

UNIVERSIDAD

PROYECTO DE UN
CIRCUITO CERRADO DE T. V. EN
QUIROFANO.

EL TUTOR : *Eduardo Rovaris*

EL AUTOR DEL PROYECTO:

Firmado: Matilde I. González Fernández.

Septiembre de 1,981.

INDICE GENERAL

1.- MEMORIA.

Generalidades.

Anexo nº 1. Relativo a las cámaras.

Anexo nº 2. Relativo al sonido.

Anexo nº 3. Relativo a las Figuras necesarias.

Bibliografía.

2.- PLANOS.

Plano del Quirófano.

Plano Sala Microscopía.

Plano General de la Sala de Control.

Detalle de la Sala de Control.

Esquema de las Salas.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.



MEMORIA.
=====



MEMORIA.

INDICE.

	<u>Páginas.</u>
1.- GENERALIDADES.	
1. 1. Ordenes recibidas..	1.
1. 2. Objeto del Proyecto	1.
1. 3. Peticionario	1.
1. 4. Antecedente	2.
2. Descripción General del Quirófano y Salas adjuntas	3. y 4.
2.- ANEXO nº 1. Relativo a las cámaras	
2. 1. A. Equipo en la Sala de Quirófano	6 y 7.
2. 1. B. Cámara compacta K 2 B.	
- Utilización	8.
- Funcionamiento	8 y 9.
- Ejecuciones	10.
- Objetivo	11.
- Tubos de imagen	12.
- Caja de protección	12.
- Construcción	13.
- Manejo	14.
- Unidad de mando K 2 B	14.
- Modificaciones en la cámara	15, 16 y 17.
- Conexionado	17 y 18.
- Cambio del tubo de imagen	19.
- Comprobación y ajuste de la nitidez ópti ca y eléctrica	20.

	<u>Páginas.</u>
- Datos técnicos	20, 21 y 23
2. 2. A. Equipo en la Sala de Microscopía.	24 y 25.
2. 3. A. Equipo en la sala de Control. . .	29, 30 y 31.
2. 4. A. Equipo en los Auditorios	32.
2. 5. Cables	33.
3.- ANEXO nº 2.	
Relativo al sonido.	
3. 1. Equipo en la posición de la cámara. .	35.
3. 2. Equipo en Sala de control	36.
3. 3. Equipo de Auditorio	37.
3. 4. Cables	38.
4.- ANEXO nº 3. Relativo a las figuras necesarias.	
4. 3. Unidad de mando	39.
4. 4. Unidad de mando O S	40.
4. 5. Unidad de red	41.
4. 6. Unidad de red sin cubierta.	42.
4. 7. Placa de interconexión	43.
4. 8. Esquema de conexionado	44.
4. 9. Esquema de conexionado	45.
4. 10. Esquema de conexionado	45.
4. 11. Esquema de conexionado	46.
4. 12. Cámara compacta K 2 B (vista frontal)	47.
4. 13. Cámara compacta K 2 B (sin placa de deflexión).	47.
4. 14. Cámara compacta K 2 B (vista frontal)	48.
4. 15. Cámara compacta K 2 B (vista posterior)	49.
4. 16. Cámara compacta K 2 B (vista posterior)	50.
4. 17. Cámara compacta K 2 B (s/cubierta ni placa de apantallamiento)	51.

	<u>Páginas.</u>
5. Bibliografía	51.

GENERALIDADES.
=====

MEMORIA.

1.- GENERALIDADES.-

1. 1.- Ordenes recibidas.-

Se redacta el presente proyecto, en calidad de trabajo de fin de carrera, como complemento práctico de las enseñanzas recibidas a lo largo de la carrera de Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

Dicho trabajo es requisito previo e indispensable, para la obtención del título correspondiente según el vigente plan de estudios, en el que está incluido como asignatura del último curso de los tres que componen la mencionada carrera.

1. 2.- Objeto del proyecto.-

Se pretende con el proyecto, estudiar las características principales que debe reunir la instalación de un circuito cerrado de Televisión en un Quirófano, para desempeñar su función en la forma más eficiente y segura posible.

1. 3.- Peticionario.-

La redacción del proyecto se lleva a cabo a petición de la Escuela de Ingeniería Técnica de Telecomunicación de Las Palmas, con domicilio social en la calle de Tomás Morales s/n, y en cuya representación actúa en calidad de tutor, el profesor de la citada escuela D. Manuel Cubero.

1. 4.- Antecedente.-

Esta instalación puede encontrar aplicación para visión de operaciones médicas y ver imágenes microscópicas facilitando sus observaciones para estudiantes, miembros de congresos o conferencias médicas.

2.- Descripción general del Quirófano y salas adjuntas.-

Los diagramas generales del montaje y las especificaciones 1, M 1, L 1, 2, 3, dan una visión esquemática del equipo de T.V. y sonido en las diferentes salas.

Este sistema se compone de dos auditorios con dos monitores cada uno sin embargo puede calcularse auditorios adicionales con pequeñas modificaciones del equipo de control.

2. 1.- Descripción del Quirófano.-

En la especificación 1, la cámara de color se inserta en la lámpara Hanan tipo Boston especial. Esta cámara está provista de una lente ZOOM de Scheneider. La caja de control para la cámara y la lente ZOOM está situada en la sala de control. Además la lente ZOOM está provista de una lente de aproximación para corregir el enfoque a corta distancia.

En el folio 6 está descrito el equipo de esta sala.

En el folio 8 está descrita la cámara compacta, K 2 B que forma parte del equipo de la sala de Quirófano.

2. 2.- Descripción de la sala de Microscopía.-

En la especificación M 1, la cámara de color está unida a un microscopio de ZEISS. Se especifica el tipo universal pero de hecho se puede reemplazar por cualquier microscopio de ZEISS (ó Berck chen Alemana). La cámara está provista de un circuito de diafragma modificado para controlar un filtro gris.

En el folio 24 se especifica el equipo de esta sala.

2. 3.- Descripción de la sala de Control.-

El control de la imagen se consigue con un monitor/receptor de vídeo color de 26" tipo L D H 2.300 unido en la sala de operaciones a la cámara "viva". En el microscópio se puede proporcionar un monitor semejante, también la sala de control tiene el mismo tipo de monitor para control de las señales de salida mientras que la supervisión puede hacerse en monitores monocromos.

En esta sala de control también están situadas las ayudas de control remoto de las cámaras y una extensión al control de las lentes. También se han especificado dos grabadores vídeos de tipo N 1.520.

Comunicación de voz entre el cámara y el centro dador pueden hacerse por medio de un sistema de interfons con cascos en los dos extremos.

Para comunicación entre el conferenciante y los espectadores del auditorio se ha instalado un sistema de audio con unidad selectora. Por razones prácticas es aconsejable incluir también un sistema normal de intercomunicadores tipo oficina. Todos los cables y sus grosores se indican en el diagrama. El cableado puede hacerse en tubos ó conductos siempre que no estén instalados junto a cables de gran potencia, puesto que en estas condiciones no es posible una buena estabilización. Hay que evitar la cercanía de instalaciones de ascensores o conexiones a línea periódicamente muy cargadas. Hay que tomar posteriores precauciones para que no interfieran aparatos de U. H. F. Si las fluctuaciones de la línea (lentas) permanecen dentro del 10 % del valor normal, no hay que tomar precauciones adicionales, en otro caso es necesario un estabilizador y puede ser entregado a petición.

Si el cable coaxial corre desde la sala teórica al auditorio tiene más de 300 m. (1.000 ft.) será aconsejable usar cable coaxial tipo 0722,102. 37019 (16 mm diámetro) hasta 3.000 m. Con distancias mayores de 500 m. es aconsejable usar un amplificador de corrección de vídeo.

A N E X O N º 1.
=====

2. 1 A.- Equipo en la sala de Quirófano.-

Una cámara de operación tipo Boston especial modificada para aceptar la cámara T. V. Philips tipo L D H 1.

La lámpara está fabricada por la firma Quarzlampen G m. b H.

Cadena de T. V. color con plumbicon consta de:

Cámara básica con iris auto/servo que sirve para 1. 1.

Unidad de control para incorporación en 2. 2.

Codificador PAL.

Juego de tubos de rejilla separada.

Plumbicon.

Módulo de cable de conexión para control remoto de cámara y objetivo.

Módulos "genloc" de color.

Cable de control remoto con conectores para control de objetivo y cámara (longitud 50 m.).

Lente ZOOM Scheider Varigon T. V. incluyéndo parasol.

Y lente de aproximación para enfoque automático ó control remoto del diafragma.

Monitor/receptor de T. V. color incluyéndo decodificador PAL T rolley para supervisar.

Un panel para conexión del monitor.

Un cable coaxial con conexiones.

Un micrófono con adaptador para la lámpara de operaciones.

Un altavoz en caja con control de volumen.

Cable de micrófono con conectores (10 m.).

Posición de intercomunicación.

Casquillo de intercomunicaciones.

2. 1 B.- Cámara compacta K 2 B.-

Utilización.- La cámara compacta K 2 B, en sus diferentes ejecuciones, puede utilizarse prácticamente en todos los campos de aplicación de la televisión en circuito cerrado, siendo, además, muy apropiada para estudios de enseñanza.

La cámara K 2 B sin caja de protección, puede emplearse en locales interiores con condiciones ambientales normales y temperaturas entre -10° y $+40^{\circ}$ C., tanto a la intemperie con tiempo seco.

Con una caja de protección, la cámara puede trabajar a temperaturas de -30° a $+40^{\circ}$ C., tanto a la intemperie como en locales interiores con condiciones ambientales duras.

Esta cámara, dentro de una protección refrigerada por agua puede utilizarse con temperaturas ambientes de hasta 200° C.

La cámara compacta K 2 B puede montarse fijamente, por ejemplo sobre una consola, sobre un dispositivo orientable para ser telemandado, o sobre un trípode cuando no lleva protección especial.

