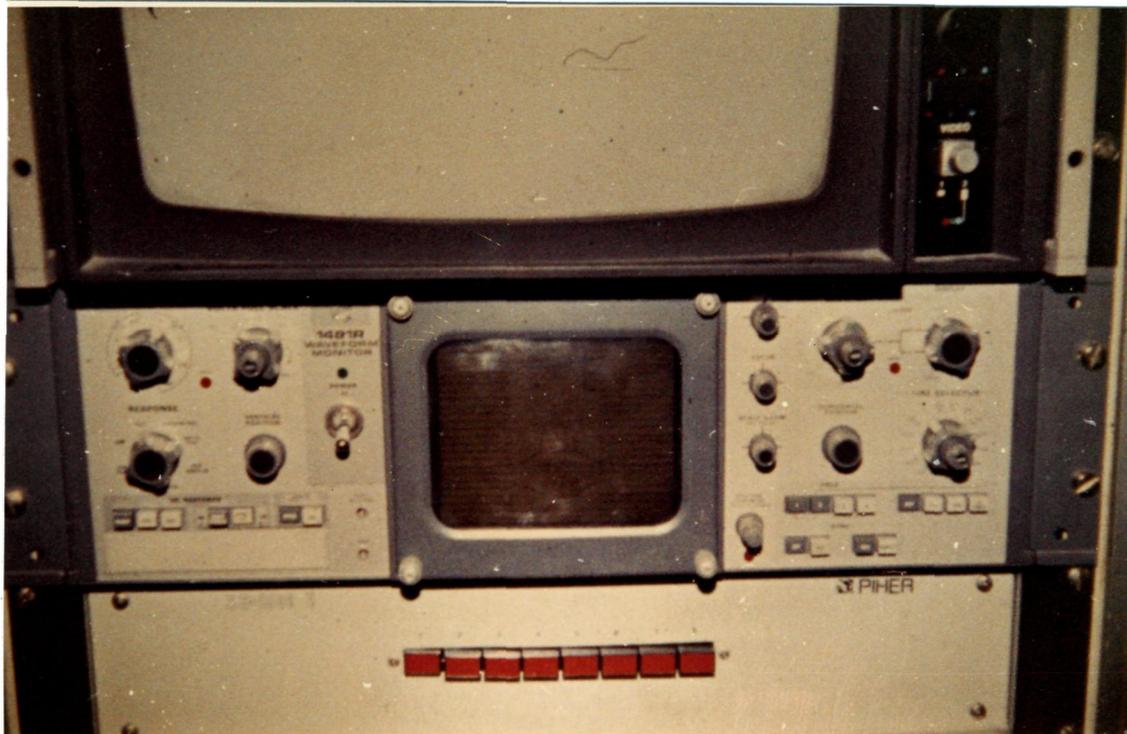
Por supuesto que antes de la retransmisión, se tenían que realizar las pruebas pertinentes para su verificación. Pruebas no sólo de salto intermedio sino la funcionabilidad del enlace hasta Torrespaña. La comprobación de los enlaces, hacía que se utilizasen dos unidades de enlace, debido a que ésta tenía que esperar en meta hasta la retransmisión del resumen, lo que hacía que entre esto y el desmontaje de los equipos, no se acabase hasta pasadas las siete de la tarde. No sólo se utilizaron los equipos de microondas que se han comentado, sino que fue preciso la utilización de otros más antiguos debido a la diversidad en el tiempo del material y la no disponibilidad de TVE de un gran número de ellos. Pero en general las características son las mismas. Las horas de retransmisión y prueba son:

RETRANSMISION	DIA	H. PRUEBA	H. PROGRAMA	CONEXION
P. MALLORCA	20	10,00	-----	ALFABIA
" "	21	-----	-----	ALFABIA
" "	22	-----	16,3/19	ALFABIA
" "	23	-----	16,3/19	ALFABIA
BARCELONA	23	17,00	-----	TIBIDABO
BARCELONA	24	-----	16,3/19	TIBIDABO
ZARAGOZA	24	17,00	-----	LA MUELA
ZARAGOZA	25	-----	16,3/19	LA MUELA
LOGRONO	25	17,00	-----	LA HIGA
LOGRONO	26	-----	16,3/19	LA HIGA
SANTANDER	26	17,00	-----	PEÑACABARGA
SANTANDER	27	-----	16,3/19	PEÑACABARGA
LAGOS ENDL	28	10,00	-----	LASTRES
LAGOS ENDL	28	-----	16,30	LASTRES
OVIEDO	28	17,00	-----	GAMONITEIRO
OVIEDO	29	-----	16,30	GAMONITEIRO
NARANJO	29	17,00	-----	CENTRO REGIO,
NARANJO	30	-----	16,30	CEN. REGIONAL
AL. S. ISIDRO	1	10,00	-----	GAMONITEIRO
AL. S. ISIDRO	1	-----	16,30	GAMONITEIRO
PALENCIA	2	10,00	-----	VILLAJIMENA
PALENCIA	2	-----	16,3/19	VILLAJIMENA
VALLADOLID	2	17,00	-----	BARRIO GIRON
VALLADOLID	3	-----	16,3/19	BARRIO GIRON
SEGOVIA	3	17,00	-----	NAVACERRADA

SEGOVIA	4	----	17,00	NAVACERRADA
VILLALBA	4	17,00	-----	NAVACERRADA
VILLALBA	5	----	16,3/19	NAVACERRADA
LEGANES	5	17,00	-----	NAVACERRADA
LEGANES	6	----	16,3/19	NAVACERRADA
ALBACETE	6	17,00	-----	CHINCHILLA
ALBACETE	7	----	16,3/19	CHINCHILLA
JAEN	7	17,00	-----	ALMADEN
JAEN	8	----	16,3/19	ALMADEN
SIERRA NEVADA	8	17,00	----	PARAPANDA
SIERRA NEVADA	9	----	16,3/19	PARAPANDA
BENALMADENA	9	17,00	-----	MIJAS
BENALMADENA	10	----	16,3/19	MIJAS
PUERTO REAL	10	17,00	-----	S, CRISTOBAL
PUERTO REAL	11	----	17/19,3	S, CRISTOBAL
JEREZ	11	17,00	-----	S, CRISTOBAL
JEREZ	12	----	16,3/19	S, CRISTOBAL
JEREZ	12	10,00	-----	S, CRISTOBAL
JEREZ	13	----	15,30	S, CRISTOBAL

La hora de conexión para emitir el final de etapa en directo se hace teniendo en cuenta la hora aproximada de llegada según el trayecto y la media de velocidad que pueden alcanzar los corredores.

Unidad Movil de Enlace



m.f.o.



cajas de control

Generalmente estos cálculos, no se alejaron de la realidad, aunque en la antepenúltima etapa se dió el caso que ante problemas con la organización los corredores bajaron el ritmo y el retraso fue superior a una hora por lo que la conexión se cortó y se hizo con posterioridad. De todas formas y ante la imposibilidad de prevenir con exactitud la hora de llegada, TVE dejaba un horario flexible (dentro de unos límites) para esta retransmisión.

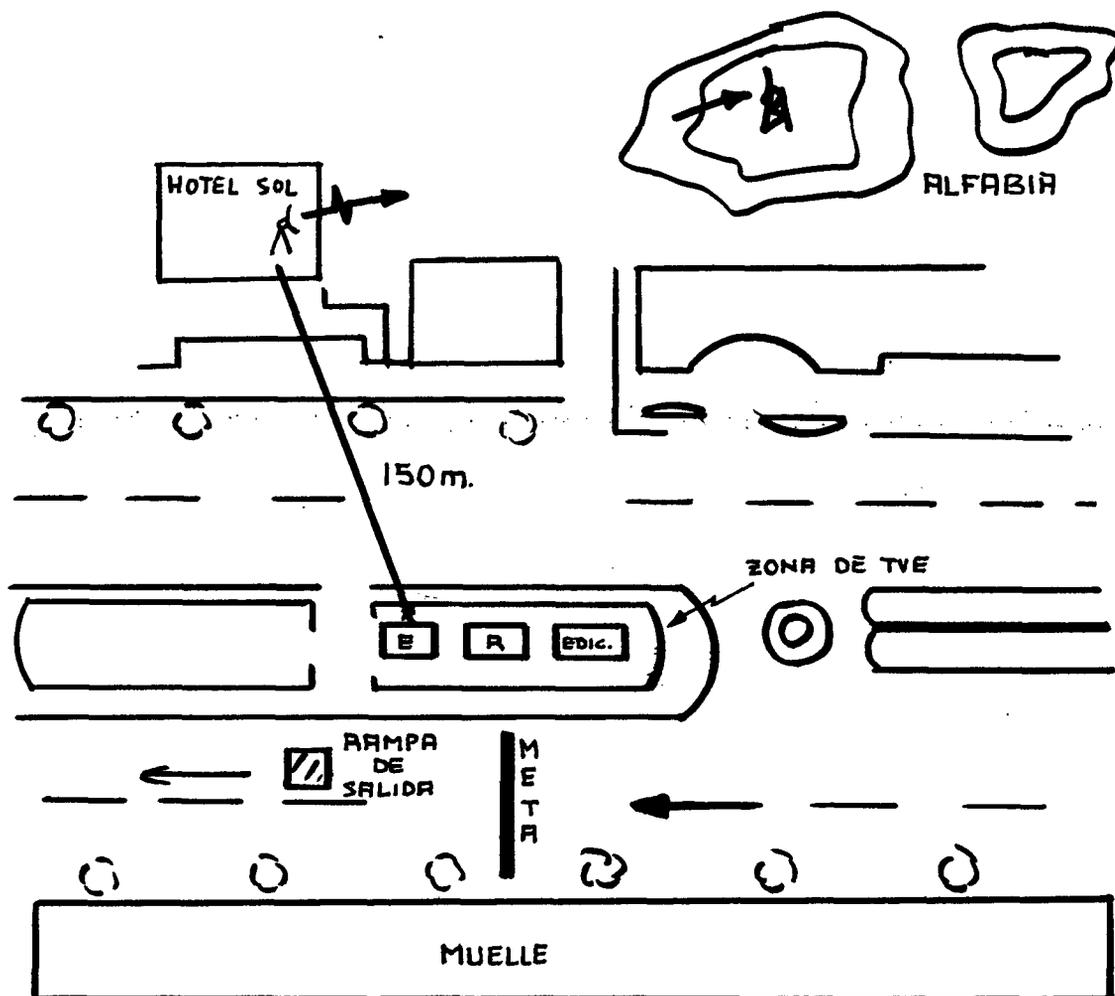
La instalación del emisor de microondas en la meta se procuraba que fuese en el punto más alto, pero con la limitación de no estar a más de 200 metros de la caja de control que se encontraba en la unidad móvil de enlace. Esta limitación hizo que en algunas etapas el salto intermedio estuviese dentro del mismo casco urbano de la ciudad donde tenía lugar la llegada, ya que los edificios imposibilitaban la conexión directa con la red.

COMENTARIOS DE CADA ETAPA.

