

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

I.T. Telecomunicación (Sonido e Imagen)

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

# “Diseño de un estudio de televisión didáctico para el Campus de Gandía”

**TRABAJO FINAL DE  
CARRERA**

Autor/es:  
**Fco. Javier Salar Sotillos**

Director/es:  
**D. Antoni Josep Canós Marín**

**GANDIA, 2012**



# ÍNDICE

<b>1.- PRESENTACIÓN, OBJETIVOS Y CONSIDERACIONES PREVIAS.....</b>	<b>4</b>
1.1.- Objetivos Docentes .....	5
1.2.- Objetivos Técnicos.....	5
1.3.- Consideraciones Previas.....	6
<b>2.- DISEÑO.....</b>	<b>10</b>
2.1.- Memoria.....	10
2.1.1.- Ubicación de las instalaciones .....	11
2.1.2.- Distribución de las instalaciones y dimensionado de las salas.....	12
2.1.3.- Diseño acústico y definición de otros detalles técnicos de cada sala.....	13
2.1.4.- Distribución del espacio de cada sala .....	16
2.1.5.- Diagrama de bloques del equipamiento .....	21
2.1.6.- Selección del equipamiento y mobiliario.....	36
2.1.7.- Diseño del conexionado y cableado. ....	45
2.1.8.- Ubicación de los equipos en la sala.....	76
<b>3.- DOCENCIA .....</b>	<b>80</b>
3.1.- Planificación de la docencia .....	81
3.2.- Prácticas .....	82
<b>4.- BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>85</b>

## ANEXOS

Anexo 1.- Planos Arquitectónicos
Anexo 2.- Planos de ubicación de los equipos
Anexo 3.1.- Diagrama de Vídeo
Anexo 3.2.- Diagrama de Audio
Anexo 3.3.- Diagrama de Centro de Control
Anexo 3.4.- Diagrama de Centro de Emisión y Recepción
Anexo 3.5.- Diagrama de Iluminación
Anexo 3.6.- Diagrama de Teleprompter
Anexo 3.7.- Diagrama de Intercom
Anexo 4.1.- Planimetría de Vídeo
Anexo 4.1.- Planimetría de Vídeo
Anexo 4.2.- Planimetría de Audio
Anexo 4.3.- Planimetría de Centro de Control
Anexo 4.4.- Planimetría de Centro de Emisión y Recepción
Anexo 4.5.- Planimetría de Iluminación
Anexo 4.6.- Planimetría de Teleprompter
Anexo 4.7.- Planimetría de Intercom
Anexo 5.- Especificaciones de conexiones de los equipos
Anexo 6.- Especificaciones y Manuales de algunos equipos

# 1.- PRESENTACIÓN, OBJETIVOS Y CONSIDERACIONES PREVIAS

Con la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior, las universidades europeas han cambiado sus planes de Estudio para formar parte de un mismo proyecto común de educación superior. Organizado conforme a los principios de calidad, movilidad, diversidad y competitividad, la enseñanza universitaria europea pretende, no solo converger entre todos los países de la unión, sino ser un referente para profesores y alumnos del resto del mundo.

Uno de los cambios más destacables de este movimiento es el establecimiento de un sistema común de créditos: Los “European Credit Transfer System” (ECTS). Es un sistema que permite medir el trabajo que deben realizar los estudiantes para la adquisición de los conocimientos, capacidades y destrezas necesarias para superar las diferentes materias de su plan de Estudios. La actividad de Estudio (entre 25 y 30 horas por crédito) incluye el tiempo dedicado a las horas lectivas, horas de Estudio, tutorías, seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, así como las exigidas para la preparación y realización de exámenes y evaluaciones.

Este nuevo sistema de medida del trabajo del alumno hace necesario un cambio de actitud en las nuevas metodologías docentes, seguido de un apoyo logístico adecuado a las nuevas pruebas de evaluación y continuidad del alumno.

El objetivo principal de este proyecto es diseñar un Estudio que contribuya a dar una docencia de calidad a los alumnos del grado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación Sonido e Imagen de la Escuela Politécnica Superior de Gandía de la Universidad Politécnica de Valencia.

Estando en una era en la que las telecomunicaciones tienen una gran relevancia, se hace necesaria la buena educación de los alumnos en las tecnologías multimedia y de la información. Para tener un respaldo tecnológico de calidad, el profesional no sólo ha de estar formado en los aspectos técnicos, sino que debe saber tomar decisiones. Este proyecto pretende cubrir éstos y más aspectos relacionados con las telecomunicaciones y la educación.

En la actualidad, para enseñar cómo funciona un centro de producción audiovisual, en la EPSG se utilizan unos Estudios de televisión cuya orientación está más dedicada a la producción de contenidos. Por lo tanto siempre debe estar en perfectas condiciones técnicas, siendo imposible realizar en él prácticas de recableado y reconexión de equipos, muy necesario sin embargo para que los alumnos de Telecomunicación puedan completar su docencia.

Por ello, este proyecto pretende crear un Estudio de televisión orientado a la docencia para las telecomunicaciones, con un diseño que permita enseñar todo el proceso televisivo a través de su uso, sin interferir en la docencia de Comunicación Audiovisual.

## 1.1.- Objetivos Docentes

La enseñanza en el Estudio de televisión estará regida por unas prácticas guiadas que pretenden, de alguna forma, que el alumno sea lo más autodidacta posible, planteando problemas y dudas que deberá resolver él mismo. En estas prácticas, los alumnos tratarán los temas más importantes del aspecto técnico de un Estudio de televisión, desde la captura de la imagen, pasando por su procesado y producción, hasta la retransmisión del producto final.

Para conseguir estos objetivos, la docencia se divide en dos grandes bloques. Un primero en el que se explican y utilizan todos los sistemas de un estudio de televisión, tanto del punto de vista de realización de contenidos, como del técnico, basándose en la cronología de la producción: *Captación, Realización, Retransmisión y Grabación*. Y un segundo bloque en el que el alumno tendrá que enfrentarse a problemas y soluciones técnicas, diseñando y montando planimetrías.

En cada parte se pretende que el alumno entienda el conexionado de los equipos que se utilizan, deberá saber elegir los equipos más óptimos para los objetivos planteados y tendrá que utilizarlos y hacer las planimetrías con ellos. Deberá montar los equipos de los que dispone la Escuela y utilizarlos posteriormente para su testeo.

De esta forma, los estudiantes habrán pasado por todos y cada uno de los sectores de un proceso audiovisual, de una forma fácil y práctica.

## 1.2.- Objetivos Técnicos

En general, un Estudio de televisión real o, simplemente, uno destinado sólo para el uso de la producción audiovisual, está diseñado de forma cómoda para la utilización de los equipos, dejando las conexiones y el cableado oculto y de difícil acceso.

Sin embargo, en este proyecto, se pretende cambiar el diseño del cableado y estructurado de los equipos para crear un Estudio de televisión versátil y completo, que permita, a la vez que una cómoda explotación, una sencilla reconfiguración y fácil visualización de las conexiones implementadas, permitiendo al alumno entender, aprender, rediseñar y elegir la mejor configuración técnica para una producción audiovisual, cumpliendo así con los objetivos didácticos.

### 1.3.- Consideraciones Previas

Este proyecto se encuentra con una serie de restricciones (instalaciones y equipos) y ciertas limitaciones técnicas, al tener que orientarse a la realización de los objetivos. Todo ello se ha de tener en cuenta a la hora de diseñarlo.

Las ubicaciones del Estudio, así como las distribuciones de las salas, son condiciones predefinidas ya que, por motivos de presupuesto y de espacio, se van a utilizar las ya existentes en la EPSG. Del mismo modo, hay algunos equipos que también se van a reutilizar.

A continuación, se procede a detallar como están actualmente las instalaciones, para posteriormente, actuar sobre ellas.

Como puede apreciarse en la figura 1.3.1, las instalaciones actuales se dividen en cuatro salas bien diferenciadas:

La sala que hay nada más entrar es un pequeño distribuidor con una ventana acristalada que da visión al Control de Producción, que está enfrente; a la izquierda, un pequeño cuarto y, a la derecha, el Plató de TV. En esta sala están ubicados los fusibles eléctricos de toda la instalación.

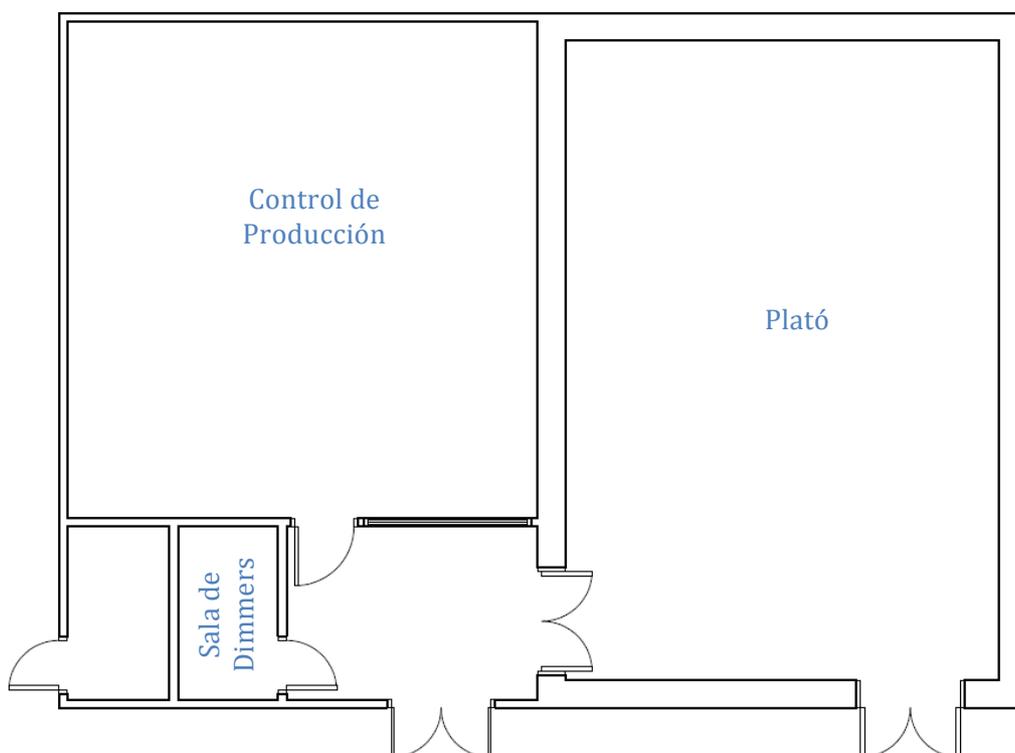


Figura 1.3.1.- PLANO DEL ESTUDIO DE TELEVISIÓN EPSG

A la derecha del recibidor está la sala más grande, que con 50,1 m<sup>2</sup> es el Plató (ver fig. 1.3.2). De planta rectangular 6x8,35 m tiene dos puertas de doble hoja insonorizadas, una con salida al pasillo y otra al distribuidor de acceso. El

acondicionamiento acústico es el idóneo para este tipo de instalaciones. El aislamiento, aunque mejorable, es suficiente para las características del proyecto. Hay bastantes tomas de red eléctrica alrededor de la instalación, tanto en las paredes a baja altura como en el techo para el emparrillado de iluminación. El emparrillado consta de ocho filas con seis pantógrafos y tomas de red eléctrica cada una, asimismo se dispone de una percha para poder bajar y orientar los focos. Hay un ciclorama en un carril que recorre todo el perímetro del plató. También se cuenta con una cortina de croma de las mismas características. Como estas cortinas no llegaban al suelo, se decidió poner una tarima de medio metro de altura, que ocupa la mitad del espacio. Esta tarima es de tan mala calidad que al andar sobre ella se perciben los ruidos de los pasos. Hay también una caja de conexiones al Estudio y una pequeña mesa con un televisor. A pesar de tener los cables para la monitorización del audio, no hay altavoces para su escucha.

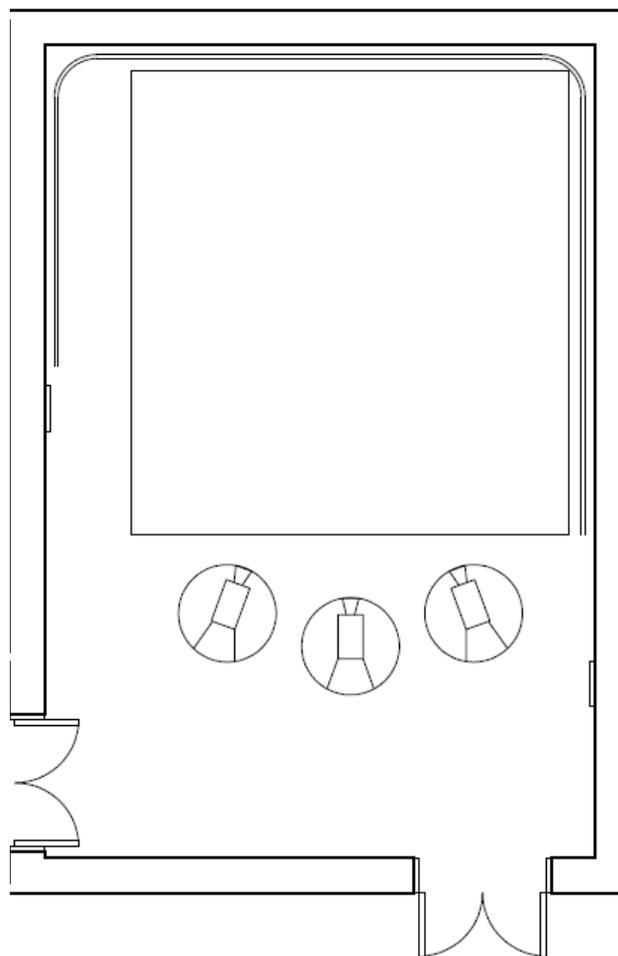


Figura 1.3.2.- PLATÓ DEL ESTUDIO DE TELEVISIÓN EPSG

Otra de las salas, a la izquierda del distribuidor, es un pequeño cuarto donde se sitúan los dimmers. Hay siete dimmers, uno por cada fila de focos, quedando una fila sin control lumínico. En esta sala también se guarda el cableado que se va a utilizar en la producción y un extintor de incendios eléctricos.

La última sala, es el Control de Producción (ver fig. 1.3.3).. Con 40,25 m<sup>2</sup> tiene un suelo técnico para poder pasar los cables por debajo de él. Contiene dos mesas,

una para la mesa de control de audio y otra para la mesa de control de vídeo y mesa de control de iluminación. Dos armarios rack donde se ubican todos los equipos y tres armarios para guardar material. Al igual que ocurre en el Plató, el acondicionamiento acústico es bueno aunque el aislamiento es mejorable. Hay cantidad suficiente de tomas de red eléctrica y tomas de red telemáticas con las características necesarias para las especificaciones de este proyecto. El Estudio dispone de una máquina de aire acondicionado industrial. Esta máquina es bastante ruidosa para el uso destinado y no está orientada hacia los equipos.