Funcionamiento.- La imagen óptica se transforma dentro de la cámara en una señal de vídeo que se transmite eléctricamente. La SEÑAL de vídeo (señal BAS) se compone de la información de la imagen captada por el tubo de imagen, la señal de borrado normalizada y la señal normalizada de sincronización (señal S).

La imagen óptica para a través del objetivo, se reproduce en el cátodo, sensible a la luz del tubo captador de imagen y se transforma en cargas eléctricas formando la llamada "imagen de potencial".

La imagen de potencial se explora línea á línea de arri-

ba a abajo y cada línea punto a punto de izquierda a derecha. De las cargas de los puntos de la imagen resulta la señal B, cuyo valor momentáneo es proporcional a la densidad lumínica de un determinado punto de la imagen. Durante los retrocesos de líneas y puntos se bloquea la señal B con la señal de preborrado de la señal A para evitar perturbaciones durante el retroceso.

Para la formación de las señales A y S, la cámara compacta K 2 B va equipada con un emisor de impulsos controlado a cuarzo, provisto de frecuencia a base de circuitos integrados.

Como señal de sincronización se utiliza $H/2 + V_R$. La señal $H/2$ tiene la frecuencia del cuarzo, que corresponde al doble de la frecuencia de línea. El impulso de retroceso vertical V_R se superpone a la señal $H/2$ al ritmo de 25 Hz y sirve para el retroceso del divisor de frecuencia. La cámara compacta K 2 B también puede sincronizarse desde el "exterior" con un emisor de impulsos central (por ejemplo, de un pupitre de mezcla). En caso de fallo del emisor de impulsos central, el emisor de impulsos de la cámara se encarga nuevamente de la sincronización.

La señal de vídeo pasa a un amplificador cuya entrada va equipada con un transistor de efecto de campo (bajo ruido). En el amplificador de banda ancha que va a continuación se corrige la respuesta de la señal. Un circuito de protección bloquea inmediatamente el pincel explorador del tubo captador de imagen en caso de fallo de una tensión de deflexión.

Cuando se tienen condiciones de iluminación variables y la regulación de amplificación y tensión de placa que lleva siempre incorporada y eventualmente mediante la regulación de amplificación y tensión de placa que lleva siempre incorporada y eventual-

mente mediante el diafragma automático (según ejecución) se genera una señal de vídeo constante en amplitud obteniéndose de esta forma una imagen de calidad invariable. La regulación de la tensión de placa solamente actúa cuando la cámara va equipada con un vidicón.

La variación de la tensión de placa, no surte efecto alguno sobre la señal generada cuando la cámara va equipada con un plumbicón o con un vidicón-multidiodo.

La cámara compacta K 2 B contiene un limitador de blancos, así como un corrector gamma.

Para las transmisiones por frecuencias portadoras, puede ir equipada con moduladores de R F para los canales 2 ó 4 (Banda I).

Ejecuciones.-

Diafragma automático.- La cámara compacta K 2 B puede suministrarse con o sin relé para teleconexión, con o sin relé para conmutación positivo-negativo, así como con o sin diafragma automático.

El relé para teleconexión, sirve para conectar y desconectar la cámara desde la unidad de mando O S.

Con el relé para conmutación positivo-negativo puede cambiarse la polaridad de la imagen.

El diafragma automático efectúa la adaptación automática del diafragma a las diferentes condiciones de luminosidad.

Número de línea y frecuencia de cuadros.- Mediante la elección del cuarzo y el correspondiente conexionado del divisor de frecuencia, puede suministrarse la cámara K 2 B para los siguientes

servicios a 50 Hz:

625 ó 875 líneas con 50 semicuos/seg.

Aumentado el número de líneas se consigue una mejor definición. Esto quiere decir que en el monitor podrán distinguirse mejor los pequeños detalles.

Unidad de R F.- La cámara compacta K 2 B puede suministrarse, a elección,

sin unidad de R F.

con unidad de R F para el canal 2 y

con unidad de R F para el canal 4.

La unidad de R F genera una frecuencia portadora que se modula con la señal de vídeo.

La transmisión por frecuencia portadora se utiliza cuando la transmisión de vídeo no es posible, debido a perturbaciones fuertes o cuando deben transmitirse varias señales a través de un cable.

Objetivo.- Pueden utilizarse las siguientes clases de objetivos:

- sin accionamientos a motor, para ajuste manual de diafragma y nitidez,

- con accionamiento a motor del diafragma, para teleman-

de del diafragma o funcionamiento con diafragma automático y ajuste manual de la nitidez.

- con accionamiento a motor del diafragma y la nitidez, para telemando de diafragma y nitidez o telemando de la nitidez y funcionamiento con diafragma automático.

Objetivos con distancia focal variable (Zoom).

- sin accionamientos a motor, para ajuste manual de distancia focal, diafragma y nitidez,

- con accionamientos a motor, para telemando de distancia focal, diafragma y nitidez o telemando de distancia focal y nitidez y funcionamiento con diafragma automático.

Tubos de imagen.- La cámara compacta K 2 B puede ir equipada con los siguientes tubos captadores de imagen:

Vidicón de las calidades 1, 2, 3.

Plumbicón, de las calidades, 1, 2, 3.

Vidicón-multidiodo, de las calidades 1, 2, 3.

Cajas de protección.- La cámara compacta K 2 B puede ir provista de las siguientes cajas de protección:

Caja para intemperie de 610 mm ó 690 mm, sin soplador de aire, sin diafragma de cierre

con diafragma de cierre

con soplador de aire, sin diafragma de cierre

con diafragma de cierre

Caja de protección refrigerada por agua con placa protectora de objetivo

sin soplador de aire

con soplador de aire, para objetivos con distancia focal menor de 25 mm

con soplador de aire, para objetivos con distancia focal a partir de 25 mm

El soplador de aire sirve para mantener limpia la abertura del objetivo cuando hay ambiente con mucho polvo. Para ello, se precisa aire limpio de aceite, unos 20 a 30 m³/h, con una presión de 0'2 bar.

Construcción.- La cámara compacta K 2 B está construida sobre chásis de aluminio con superficies de apoyo para tubo de imagen, circuitos impresos, objetivo y unidad de red.

La unidad de red (3 en figura 22) para la alimentación de la cámara y eventualmente de un accionamiento giratorio, puede desmontarse soltando un tornillo (8, en figura 20); la cubierta de la cámara (5, en figura 22) puede entonces echarse hacia atrás unos 5 mm aproximadamente y quitarse hacia arriba.

La unidad de red puede utilizarse separada de la cámara propiamente dicha, mediante un cable de unión de una longitud máxima de 1'5 metros. En estos casos, en lugar de la unidad de red, se coloca, una tapa en la cámara.

Una rejilla de ventilación en la cubierta de la unidad de red evita la acumulación de calor en ella y la placa con el circuito impreso de interconexión, evita que el calor de la unidad de red pase al resto de la cámara. La cubierta de la unidad de red pue

de quitarse soltando los tornillos 2 y 9 (figura 20).

Los circuitos de la cámara están contruidos sobre placas de circuitos impresos enchufables y asegurados contra vibraciones. La placa de impulsos (1 en figura 22) y la placa de vídeo (6, en figura 22) están protegidas contra perturbaciones mediante apantallamientos (8 y 7 en figura 22).

El calor desprendido en el tubo de imagen y en el sistema de deflexión se disipa a través del cilindro soporte del tubo de imagen sujeto al chasis. El objetivo se rosca al anillo roscado C que va sujeto a su vez mediante tres tornillos de cierre.

La base del chasis tiene dos taladros \varnothing 5 y dos de 3/8" roscados para trípode, estando situado el posterior de 3/8" debajo del punto de gravedad de la cámara, incluida unidad de red y objetivo.

Manejo.- Cámara (Figura 20)

En la parte posterior de la cámara se encuentra, en la unidad de red, el interruptor de red 3 y el fusible 1; a la derecha, debajo de la unidad de red está el ajuste para la nitidez óptica (6), nitidez eléctrica (4), corriente de haz (7), así como una toma coaxial (5) para la señal BAS.

Unidad de mando K 2 B.- La cámara compacta K 2 B puede telemandarse con la unidad de mando K 2 B. Las funciones que pueden realizarse corresponden a la descripción de los elementos de manejo relacionados en la figura 4. Según el conexionado de toda la instalación con el conmutador 2 se puede conectar o desconectar la cámara al secundario del transformador de red, o bien conmutar de "ser-

vicio" a "espera", conectándose entonces el caldeo del tubo de imá-
gen y el generador de impulsos y permaneciendo el resto de las tensio-
nes desconectadas.

La unidad de mando O S (figura 5) se utiliza cuando la
cámara va montado sobre un accionamiento giratorio o cuando va equi-
pada con un objetivo accionado a motor. Las funciones que pueden rea-
lizarse corresponden a las descritas para los elementos de manejo.
Según sea el conexionado de toda la instalación, con el conmutador 2
se puede conectar o desconectar la cámara al secundario del trans-
formador de red o bien conmutar de "servicio" a "espera", conectán-
dose entonces el caldeo del tubo de imagen y el generador de impul-
sos y permaneciendo el resto de las tensiones desconectadas.

Modificaciones en la cámara.-

Modificaciones para conectar una unidad de mando o un cable de cámara.

Unidad de red (ver figuras 6, 7 y 20)

La cámara compacta K 2 B sin caja de protección se sumi-
nistra siempre con el cable de red y la correspondiente placa pasa-
cable (11 en figura 20).

Para conectar una unidad de mando o un cable de cámara,
se precisa un juego de piezas para efectuar la modificación.

El juego de piezas necesarias para la conexión de una
unidad de mando, tiene la clave de pedido (placa pasacables para ca-
ble de mando y brida).