Cada etapa tenía sus particularidades técnicas, o al menos existen dos o tres modelos de etapa con unas características diferentes. Por esta razón se comentan a continuación las primeras etapas en cuanto a la instalación de los enlaces y colocación de las unidades en la zona reservada a TVE. En este comentario se hablará primeramente de los enlaces que llevan a la conexión con la red y

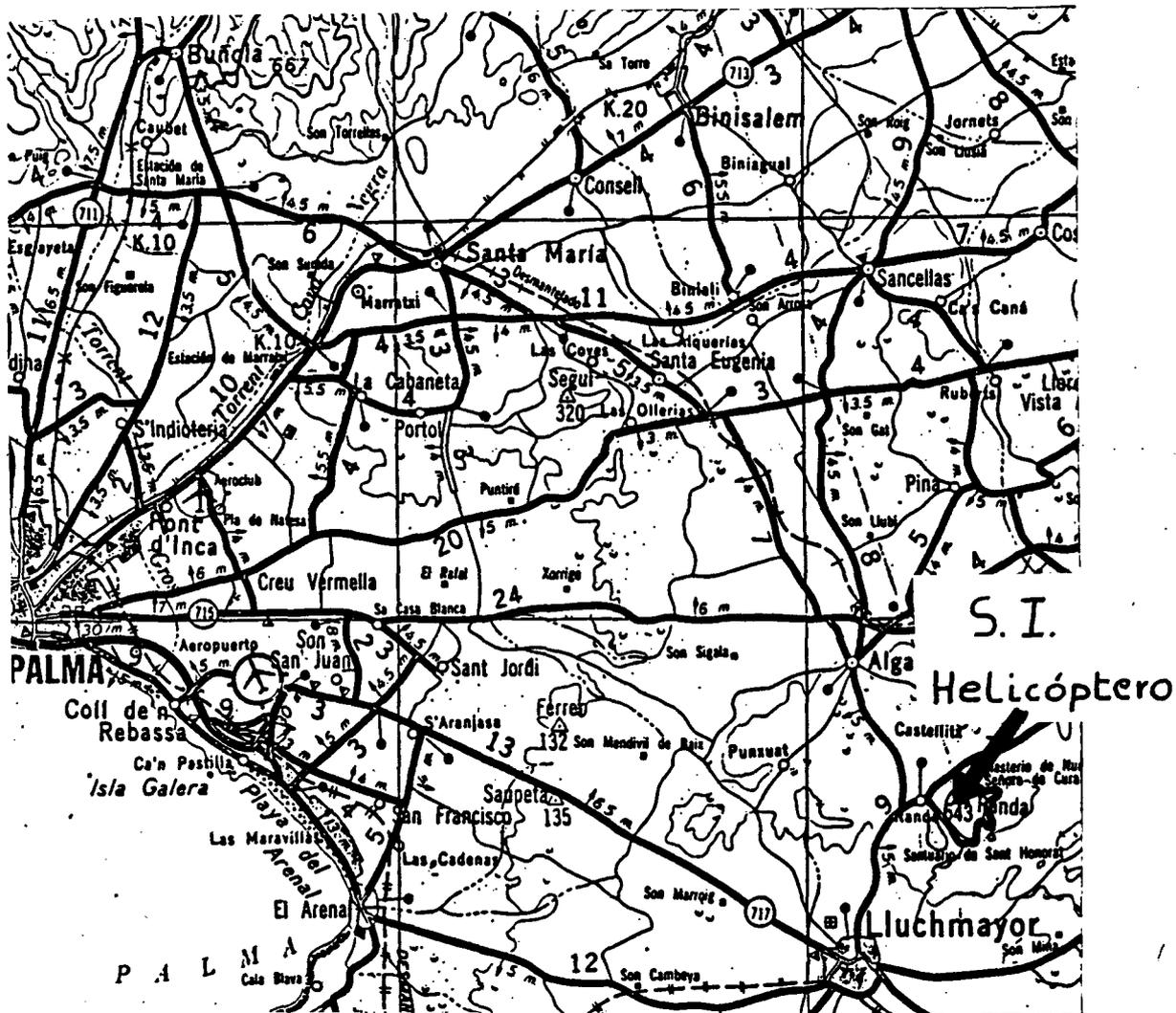
posteriormente el lugar del salto intermedio del helicóptero que tuvo que utilizarse en la mayoría de las etapas.

PALMA-PALMA (contra reloj).



La antena del emisor se sitúa en lo alto del hotel Sol, a unos 150 metros de la unidad de enlace. No hubo la necesidad de un salto intermedio pues desde su situación se conectaba directamente con la Alfabia. En el mapa se muestra la necesidad de colocación de un enlace intermedio para el

helicóptero, que se situó a unos 643 metros de altitud y llegaba hasta el receptor colocado en el techo de la unidad de enlace.

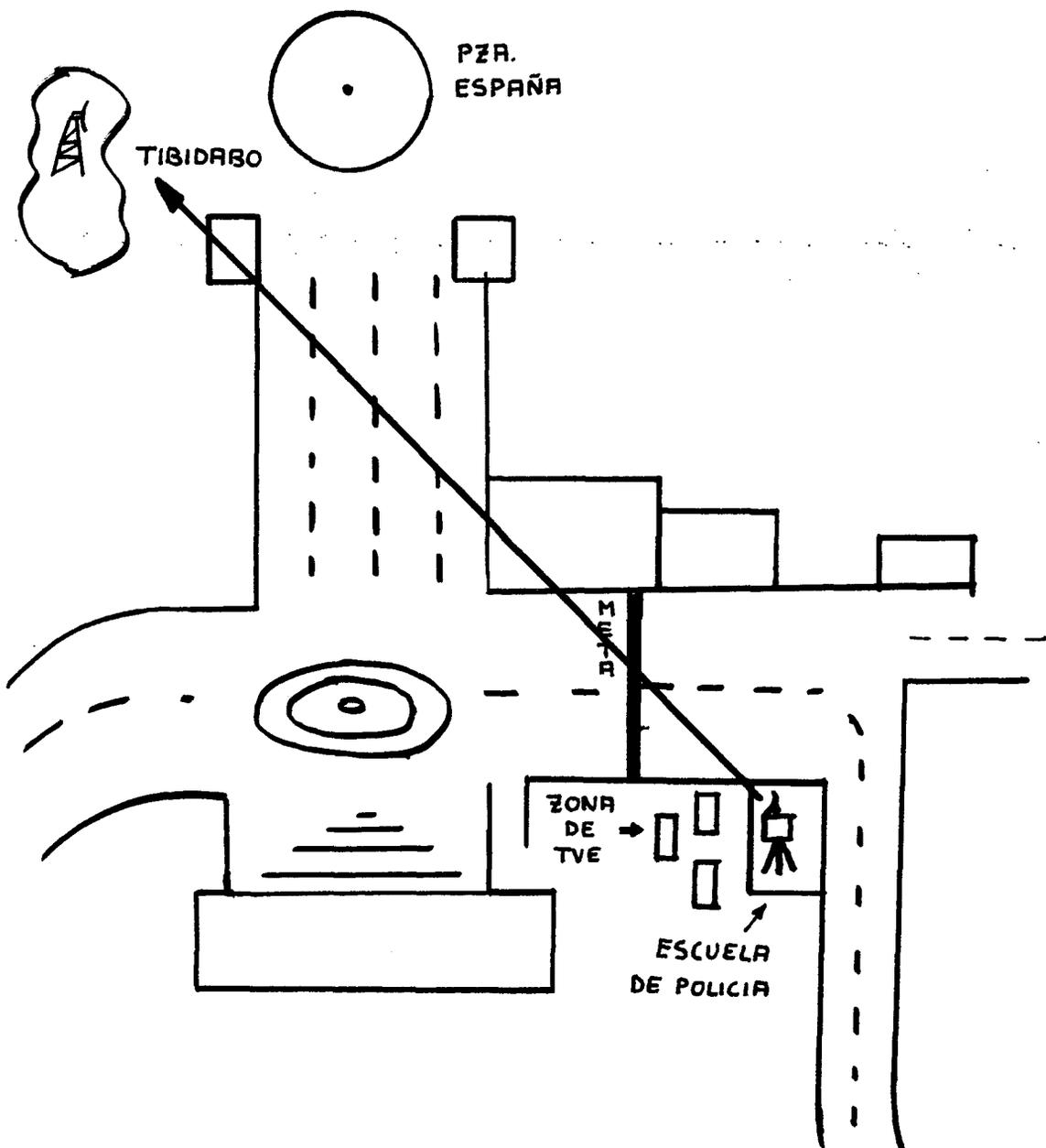


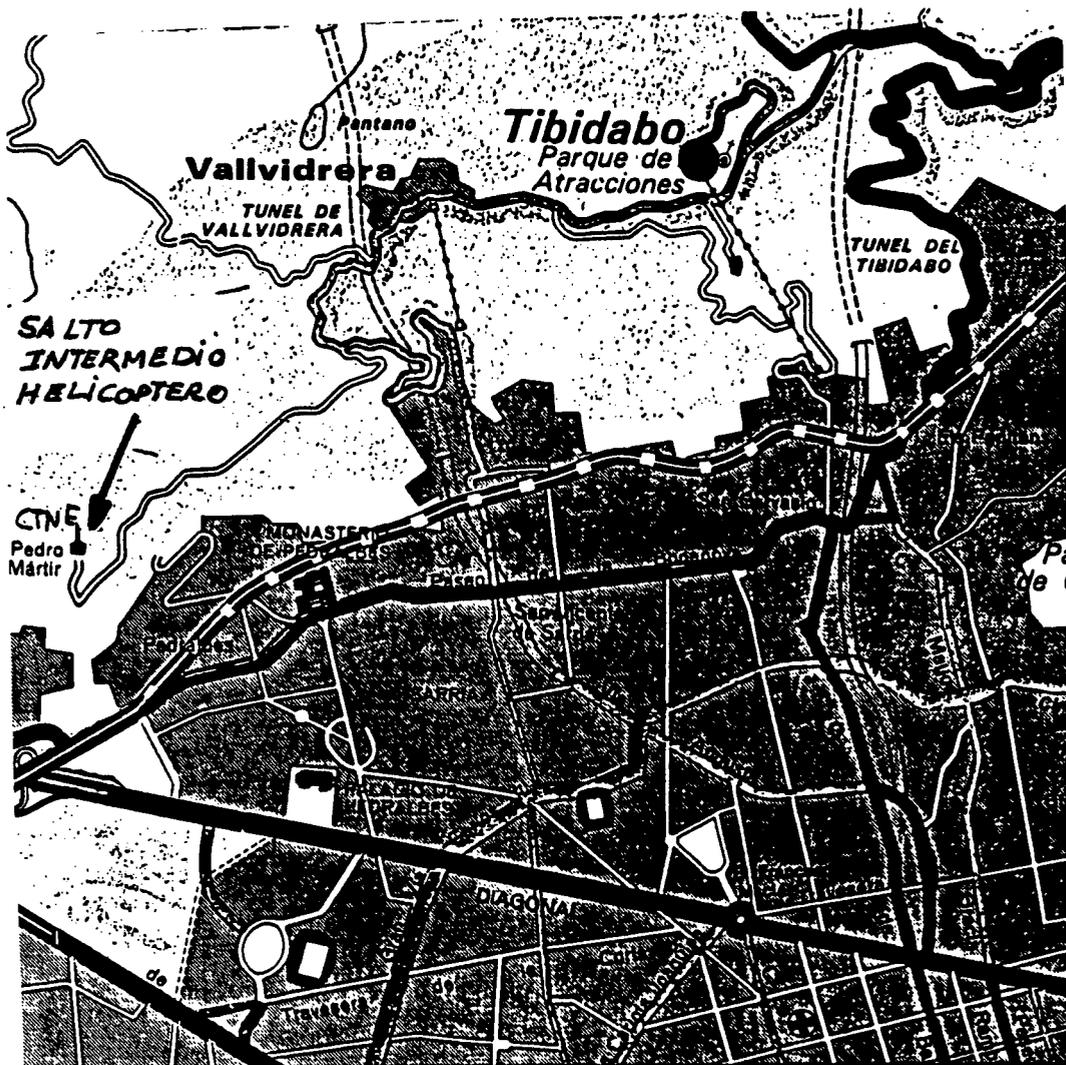
PALMA-PALMA

Como se puede apreciar en el plano tiene las mismas características que la etapa anterior. El salto intermedio del helicóptero se situó en el mismo punto,