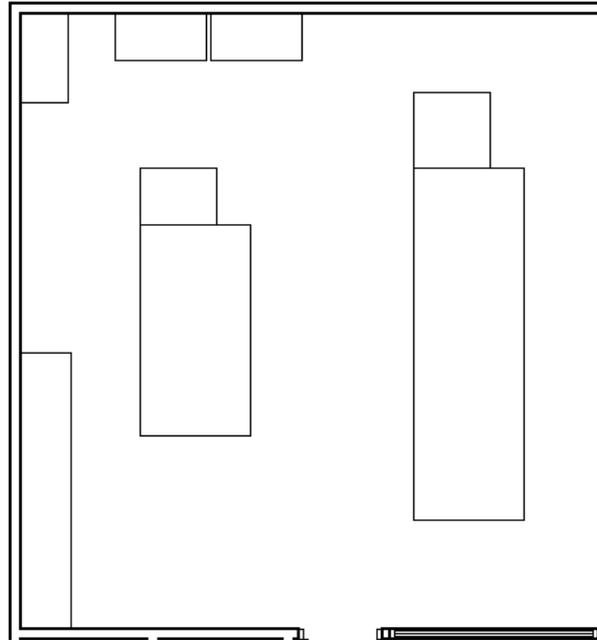


Figura 1.3.3.- CONTROL DE PRODUCCIÓN DEL ESTUDIO DE TV DE LA EPSG

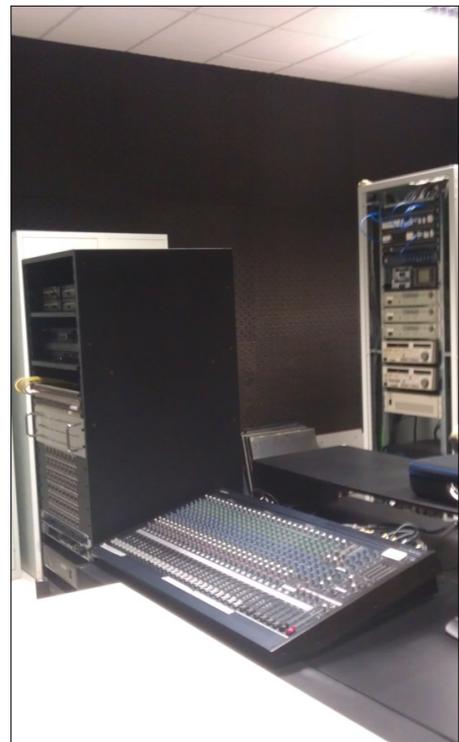
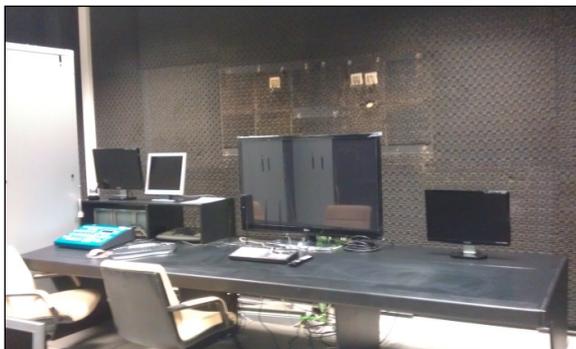


Figura 1.3.4.- FOTOS DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN Y DEL PLATÓ DE TELEVISIÓN DE LA EPSG

Los equipos que se reutilizan, ya sea por su buen estado, características o para ofrecer una mayor variedad en su posterior utilización en la docencia son:

Tres cámaras Canon XL H1. Son cámaras HD nuevas que, a pesar de no ser cámaras de Estudio, se aprovechan para poder utilizar la tecnología HD y tener más variedad de fuentes. Asimismo, se pueden utilizar para explicar por qué no se usa este tipo de cámaras en un Estudio de TV.

Tres cámaras obsoletas Panasonic WV56T y sus respectivas CCU RC550, se guardan para poder manipularlas con mayor versatilidad en las prácticas.

Los nuevos monitores LG 50PK350 se reutiliza para visualización de las fuentes, PGM y Previo.

La mesa de iluminación, todos los focos del Plató, los dimmers, la TriCaster, reproductores y grabadores de VHS y DV, los distribuidores de audio y vídeo, los patchs Musa, RCA y Canon, la mesa de audio, los micrófonos, los amplificadores y equipos de efectos, altavoces, y matriz de conmutación, así como todo el sistema de intercom y el mobiliario, se van a reutilizar ya que están en buen estado y cumplen con las características del presente proyecto.

Dado que el objetivo principal de este proyecto es mejorar las instalaciones para ayudar a dar una docencia de calidad, se realizarán dichas mejoras teniendo en cuenta los objetivos docentes que se pretenden alcanzar.

Por lo tanto, el Estudio se ha de diseñar de forma que al final los equipos y el cableado queden completamente ordenados para su rápida identificación. Los equipos han de ser fácilmente manipulables, intentando no alterar al resto de la cadena.

Actualmente, el espacio entre los equipos es pequeño por lo que el alumno no tiene un buen acceso al mismo. La numeración, aunque clara, no es intuitiva y la cantidad de cable embridado hace imposible el seguimiento de la señal así como la manipulación de los mismos. Para poder mejorar esto, se utilizarán muchos racks dividiendo claramente las temáticas del Estudio de TV y dejando más espacio entre los equipos. Del mismo modo, se utilizarán diversos patchs para dividir cada rack. De esta forma, la estructuración del cableado en el rack será menos enmarañada. Los cables no estarán embridados, para poder manipularlos con comodidad, y la numeración del cableado, así como el color de los mismos, han de ser mejorados para poder identificar mejor cada cable.



Figura 1.3.5.- EJEMPLO DE ALGUNAS SUJECIONES PARA CABLES

## 2.- DISEÑO

### 2.1.- Memoria

En la Memoria de este proyecto se recogen todos los aspectos técnicos y descriptivos que se han realizado a la hora de mejorar el Estudio de televisión.

Tras el apartado de “Ubicación de las instalaciones”, y el de “Distribución de las instalaciones y dimensionado de las salas” pasaremos al de “Diseño acústico y otros detalles técnicos”, donde se explican algunos cambios, tanto acústicos como de mejora de las instalaciones. Después se detalla la situación de los muebles y los racks.

Una vez explicada las mejoras de las instalaciones, se procede a detallar todo el entramado del cableado y los equipos:

Primero, en el apartado “Diagrama de bloques del equipamiento” se muestra el diagrama de bloques de cada sección, y se justifica cada decisión y conexionado utilizado, así como el color de los cables de cada sección. Una vez elegidos los equipos, en la parte de “Diseño del conexionado y cableado” se procede a detallar cada conexión que se realiza en el Estudio, ayudándose de las planimetrías. En este punto, también se explica el uso de la numeración a seguir para identificar cada cable.

Por último, en el apartado de “Condiciones técnicas”, se procede a explicar la distribución de los equipos en los racks, así como los conectores de los cables y otras condiciones técnicas que se precisan para el montaje del mismo.

## 2.1.1.- Ubicación de las instalaciones

Las instalaciones objeto de este proyecto están ubicadas dentro de la Universidad Politécnica de Valencia, en el Campus de Gandía. Calle Paraninf nº1, Edificio B, planta baja. Grao de Gandía, Valencia, España. CP: 46730 (ver fig. 2.1.1.1, fig. 2.1.1.2 y fig. 2.1.1.3) 38º 59' 44,34" N, 00º 09' 57,24" W

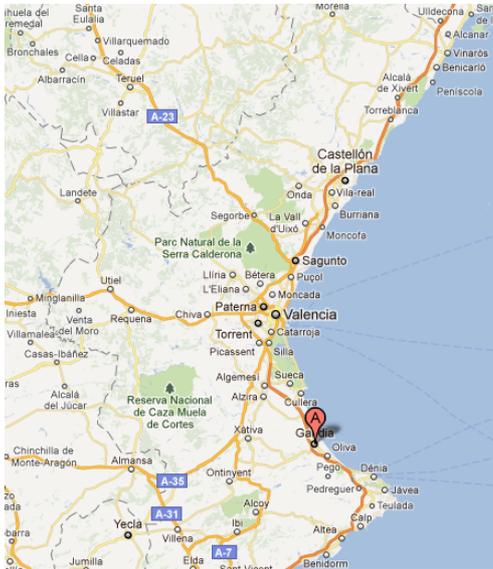


Figura 2.1.1.1.- PROVINCIA DE VALENCIA

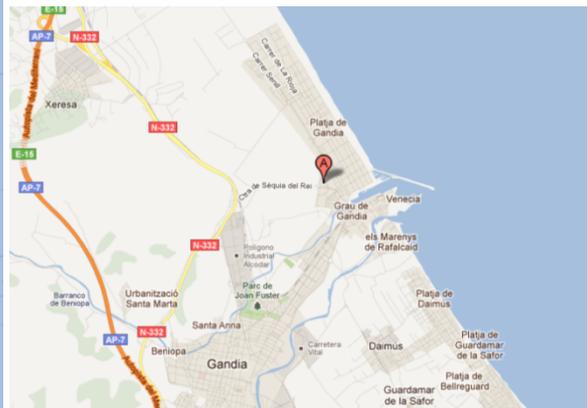


Figura 2.1.1.2.- GANDIA



Figura 2.1.1.3.- EPSG

Están situadas al lado de una calle con bastante tráfico, una gasolinera y la CV-605 carretera Nazaret-Oliva. Como separación a estas vías, existe la “Séquia del Rei”.

## 2.1.2.- Distribución de las instalaciones y dimensionado de las salas

Como se ha comentado anteriormente, las instalaciones así como el dimensionado de las diferentes salas no se han modificado, quedando como se indica en la figura 2.1.2.1.

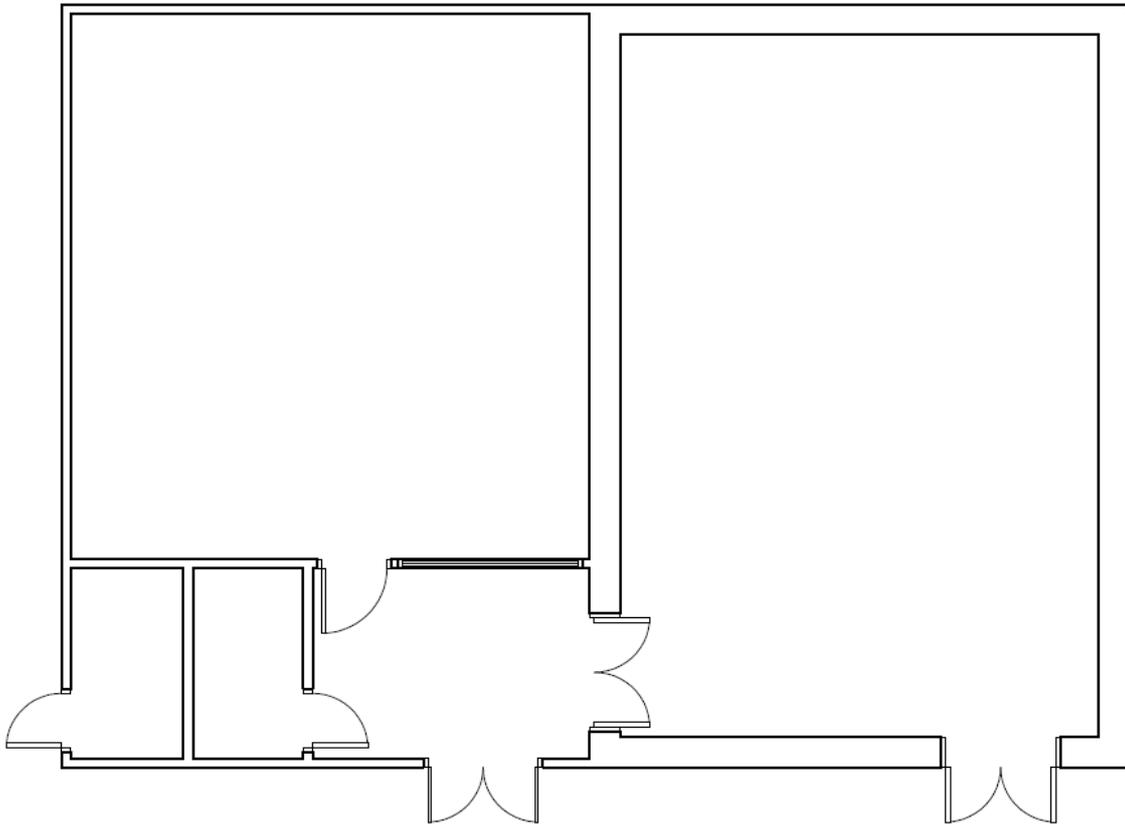


Figura 2.1.2.1.- PLANO ESTUDIO DE TELEVISIÓN EPSG

a) La sala que hay nada más entrar es un pequeño distribuidor con una ventana acristalada que da visión a la sala de realización situada enfrente, a la izquierda un pequeño cuarto y a la derecha el Plató.

b) El Plató de televisión, de planta 6x8,35 m, tiene dos puertas de doble hoja insonorizadas, una con salida al pasillo y otra al distribuidor de acceso.

c) La sala situada a la izquierda del distribuidor, es un pequeño cuarto de 1,30x2,25 m donde se sitúan los dimmers.

d) El Estudio de televisión, o sala de realización, mide 6,60x6,10 m y tiene un suelo técnico.

## 2.1.3.- Diseño acústico y definición de otros detalles técnicos de cada sala

### 2.1.3.1.- Distribuidor

El distribuidor, aunque no es importante su acondicionamiento acústico, sí que lo es su aislamiento ya que es la sala que comunica el Estudio de TV con el Plató y el resto del edificio. La insonorización actual es suficiente, pero habría que mejorar la insonorización de las puertas, así como el actual sistema de cierre para evitar portazos.

### 2.1.3.2.- Plató de TV

El Plató tiene un tiempo de reverberación de 0,2816 s a 1 KHz, siendo óptimo para este tipo de salas. Cabe destacar que en este momento hay láminas de material absorbente desgastadas por su uso (ver fig. 2.1.3.2.1). Por ello, para su óptimo mantenimiento, en este proyecto se propone instalar material agujereado en la parte inferior de las paredes, de hasta 1,5 m de alto a fin de evitar el desgaste de este material. El acceso a la puerta también está desgastado por lo que se ha de cambiar.



Figura 2.1.3.2.1.- PARED CON MATERIAL ACUSTICO DEFECTUOSO

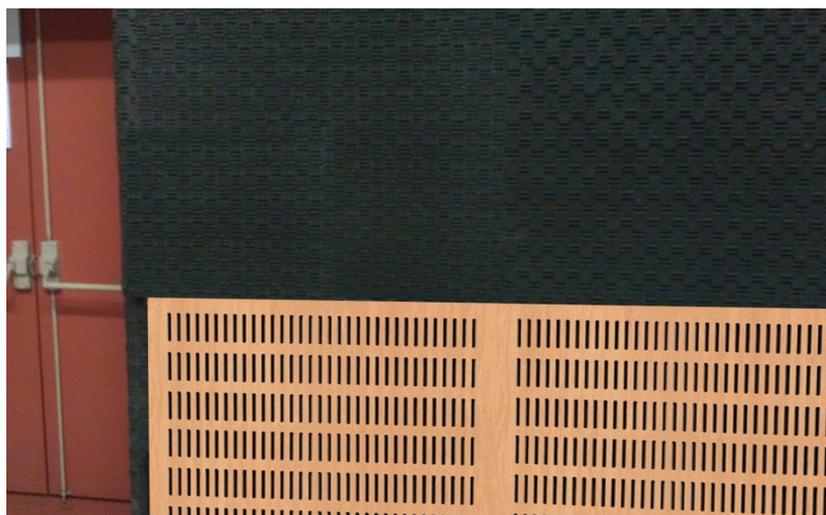


Figura 2.1.3.2.2.- SOLUCIÓN

Como se ha comentado previamente, el aislamiento acústico actual es mejorable, pero como no es objeto de este proyecto se tendrá que hablar con el técnico responsable para su optimización.

Otros detalles de esta sala que se han de modificar son los siguientes:

Situar unas pequeñas rampas a ambos lados del umbral de la puerta de acceso al pasillo (ver fig. 2.1.3.2.3), para que pueda pasar por ella con comodidad material pesado (equipos, decorado, etc.).



Figura 2.1.3.2.3.- RAMPA DE ACCESO

La cortina de croma se puede bajar mediante una cadena ya disponible en la misma. Para ocultar el contacto de las cortinas (ver fig. 2.1.3.2.4) con el suelo, y a la vez tapar los posibles focos que se puedan ubicar ahí, se coloca un pequeño zócalo (ver fig. 2.1.3.2.5) de 30 cm de altura con una inclinación de  $60^{\circ}$ . Si se utilizase el mismo sistema en el ciclorama, se podría quitar la ruidosa tarima, ampliando así el espacio útil del Plató. Esta tarima la podría utilizar la Escuela para otros fines.



Figura 2.1.3.2.4.- DETALLE CORTINA

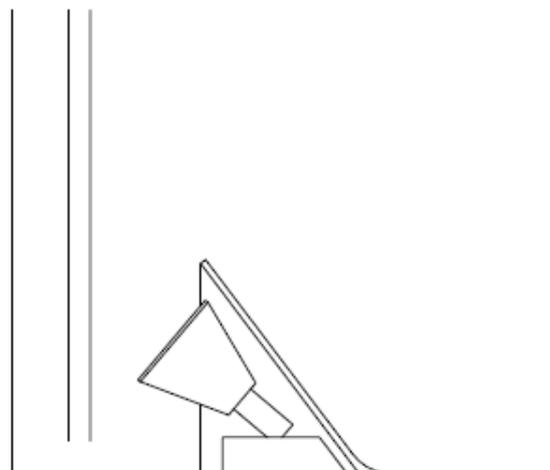


Figura 2.1.3.2.5.- ZÓCALO

#### 2.1.3.3.- Estudio de TV

El Estudio de Televisión también tiene un buen acondicionamiento. El aislamiento acústico con el exterior que tiene en el presente es mejorable, pero no es necesario ni objeto de este trabajo.