Las modificaciones se deben realizar de la siguiente
forma:

- Quitar la unidad de red después de soltar el tornillo 8, quitar la cubierta de la unidad de red después de soltar los tornillos 2 y 9.
- desatornillar los casquillos 16 y 18 y el tornillo 15,
- desoldar el cable de red 10 después de quitar la caperuza de plástico 24,
- quitar el cable de red 10, después de aflojar (para conexión de un cable de mando) o soltar (para conexión de un cable de cámara con hilos para alimentación a la red) la brida de sujeción 22,
- desatornillar los pernos 20 y 21 y quitar la placa pasacable 11,
- atornillar flojamente la brida para el cable de mando o el cable de cámara, a los taladros roseados 25,
- colocar la placa pasacable para el cable de mando o el cable de cámara,
- pasar los cables de red y mando o el cable de cámara por la cubierta de la unidad de red, la placa pasacable y la brida,
- volver a soldar los hilos de alimentación; protección a tierra amarillo-verde a chapa apantallamiento del transformador, conductor marrón a fusible y conductor azul a interruptor de red,
- colocar la caperuza de plástico 24,
- conectar los hilos cable de mando o del cable de cámara-

ra a los ojales de soldar del conector para telemando 14 (ver "CONEXIONADOS"),

- atornillar fijamente las bridas,

- atornillar fijamente los pernos 20 y 21 a la placa pasacables,

- atornillar el circuito impreso 19 con los casquillos 16 y 18 y el tornillo 15 a los pernos 21, 23 y 20,

- hacer los correspondientes puentes necesarios en los ojales de soldar 13 y 17 (ver "cambio de puentes").

... ..

Modificaciones para telemandar la conmutación de "cámara conectado" a "cámara en espera".

La cámara con relé de telemando se suministra de forma que al actuar sobre el conmutador 2 (figuras 4 y 5), la cámara se conecta o desconecta en el secundario de la unidad de red.

Al efectuar el puente Br 1 en la placa de interconexión (figura 12) y con ello puentear un contacto del relé de telemando, se puede conmutar de "cámara conectada" a "cámara en espera" con el conmutador 2.

Conexionados.

Accionamientos para objetivos.-

El cable para el objetivo, cuando se utiliza un accionamiento motor para éste, deberá enchufarse a la regleta 4 (figura 19).

Cuando la cámara va montada dentro de una caja de protección, no puede utilizarse la regleta 4 (figura 19) por motivos de espacio. En estos casos el cable para el objetivo se conecta directamente a las bornas en la caja de protección.

Conexión a la red, conexión de vídeo, unidades de mando

La cámara compacta K 2 B sin caja de protección se suministra con el cable de red conexionado, incluida la clavija Schuko. La cámara está prevista para conectarla a la red de 220 V, 50 Hz. De la toma coaxial 5 (figura 20), prevista para la conexión de un cable coaxial de 75 ohmios, sale la señal de vídeo.

Para la conexión de una unidad de mando, la cámara deberá modificarse. El conexionado puede verse en las figuras 14 y 15.

En la cámara con caja de protección y sin accionamiento giratorio, el cable de red se conecta al soporte sobre el que viene montada la cámara. El cable coaxial para la señal de vídeo y la unidad de mando O S deben conectarse de acuerdo con la figura 16.

En la cámara con caja de protección y con accionamiento giratorio, el cable de red se conecta a la regleta de 30 polos del accionamiento giratorio. El cable coaxial para la conexión de un monitor y la unidad de mando O S se conectarán de acuerdo con la figura 13.

Conexión para funcionamiento simultáneo en vídeo y en RF.

En la cámara con unidad de R F se dispone en la toma coaxial 5 (figura 20) de una señal de vídeo modulada en R F. La se-

ñal de vídeo sin modular puede tomarse sin embargo, también al mismo tiempo a través del conector de telemando 14 (figura 6) mediante un cable coaxial (alma a R, pantalla a B).

Cambio del tubo de imagen.

El cambio del tubo captador de imagen, debe realizarse de acuerdo con el siguiente orden:

- Quitar el objetivo con el anillo rosado,
- soltar el enclavamiento del tubo de imagen girando los salientes en forma de U (1 en figura 17) en sentido contrario a las agujas del reloj,
- quitar la cubierta de la cámara y la placa del circuito de deflexión (4 en figura 22), después de efectuado esto queda accesible el zócalo del tubo de imagen (1 en figura 18),
- a través de la ranura 2 (figura 18) del zócalo 3 (figura 18), puede separarse del zócalo, por ejemplo, haciendo palanca con un destornillador. A continuación el tubo de imagen deberá desplazarse aproximadamente 1 cm. hacia la abertura del objetivo,
- sacar el tubo de imagen por la abertura del objetivo,
- colocar el nuevo tubo de imagen en el zócalo en la posición correcta (ninguna patilla directamente detrás de la ranura). Para ello presionar levemente el tubo de imagen contra el tope en el enclavamiento,
- apretar el enclavamiento del tubo de imagen girando el

saliente en forma de U (1 en figura 17) en el sentido de las agujas del reloj,

- colocar el objetivo con el anillo rosaado,

- enchufar la placa del circuito de deflexión y cerrar la cámara,

- ajustar nuevamente la nitidez óptica:

Comprobación y ajuste de las nitideces óptica y eléctrica.-

Ca.-

El diafragma del objetivo debe abrirse completamente, a la distancia debe girarse hasta la posición "infinito" y la cámara debe orientarse enfocando a un objeto situado lo suficientemente lejos como para poder ajustar el objetivo en la posición infinito. Cuando el objeto enfocado no se consigue reproducir con nitidez, tendrá que reajustarse el tubo captador de imagen óptica y eléctricamente. Para ello, puede ajustarse la pantalla del monitor a la nitidez máxima, girando el mando para nitidez óptica (6 en figura 20) y eventualmente el mando para nitidez eléctrica (4 en figura 20), ambos situados en la parte posterior de la cámara.

Para ajustar óptimamente la corriente de pincel electrónico, se gira primeramente el mando 7 (figura 20) a tope hacia la izquierda y a continuación se va girando hacia la derecha hasta que aparezca la imagen y después, se continúa girándolo hasta que se obtenga una buena resolución en todas las partes de la imagen. La aparición de una leve pérdida de nitidez, indica que se ha sobrepasado el ajuste óptimo.

DATOS TECNICOS.

=====

Posibles normas de televisión

similar CCIR	625 líneas/50 semicuadros/seg.
	875 líneas/50 semicuadros/seg.

Iluminación necesaria con vi-
sión o plumbicón y objetivo

1 : 2

para imagen muy buena	$\geq 32 \text{ cd/m}^2$ (aprox. 100 asb)
para imagen buena	$\geq 9'6 \text{ cd/m}^2$ (aprox. 30 asb)
para imagen aceptable	$\geq 3'2 \text{ cd/m}^2$ (aprox. 10 asb)
para imagen reconocible	$\geq 0'64 \text{ cd/m}^2$ (aprox. 2 asb)

Modulación total con 20 nA

Salidas

...
señal de vídeo Upp 1'0 V a 75 ohmios

Modulación blanco positivo

Señal R F Upp 0'1 V a 75 ohmios
Modulación blanco negativo

Márgen de regulación

amplificador de vídeo 6 dB

regulación de la ten-
sión de placa 70 dB

diafragma automático 6 dB por cada paso de diafragma.

Ancho de banda 12 M Hz - 3 dB

Relación señal/ruido 50 dB
1 (Según CCIR)

Sobremodulación

con tiempo de transi- < 5 %
ción de 60 ns

Caida

con frecuencia < 4 %
consec. 50 Hz
(alimentación con
impulsos rectan-
gulares).

Error de geomatría

dentro del círculo ± 1 %

fuera del círculo ± 2 %

(diámetro = altura de
imagen).

Tensión de red	220 V (ejecución especial 110 V).
Frecuencia de red	50 Hz (ejecución especial 60 Hz)
Consumo	22 VA
Equipamiento	2 transistores de efecto de campo 30 transistores de silicio. 23 circuitos integrados. 33 diodos de silicio.
Temperatura ambiente permitida.	máx. 40° C (sin protección)
Peso	4 Kgs.

2. 2 A.- Equipo en la sala de microscopia.-

Un microscópio.

Una adaptación mecánica para la cámara de color tipo L D H 1, que consta de un pedestal una unidad de montaje un carril dos,

Adaptación óptica para color cámara tipo L D H 1, que consta de una unidad de filtrogris un sistema de lentes, una montura para el sistema de lentes,

Una cámara T. V. color plumbicón con:

Circuito iris adaptado para control del filtrogris, unidad de conexión de vídeo con prueba de diente de sierra incorporada y generador de barra de color, codificador PAL.

Módulo de control local.

50 m. de cable de cámara completo con conectores.

Juego de tubos recogedores de Plumbicón.

Receptor/monitor de T. V. color de 26", incluyéndo codificador PAL.

Cable coaxial (10 m.) con conectores.

Un micrófono.

Una mesa para micrófono.

Un panel para conectar monitor/micrófono/altavoz.

Un altavoz en caja con control de volúmen.

Cable de micrófono (10 m.) con conectores.

Posición del intercomunicador técnico.

Casquillo de intercomunicación.

Equipo para cámara viva.

Una cámara T. V. color plumbicón constando de:

Cámara básica con plataforma para montura de trípode.

Unidad auto/ motor para diagrama y luz "tally"
codificador PAL.

Unidad de control local.

Monitor visor de 7" con generador de diente de sierra
y de barra de color.

Módulo de conexión de cable de cámara.

Módulo genloc de color.

50 m. de cable de cámara completo con conectores.

Juegos de tubos "pick-up" de plumbicón.

Juegos de números de identificación de cámara.

Lente ZOOM T. V. Schneider Variogen, incluyéndo parasol
y lentilla de aproximación para operación manual.

Cables flexibles y controles manuales Schneider para
lente.

Trípode con columna elevadora.

Trípode tipo "dolly" con elementos de trabajos pesados.

Un cable con manillas dobles y platos de cuñas.

Un monitor/receptor T. V. color.

Un cable coaxial 10 m. con conectores.

Un micrófono.

Un tablero para altavoces en caja con micrófono, con control de volúmen.

Equipo para cámara viva (continuación).