BARCELONA-BARCELONA

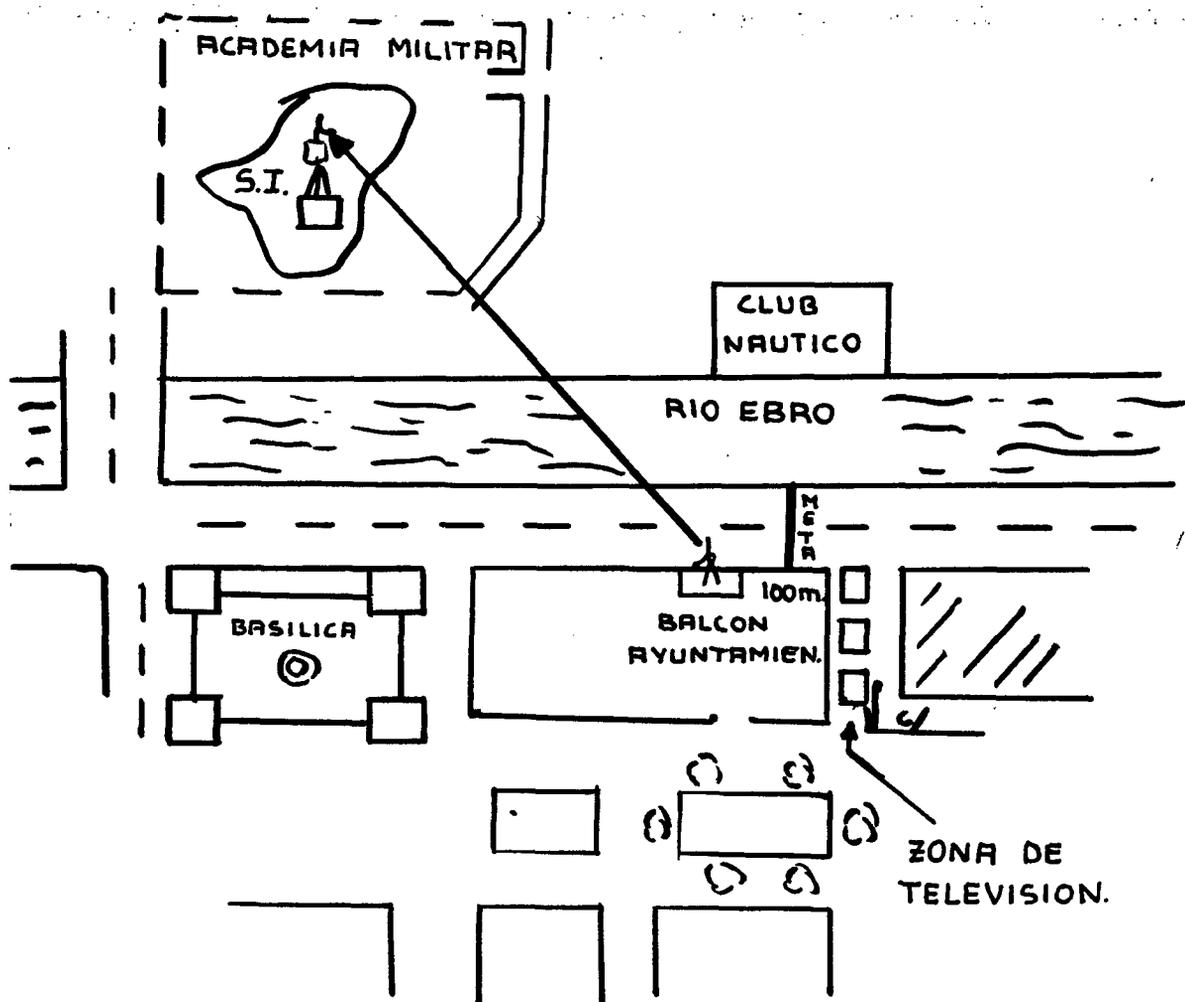
No se precisó de salto intermedio pues el punto de red es el Tibidabo. El emisor se situó en lo alto de la escuela de policía a unos 50 metros de la unidad de enlace. El helicóptero precisó de un salto intermedio colocado en la torre de telefónica.





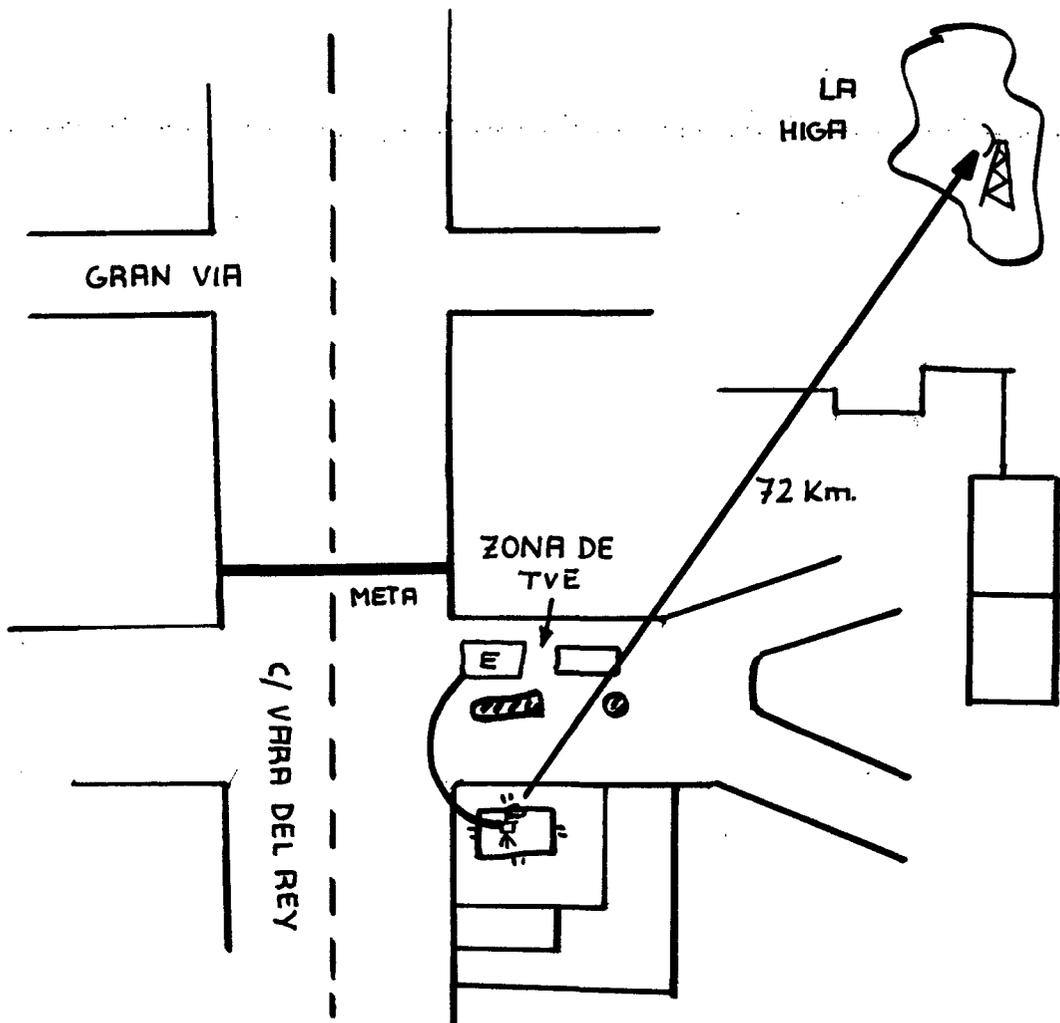
BARCELONA-ZARAGOZA

Aquí fue donde primero se utilizó un salto intermedio para la conexión con la red. Desde la zona de TVE no era posible ver la Muela, por lo que desde el balcón del Ayuntamiento se mandó la señal al receptor del salto intermedio situado en lo alto de la academia militar. Fue también en el balcón donde se instaló el receptor de la señal del helicóptero, no siendo preciso salto intermedio entre helicóptero-meta.



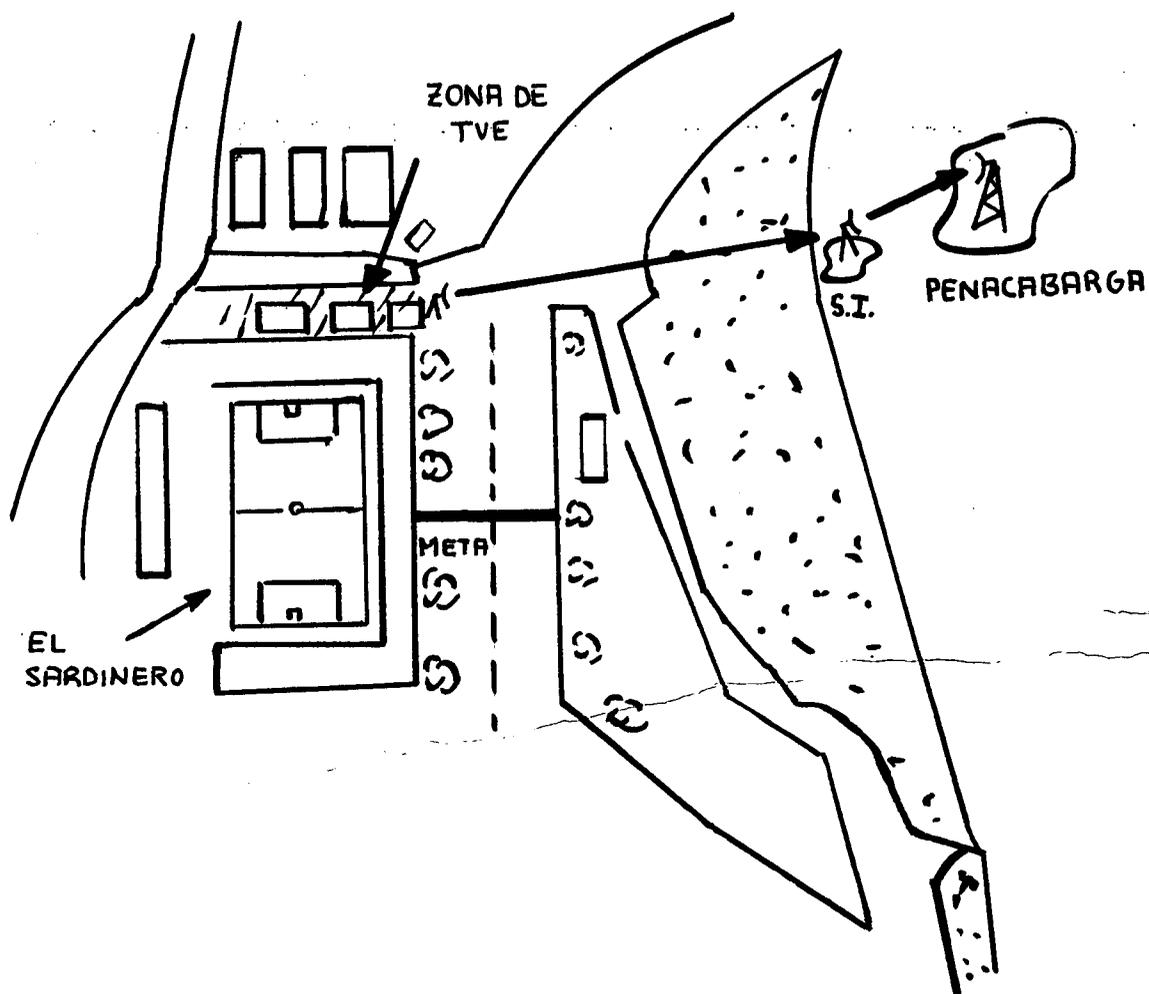
ZARAGOZA-LOGRONO.

El emisor se colocó en la azotea de un edificio, no siendo preciso salto intermedio, ya que había línea recta hasta La Higa. El helicóptero precisó salto intermedio según se aprecia en el mapa.