El suelo técnico hace posible pasar los cables por debajo de las baldosas, pero actualmente los cables pasan por debajo de ellas sin ningún orden (ver fig. 2.1.3.3.1). Como uno de los objetivos de este proyecto es que los alumnos puedan identificar los cables, imposible hoy en día, ya que hay que mover el mobiliario, en el presente proyecto se cambia la canalización del suelo de forma que ningún cable pase por debajo de mueble alguno. Para mejorar la visualización de los mismos, las baldas que los protegen se ponen de metacrilato transparente. En el siguiente apartado “Distribución del espacio en cada sala” se detalla con más precisión el entramado del cableado por el suelo del Estudio.



Figura 2.1.3.3.1.- DETALLE ACTUAL BALDOSAS

#### 2.1.3.4.- Sala de Dimmers

La pequeña sala de los Dimmers no precisa de ningún tipo de acondicionamiento acústico ni mejora adicional, por ello no se actúa sobre ella.

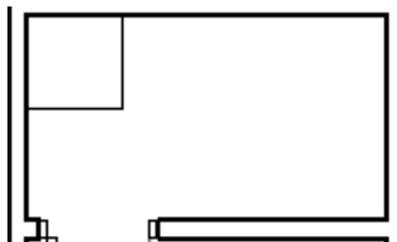


Figura 2.1.3.4.1.- SALA DIMMERS

## 2.1.4.- Distribución del espacio de cada sala

### 2.1.4.1.- Distribuidor

El distribuidor, al ser una sala de acceso a todas las demás, queda lo más despejada posible, debiendo quedar prácticamente vacía. En este espacio, sólo hay una pequeña mesa para que los alumnos puedan firmar el parte de asistencia.

### 2.1.4.2.- Plató de TV

La orientación del plató es la misma que la actual. La zona de trabajo es la más cercana a las puertas, dejando la otra mitad para la escena.

Las cajas de conexiones quedan ubicadas en el mismo lugar que en la actualidad, en la pared de la izquierda, a media altura, y en la pared de la derecha, en la parte inferior. El televisor se ubica en la parte de la izquierda para poder dejar la pared opuesta totalmente libre por si se necesitase ampliar la zona de la escena (fig 2.1.4.2.1).

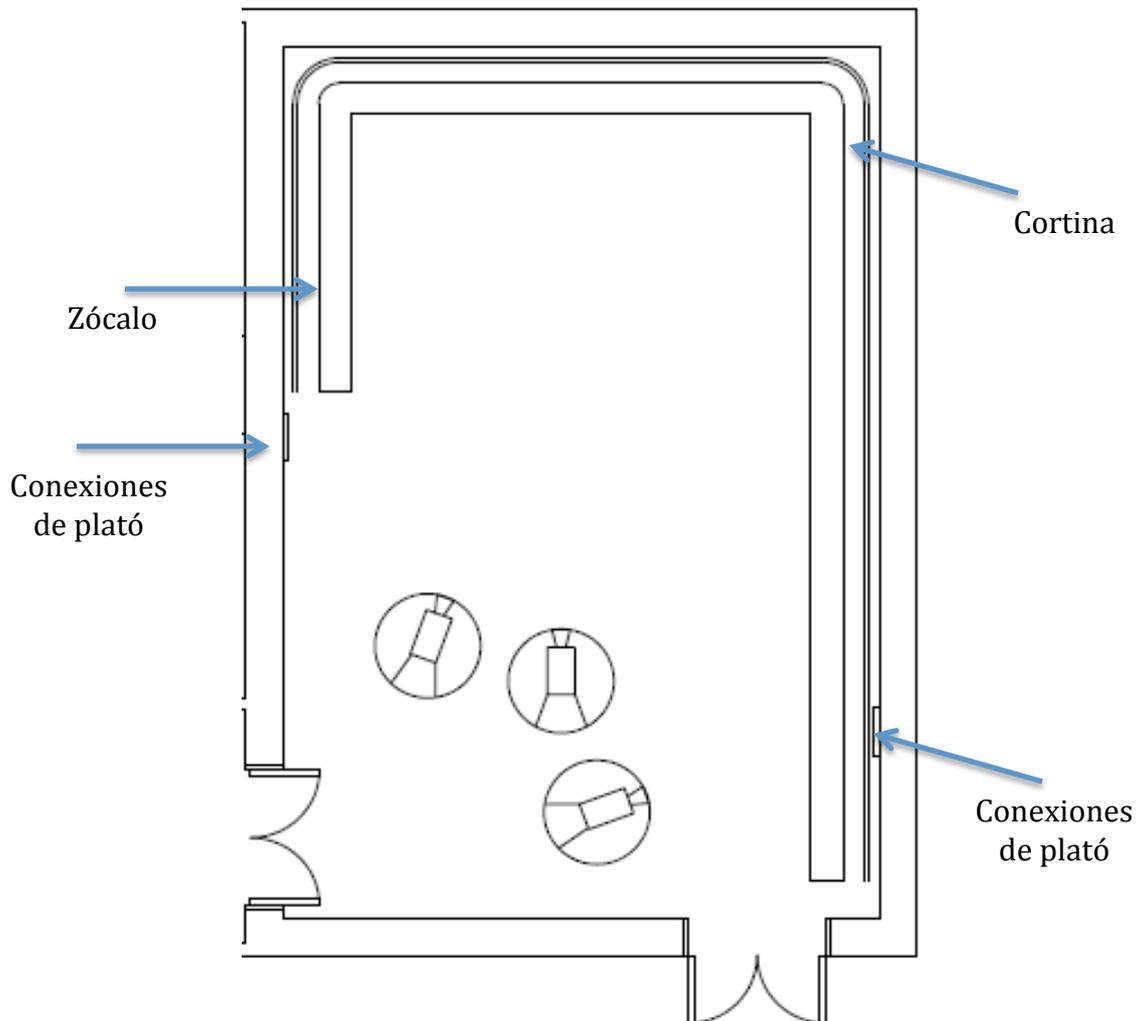


Figura 2.1.4.2.1.- DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO EN EL PLATÓ

El emparrillado de focos está suspendido en el techo, a una distancia de 1 m por debajo del mismo (ver fig. 2.1.4.2.2). Orientadas paralelamente a la escena,

hay ocho parrillas con seis enchufes, cada una con sus respectivos acordeones. A lo largo de las paredes, a poca altura del suelo se encuentran varios enchufes, para poder conectar focos. Hay dos detrás de la escena, y otros dos en cada lado de la escena. Estos cuatro últimos están ocultos por un zócalo de 30 cm e inclinación de 60º con una curva “sin fin”.



Figura 2.1.4.2.2.- FOCOS DEL PLATÓ

#### 2.1.4.3.- Estudio de TV

El espacio en el Estudio de TV (ver fig. 2.1.4.3.1) se ha dividido básicamente en dos partes, una de producción y otra técnica.

La parte de producción es donde se gestionará la realización. Es la que ocupa la mayor parte del espacio. Nada más entrar, a mano derecha, se encuentra la mesa donde se sitúa la TriCaster, la tituladora y el control de iluminación. Esta mesa está separada más de medio metro de la pared de enfrente para poder pasar por detrás sin ningún problema. Sujeto a esa pared, se colocan los monitores para visualizar las fuentes, las grabaciones, el Previo y el Programa. Detrás de esta mesa, a 1,5 metros, hay otra mesa, un poco más pequeña que la anterior, con el mezclador de audio y el ordenador de control del teleprompter. A la derecha de la mesa, en la pared adyacente a la puerta de acceso, se sitúan tres armarios para almacenar el material del Estudio y del Plató.

La otra parte del Estudio, la parte técnica, es donde se concentran los equipos necesarios para la producción. Está situada en la pared opuesta a la entrada. A poco menos de 1 m de distancia de la misma, se ubican todos los racks orientados hacia las mesas, de esta forma, entre los equipos y la pared hay el espacio suficiente para trabajar. Los racks se agrupan por bloques temáticos, dejando los de audio y el teleprompter a la izquierda, el de emisión en el medio y los de vídeo, la tituladora y las iluminación a la derecha, al lado de la primera mesa.

El aire acondicionado se sitúa en la esquina izquierda opuesta a la puerta de entrada, orientado hacia los racks. De esta forma, la refrigeración de los equipos es óptima.

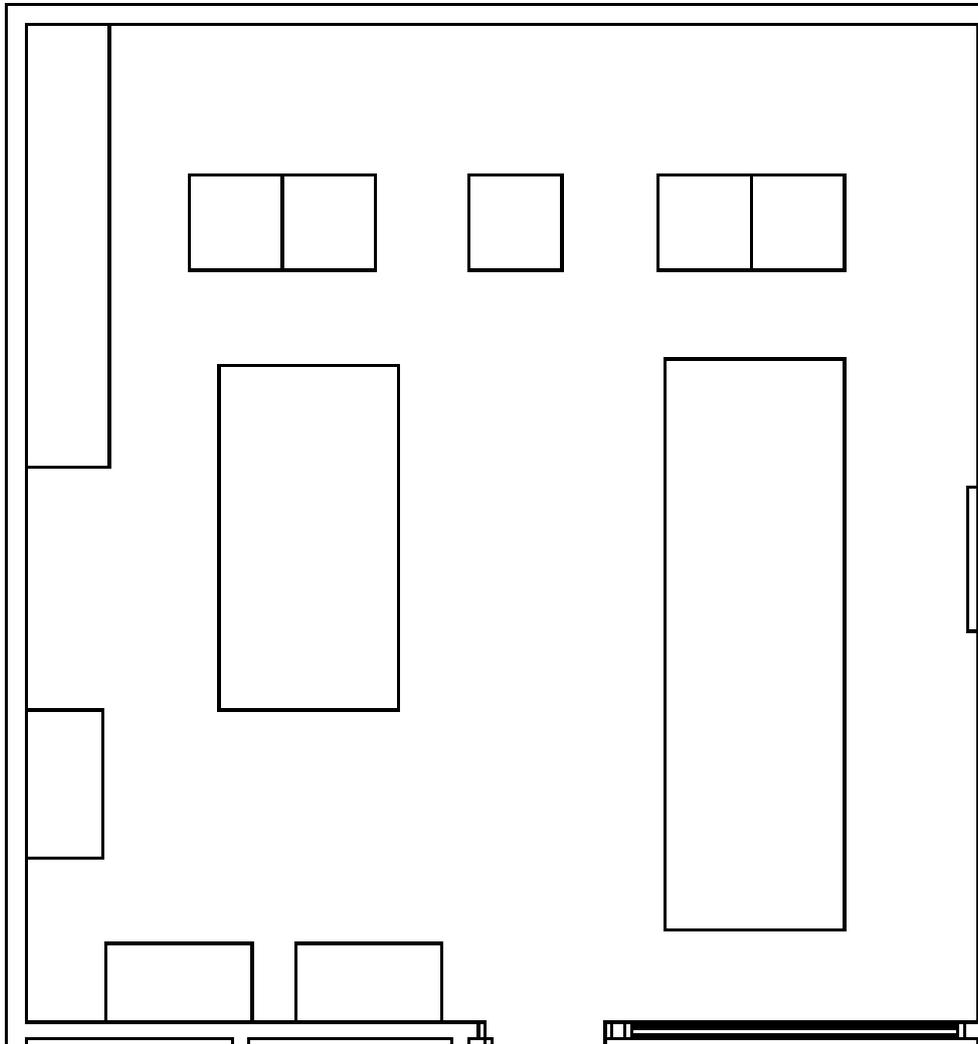


Figura 2.1.4.3.1.- DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO EN EL ESTUDIO

Como se ha comentado anteriormente, para mejorar el suelo técnico, se realiza una pequeña canalización por donde pasan los cables sin que el mobiliario moleste (ver fig. 2.1.4.3.2). Las baldas que los protegen, son de metacrilato transparente (ver fig. 2.1.4.3.3), dejando siempre visible el cableado y poder hacer así el seguimiento de los cables de forma correcta. El pasillo que forman las baldas transparentes empieza en la esquina inferior derecha y llega hasta la esquina opuesta, y, haciendo una L, pasan por detrás de los Racks. Para llevar los cables a la mesa de audio, se añade otra fila de baldas transparentes paralela a la primera.

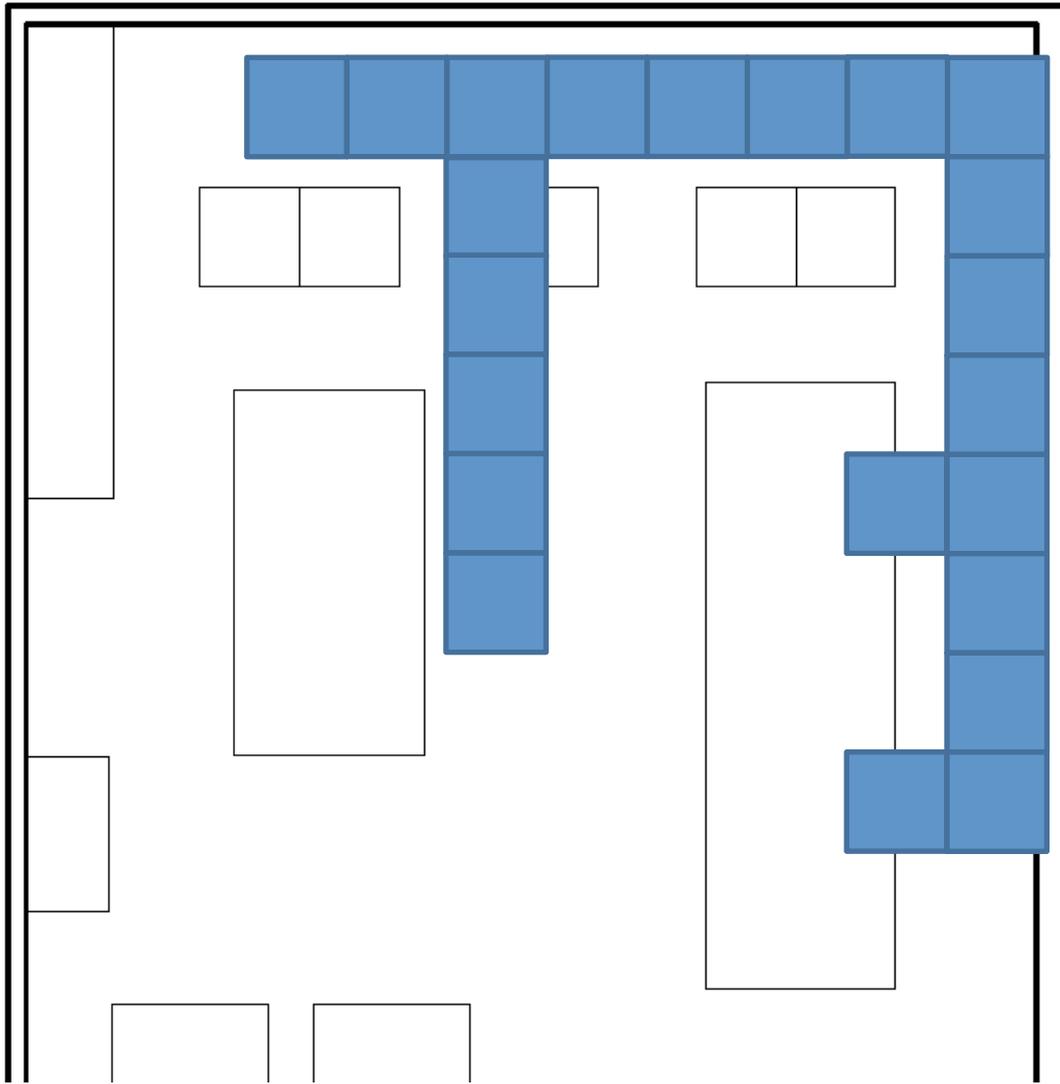


Figura 2.1.4.3.2.- ESQUEMA DE BALDOSAS TRANSPARENTES EN LA SALA DE REALIZACIÓN



Figura 2.1.4.3.3.- EJEMPLO DE BALDOSAS TRANSPARENTES

#### 2.1.4.4.- Sala de Dimmers

Nada más entrar, están los dimmers, situados sobre una plataforma giratoria para poder girarlos y ver las conexiones de detrás. A la derecha se sitúa el extintor. El resto del cuarto se utiliza como almacén de cables y resto de material.