Cable de micro 10 m. con conectores.

Posición técnica del intercomunicador.

Casquillo de intercomunicador.

03A Equipo en la sala de control.

Micrófono/receptor de T. V. color, incluyéndo decodificador PAL.

Gabinete de 19" completamente cableado montado y com -
prendiendo paneles de control remoto para la cámara y
diafragma del objetivo, incluyéndo un conjunto de 19".

Un panel de control remoto para operar la lente 200mm
de la cámara.

Monitor de formación de ondas.

Sonda para vacilar la forma de ondas.

Dos amplificadores de distribución.

Una fuente de energía.

Un equipo de cassette de 19" con cubiertas.

"Vídeo matrix" de 7 entradas 6 salidas.

Generador de sincronismo de pulsaciones más adaptador
generador de negro-color.

Sistema para conmutar 3 entradas - 2 salidas, con sis -
tema a dos vías y micros y altavoz monitor con 2 ampli
ficadores de audio.

Unidad conectora de intercomunicación con casco dinámico.

Dos grabadores de vídeo cassette con salida de vídeo y

dos pistas de audio, ensamblaje electrónico y ayudas para editar.

Dos cassettes de vídeo con: 45 mi de tiempo de grabación.

Cinco monitores de control monocromo de 20".

Un panel de conexión.

Diez cables coaxiales conector montado 5 m.

Cinco cables apantallados con dos conductores (para equipo de audio) 5 m.

Equipo en la sala de control (continuación).

Un control de intercomunicación.

Un puesto de intercomunicación técnica.

Un casquillo de intercomunicación.

24A

Equipo en los auditorios.

Dos monitor/ receptor de 26" de T. V. color.

Dos casquillos de conexión coaxial para item L 2. 1.

Un cable coaxial de 5 m. con conectores.

Dos colgador del monitor para pared o dos colgadores para techo.

Un micrófono.

Un tablero para micrófono.

Una caja de altavoces con control de volúmen.

Un cable de micro de 10 m. con conectores.

Tres casquillos de conexión para micro/altavoz.

Un casquillo de inter/montaje fluido.

2 5 Cables.

Coaxial de 75 Ohmios.

Cable apantallado de dos conductores.

Cable de intercomunicador de 20 hilos.

Herramientas de instalación de cables.

A N E X O N º 2.
=====

3 Sistema de sonido de "dos vías" para entrenamiento médico.

Este sistema proporciona ayuda para comentarios dónde la posición de la cámara centro de la operación al auditorio como el sistema está planeado para operar en las dos direcciones, también las preguntas del auditorio pueden ser pasadas al comentarista a la cámara de posición.

El micrófono puede colocarse en la lámpara de operación pero si hace falta puede usarse un micrófono de cuello, mano o sobremesa.

Un sistema separado de intercomunicación puede servir de ayuda para procedimientos técnicos entre el control de la cámara y el auditorio.

Todos los cables y sus grosores están indicados en el diagrama. El cableado puede instalarse en tubos ó conductos siempre que no esten junto a cables de mucha potencia (la cercanía de instalaciones de ascensores ó cables muy cargados periódicamente deben evitarse).

Hay que tomar posteriores precauciones no interfieran aparatos de U H F. Si las fluctuaciones de la red (de tipo lento) permanecen dentro del 10% C del valor nominal no hay que tomar mas precauciones de otro modo es necesario un estabilizador de voltage.

3 1 Equipo en la posición de la cámara.

Un altavoz en caja control de volúmen.

Un micros.

Un adaptador de micros a la lámpara de operaciones

Un panel adjunto para conexión de micro y altavoz.

Un cable de micro con conectores 10 m.

Un puesto de intercomunicación de ayuda.

3 2 Equipo en sala de control.

Un micro.

Un sistema de 1'3 con sistema de dos vías y alta-
voz monitores.

Dos amplificadores de audio.

Un puesto principal de intercomunicación técnica.

Un juego de aparatos mecánicos para montar 2. 1 y 2. 4
en un gabinete de 19".

Un panel auxiliar para conexiones de sonido.

Diez cables apantallados de dos hilos con conectores
(para equipo audio) 5 m.

33 Equipo de auditorio.

Altavoz en caja con control de volúmen.

Un micrófono.

Un adaptador de micrófono a la lámpara de operaciones.

Un panel adjunto para conexión de micro y altavoz.

Un cable de micrófono con conectores 10 m.

Un puesto de intercomunicación de ayuda.

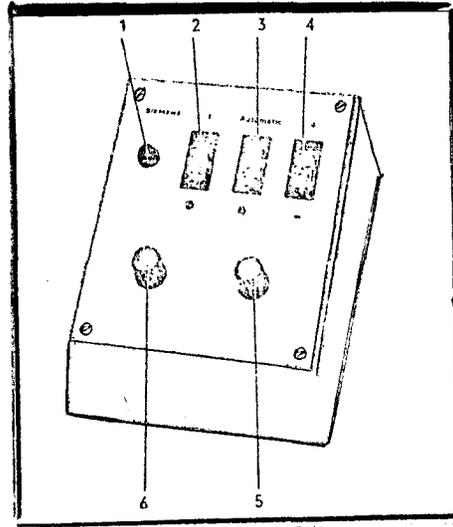
39 Cables.

Cable apantallado de dos hilos 0722,215 01003.

Cable apantallado de dos hilos 0722214 00013.

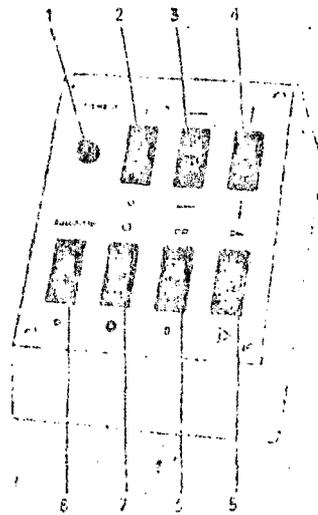
A N E X O N º 3.
=====

4-3 Figura 4.- Unidad de mando K 2 B.



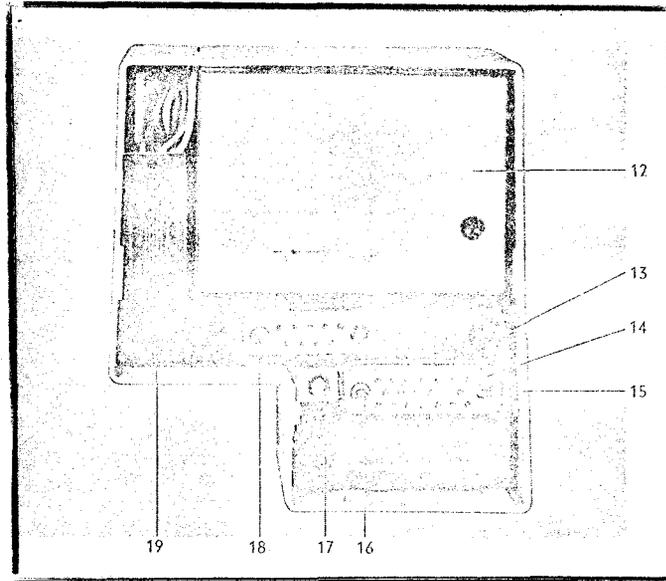
- 1 Lámpara de señalización de servicio.
- 2 Conmutador conectado/desconectado ("cámara conectada/
/"cámara desconectada" o "cámara conectada/cámara en
espera").
- 3 Conmutador automático/manual (conmutación de regula -
ción automática a ajuste manual de tensión de placa
y corriente de haz).
- 4 Conmutador imagen positiva/imagen negativa.
- 5 Mando tensión de placa. Sólo actuando cuando conmuta -
dor 3 está en manual.
- 6 Mando corriente de haz.

44 Figura 5.- Unidad de mando O S.



- 1 Lámpara de señalización de servicio.
- 2 Conmutador conectado/desconectado ("cámara conectada"/
/"cámara desconectada" o "cámara conectada"/"cámara en
espera").
- 3 Conmutador basculante para movimiento horizontal, cá-
mara sobre accionamiento.
- 4 Conmutador basculante para movimiento vertical.
- 5 Conmutador basculante para telemando de la distancia
focal.
- 6 Conmutador basculante para telemando de la nitidez.
- 7 Conmutador basculante para telemando del diafragma
(cuando el mando 8 está en posición "manual").
- 8 Conmutador automático/manual. (Paso de regulación au-
tomática a ajuste manual del diafragma).

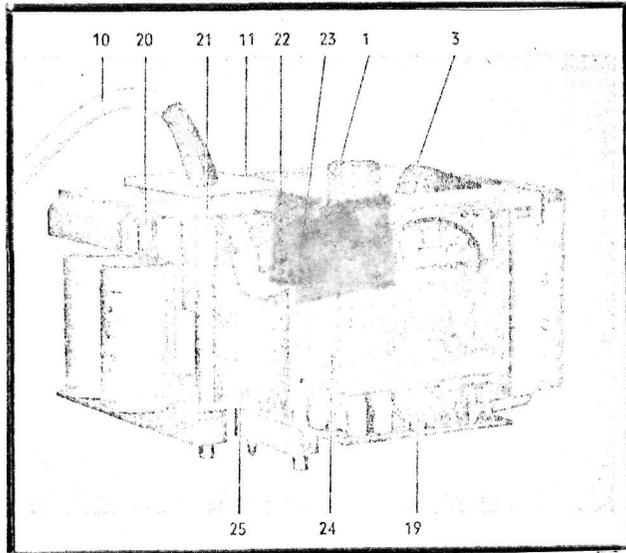
46 Figura 6.- Unidad de red, vista del circuito impreso.



- 12 Transformador de red.
- 13 Ojales de soldar para
- 17 hacer puentes.
- 14 Conector para telemando.
- 15 Tornillo
para sujetar los tornillos
- 16 Casquillo
20, 21 y 23 en figura 7.
- 18 Casquillo
- 19 Circuito impreso de la unidad de red.