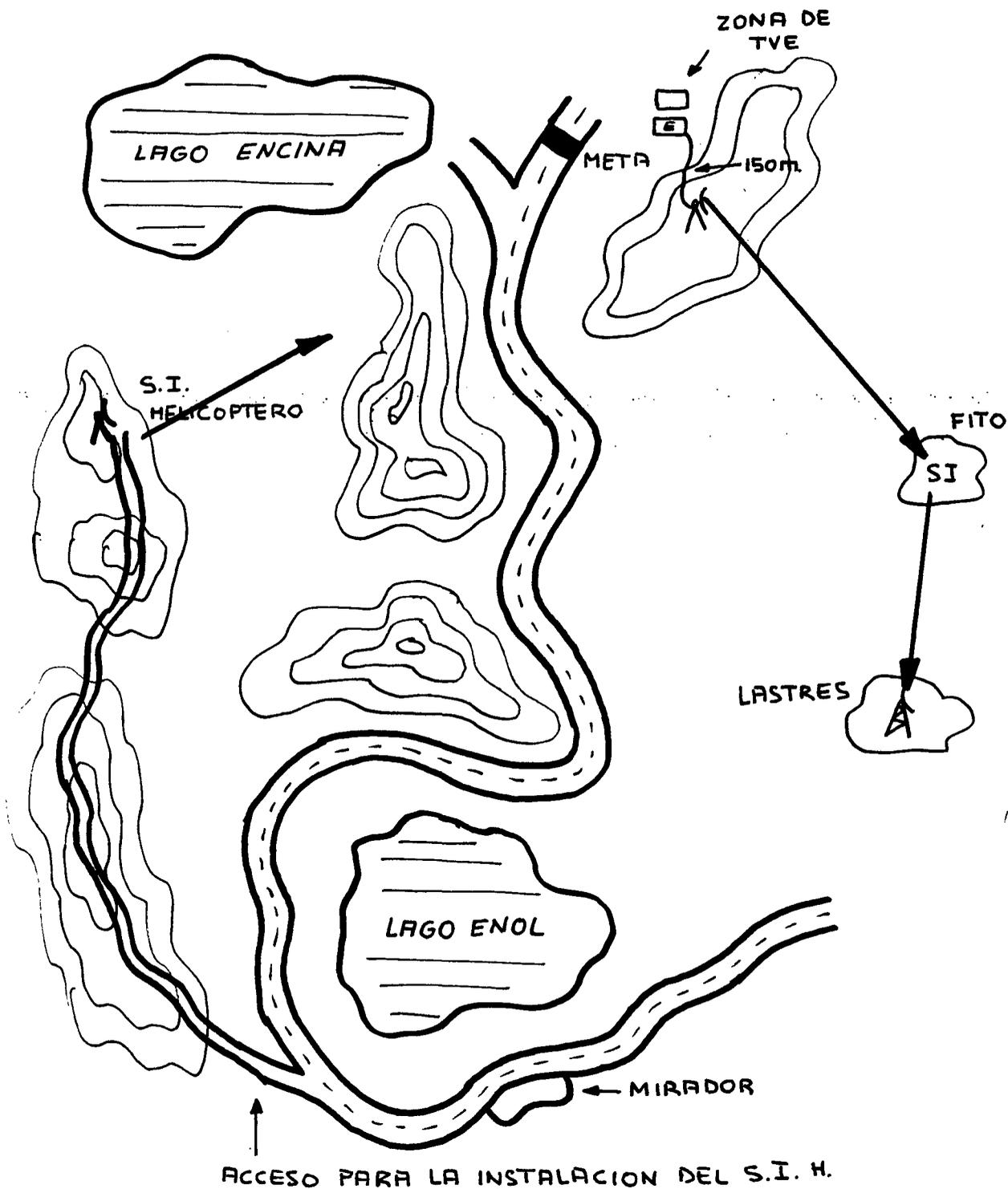


LOGRONO-SANTANDER.

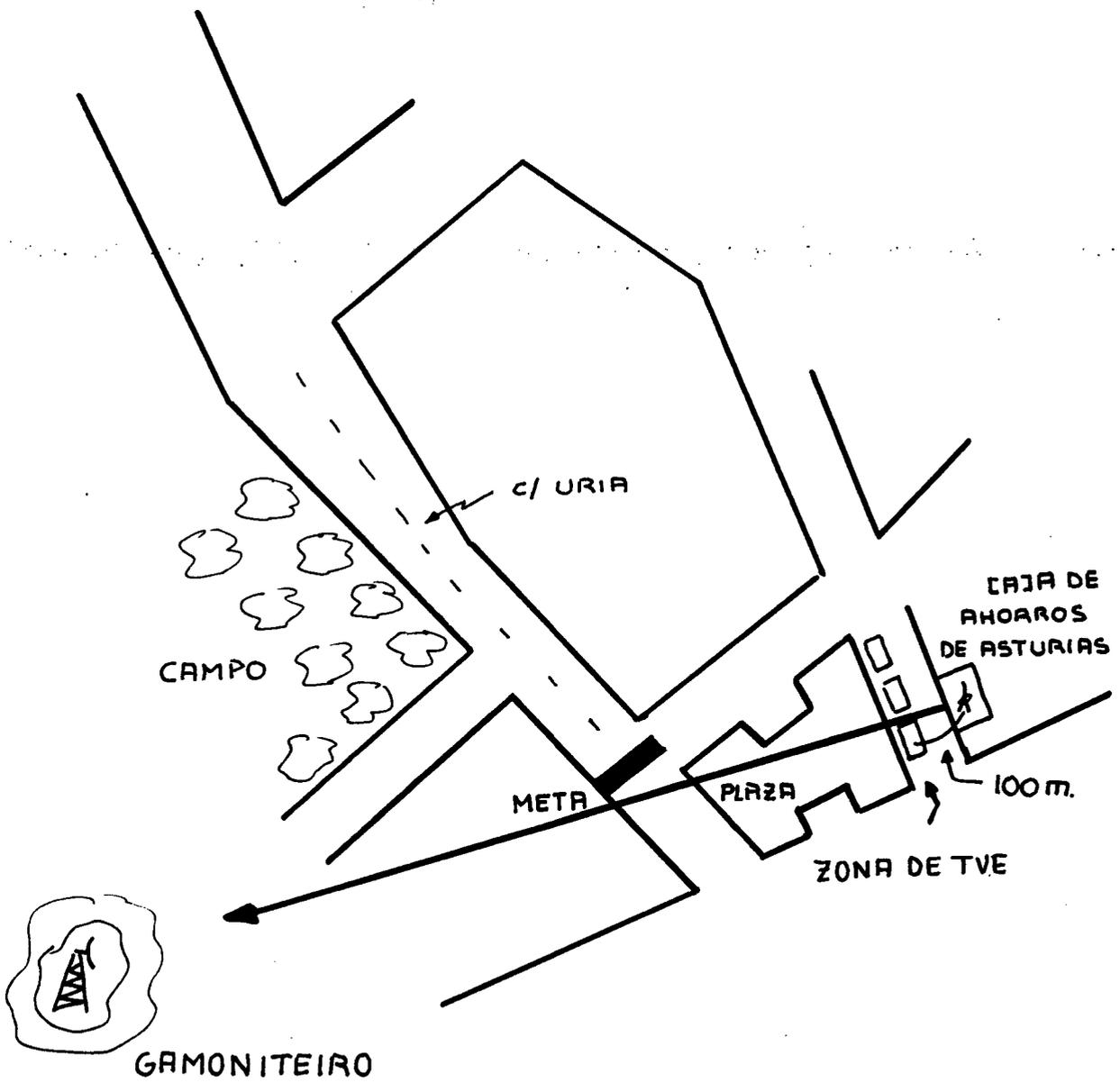
Tanto el emisor como el receptor se instalaron en el techo de la unidad móvil de enlace, ya que precisaron de salto intermedio tanto uno como otro. El de envío a Madrid, se instaló salto intermedio en las cercanías de la playa del Sardinero.

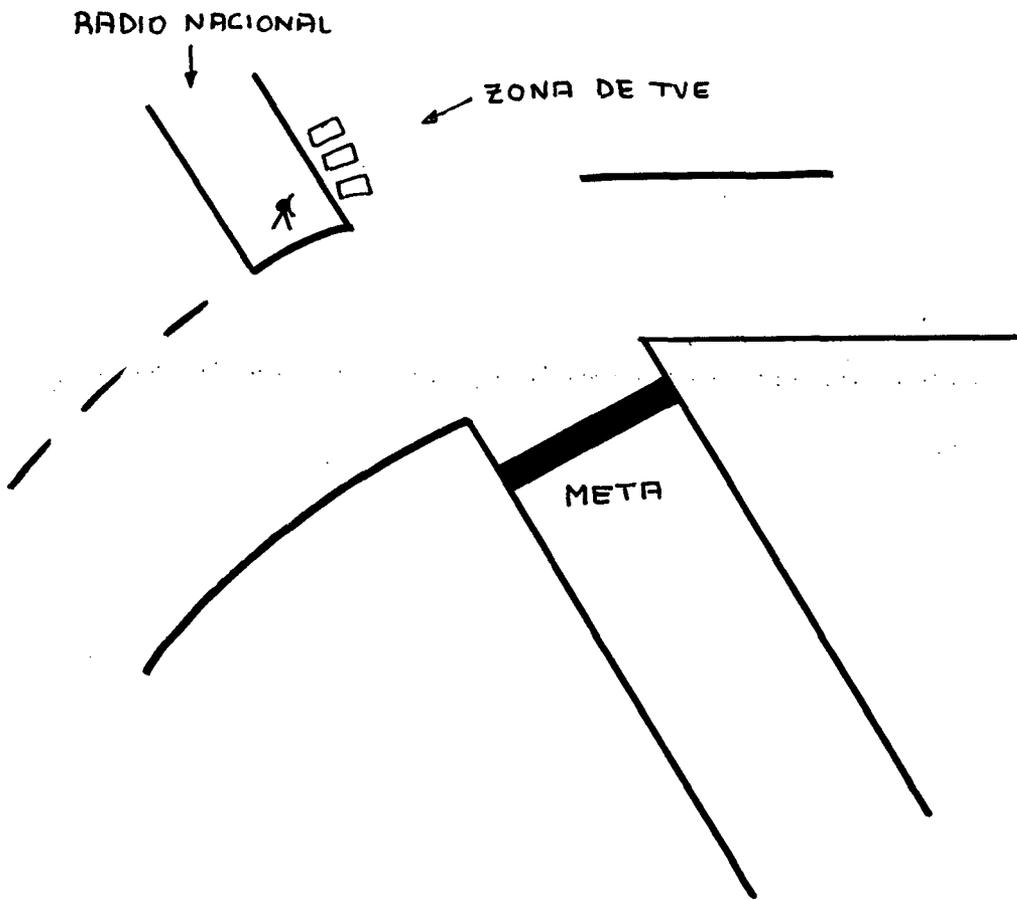


SANTANDER-LAGOS DE ENOL,

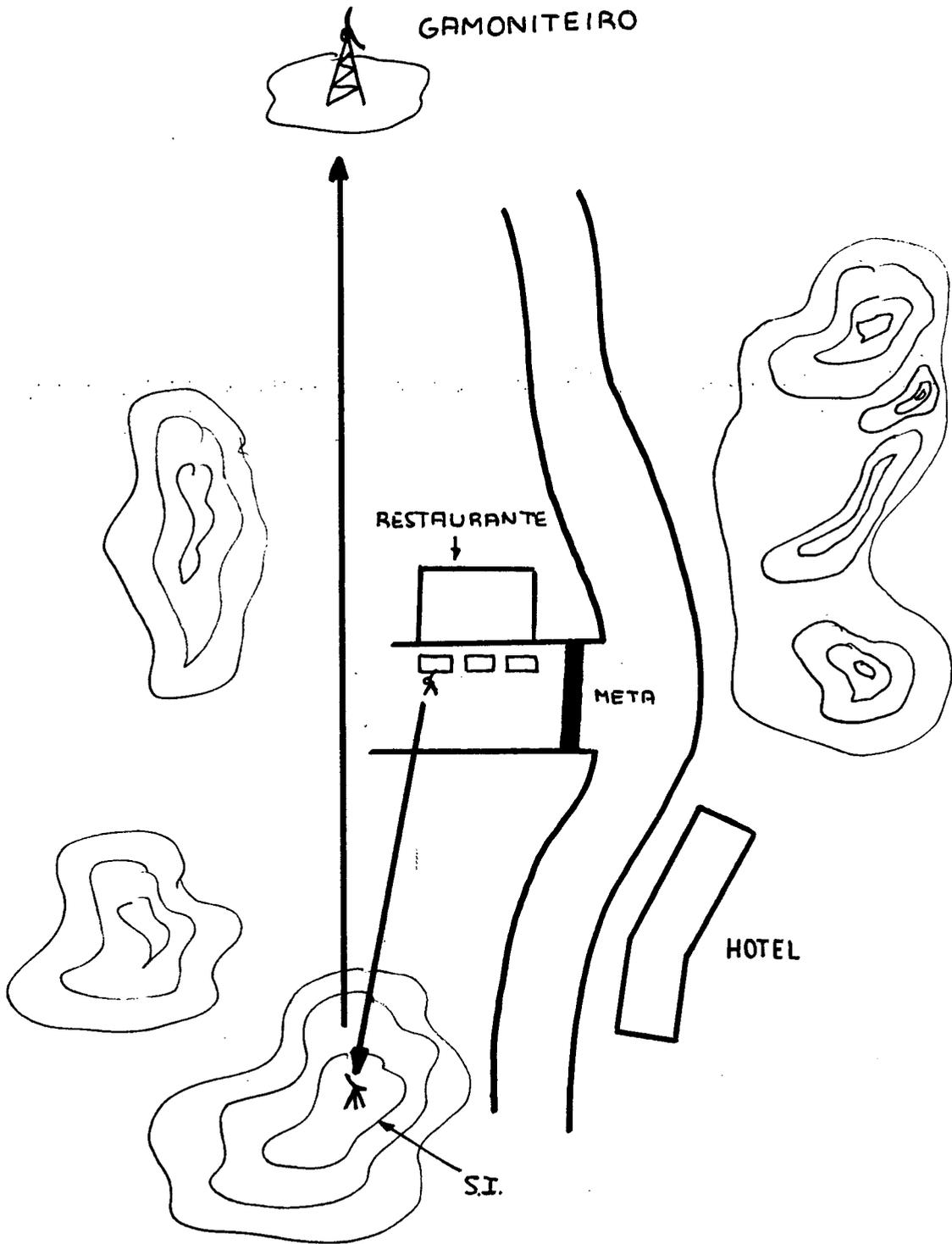


LAGOS DE ENOL-OVIEDO.