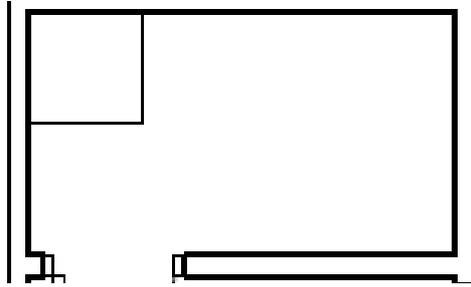


Figura 2.1.4.4.1.- DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO EN LA SALA DIMMERS



Figura 2.1.4.4.2.- LA SALA DIMMERS

### 2.1.5.- Diagrama de bloques del equipamiento

Los diagramas de bloques del equipamiento se dividen en 7 apartados. Vídeo, Audio, Iluminación, Control, Emisión/Recepción/, Intercom y Teleprompter. Aunque sería lo deseable, por cuestión de espacio no se va a poder usar un Rack para cada apartado, pero si se ha intentado realizar la mayor división posible. La división de los equipos en los Racks se detalla en el apartado 2.1.8 de este proyecto.

Para poder diferenciar bien el tipo de señal que se transmite por cada cable, se ha realizado una división de colores (ver fig. 2.1.5.1). De esta forma, la numeración puede ser repetida, ya que el “dígito” diferenciador es el color del cable.

A continuación se procede a detallar la división de colores:

El rojo y amarillo son los colores que se utilizan para el audio, siendo el rojo para audio analógico, y el amarillo para audio digital. Para saber si el cable es balanceado basta con mirar el conector: si es canon será “balanceado” y si el conector es Bantam o Jack, la señal es “no balanceada”.

Para el vídeo también se utilizan varios colores, siendo el verde para vídeo analógico y el azul para vídeo digital. Como suele venir por defecto de fábrica, el Triaxial es de color rojo y se diferencia del audio en que éste es de mayor sección. De la misma manera, el Multicore es de color negro, siendo el cable bastante grueso.

Otra distinción de color, es para las señales Genlock; los cables que transportan la señal de Genlock son de color gris. Para el resto de señales como el Teleprompter, Tally, Tituladora y los del Intercom, se utiliza el color negro.

Los cables que se utilizan para los ordenadores, como pueden ser teclados, ratones, alargadores USB y monitores DVI, son del color que vienen por defecto de fábrica. Los cables de alimentación de red eléctrica de todos los equipos son de color negro.

Por último, no hay que desperdiciar los latiguillos que se utilicen para conectar los patch, ya que se van a utilizar los mismos para albergar las señales digitales y analógicas. Estos son de color blanco, pero siguen el color principal de audio y vídeo, es decir, los latiguillos de vídeo son blancos con franjas verdes o azules, y los de audio rojas o amarillas.

A continuación se expone una tabla con la división de colores del cableado:

AUDIO	AUDIO	ANALÓGICO	ROJO
	AUDIO	DIGITAL	AMARILLO
VÍDEO	VÍDEO	COMPUESTO	VERDE
	VÍDEO DIGITAL	SDI	AZUL
	TRIAxIAL		ROJO GRUESO
	MULTICORE		NEGRO GRUESO
LATIGUILLOS	VÍDEO		BLANCO Y VERDE
LATIGUILLOS	VÍDEO DIGITAL		BLANCO Y AZUL
LATIGUILLOS	AUDIO		BLANCO Y ROJO
LATIGUILLOS	AUDIO DIGITAL		BLANCO Y AMARILLO
GENLOCK			GRIS
TELEPROMTER			NEGRO
TALLY			NEGRO
INTERCOM			NEGRO
ORDENADOR	TECLADO, RATONES, RED...		color de origen
RED ELECTRICA			NEGRO

Tabla 2.1.5.1.- COLORES DE LOS CABLES

### 2.1.5.1 Vídeo

El sistema de vídeo está controlado por una TriCaster que mezcla todas las fuentes para enviar la mezcla a Control. Una vez en control se preparará la señal para su emisión, vuelve al patch de salida de video para ser copiada y enviada a emisión.

La TriCaster sólo tiene 8 entradas conmutables entre SDI y Analógico. En este proyecto se dispone de más fuentes por lo que se usa una matriz para seleccionar las diferentes fuentes.

Las fuentes analógicas se concentran en un PATCH DE FUENTES ANALÓGICAS. Estas fuentes se conectan a dos conversores de Vídeo analógico a SDI. Para poder ahorrar presupuesto en equipos, y, ya que no se utilizan todas las fuentes a la vez, sólo se dispone de dos conversores y una matriz selector para elegir que fuente se conecta a que convertor. El Blueraay, aunque tiene salida digital HDMI, se usa un convertor a SDI para poder ser manipulado por el sistema.

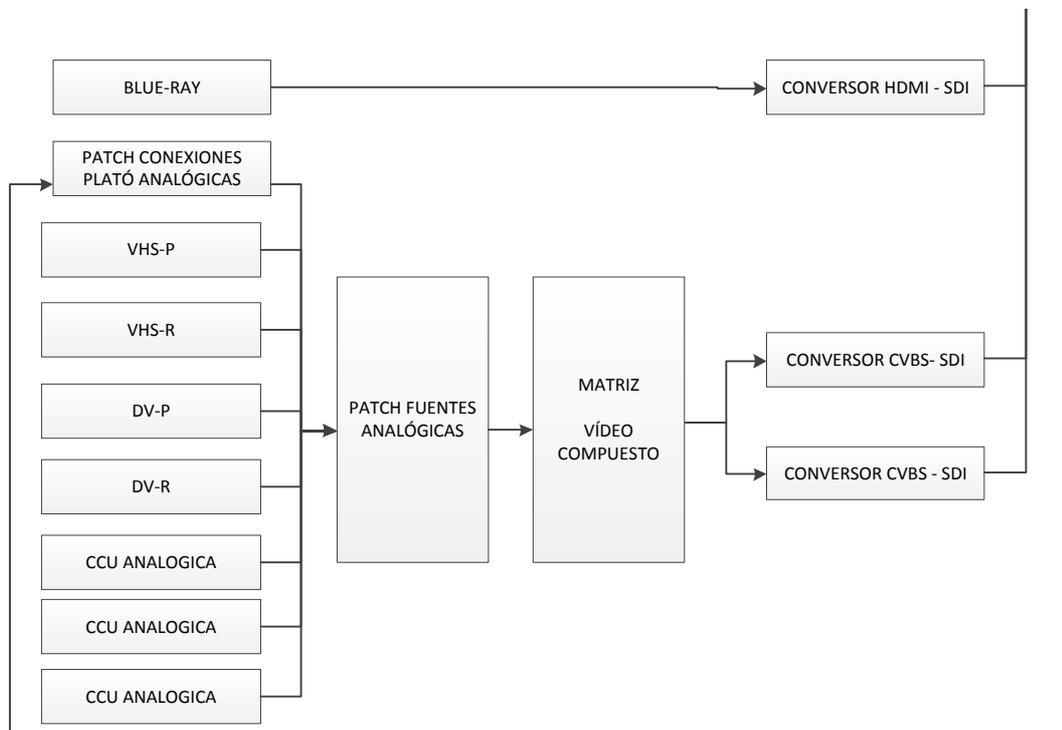


Figura 2.1.5.1.1.- FUENTES ANALÓGICAS

Las salidas de los equipos analógicos, ya convertidas a SDI, se conectan al PATCH FUENTES DIGITALES donde se agrupan con el resto de señales digitales.

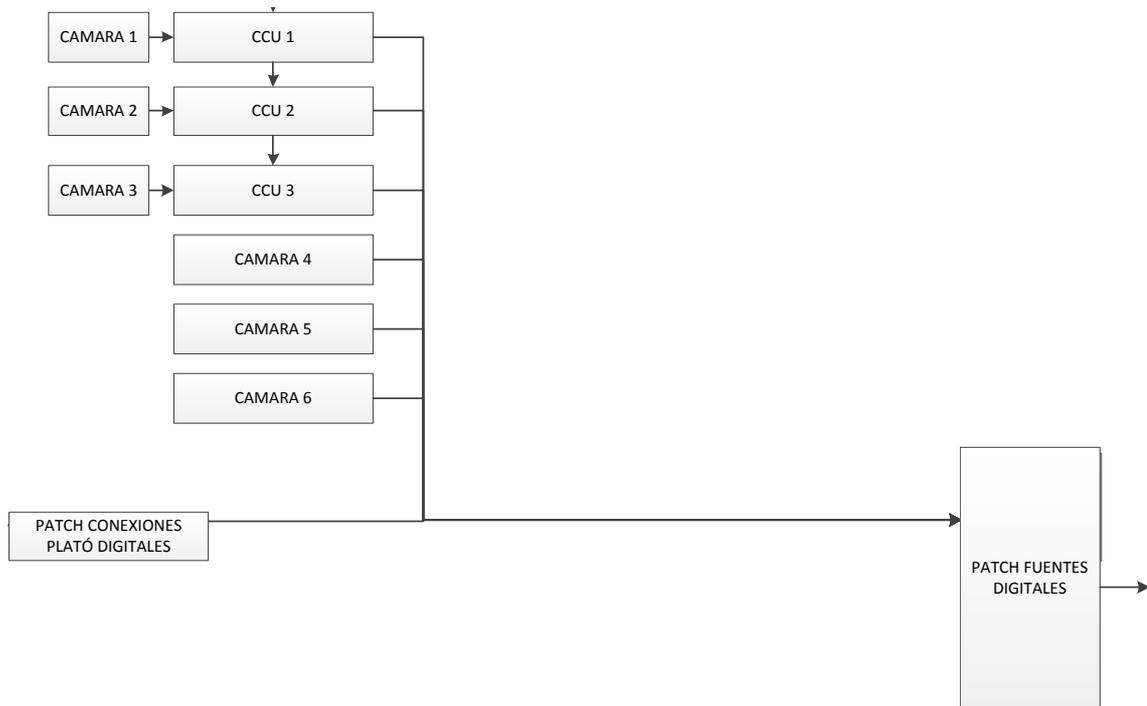
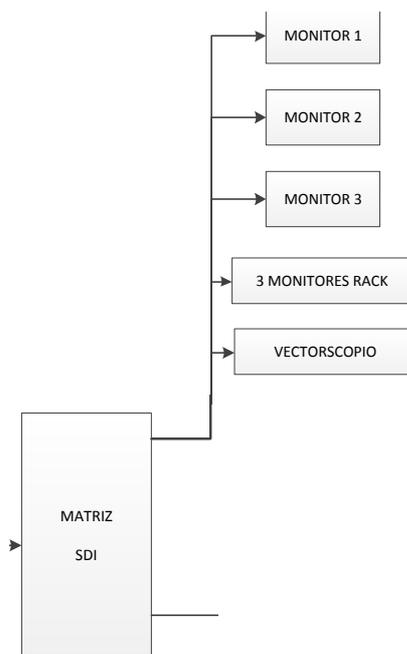


Figura 2.1.5.1.2.- FUENTES DIGITALES

Para tener mayor versatilidad, el equipo que lo permita, se conectará a los PATCHES con al menos dos salidas de vídeo.

De la Matriz, Ocho salidas que se conectan a las entradas SDI de la TriCaster.



También hay que configurar la salida de la Matriz para poder ver la señal de las 3 cámaras en 3 monitores independientes y así poder visualizar las cámaras por el técnico de CCU.

A parte, se conecta un Vectorscopio/MFO para el control de todas las fuentes y 3 monitores de Rack para poder visualizar las fuentes antes de entrar a la TRICASTER.

Figura 2.1.5.1.3.- MATRIZ

Una vez con todas las fuentes en la TriCaster, esta hace la mezcla y todas las salidas se conectan a un PATCH. Se distinguen entre PATCH DE SALIDAS DIGITALES y PATCH DE SALIDAS ANALÓGICAS. La copia SDI va al retorno de las cámaras digitales, y otra analógica va al retorno de las cámaras analógicas. Otra salida SDI va al sistema de control para corregir la señal en caso de que haga falta.

A la vuelta de control, la señal pasa por un distribuidor SDI. Dos de esas señales van a parar al sistema de emisión. Y otras a las conexiones de plató.

Como el sistema de control es digital, y, por abaratar costes, las señales analógicas no pasan por el sistema de control, por lo que pasa directamente por un distribuidor para tener múltiples copias de la señal. Dos de ellas se conectan al grabador VHS y DV y otras dos a las conexiones de plató.

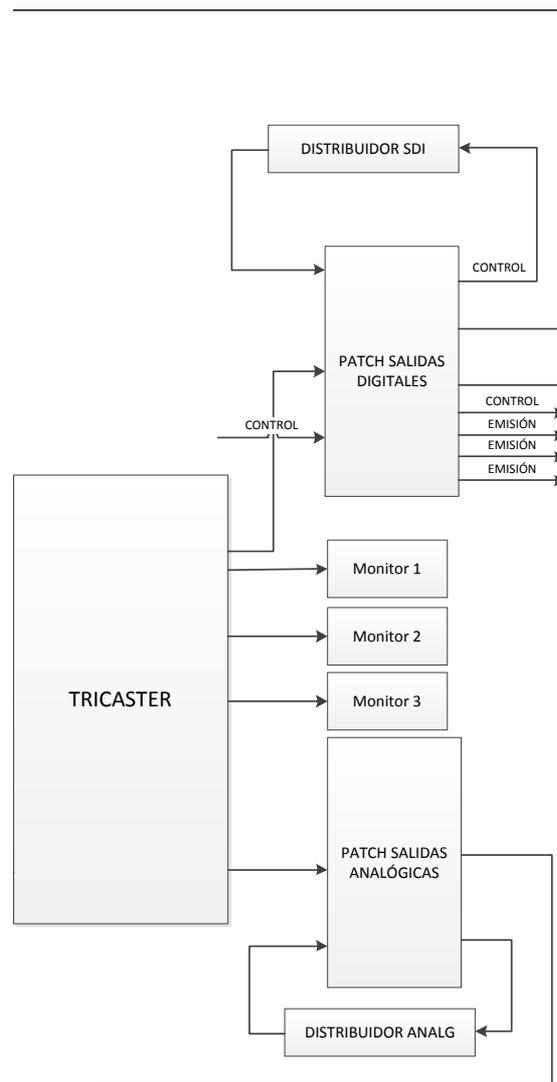


Figura 2.1.5.1.4.- SALIDAS TRICASTER

Los monitores 1 y 2 son para visualizar las fuentes conectadas a la TriCaster, las señales PGM y PREVIO. El monitor 3 es para controlar la Interface de la TriCaster.

Aunque la TriCaster puede titular, para no saturar de trabajo al realizador, se va a implementar un PC a parte. Este PC tiene que pertenecer a la misma red, con la misma máscara y bajo la misma Gateway que la TriCaster y con los programas de NewTeck iVGA y LiveText. El “LiveText” es el programa para titular y iVGA es el programa que hace que la TriCaster identifique a la Tituladora como señal DSK.