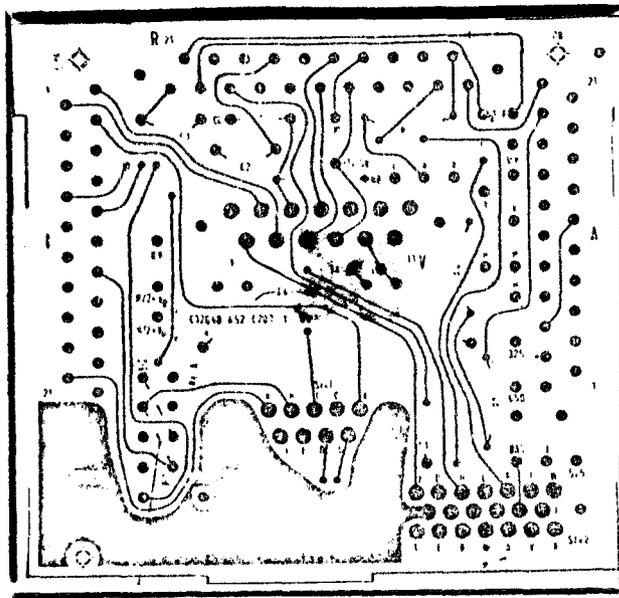
46

Figura 7.- Unidad de red, sin cubierta.



- 1 Fusible de red.
- 3 Interruptor de red.
- 10 Cable de red.
- 11 Placa pasacable.
- 19 Circuito impreso de red.
- 20 Perno.
- 21 Perno.
- 22 Brida para cable de red.
- 23 Perno.
- 24 Caperuza de plástico.
- 25 Taladros roscados para atornillar las bridas del cable de mando o del cable de cámara.

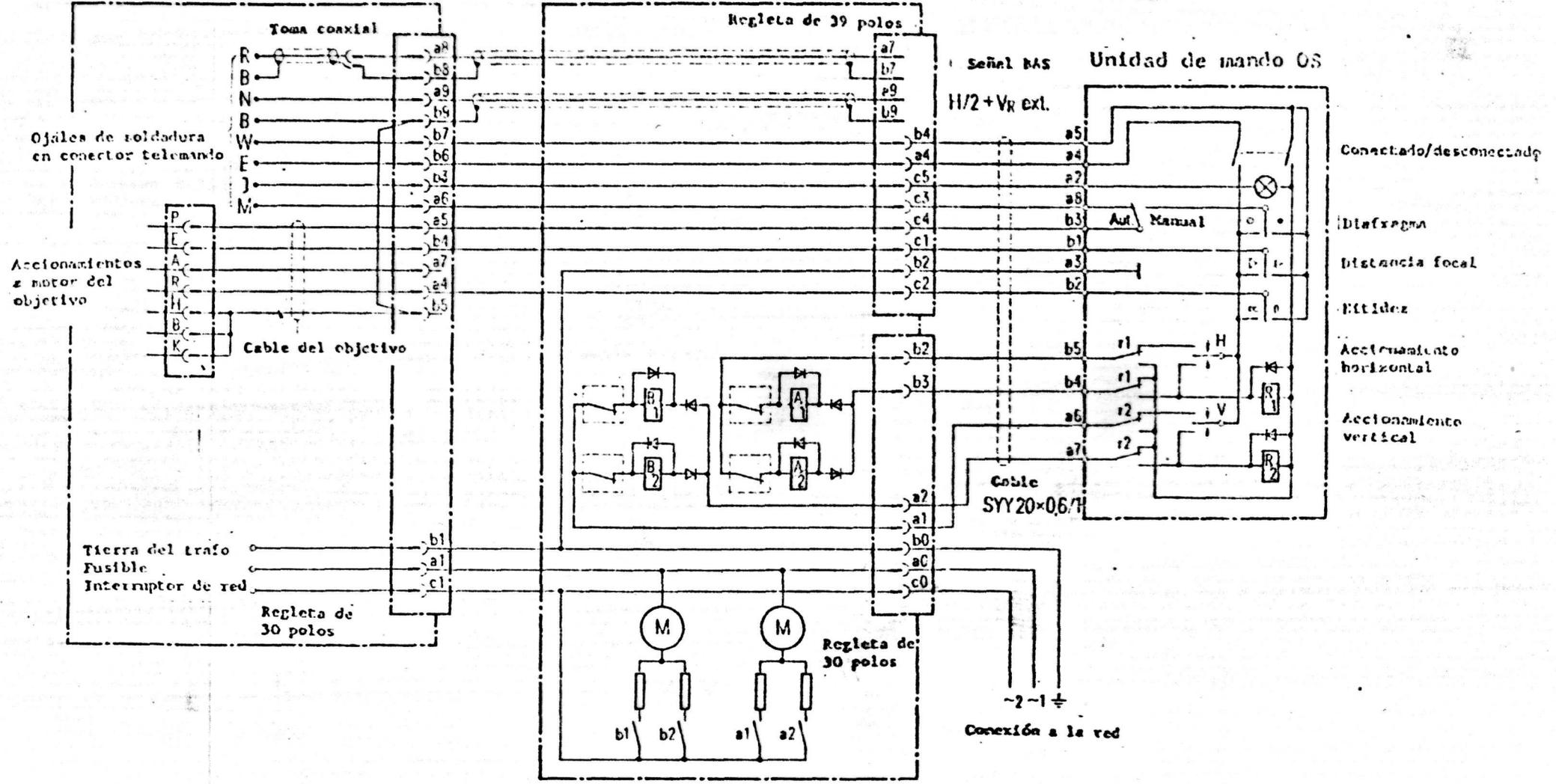
Figura 12.- Placa de interconexión (1 en figura 21,
parte posterior).



48 **Figura 13.-** Esquema de conexionado. Cámara compacta K 2 B con caja de protección y accionamiento giratorio con unidad de mando O S.

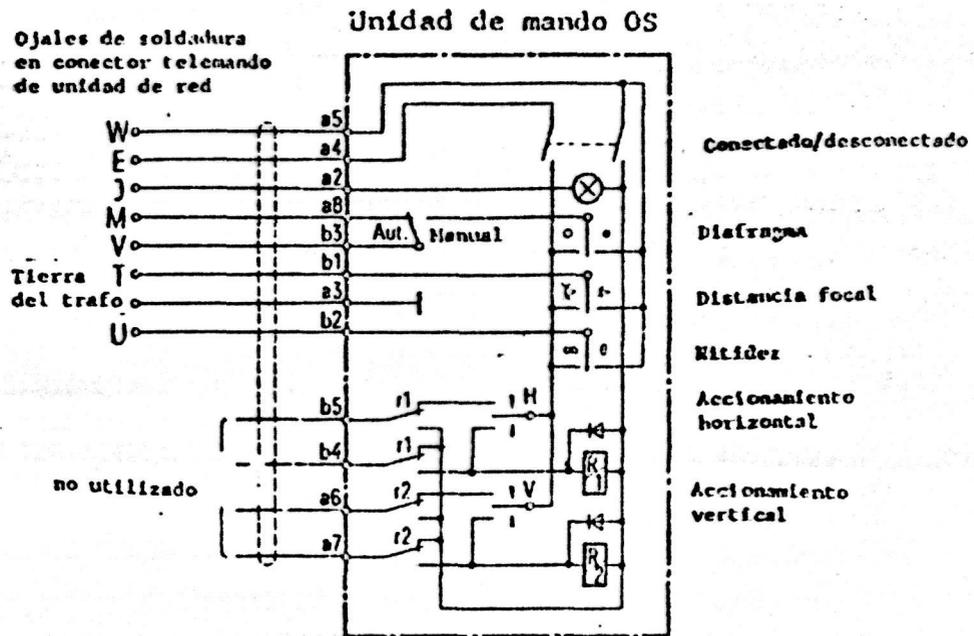
Cámara compacta K2B en caja para intemperie