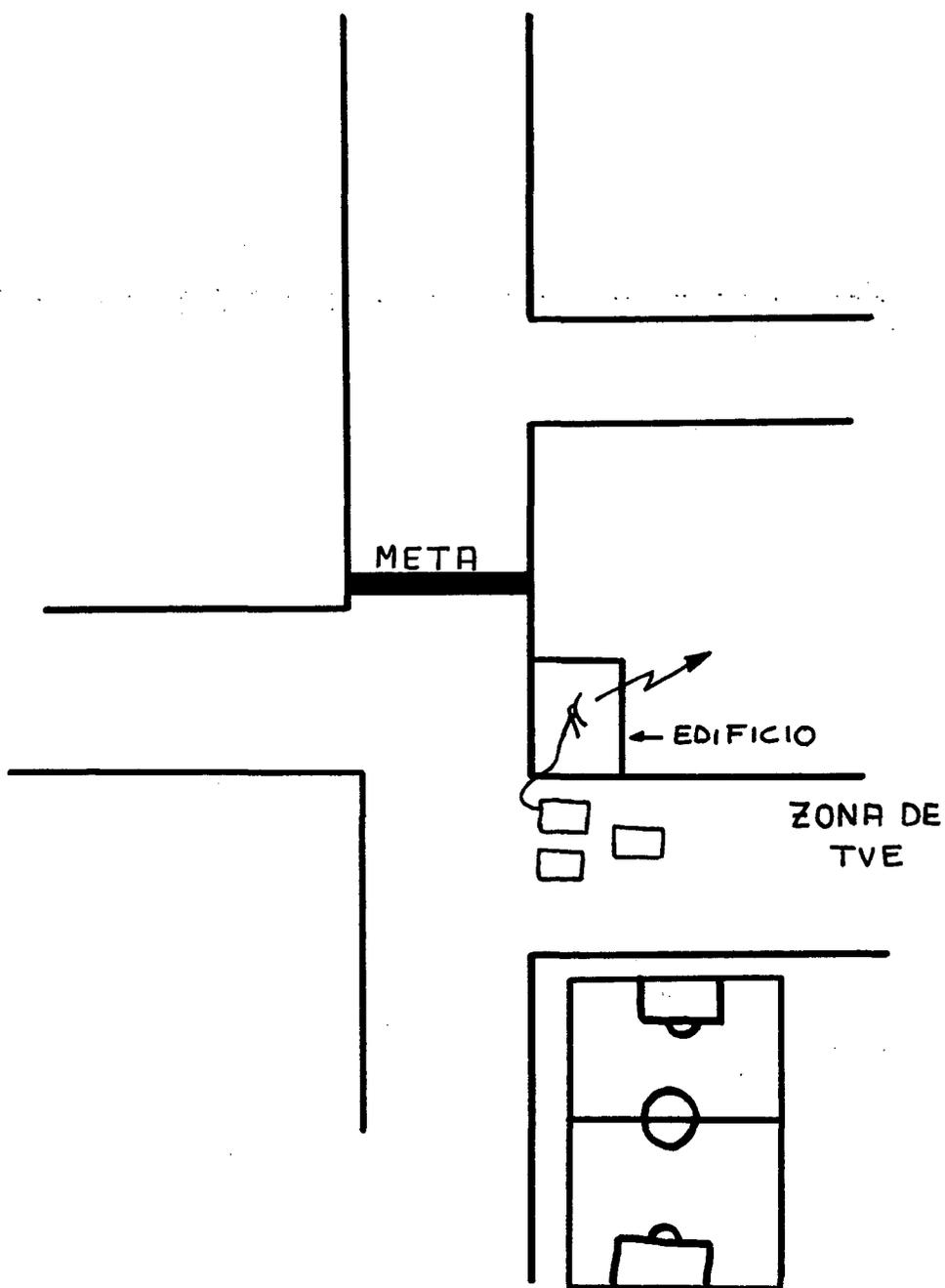


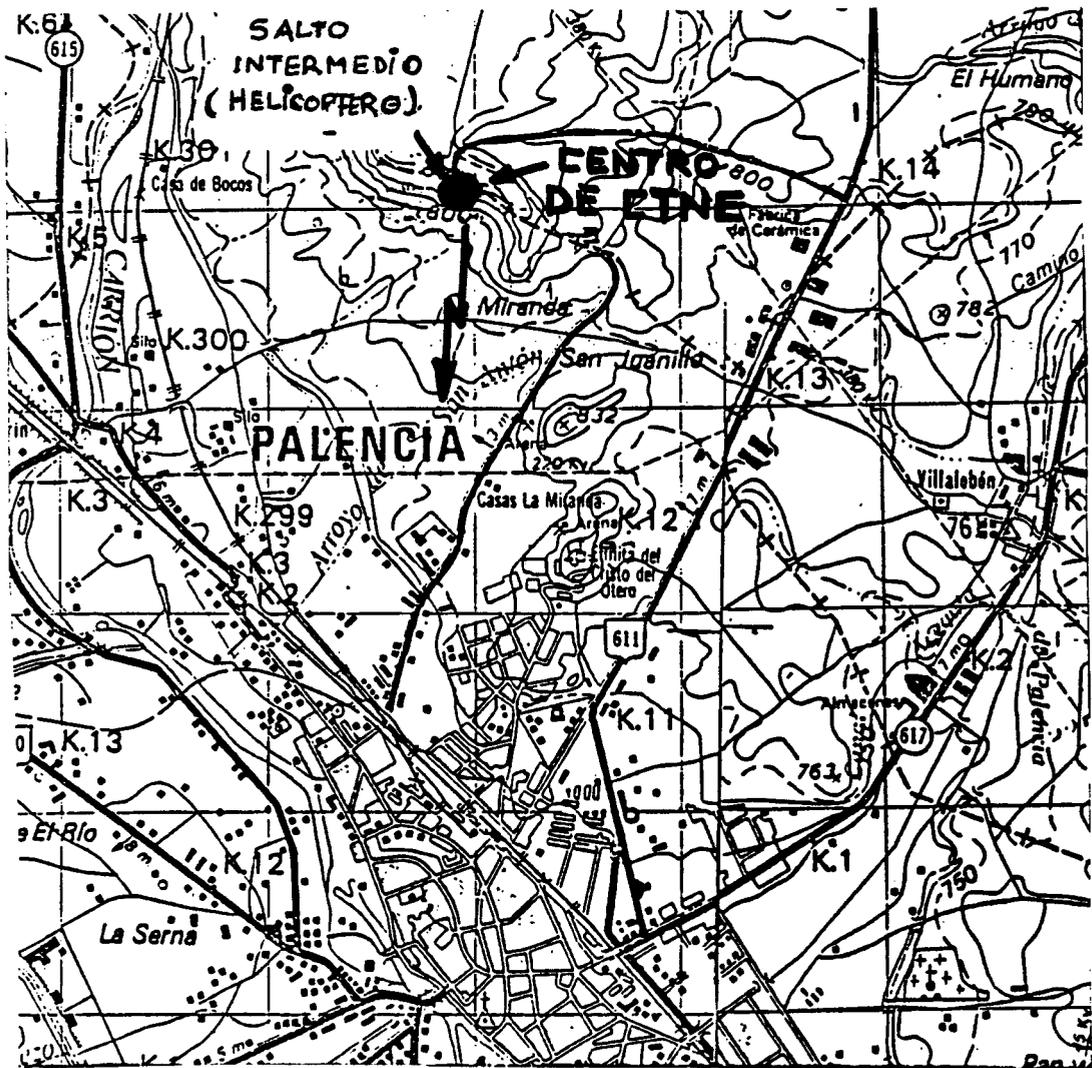


NARANCO-ALTO DE SAN ISIDRO.