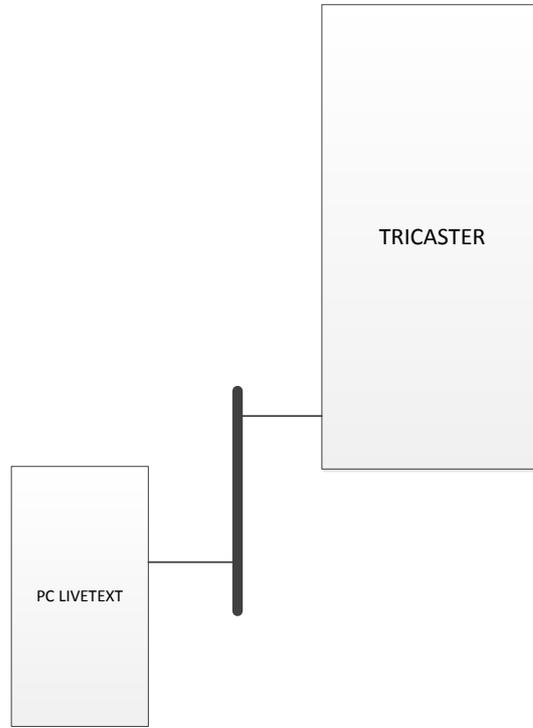


Figura 2.1.5.1.5.- TITULADORA

En los Anexos “Diagramas y Planimetrías” en el apartado de “Vídeo”, se puede ver el diagrama completo del sistema de vídeo

### 2.1.5.2. Audio

El sistema de sonido se centra en una mesa de mezclas de audio. Para facilitar la conexión del cableado, todas las entradas y salidas de la mesa se conectan a unos patchs. En total, se dividen los patchs en 7 tipos:

- PATCH FUENTES MICROFONO
- PATCH FUENTES LINEA
- PATCH FUENTES ESTEREO
- PATCH DIRECTA
- PATCH INSERTOS
- PATCH SALIDAS
- PATCH AUXILIARES Y GRUPOS

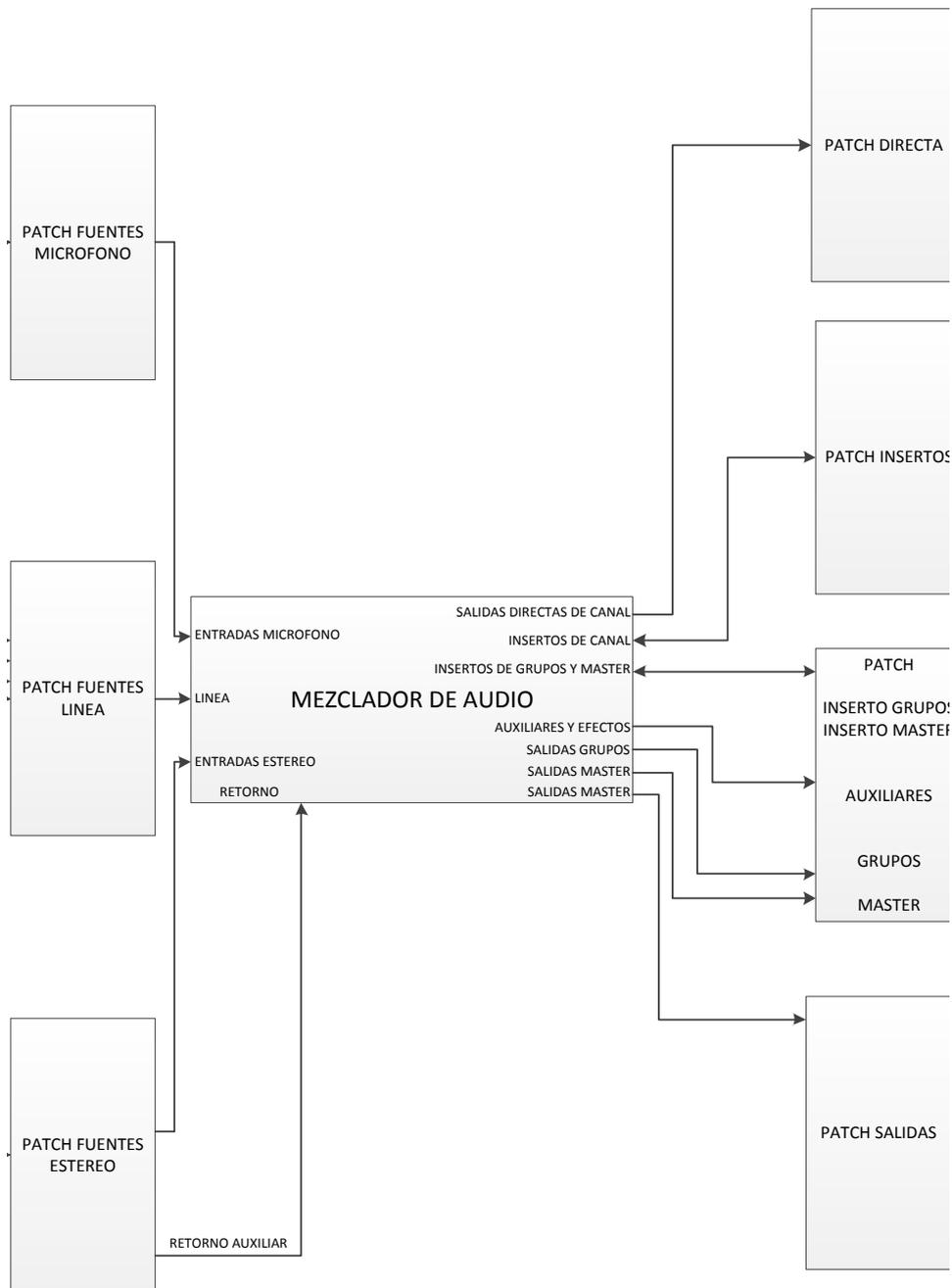


Figura 2.1.5.2.1.- MEZCLADOR DE AUDIO Y SUS PATCHS

Cada tipo de patch agrupa un tipo de señal:

Así, los PATCH FUENTES recogen todas las fuentes. Están conectados a la mesa en su respectiva entrada, ya sea de nivel de línea o de nivel de micrófono, o a las entradas estéreo. Como se puede observar, el PATCH ESTEREO también recibe los RETORNOS de los auxiliares.

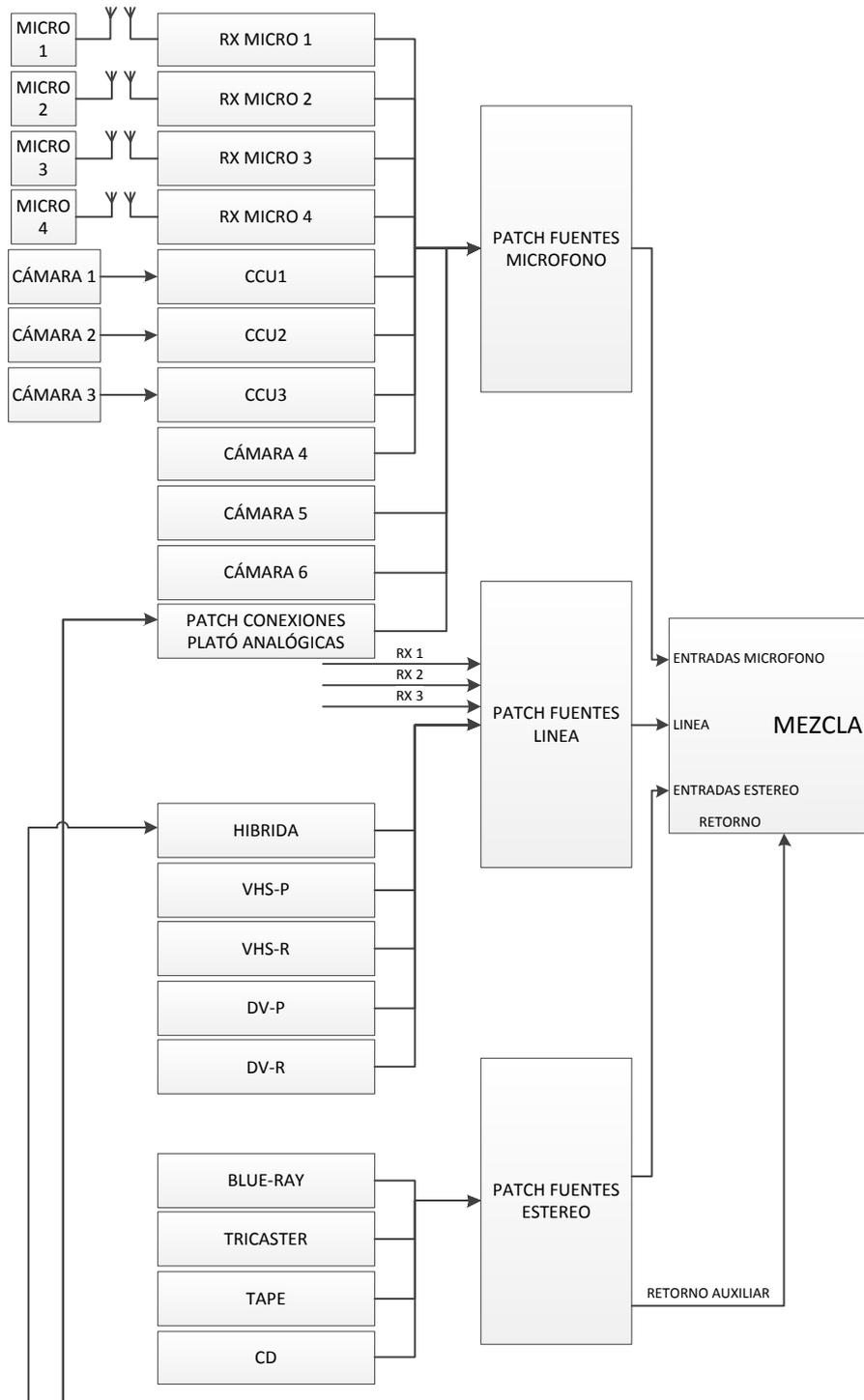


Figura 2.1.5.2.2.- PATCH FUENTES

En el PATCH DIRECTA se agrupan todas las salidas directas de los canales de la mesa. Tal y como se ha diseñado este proyecto, no se les va a hacer ningún tipo de uso, pero, por la filosofía del mismo, se plantea la conexión.

El PATCH INSERTOS contiene todos los insertos de los canales. El retorno vuelve por el mismo cable.

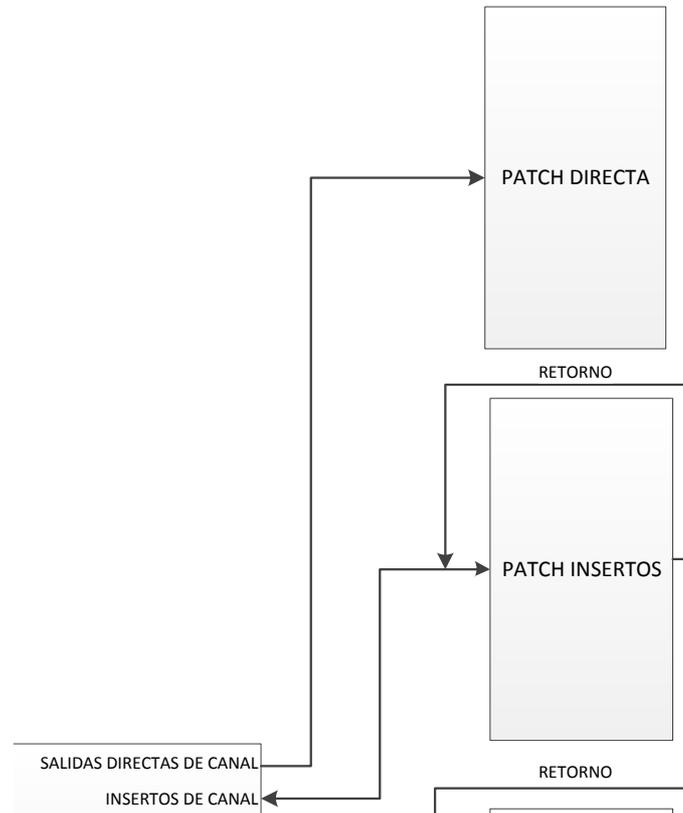


Figura 2.1.5.2.3.- PATCH DIRECTA y PATCH INSERTOS

Como su nombre indica, el PATCH SALIDAS es al que se conectan las salidas master de la mesa. La salida master principal va a sistema de control y vuelve al PATCH ya corregida. Pasa por un distribuidor de audio para obtener varias salidas de ella y esas copias se distribuyen entre los grabadores VHS y DV, las conexiones de plató y la emisión.

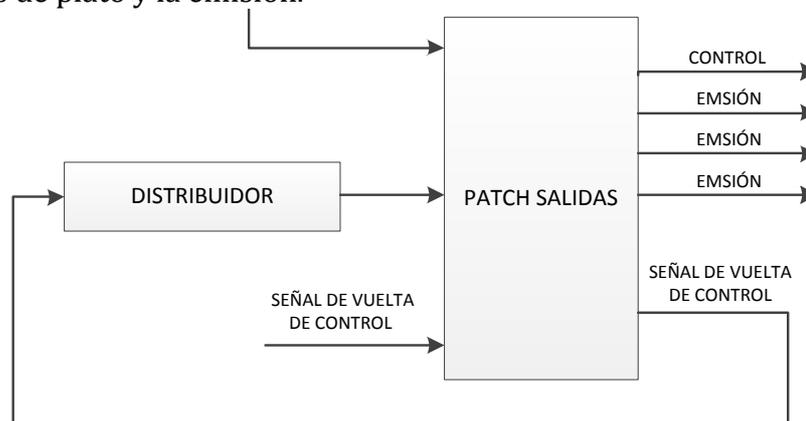


Figura 2.1.5.2.4.- PATCH SALIDAS

El último patch que se conecta a la mesa, es un patch que agrupa varias señales, pero no de forma aleatoria. Este patch contiene todas las señales relacionadas con los Grupos, Auxiliares y Efectos. Los INSERTOS de Grupo entran al patch y el RETORNO vuelve a la mesa por el mismo cable. Los Grupos, se utilizan para enviar la señal que se desee a los amplificadores de plató y Estudio. Un auxiliar se utiliza para el retorno de la Híbrida, dos de ellos se conectan a las conexiones de plató. Los que queden libres se dejan al aire para poder conectarlos, si se desea a los equipos de efectos.

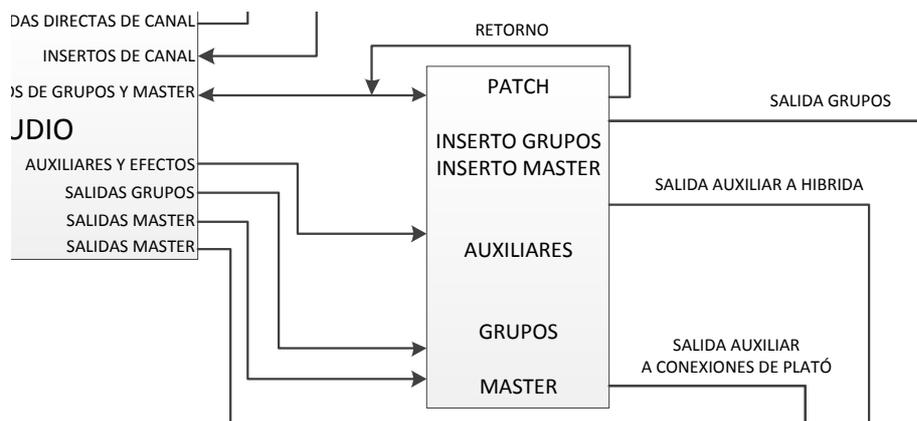


Figura 2.1.5.2.5.- PATCH AUXILIARES Y GRUPOS

Como este patch tiene insertos, se ve conveniente conectar a él el inserto del master, el retorno se efectúa igual que el resto de insertos. Al haber un inserto de master, se conecta a este mismo patch el resto de salidas Master que no quepan en el PATCH SALIDAS.

Por último, el patch de efectos agrupa a los 2 equipos de efectos. Las señales a tratar por estos equipos se conectan por el panel frontal mediante latiguillos.

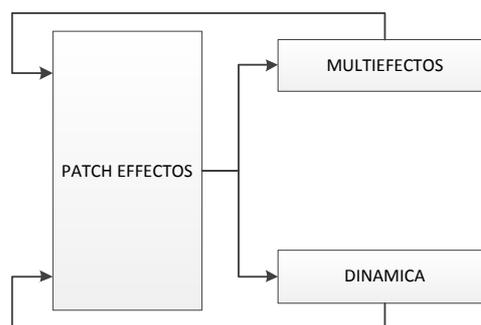


Figura 2.1.5.2.6.- PATCH EFECTOS

En los Anexos, se puede ver el diagrama completo del sistema de audio

### 2.1.5.3. Control de señales de Audio y Vídeo

El apartado de control consiste en corregir las señales programa de vídeo y audio que salen de la Tricaster y la Mesa de Audio para prepararlas y adecuarlas al nivel y especificaciones que dicta la norma de emisión y grabación. Del mismo modo, las señales que se reciben pasan por esta configuración para intentar que tengan la misma calidad que el resto de señales procedentes del estudio.

Las señales a tratar se conectan a una Matriz para poder monitorizar cada una de ellas. Los sistemas de monitorización son un Vectorscopio/MFO, y un Monitor para ver la señal de vídeo. La escucha de la señal de audio se realiza con unos auriculares conectados al Monitor.