Accionamiento giratorio

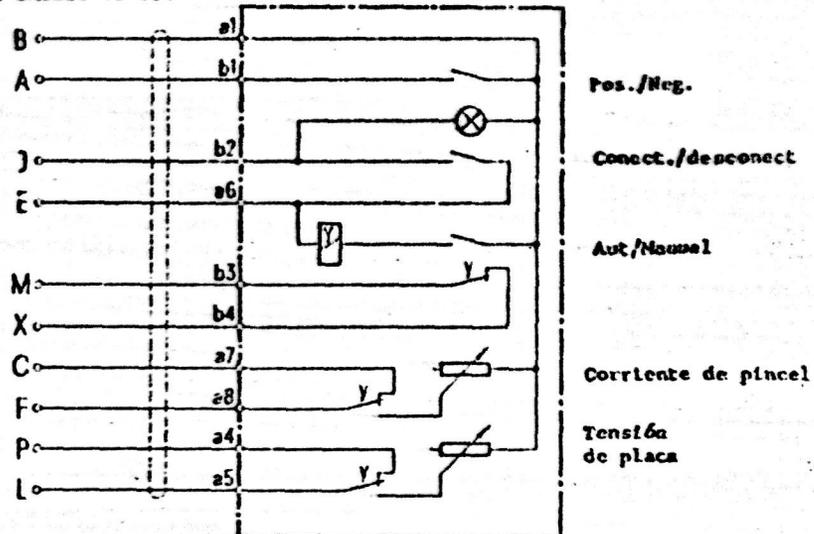


49 Figura 14.- Esquema de conexionado. Unidad de mando O S conectada a la unidad de red de la cámara compacta K 2 B.

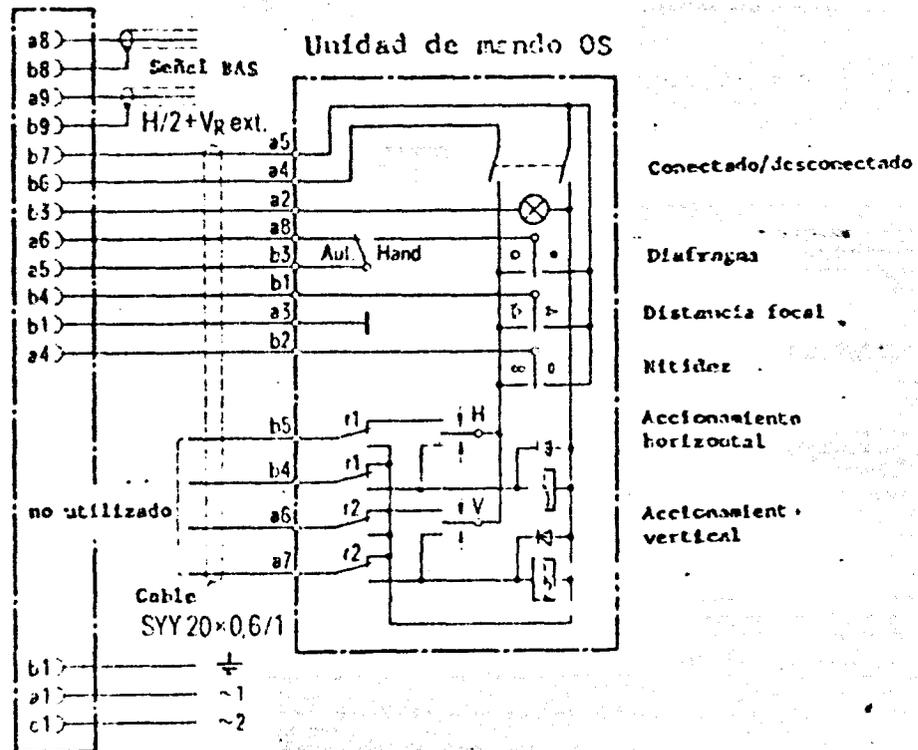
410 Figura 15.- Esquema de conexionado. Unidad de mando K 2 B conectada a la unidad de red de la cámara compacta K 2 B.



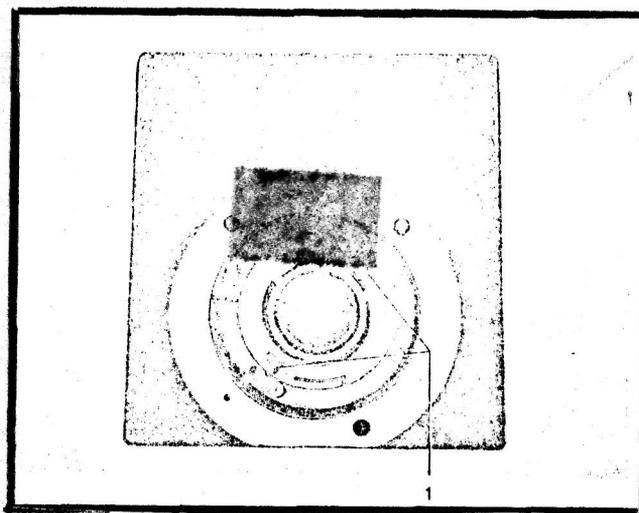
Ojales de soldadura :
 en conector telemando Unidad de mando K2B
 de unidad de red



4 '' **Figura 16.- Esquema de conexionado. Unidad de mando O S conectada al soporte donde va montada la caja de protección para intemperie.**

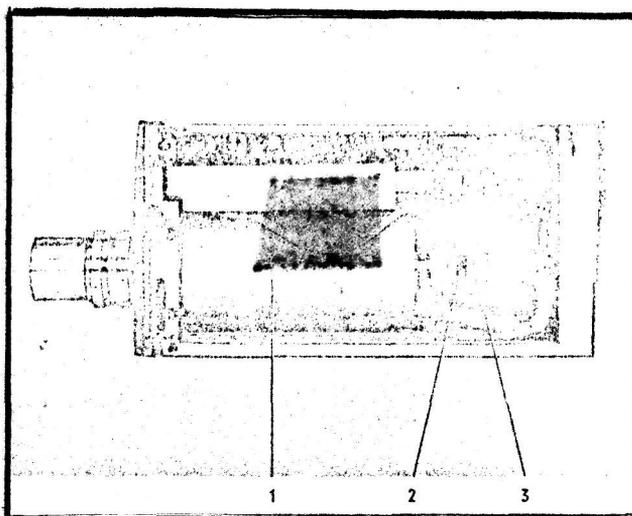


412 **Figura 17.- Cámara compacta K 2 B vista frontal, sin anillo roscado.**



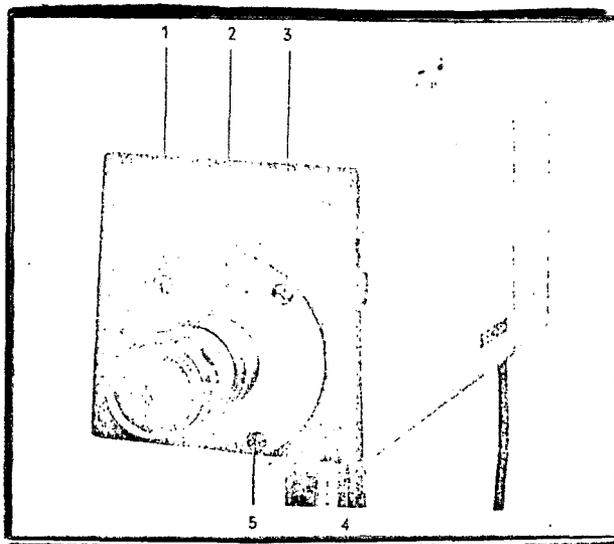
1 Saliente en forma de U para aflojar y apretar el enclavamiento.

413 **Figura 18.- Cámara compacta K 2 B, sin placa de deflexión.**



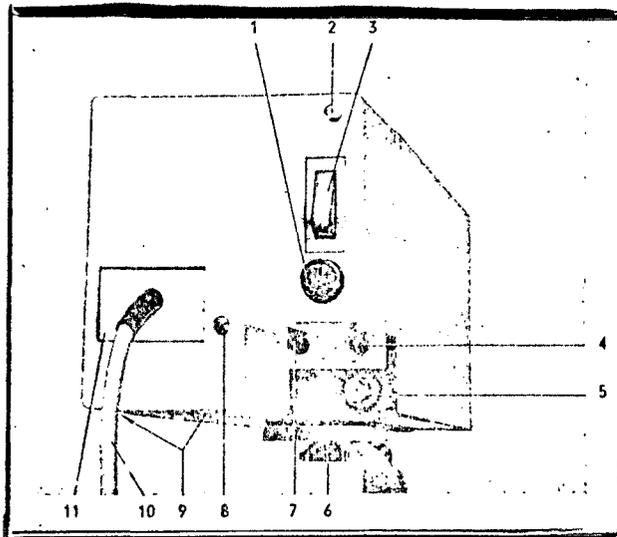
1 Cilindro soporte.
2 Ranura.
3 Zócalo del tubo de imagen.

Figura 19.- Cámara compacta K 2 B. Vista frontal.



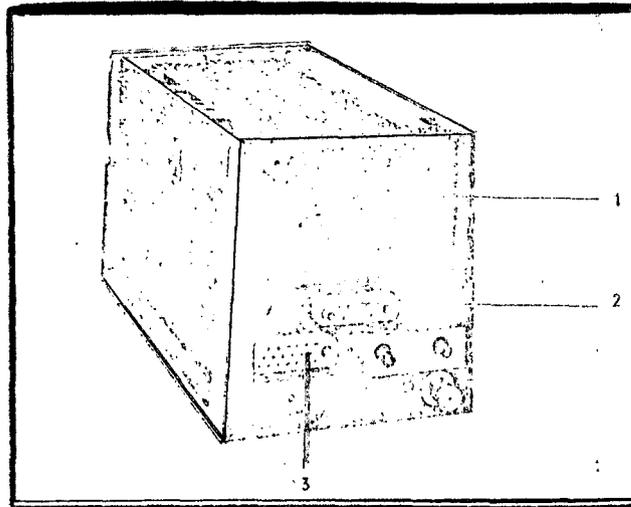
- 1 Tornillo para sujeción del anillo 9 roscado.
- 2 Anillo roscado.
- 3 Tornillo para sujeción del anillo roscado.
- 4 Regleta para conexión del accionamiento del objetivo
(no visible en la figura).
- 5 Tornillo para sujeción del anillo roscado.

4:6 Figura 20.- Cámara compacta K 2 B. Vista posterior.



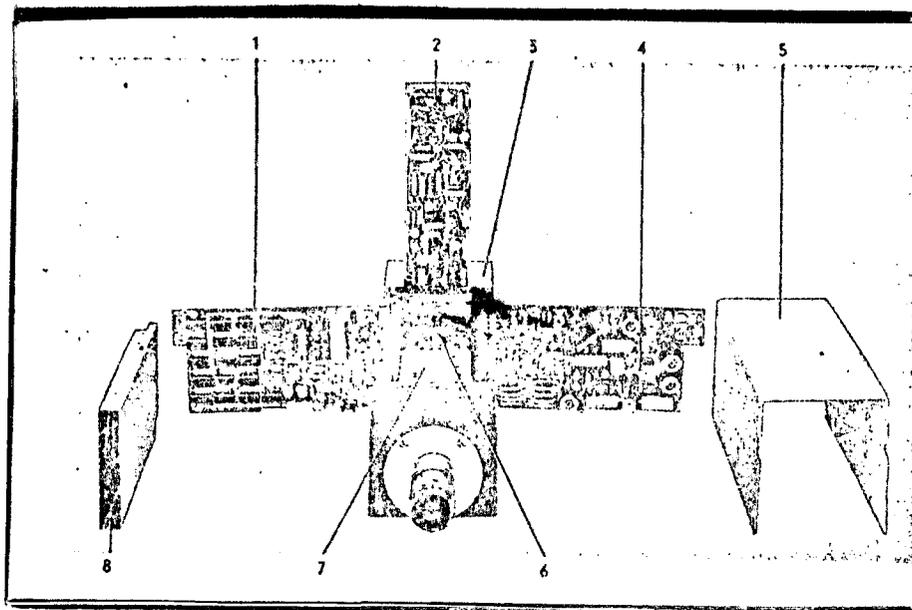
- 1 Fusible de red.
- 2 Tornillo para sujetar la cubierta de la unidad de red.
- 3 Interruptor de red.
- 4 Mando para nitidez eléctrica.
- 5 Toma coaxial para salida de R F o B A S.
- 6 Mando para nitidez óptica.
- 7 Mando para corriente de haz.
- 8 Tornillo para sujetar la unidad de red.
- 9 Tornillos para sujetar la cubierta de la unidad de red (no visible en la figura).
- 10 Cable de red.
- 11 Placa pasacable.