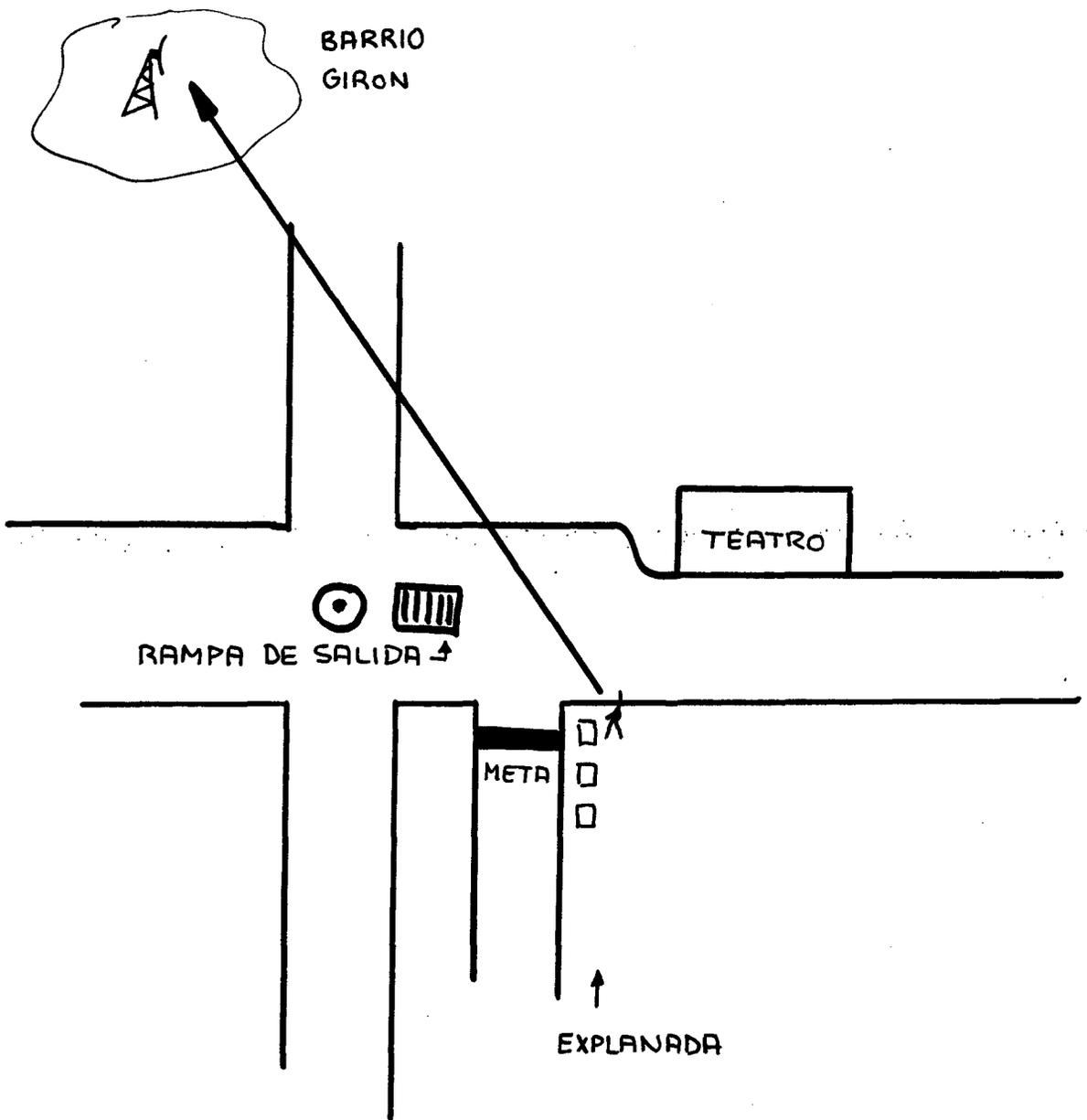


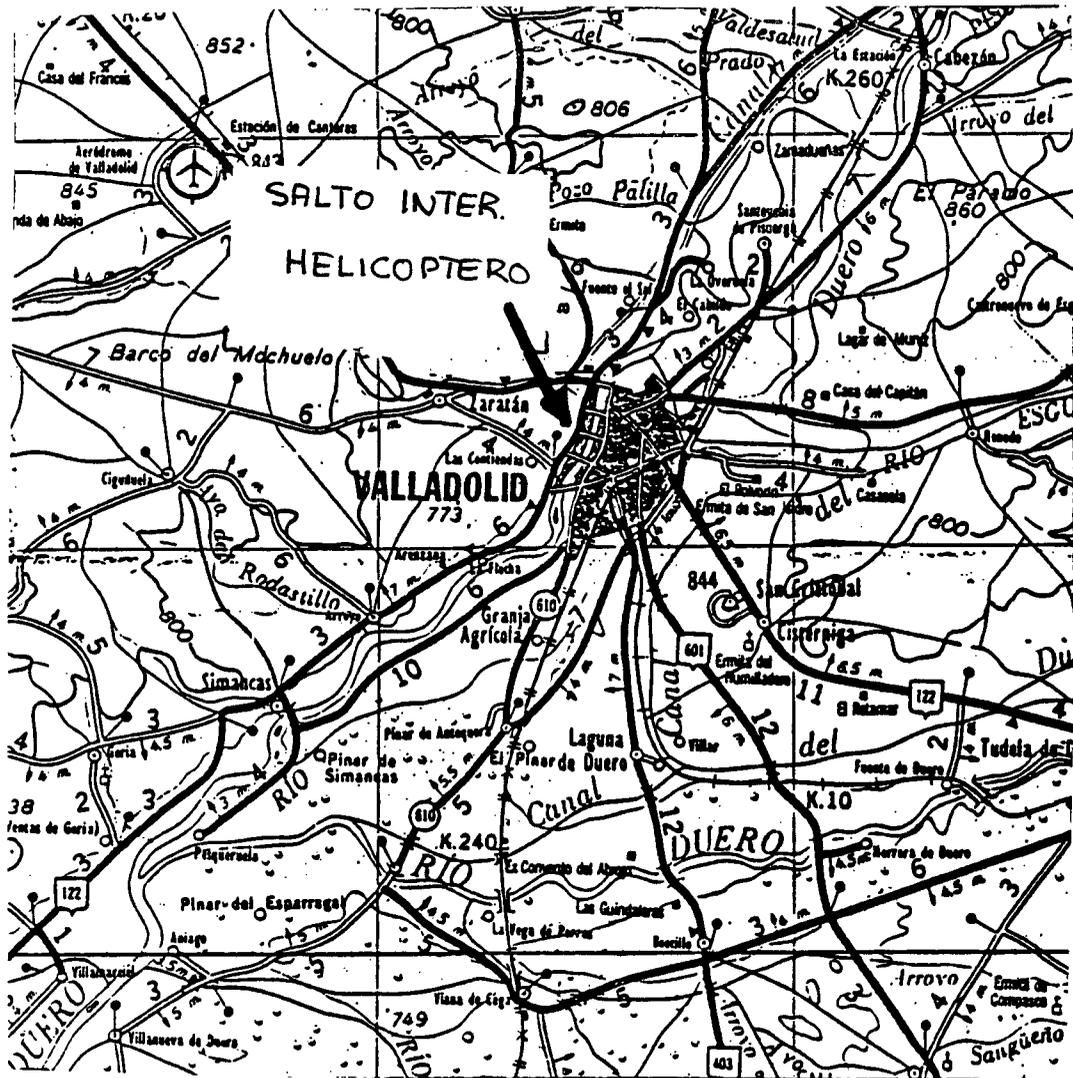
ALTO DE SAN ISIDRO-PALENCIA,



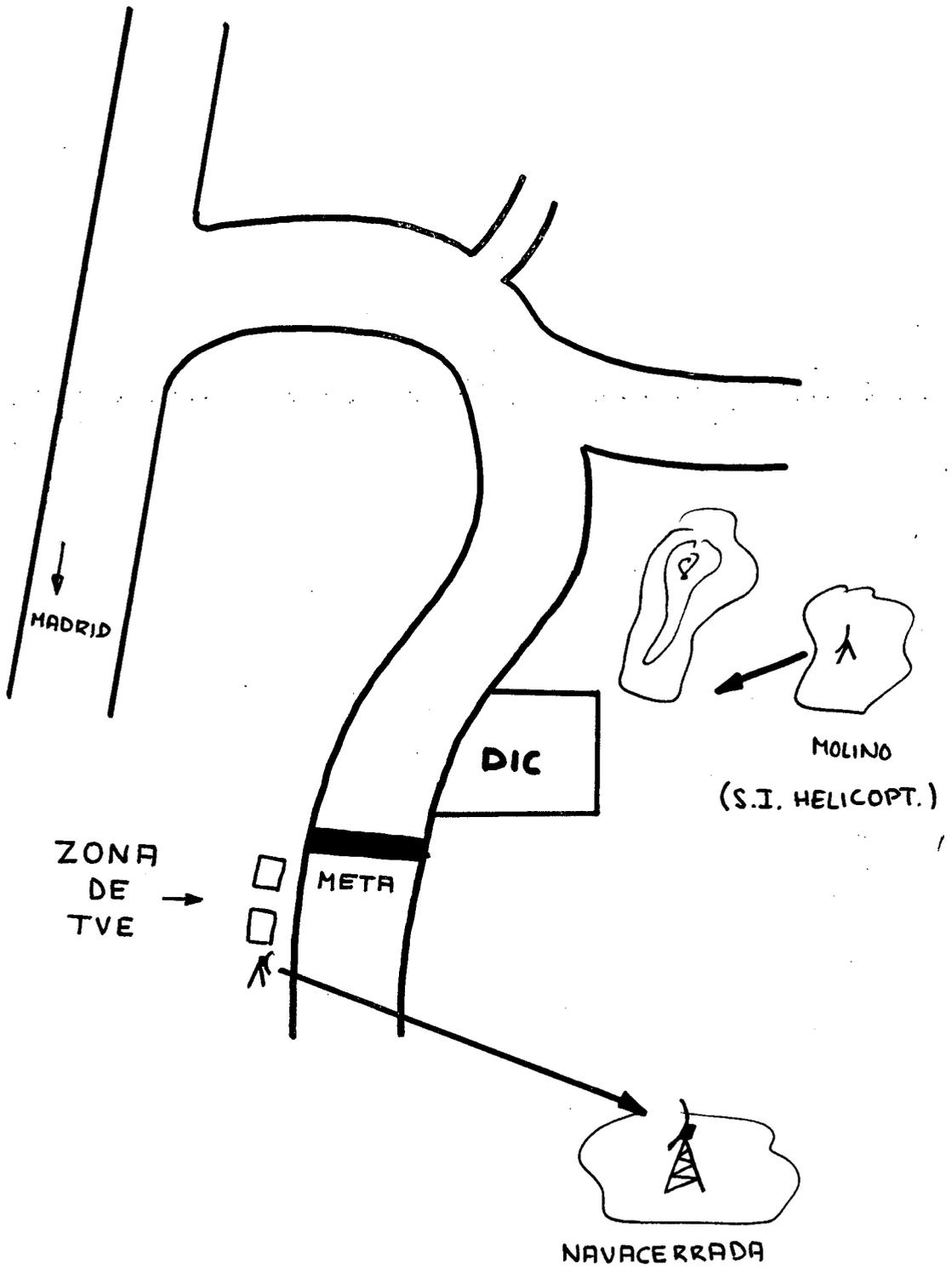


PALENCIA-VALLADOLID.