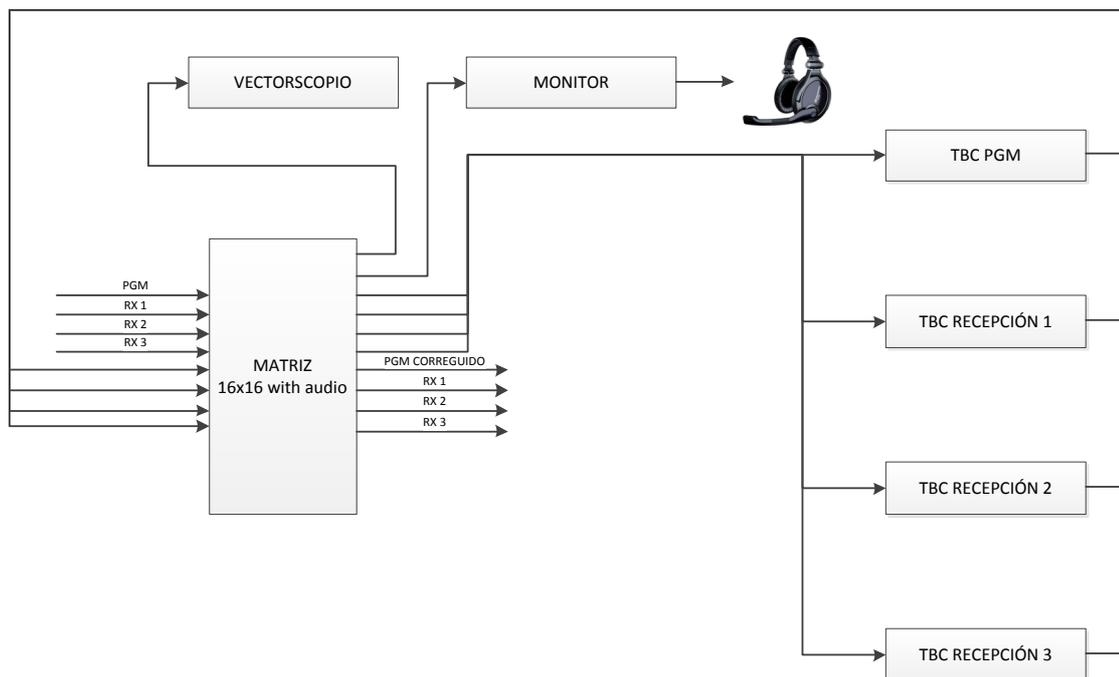


Figura 2.1.5.3.1.- DIAGRAMA DE CONTROL

La otra parte del sistema de corrección consiste en un TBC por cada señal. Estos TBC's también tienen que ser capaces de corregir las señales en niveles de luma y croma. Las señales corregidas vuelven a conectarse a la Matriz para verlas en los equipos de monitorización y enviarlas a su destino correspondiente.

#### 2.1.5.4. Emisión y Recepción

Una vez preparada la señal para emitir, se envían todas al patch de salida correspondiente: la señal de vídeo al patch de salida de vídeo, y la señal de audio al patch de salidas de audio. A estos patchs se conectan los equipos de emisión, que son: de Vídeo IP por la red de la UPV y de un radioenlace Punto a Punto.

El radioenlace punto a punto, con una antena parabólica, se ubica en la azotea del edificio B del Campus de Gandía, orientada a la antena de recepción que está ubicada en la misma azotea.

El codificador de Vídeo IP transporta la señal de vídeo y audio por la red de la Universidad hasta la televisión de la UPV. Este equipo también puede subir los vídeos en directo a una página de Internet que lo admita.

También hay un transmisor portátil para una cámara externa.

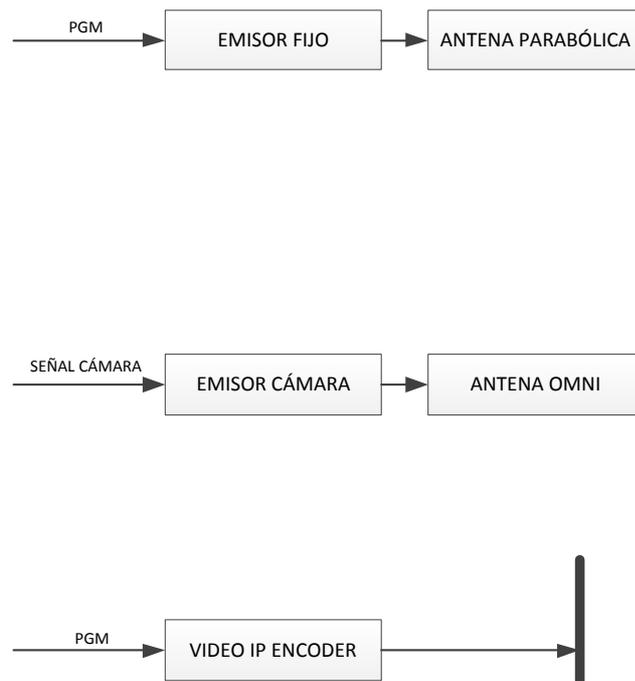


Figura 2.1.5.4.1.- EMISIÓN

La parte de Recepción consiste en una serie de receptores de señal de vídeo y audio, que se conectarán al sistema de control para, posteriormente, entrar en el sistema de vídeo y de audio como fuentes.

Tenemos 3 tipos de sistemas diferentes de recibir audio y vídeo. Uno de ellos, es un sistema de radio enlace Punto a Punto. La misma señal que emitimos por nuestra antena parabólica la recibimos por otra. Otro sistema es la de recepción de la señal de la cámara exterior. Para ello, se utilizan dos antenas de tipo panel de sector circular mediante el método de diversidad espacial. Estarán situadas en la azotea del edificio E. El equipo de recepción de Vídeo IP, que, aparte de poder recibir la misma señal que se emite desde el Estudio, puede recibir otras señales que se transmitan a través de la red de la UPV.

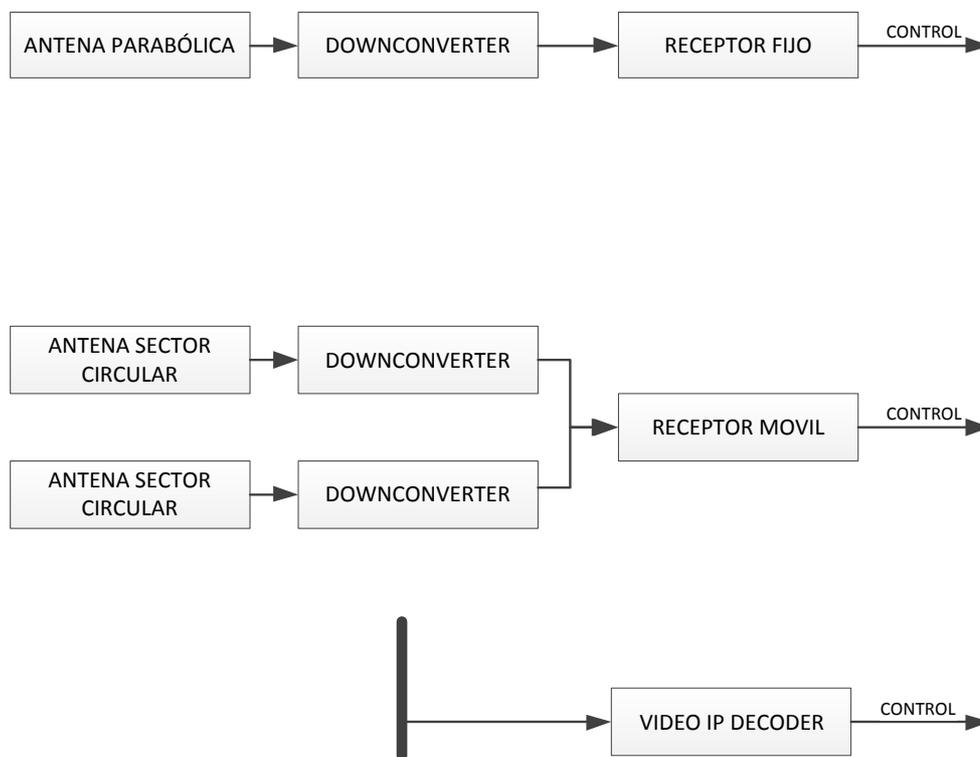


Figura 2.1.5.4.2.- RECEPCIÓN

En el apartado 2.1.6.4 se explica mas detalladamente todas las características de los equipos y las antenas.

### 2.1.5.5. Iluminación

El sistema de iluminación está basado en el ya existente, sin apenas modificación. Los focos se regulan por unos dimmers controlados por una mesa de iluminación DMX. La mesa de iluminación, así como los dimmers y los focos, son los que se utilizan actualmente en el Estudio.

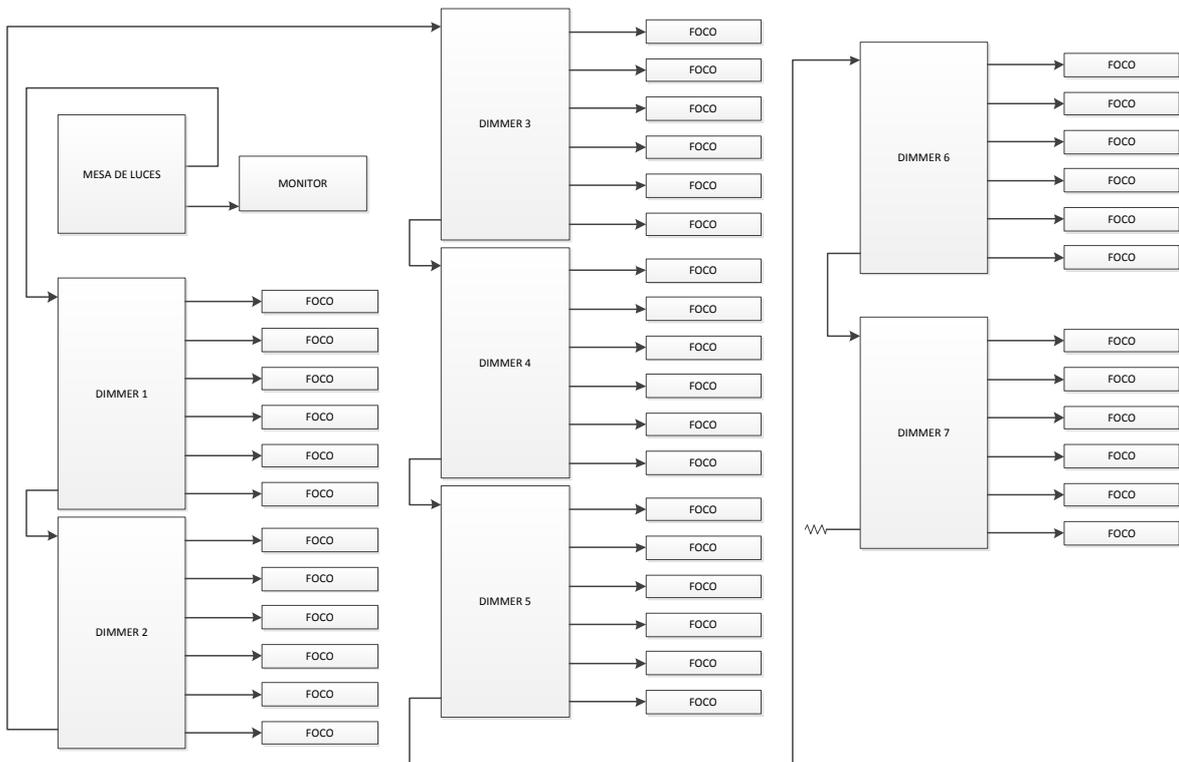


Figura 2.1.5.5.1.- DIAGRAMA DE ILUMINACIÓN

Cada uno de los siete dimmers controla una fila del emparrallado de iluminación. Algunos focos son tipo FRESNEL y otros SOFT. De esta manera, el alumno puede hacer la combinación que desee.

### 2.1.5.6. Teleprompter

Para poder realizar el Teleprompter, se va a utilizar un PC. Este PC será un ordenador dedicado que tendrá como único programa el software de Teleprompter. Este ordenador estará conectado a la CCU de la cámara que va a tener el monitor. Para las cámaras canon, o las antiguas CCU, que no admiten Teleprompter, se proporcionará otro cable para conectarlo directamente al PC en caso de necesidad.

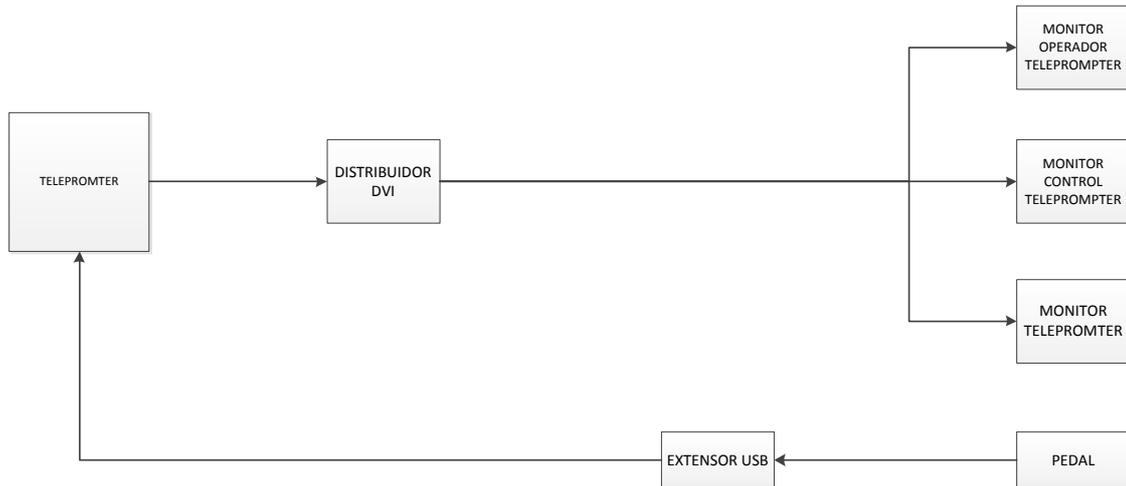


Figura 2.1.5.6.1.- DIAGRAMA DE TELEPROMPTER

### 2.1.5.7. Intercom

El Intercom utilizado en estos momentos es un sistema inalámbrico con petacas. A parte se añaden 6 petacas para poder conectar el intercom con las CCU.

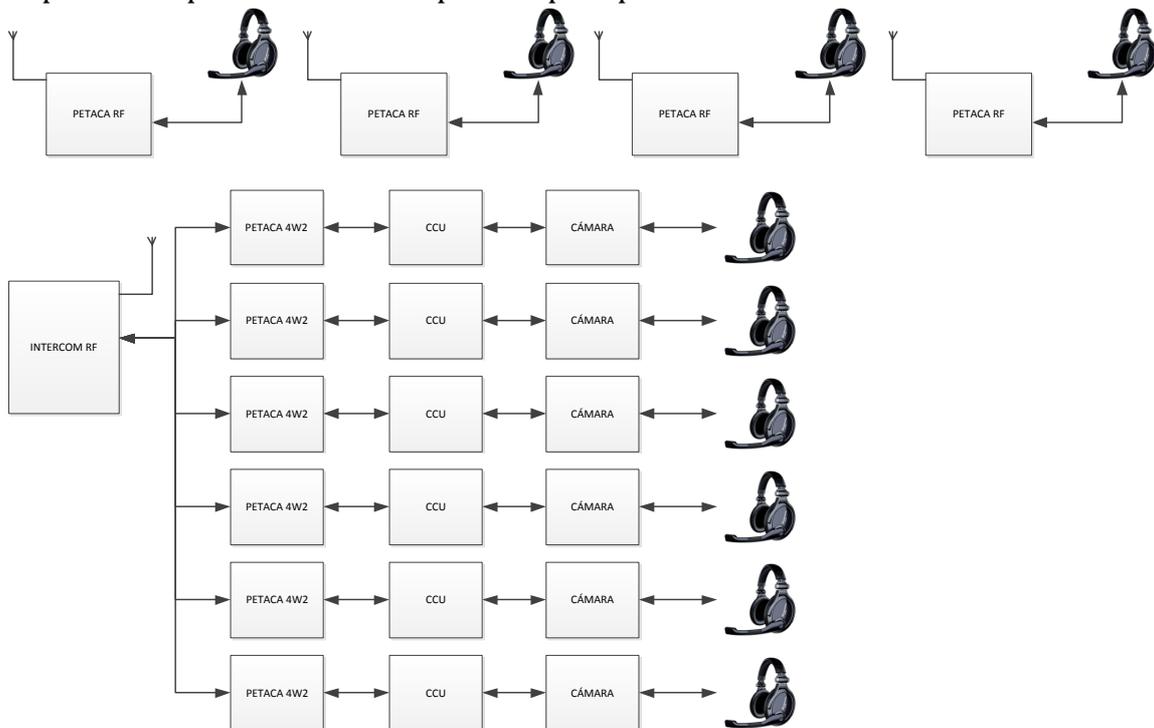


Figura 2.1.5.7.1.- DIAGRAMA DE INTERCOM

## 2.1.6.- Selección del equipamiento y mobiliario

### 2.1.6.1 Vídeo

A continuación se procede a numerar y explicar los equipos que se precisan para obtener el resultado que se desea.

La mesa de edición de vídeo consistirá en una TriCaster TCDX850. Es la que se está utilizando actualmente, es potente y fiable, y cumple con todos los compromisos de este proyecto. Tiene ocho entradas seleccionables como SDI, Vídeo en componentes, Y/C, o Vídeo compuesto. También tiene ocho entradas de audio, estéreo analógicas, AES o embebido con el vídeo SDI. Las salidas se dividen en seis, tres de ellas digitales y las otras tres analógicas. Dos de cada una de ellas son la señal de programa, y la otra es configurable.