Fig. 21.- Cámara compacta K 2 B vista posterior, sin cubierta ni unidad de red.



- 1 Placa de interconexión.
- 2 } Conectores para conexión
- 3 } de la unidad de red.

Figura 22.- Cámara compacta K 2 B, sin cubierta ni placas de apantallamiento. Placas de circuitos impresos conectados en ángulo recto mediante conectores de adaptación.



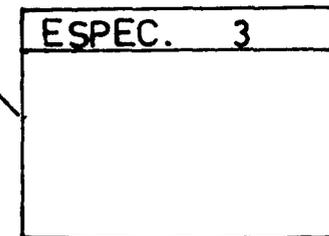
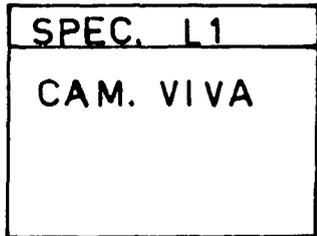
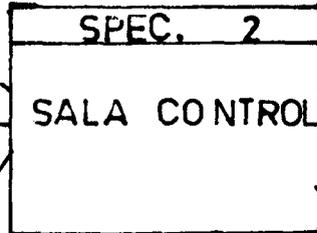
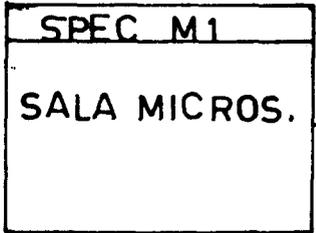
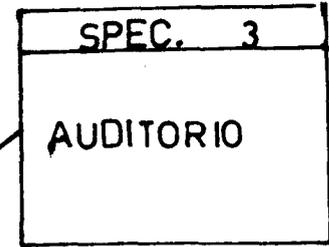
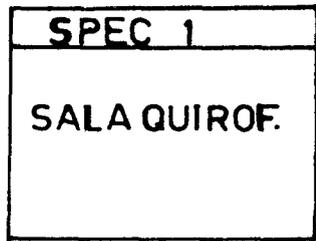
- 1 Placa de impulsos.
- 2 Placa de regulación.
- 3 Unidad de red.
- 4 Placa de deflexión.
- 5 Cubierta de la cámara.
- 6 Placa de vídeo.
- 7 Apantallamiento de la placa de vídeo.
- 8 Apantallamiento de la placa de impulsos.

5. BIBLIOGRAFIA.

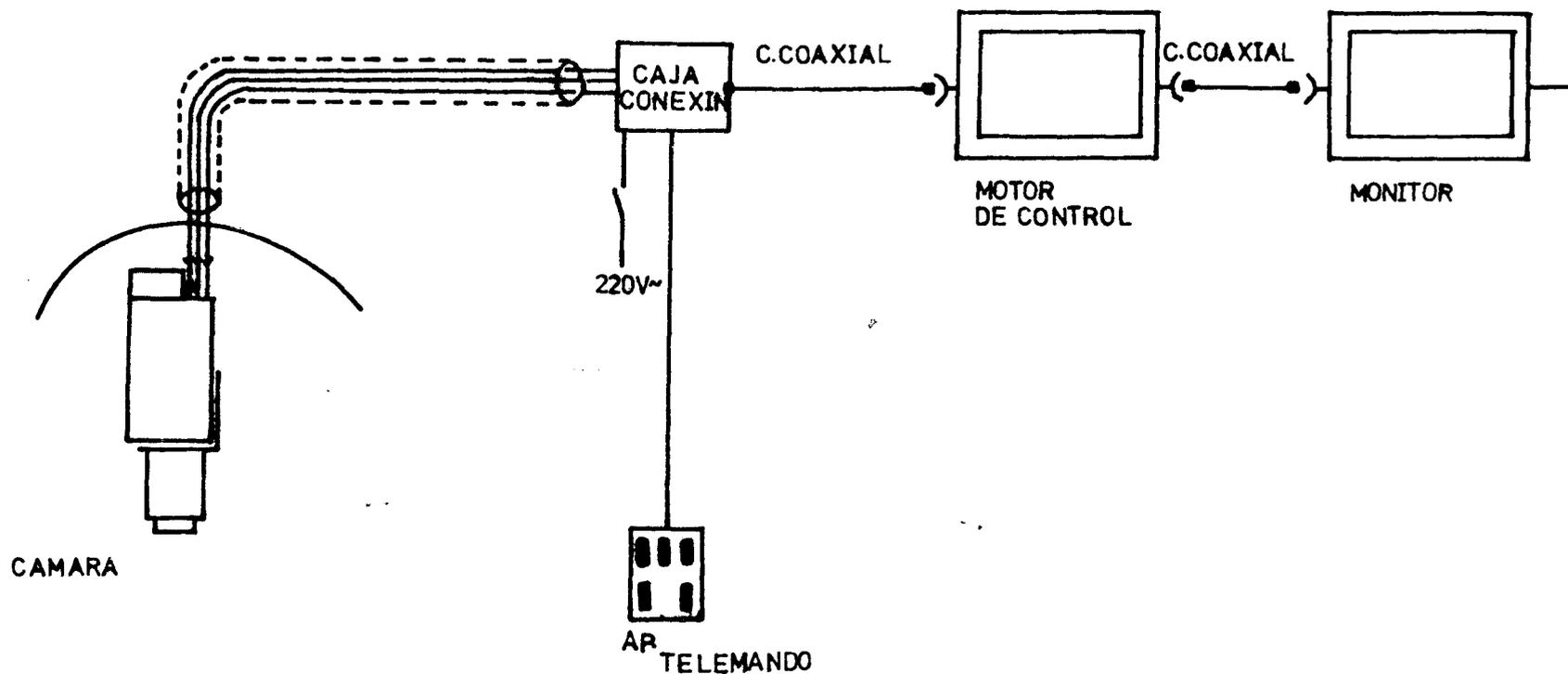
Revista de la firma SIEMENS, S. A.

Revista de la firma PHILIPS.

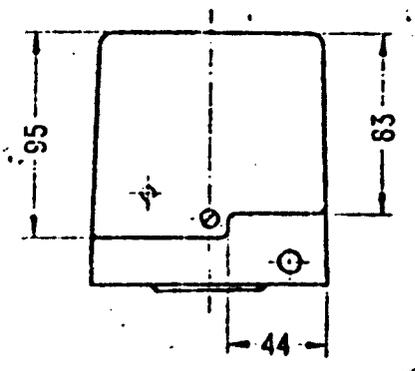
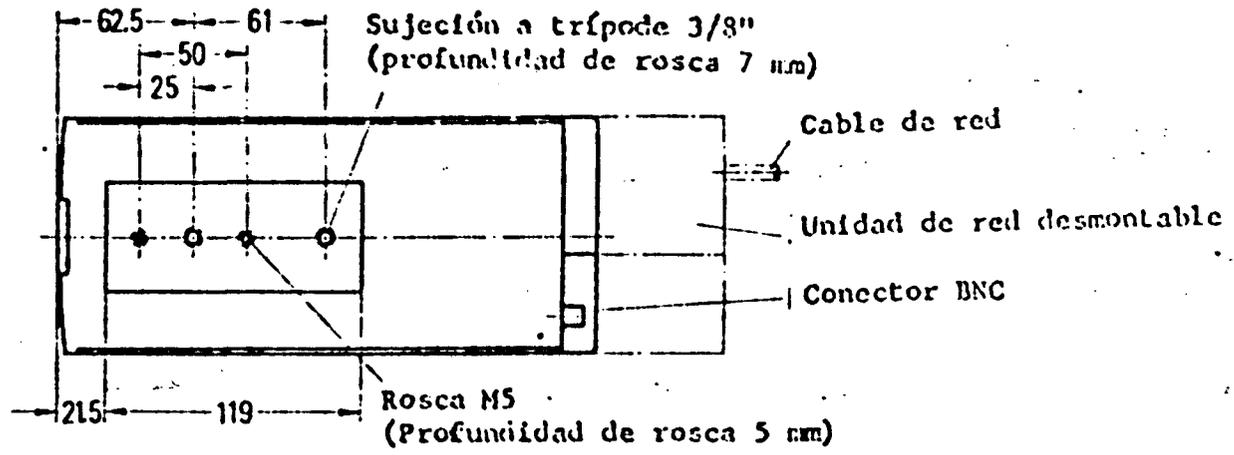
INSTALACIONES ELECTRICAS, Tomo II, Editorial Dossat, S. A., año 1,978.