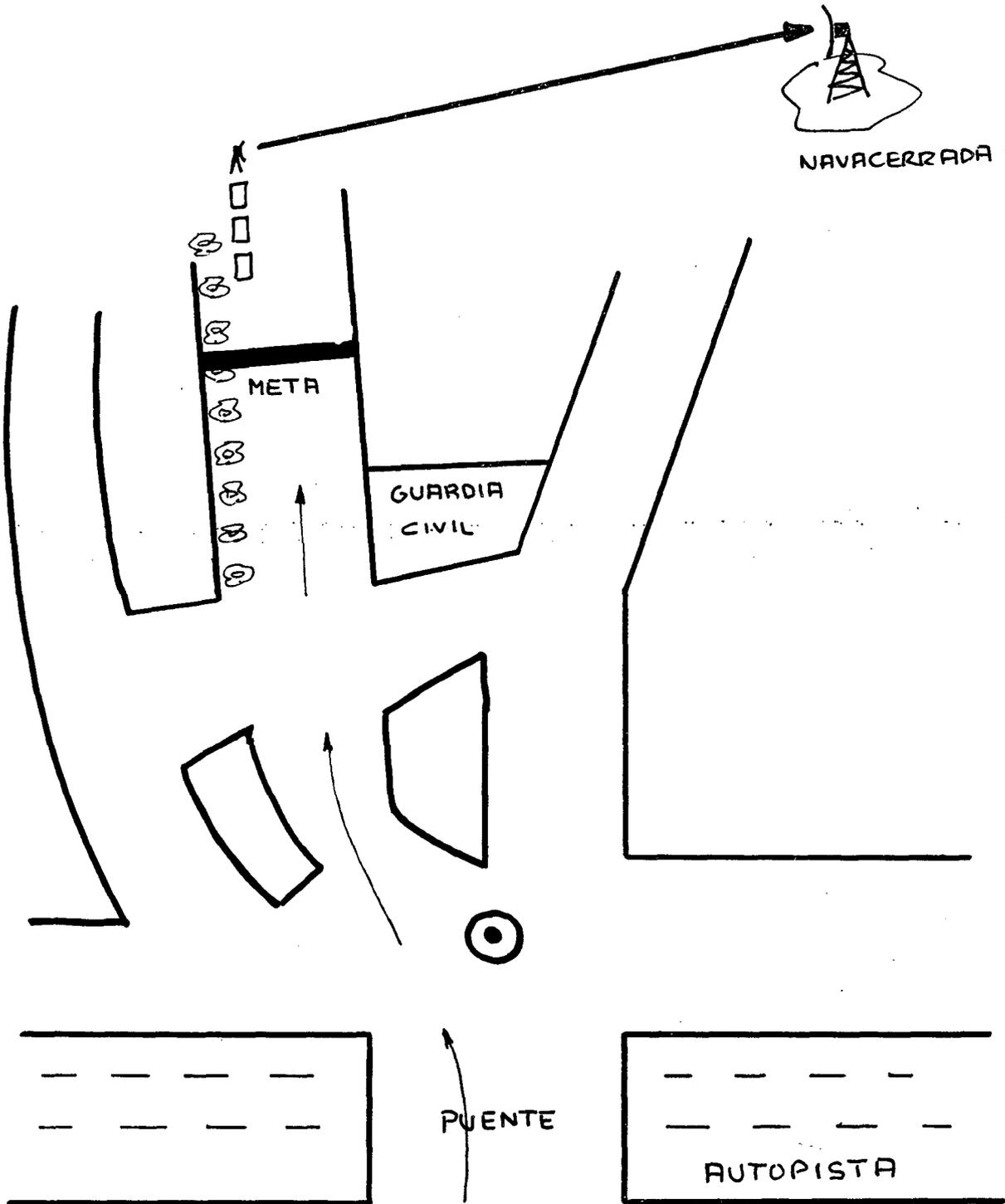




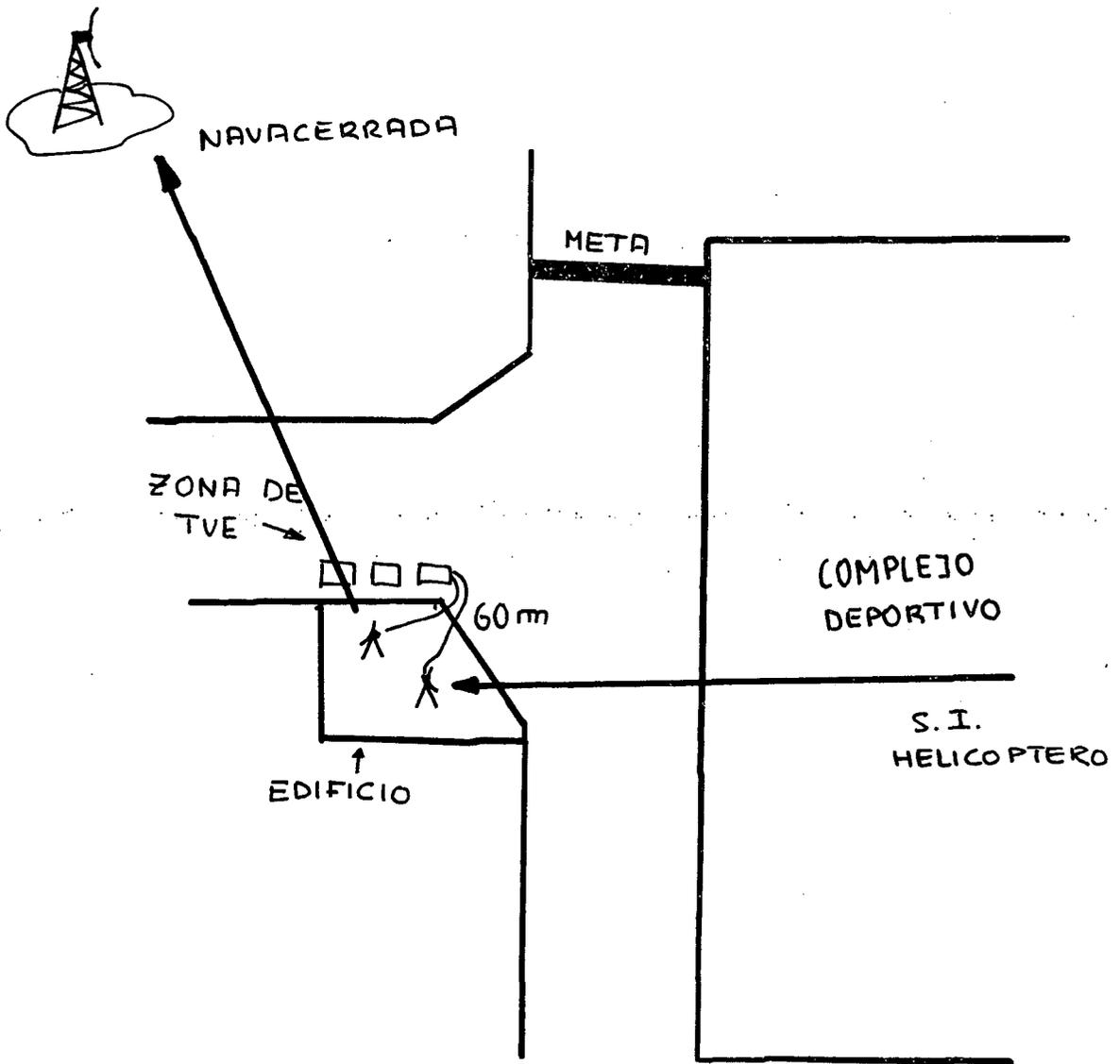
VALLADOLID-SEGOVIA,



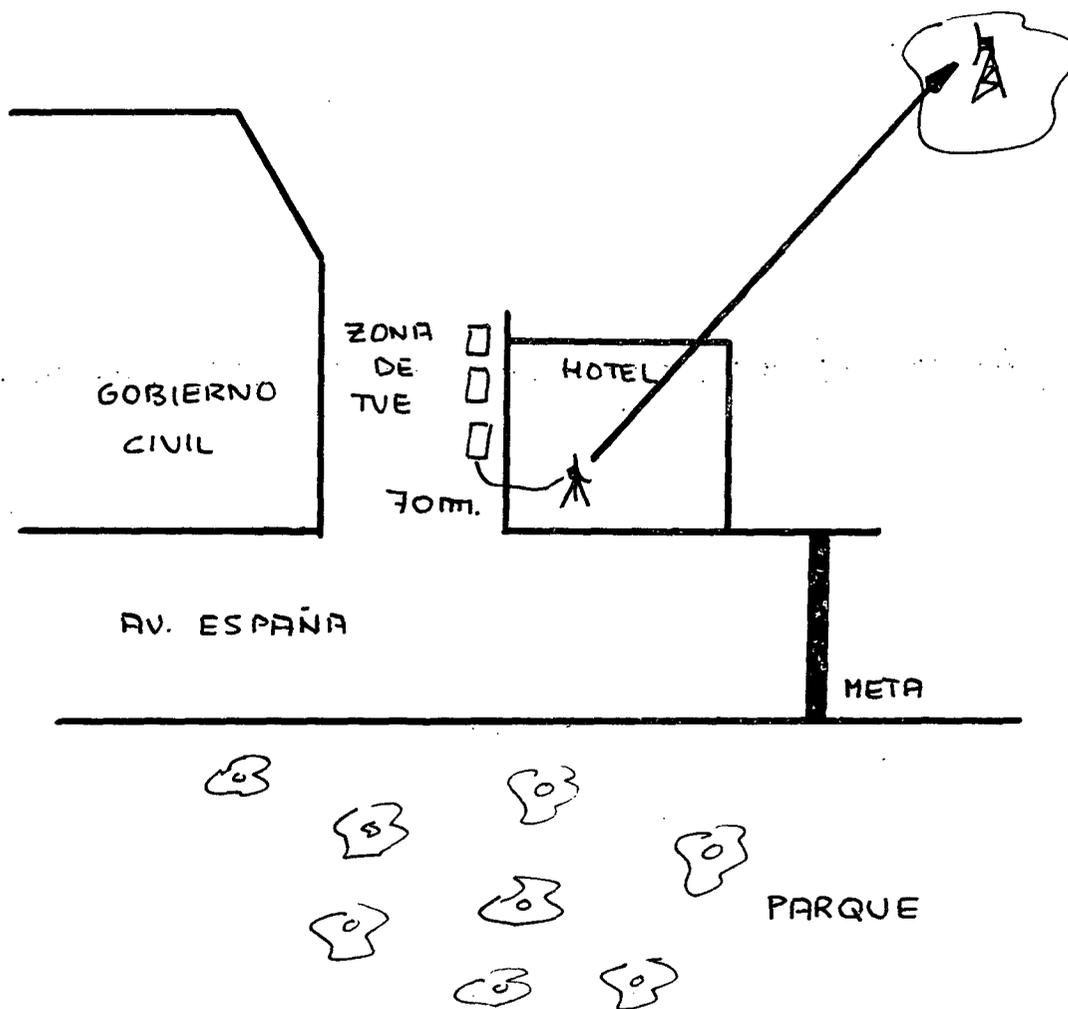
SEGOVIA-VILLALBA.

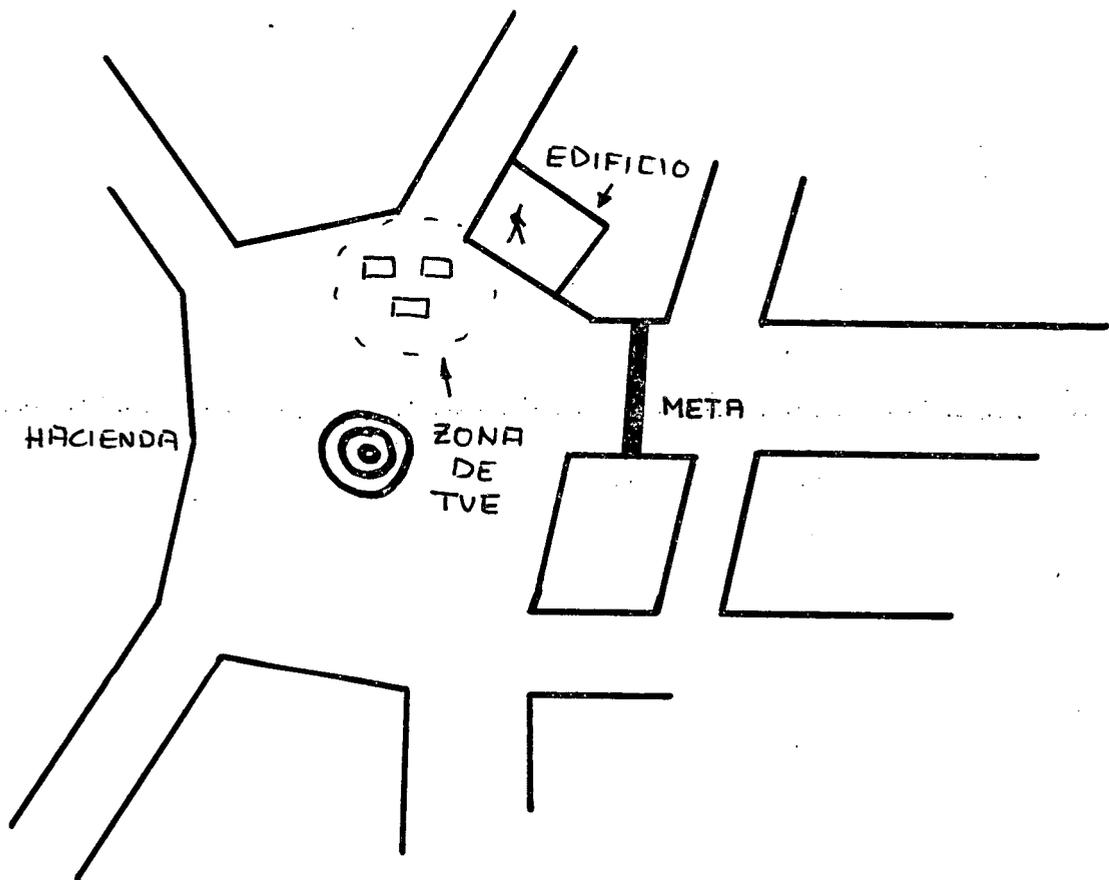


VILLALBA-LEGANES.