También se van a reutilizar las Cámaras Canon XL H1. No son cámaras de Estudio, pero su calidad y prestaciones hacen posible la adaptación y utilización para tal motivo. Dispone de salidas Analógicas S-Video, CVBS, y Componentes y una salida HDSDI. Tiene una entrada Genlock no loopeable. Se puede configurar en HD o SD, 16/9 o 4/3.

Se añaden 3 cámaras Sony HXC-100 con sus respectivas CCU HXCU-100 y los RCP-750 para controlar cómodamente cada CCU. Las CCU tienen varias salidas y entradas, siendo bastante dinámicas. Hay digitales, HD y SDI, y Analógicas SD. Las cámaras se conectan a la CCU con cables TRIAXIAL. Estas cámaras son buenas cámaras para un Estudio de televisión, y bastante económicas a la par de completas para un aprendizaje óptimo por parte del alumno.

Las cámaras analógicas Panasonic WV56T y sus respectivas CCU RC550 tienen salida de vídeo compuesto y S-Video, una de ellas tiene salida en componentes. Las cámaras se conectan a la CCU con cables MULTICORE. Estas cámaras, aunque obsoletas, están en buen estado y se reutilizan para que el alumno pueda usar más variedad tecnológicas.

S-VHS-Player S-VHS-Recorder: Panasonic AG-7600 y Panasonic AG-7700. Aunque esta tecnología está obsoleta, no está de más, ya que se dispone de estos equipos, utilizarla para ampliar la oferta de equipos y opciones técnicas para el alumno. Tienen varias salidas de audio y vídeo, lo que favorece su instalación.

DV-Player y DV-Record: Los Panasonic AG-DV2500 que hay en la actualidad, funcionan correctamente y son óptimos para la producción deseada. Solo tiene una salida de vídeo compuesto, pero la otra, en Y/C se puede separar en cables.

BlueRay: el Pioneer BDP-430, es un equipo doméstico con varias salidas. Una de ellas es HDMI, la otra CVBS y por último, una de vídeo compuesto.

La Matriz 16x16 Aspen 1616HD-3G de Kramer se ha elegido por su combinación de varias entradas en varias salidas. De esta forma, se puede enviar una misma señal a una entrada de la TriCaster y al vectorscopio/MFO.

Para enviar las fuentes analógicas a los conversores, se reutiliza la Matriz de video compuesto Kramer VS-802. Esta matriz es un selector de 8 entradas y 2 salidas.

El vectorscopio/MFO es el WFM-5200, de Tektronix, es un vectorscopio HD-SDI, sencillo y completo que cumple con los objetivos del proyecto.

El distribuidor analógico es que se está utilizando actualmente: VM-10ARN de Kramer. Tiene una entrada de video y audio con looping y 10 salidas de audio y video.

El distribuidor de Blackmagic es un distribuidor HD-SDI bastante económico y sencillo.

De la misma marca, se utilizan los conversores de HDMI a SDI para el BlueRay y de Analógico a SDI. El Blu-ray, aunque tiene salida de video compuesto y puede ser convertido a SDI por el conversor Analógico-SDI, se utiliza la salida HDMI y el conversor HDMI-SDI para seguir teniendo una calidad HD.

El generador de sincronismos es el AJA GEN 10. Tiene 4 salidas HD y 2 SD y viceversa.

Para visualizar las fuentes que se conectan a la TriCaster, el previo, y el programase utiliza el monitores de 50" LG50PK350 que son los que hay en la actualidad. Tienen bastante diversidad de entradas aunque no tienen SDI

Todos los monitores que se precisan son los LG-IPS235V. Monitores de 23" panorámicos, aceptan señales VGA, DVI y HDMI.

Para el operador de CCU, se han elegido los monitores de SONY LMD-1541W de 15". Son de bastante buena calidad y sustituirán a los actuales de B/N.

A parte, para visualizar todas las fuentes y prepararlas antes de enviarlas a la TriCaster, se utilizan 3 pequeños monitores de Racks, estos son los M-1051H, de la marca SWIT. Son compatibles con la tecnología HD-SDI.

El PC que se utiliza para la tituladora no se especifica ya que cualquiera de los que hay en el mercado actualmente cumple con las características. Simplemente necesita poder conectarse a la red de la UPV.

Por último, los patch para las señales HD-SDI son los PSP 3G-SDI de Pinanson. Y el resto de patch son los MUSA 224.

Los patch de conexiones del plató son los patch BNC 3G SDI de Pinanson para las señales digitales y Analógico BCN de Pinanson para las analógicas, las Triaxiales se conectan al Patch Triaxial Aislado de Pinanson y las Multicore a las actuales conexiones.

Todas las características necesarias para el conexionado de los equipos se encuentran en los Anexos Técnicos de este proyecto.

A continuación se muestra una tabla con los equipos necesarios para la planimetría de vídeo:

EQUIPO	MODELO	CARACTERÍSTICAS	N
MESA DE VÍDEO	Tricaster TCDX850	HD/SD-SDI, CVBS, YPbPr	1
CÁMARA DE VIDEO	Canon XL H1	HD/SD-SDI, CVBS,Comp.	3
CÁMARA DE VIDEO	Sony HXC-100	HD/SD DIGITAL	3
CCU	Sony HXCU-100	Triaxial, HD/SD-SDI	3
RCP	Sony RCP750		3
CÁMARA DE VIDEO	Panasonic WV56T	Analógica	3
CCU	Panasonic RC550	Multicore, CVBS, S-VID	3
VHS-PLAYER	Panasonic AG-7600	CVBS, S-VIDEO	1
VHS-RECORD	Panasonic AG-7600	CVBS, S-VIDEO	1
DV-PLAYER	Panasonic AG-DV2500	CVBS, S-VIDEO	1
DV-RECORD	Panasonic AG-DV2500	CVBS, S-VIDEO	1
BLUERAY	Pionner BDP-430	HDMI, CVBS, YPbPr	1
MATRIZ	Kramer Aspen 1616HD-3G	16in, 16out, HD/SD-SDI	1
MATRIZ	Kramer VS-802	8 entradas 2 salidas CVBS	1
VECTORSCOPIO/MFO	Tektronix WFM-5200	HD/SDI	1
DISTRIBUIDOR	Kramer VM-10ARN	Analógico. Vídeo y Audio	1
DISTRIBUIDOR	Blackmagic	HD/SD-SDI	1
CONVERSOR	Blackmagic	Analógico-HD/SD-SDI	2
CONVERSOR	Blackmagic	HDMI-HD/SD-SDI	1
GENLOCK	AJA GEN 10	4HD-2SD/4SD-2HD	1
MONITOR	LG 50PK350	50"	2
MONITOR	LG IPS235V	23"	2
MONITOR	Sony LMD-1541W	15"	3
MONITOR	Swit M-1051H	3 monitores rack 5"	1
PC TITULADORA	Indiferente	Tarjeta de red	1
PATCH	Pinanson PSP 3G-SDI	HD/SDI	3
PATCH	MUSA224	Analógico	3
CONEXIONES PLATÓ	Pinanson BNC 3G-SDI	HD/SDI	1
CONEXIONES PLATÓ	Pinanson Analógico BNC	Analógico	1
CONEXIONES PLATÓ	Pinanson Triaxial Aislado	Triaxial	1
CONEXIONES PLATÓ	Actual	Multicore	1
SOFT. TITULADORA	LiveText	Insertar Títulos	1
SOFT. TITULADORA	NewTeck i VGA	Conexión DSK	1

Tabla 2.1.6.1.1.- TABLA DE EQUIPOS DE VÍDEO

### 2.1.6.2. Audio

A continuación se procede a numerar y explicar los equipos que se precisan para obtener el resultado que se desea. Los equipos que se repiten con la planimetría de vídeo sólo se citarán en la Tabla: 2.1.6.2.1 TABLA DE EQUIPOS DE AUDIO

Mesa de Mezclas de Audio: Yamaha MG32/14FX. Esta mesa cumple con todos los criterios técnicos que se precisan para este proyecto, y, siendo que actualmente está disponible, no hace falta adquirir una nueva. Tiene 32 entradas, 24 de ellas de línea y micrófono.

Receptores de micrófonos inalámbricos: UHFSR40. Son los mismos receptores que los que hay actualmente en el Estudio. El motivo de su reutilización es el mismo que el de la mesa, ya están disponibles y cumplen con los objetivos del proyecto.

Como reproductor de Tape y CD se reutiliza el Sony TXD-R11. Tiene salida de audio con conectores RCA para cada tipo de soporte.

La Híbrida elegida es la Compresor DH20. Es un sistema híbrido telefónico que acepta una única llamada simultánea. Una de sus salidas contiene la señal entrante y la otra se puede configurar para que sea la de los dos interlocutores.

Tanto el Multiefectos DSP2024P, el Procesador de Dinámica MDX 4600, y los amplificadores de Estudio y de plató Samson SERVO-240 y Musicson RP-152 respectivamente, son los existentes en el Estudio y se van a reutilizar por cumplir con las expectativas del proyecto.

Los Patch Panel NYS-SPP, son de tipo Bantam. Se pueden reutilizar los existentes pero habrá que adquirir en mayor número para satisfacer las necesidades del proyecto. Se usan para un rápido reconexión de las señales

Los Patch Panel Cannon pueden ser los ya existentes. Se usan para conectar las señales de micrófono balanceadas.

A continuación se muestra una tabla con los equipos necesarios para la planimetría de audio:

EQUIPO	MODELO	CARACTERÍSTICAS	N
MESA DE AUDIO	Yamaha MG32/14FX	32 canales Analógicos	1
CÁMARA DE VIDEO	Canon XL H1	Analógico Balanceado Mic	3
CÁMARA DE VIDEO	Sony HXC-100	HD/SD DIGITAL	3
CCU	Sony HXCU-100	AES, Analógico Balanceado Mic	3
RCP	Sony RCP750		3
CÁMARA DE VIDEO	Panasonic WV56T	Analógica	3
CCU	Panasonic RC550	Analógico No Balanceado Linea	3
VHS-PLAYER	Panasonic AG-7600	Analógico Balanceado Linea	1
VHS-RECORD	Panasonic AG-7600	Analógico Balanceado Linea	1
DV-PLAYER	Panasonic AG-DV2500	Analógico Balanceado Linea	1
DV-RECORD	Panasonic AG-DV2500	Analógico Balanceado Linea	1
BLUERAY	Pionner BDP-430	Analógic No Balanceado Linea	1
MESA DE VIDEO	Tricaster TCDX850	AES, Analógico Balanceado Mic	1
DISTRIBUIDOR	Kramer VM-10ARN	Analógico Balanceado Mic	1
MICRÓFONOS	UHFSR40	Analógico Balanceado Mic	4
DINÁMICA	Behringer MDX 4600	Analóg Si/No Balanceado Linea	1
MULTIEFECTOS	Behringer DSP2024P	Analóg Si/No Balanceado Linea	2
AMPLIFICADOR	Samson SERVO-240		1
AMPLIFICADOR	Musicson RP-152		2
PATCH	NYS-SPP	Bantam	X
PATCH	Actual	Canon	X
CONEXIÓN PLATÓ	Actual	RCA	1
CONEXIÓN PLATÓ	Actual	Canon	1

Tabla 2.1.6.2.1.- TABLA DE EQUIPOS DE AUDIO

### 2.1.6.3. Control de Señales de Audio y Vídeo

La matriz que recoge las señales de audio y vídeo tiene que ser una Matriz que acepte Video HD/SDI y audio analógico. Una matriz que cumple con los requisitos es la Kramer 1616HDS.

El vectorscopio que se usa para ver la calidad de la señal es el mismo modelo que el de vídeo, el Tektronix WFM-5200 y el monitor para visualizar las fuentes es el SWIT S-1071H de 7 pulgadas. Este monitor tiene salida Jack para conectar unos cascos y escuchar el audio.

Los equipos que corregirán tanto el audio como el vídeo son unos TBC de la marca FOR-A y modelo FA-9100RPS. Es bastante potente pudiendo corregir los niveles tanto el vídeo como el audio.

A continuación se muestra una tabla con los equipos necesarios para la planimetría de control:

EQUIPO	MODELO	CARACTERÍSTICAS	N
MATRIZ	Kramer 1616hds	Audio Analógico y Video SDI	1
VECTORSCOPIO	Tekronix WFM5200	HD/SDI	1
MONITOR	SWIT S-1071H	7" HD/SD-SDI	1
TBC	FA-9100RPS	Vídeo y Audio Digital y Analóg.	4

Tabla 2.1.6.3.1.- TABLA DE EQUIPOS DE CONTROL

#### 2.1.6.4. Emisión y Recepción

Para la emisión y recepción de las señales por RadioFrecuencia se han elegido equipos de la marca SVP. Son equipos que admiten señal HD-SDI, y cubren las necesidades de este proyecto.

El emisor fijo del estudio es un HDT-70, tiene entradas de video compuesto y SDI y audio embebido o analógico. Se conecta a su cabezal en la antena mediante un cable Triaxial de longitud máxima 600 metros. La antena es una parabólica modelo AP-1034 de 60cm. Para recibir esa señal, se dispone de una antena igual que la anterior con un downconverter modelo DC-COFDM, el conector coaxial se conecta a la entrada del receptor HDR-102. Este receptor tiene salidas analógicas y digitales tanto de audio como de vídeo.

A la cámara de exteriores, se le conecta un emisor HDT-02 y una antena omnidireccional AVF-203. La recepción de esa señal se realiza mediante dos antenas de panel AS-203, que cada una está conectadas a un downconverter DC-COFDM y estos a su vez a un receptor igual que de recepción fija.

La transmisión por IP se realiza con el equipo Marshall VS-102-HDSI. Es un ENCODER/DECODER que acepta señal de video SDI y audio analógico mediante un mini Jack. Para recibir transmisión IP, se utiliza este mismo equipo.

A continuación se muestra una tabla con los equipos necesarios para la planimetría de emisión y recepción:

EQUIPO	MODELO	CARACTERÍSTICAS	N
EMISOR RF FIJO	SVP HDT-70	HD-SDI y audio analógico	1
EMISOR RF MOVIL	SVP HDT-02	HD-SDI y audio analógico	1
RECEPTOR RF	SVP HDR-102	HD-SDI y audio analógico	2
ANTENA PARABOLICA	SVP AP-1034	60 cm	2
ANTENA OMNI	SVP AVF-203	Omnidireccional	1
ANTENA DE PANEL	SVP AS-203	90º	2
DOWNCONVERTER	SVP DC-COFDM	Coaxial	3
ENCODER/DECODER IP	Marshall VS-102HDSI	HD-SDI y audio analógico	2

Tabla 2.1.6.4.1.- TABLA DE EQUIPOS DE EMISIÓN Y RECEPCIÓN

#### 2.1.6.5. Iluminación

Tanto la mesa de iluminación como los Dimmers y los focos son los que actualmente se utilizan, cambiando el monitor actual:

EQUIPO	MODELO	CARACTERÍSTICAS	N
MESA DMX	12 Piccolo	DMX 48 canales	1
DIMMER	EUROLIGHT LD6230	6 canales	7
FOCO	ARTURO	1250 W	3
FOCO	FRESNEL	500 W	3
FOCO	FRESNEL	650 W	4
FOCO	CYC	1250 W	3
MONITOR	LG IPS235V	23"	1

Tabla 2.1.6.5.1.- TABLA DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

#### 2.1.6.6. Teleprompter

El sistema del teleprompter va a ser de la marca TVPROMPT. En concreto el modelo Estudio 17" M. Es un monitor de 17" en formato de mueble metálico con inversión de imagen. Tiene entradas VGA, CVBS y DVI. Viene con su soporte y el cristal. El programa a utilizar es el LE V.3.0 de la misma casa. Muy versátil y económico. Para controlar el programa se precisa de un PC. Cualquier ordenador actualizado, con dos conexiones DVI y USB es mas que suficiente para las tareas que se precisan realizar. Para controlar la velocidad de teleprompter se añade un pedal y un extensor USB de TVPROMPT. Los monitores son los LG IPS235V y, para poder conectar mas de uno, se utiliza un distribuidor DVI, el Kramer VM-4HDCPxl con 1 entrada DVI y 4 salidas DVI.