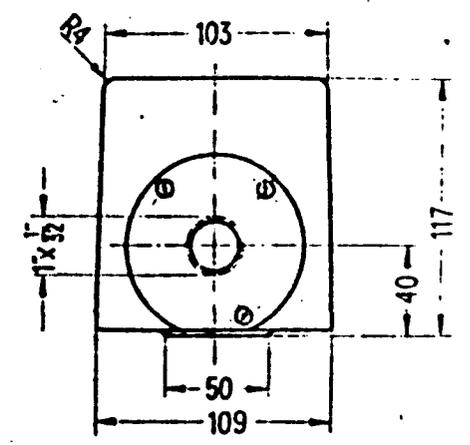
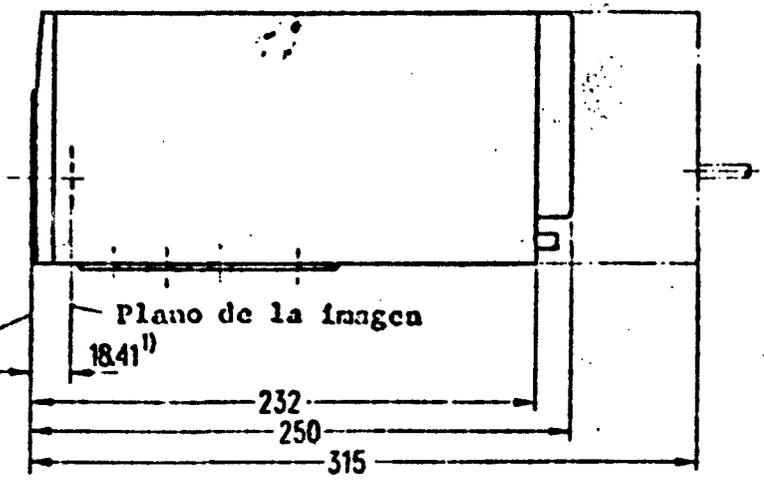
PROYECTO	circ. cerrado t.v. en quirófano		
SITUACION	las palmas		
INGENIERO TEC.:	PROPIETARIO:		
matilde glez fdez	e.u.i.t.t. las palmas		
ESCALA:	s/e		
FECHA:	sept 81		



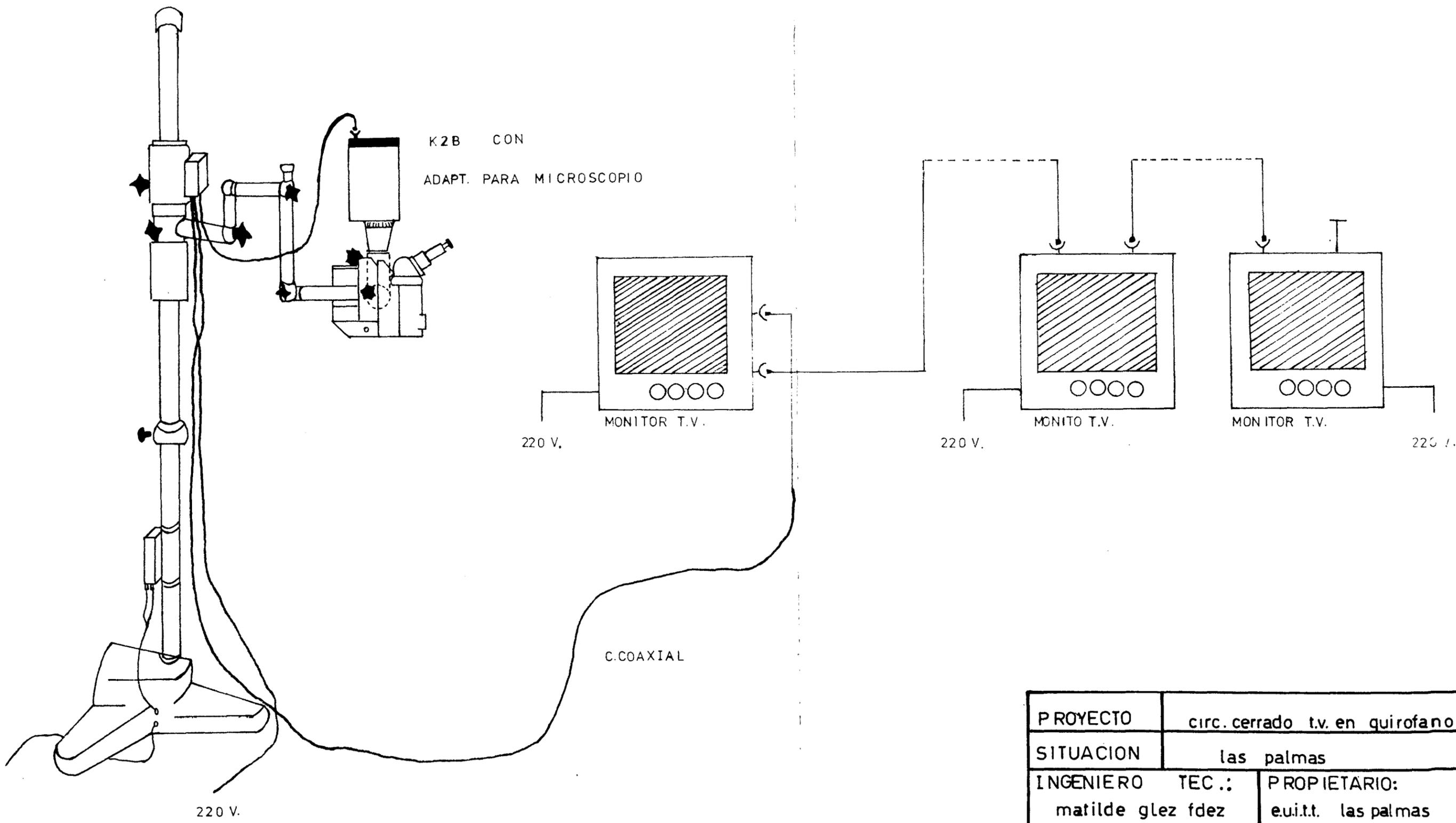
PROYECTO	circ. cerrado t.v. en quirófano	
SITUACION	las palmas	
INGENIERO TEC.:	matilde glez fdez	PROPIETARIO: e.u.i.t.t. las palmas
ESCALA:	s/e	
FECHA:	sept 81	



Superficie de apoyo del objetivo



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

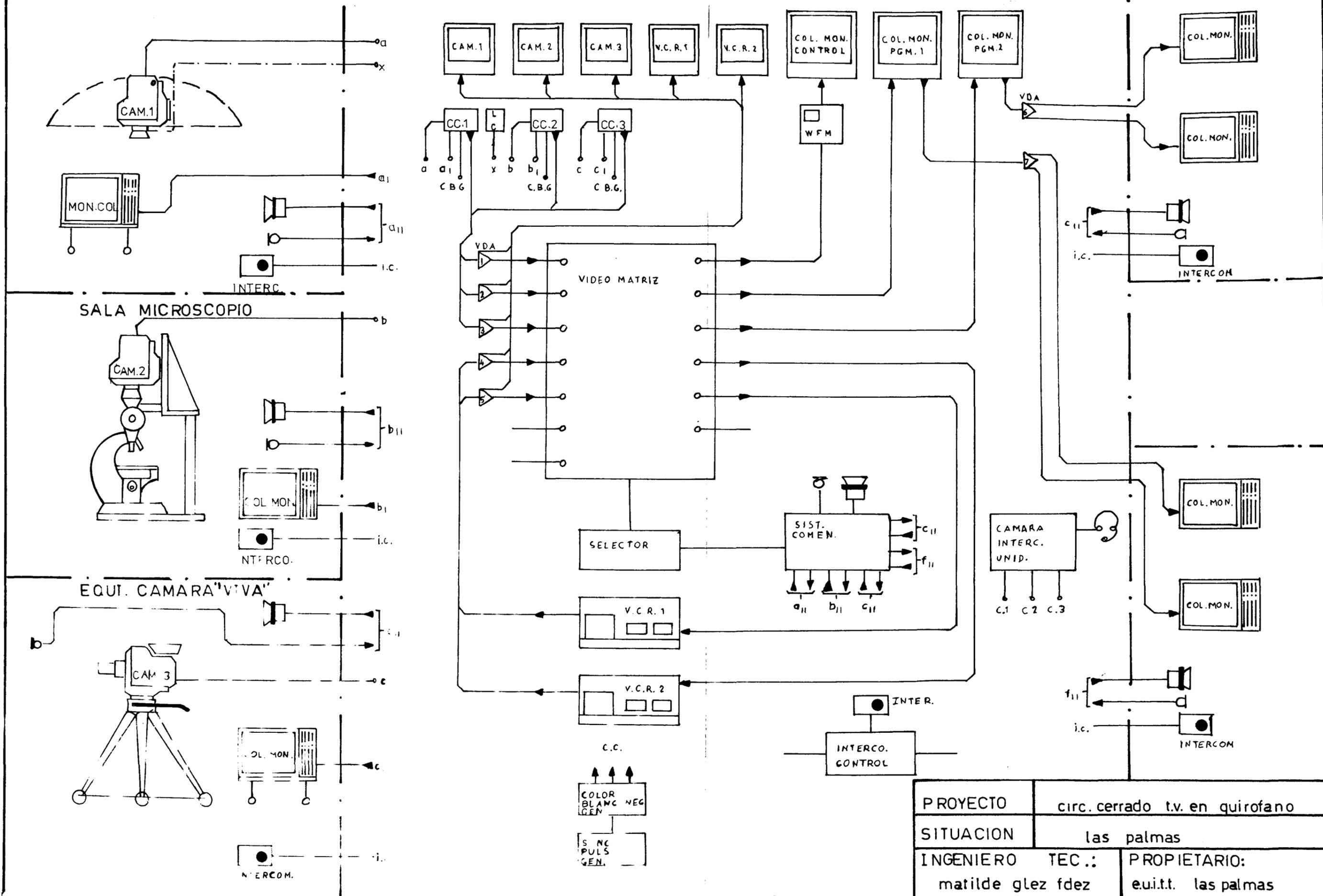


PROYECTO	circ. cerrado t.v. en quirófano	
SITUACION	las palmas	
INGENIERO TEC.:	matilde glez fdez	PROPIETARIO: eui.t.t. las palmas
ESCALA:	s/e	
FECHA:	sept 81	

SALA QUIROFANO

SALA CONTROL

AUDITORIO



PROYECTO	circ. cerrado t.v. en quirófano	
SITUACION	las palmas	
INGENIERO TEC.:	matilde glez fdez	PROPIETARIO:
		eui.t.t. las palmas

ESCALA :
s/e

FECHA :
sept 81

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