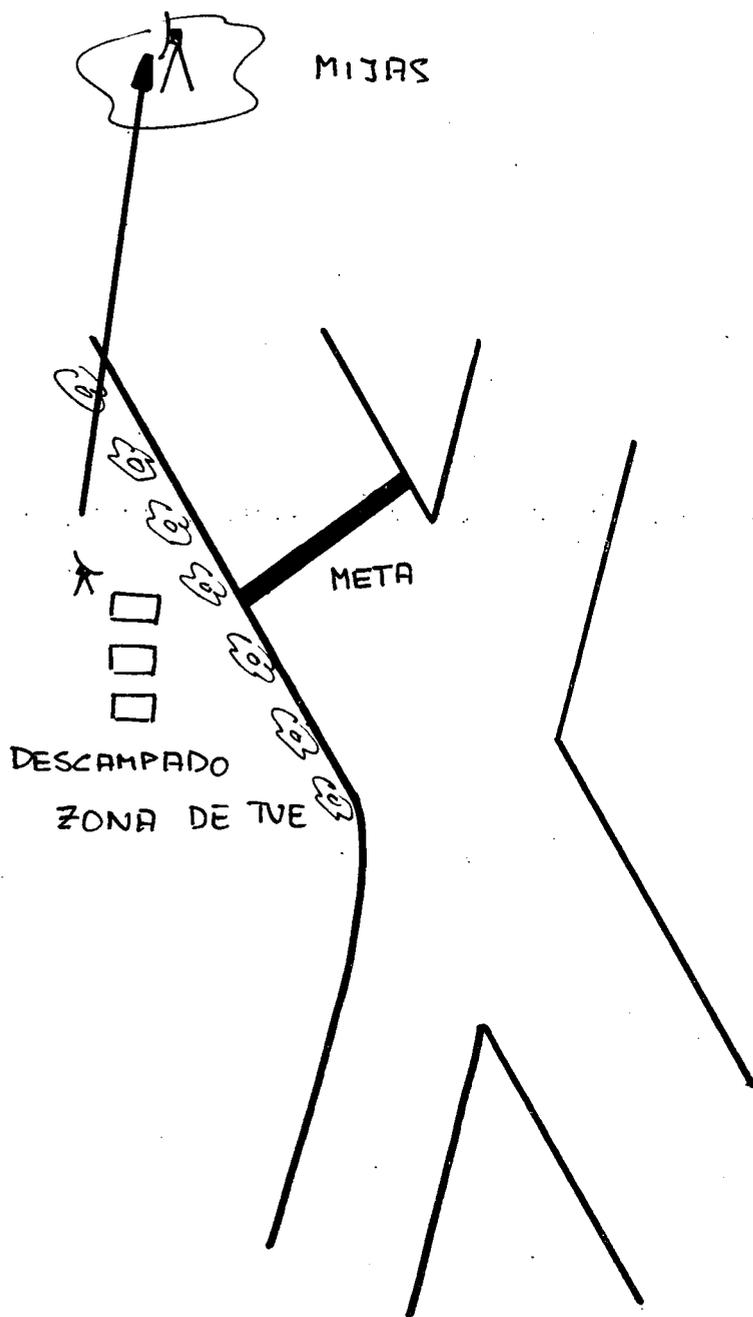


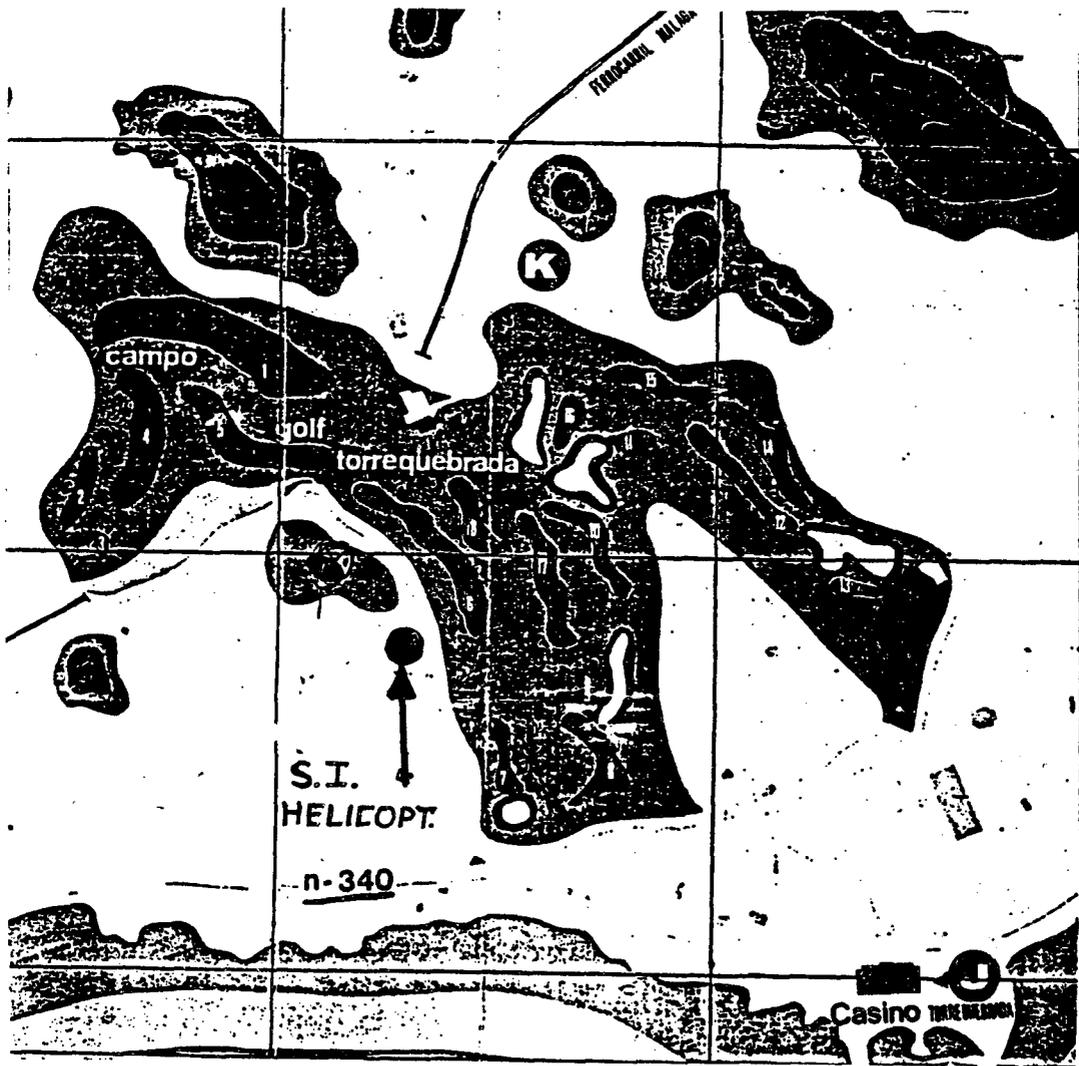
LEGANES-ALBACETE.



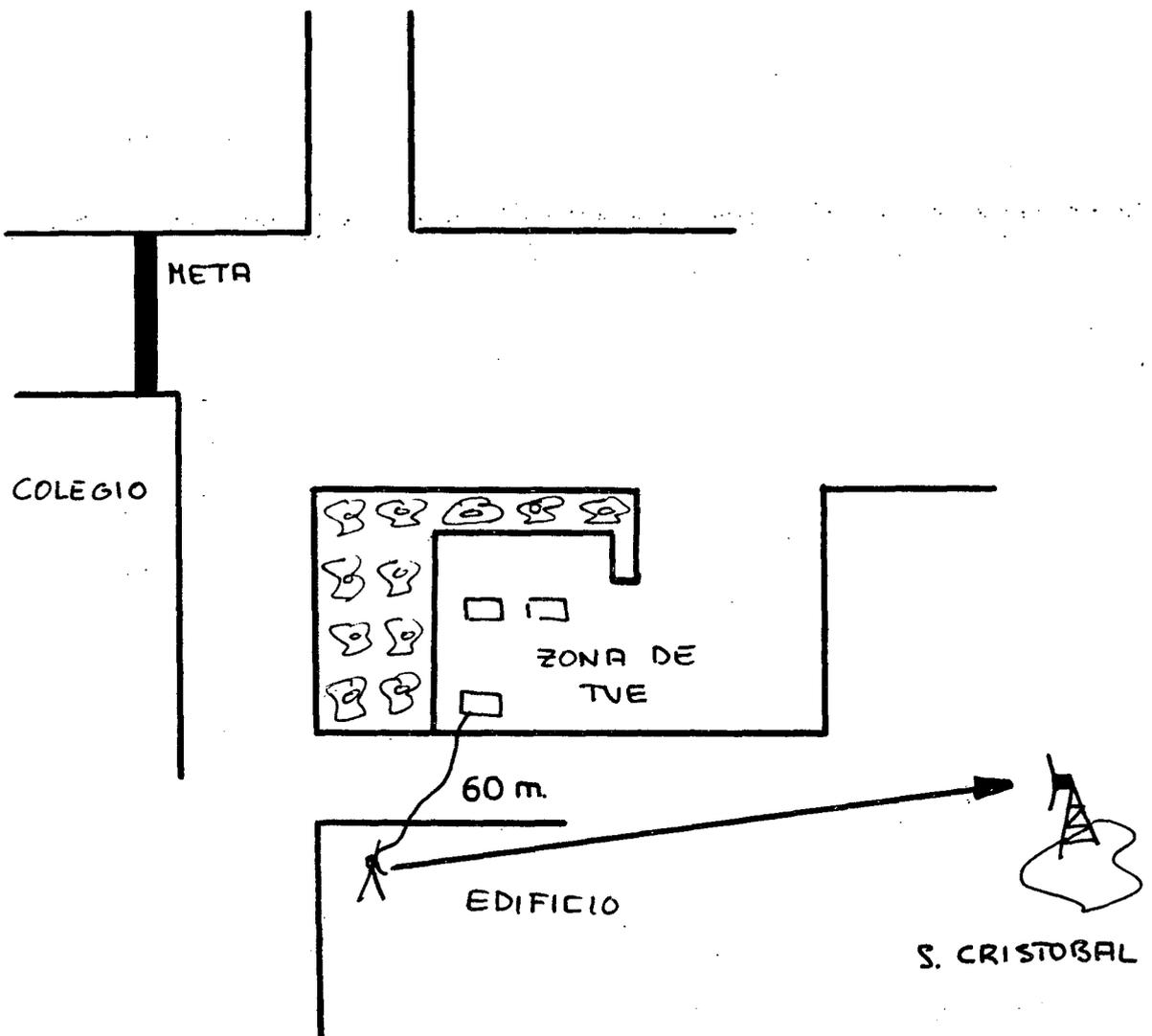


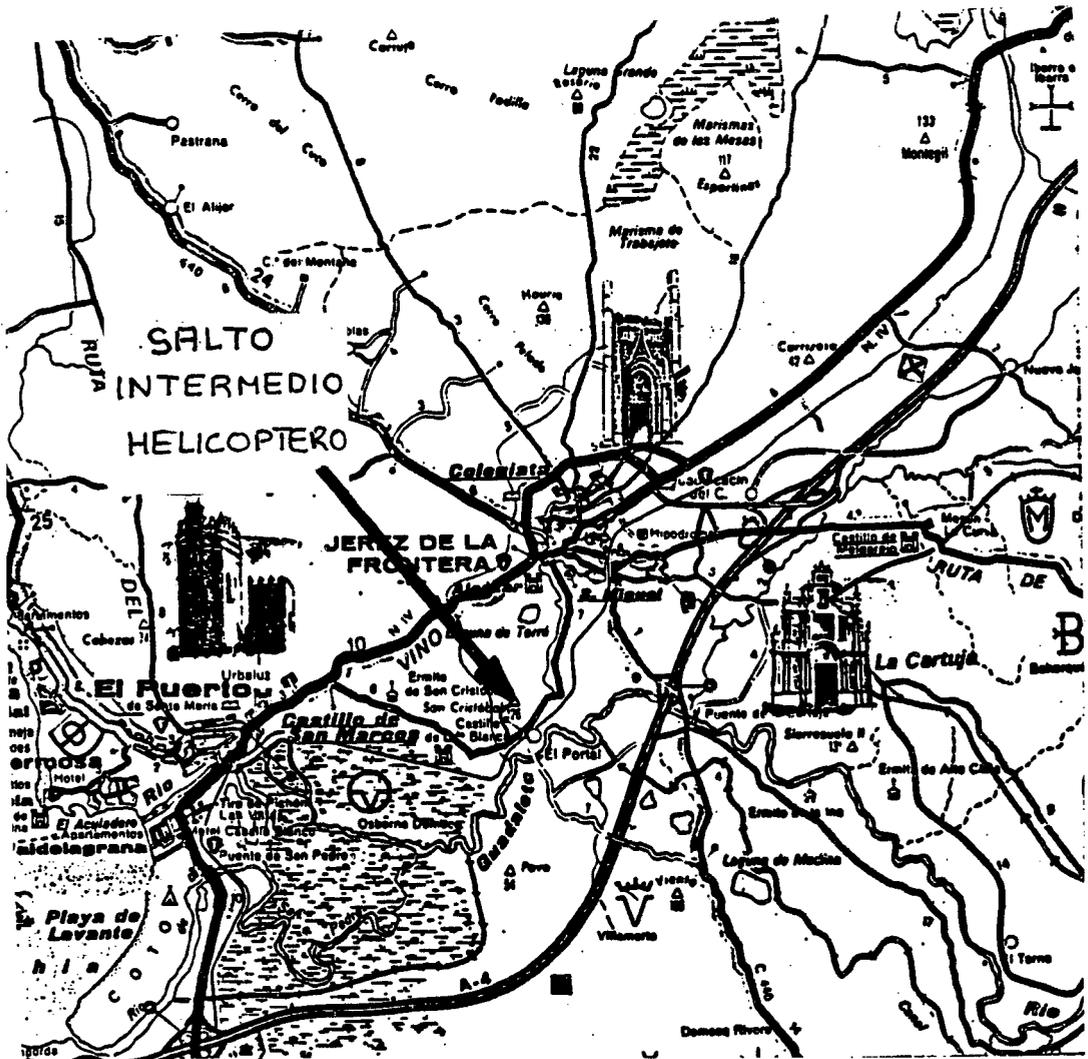
JAEN-BENALMADENA,





BENALMADENA-PUERTO REAL.





PUERTO REAL-JEREZ.