A continuación se muestra una tabla con los equipos necesarios para la planimetría de Teleprompter:

EQUIPO	MODELO	CARACTERÍSTICAS	N
PC	Indeferente	2 DVI y USB	1
SOFTWARE	TVPROMPT LE V.3.0		1
TELEPROMPTER	TVPROMPT Estudio 17"M	17"	1
PEDAL	TVPROMPT C.R. de Pedal		1
EXTENSOR USB	TVPROMPT extensor USB	30 metros	1
DISTRIBUIDOR	Kramer VM-4HDCPxl	1DVI-4DVI	1

Tabla 2.1.6.6.1.- TABLA DE EQUIPOS DE TELEPROMPTER

### 2.1.6.7. Intercom

La estación base inalámbrico que se va a utilizar, así como las petacas, son de la Serie WB-200 de Altair. Es un equipo que ya se encuentra en el Estudio y funciona a la perfección. Tiene una cobertura de 300 m.

Se ha implementado un sistema de intercom por cable a través de las CCU, para ello, se utilizan las petacas 4W2-200 de Altair.

A continuación se muestra una tabla con los equipos necesarios para la planimetría de Intercom:

EQUIPO	MODELO	CARACTERÍSTICAS	N
Estación base intercom	Altair WB-200	RF y cable	1
Petacas Inalámbricas	Altair WP-200	RF	4
Petacas	Altair 4W2-200	Cable	6

Tabla 2.1.6.7.1.- TABLA DE EQUIPOS DE INTERCOM

### 2.1.7.- Diseño del conexionado y cableado.

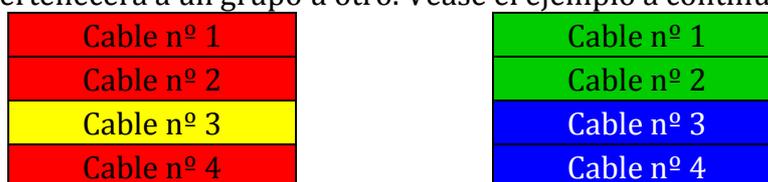
Una vez elegidos los equipos, se procede a detallar todas las conexiones de estos, indicando el tipo de cable, conector y señal que se precisa para su correcto montaje.

La numeración de los cables, así como el color de los mismos es muy relevante para su posterior manipulación. Como ya se ha explicado, el color de los cables diferencia el tipo de señal que circula por ellos y su distinto uso.

Para mayor comodidad, se numera cada cable según el grupo al que pertenece. Se utiliza este método para evitar hacer una numeración general demasiado extensa. Del mismo modo, al separar entre grupos es más fácil identificar el cable.

Como se puede observar en la Tabla 2.1.5.1.- Colores de los cables, hay 6 grupos de cables; Audio, Vídeo, Latiguillos, Datos, Ordenador y Red Eléctrica. La numeración de cada cable se realiza según el grupo y los grupos se distinguen por su color. Todos los cables del mismo grupo siguen una numeración correlativa entre ellos.

Por ejemplo, todos los cables de audio, ya sean rojos o amarillos, con o sin bandas negras, pertenecen a la misma tabla de numeración. Lo mismo ocurre con el vídeo, todos los cables que transportan una señal de vídeo, también siguen una numeración correlativa entre ellos. Por tanto, se puede repetir la misma numeración. Esta repetición no llevará a confusión ya que, dependiendo del color, el cable pertenecerá a un grupo u otro. Véase el ejemplo a continuación:



Ejemplo 2.1.7.1.- AGRUPACIÓN DE LOS CABLES SEGÚN COLOR

Una vez detallado el color de los cables y su agrupación para la numeración, se procede a explicar cómo se van a numerar:

Los cables se numeran con cuatro dígitos. Cada dígito corresponde a una información diferente. Las primeras dos cifras identifican los equipos de donde vienen y a donde van y las dos últimas sirven para numerar el cable.

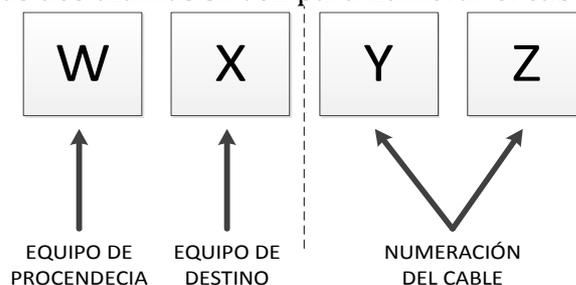


FIGURA 2.1.7.1.- ESQUEMA NUMERACIÓN DE CABLES

Los cables pueden venir de un equipo, de un patch o de la mesa, y los cables pueden ir a un equipo, a un patch o a la mesa. De esta forma, se crea una condición:

- Los cables que vengan o vayan a la mesa se numeran con el **0**.
- Los patch se numeran del 1 al 8, por lo que, los cables que vengan o vayan a un patch se numeran del **1** al **8**.
- Los cables que se conectan a un equipo, que no sea ni la mesa ni un patch, se numeran con el **9**. No se distingue entre equipos.

Los otros dos dígitos, sirven para numerar el cable del **01** al **99**.

Así, los cables que, por ejemplo, van del micrófono al patch 1 su numeración empieza por:

**91** de un equipo (micrófono) al patch 1.

El cable que va del patch 1 a la mesa su numeración empieza por:

**10** del patch 1 a la mesa.

Para poner otro ejemplo: los cables que vayan de la mesa al patch 6, se numeran:

**06** de la mesa al patch 6.

Y el cable que va del patch 6 al amplificador:

**69** del patch 6 a un equipo.

Así, si uno se encuentra un cable desenchufado con la numeración **9445**, y de color **verde** sabe dónde se conecta porque extrae los siguientes datos:

- Pertenece a la planimetría de vídeo porque el cable es verde
- Está conectado al OUT del patch 4 (llega al patch 4)
- Está conectado a la salida de un equipo.

Simplemente bastaría con buscar el cable numero 45 que va de un equipo y llega al patch 4.

Otro ejemplo:

Si ves un cable con la numeración **6091**, y es de color **rojo**, seguimos los mismos pasos que el caso anterior:

- Es la planimetría de audio porque el cable es rojo
- Está conectado al IN del patch 6 (sale del patch 6)
- Está conectado a la mesa de audio.

Simplemente bastaría con buscar el cable numero 91 que sale del patch 6 y va a la mesa, en la planimetría de audio

Este método es una sencilla forma que sienta las bases para saber por dónde empezar a mirar a la hora de montar o modificar una planimetría. Hay que tener en cuenta que las planimetrías de Control y Emisión y Recepción también usan cables de audio y de video, por lo que el cable de color **rojo**, podría pertenecer a una de esas 3 planimetrías.

Partiendo del diagrama de bloques, junto con la especificación de los equipos elegidos, a continuación se procede a explicar detalladamente el conexionado de todos los equipos:

### 2.1.7.1. Planimetría de Vídeo

Las cámaras Sony HXC-100 se conectan por un cable triaxial al patch de conexiones del plató. Como este patch no se usa para distribuir las señales sino que, simplemente para atravesar una pared, la numeración es como si no existiera, así, la numeración de la salida es exactamente igual. Los RCP se conectan a las CCUs por el cable específico.

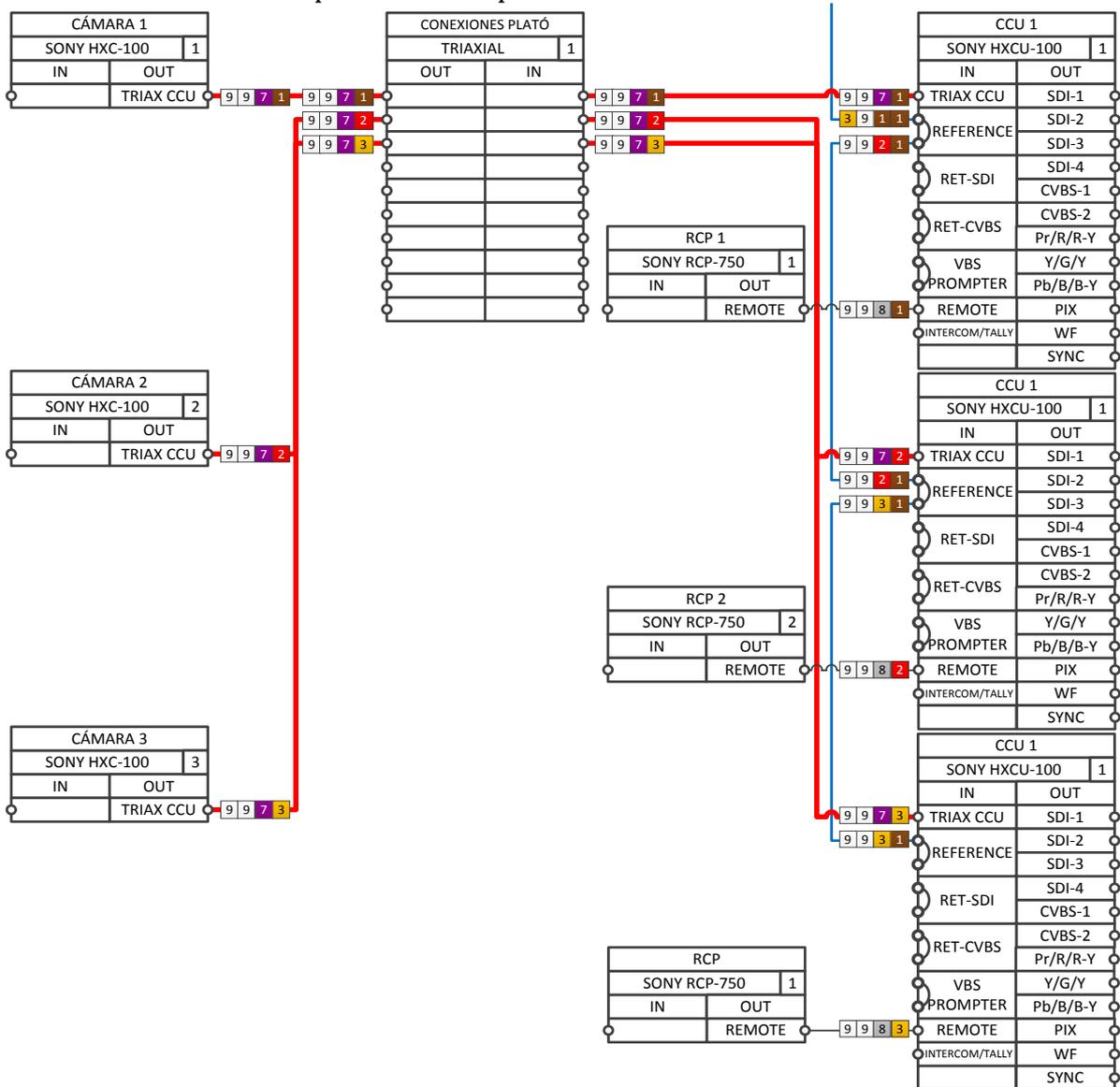


FIGURA 2.1.7.1.1.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE LAS CÁMARAS SONY

Las cámaras canon, se conectan por un cable BNC a las conexiones de plató BNC 3G-SDI. El cable es azul puesto que las señales son SDI y, como ya se ha explicado antes, la numeración es como si este patch no existiera. Empieza por **91** porque viene de un equipo, y va al PATCH 2.

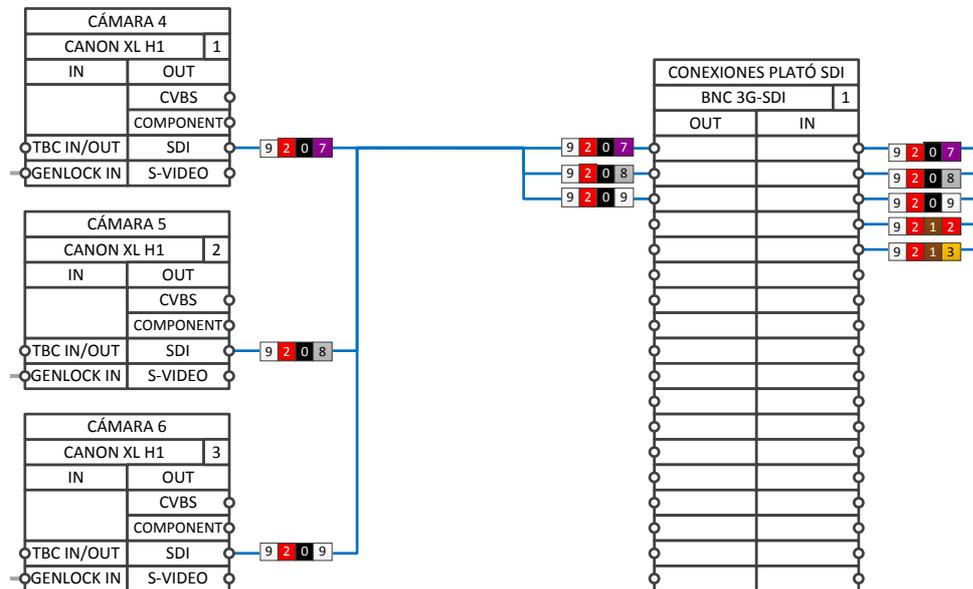


FIGURA 2.1.7.1.2.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE LAS CÁMARAS CANON

Las cámaras Panasonic, se conectan a las conexiones de plató Multicore con un cable multicore de color negro. La numeración sigue el mismo principio que los anteriores. Se conectan a las CCUs por la entrada Multicore.

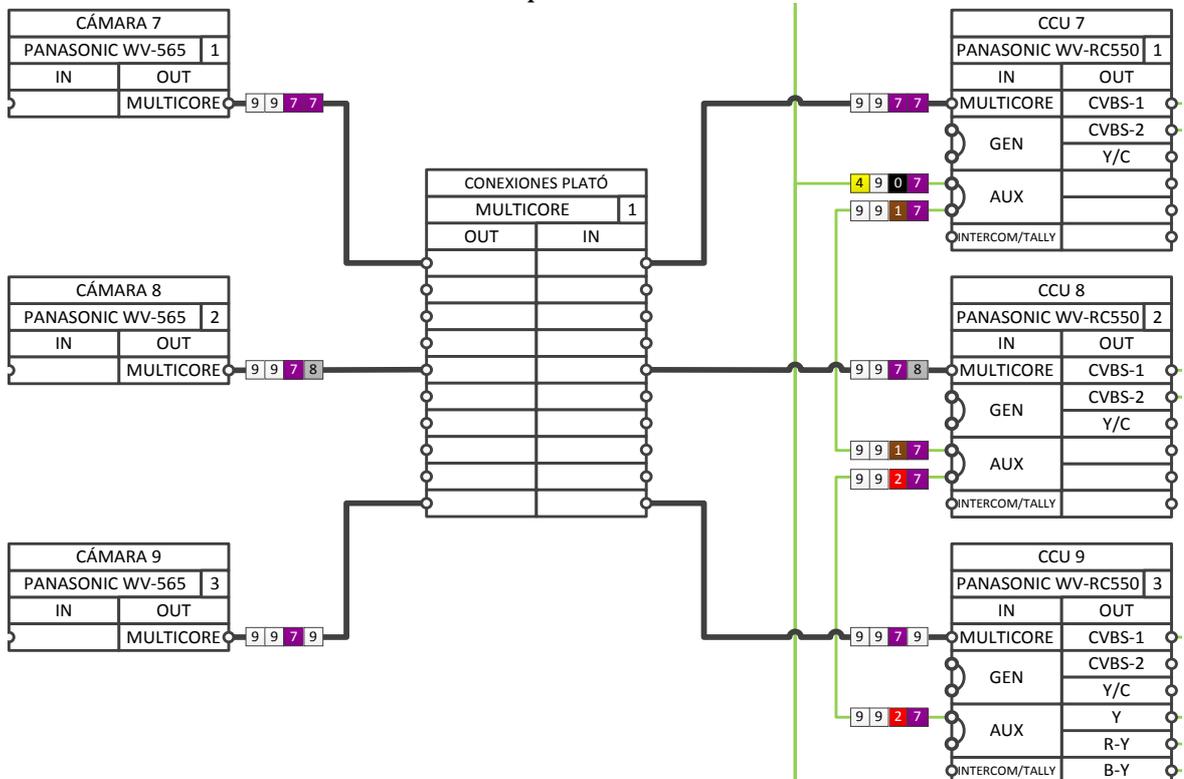


FIGURA 2.1.7.1.3.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE LAS CÁMARAS PANASONIC

Los equipos analógicos, así como las conexiones de plató analógicas, y las cámaras Panasonic, se conectan al PATCH 1 FUENTES ANALÓGICAS por la

conexión trasera. La salida S-Vídeo de las DV se divide en dos cables (Y/C) ocupando dos lugares en el patch. Hay que tener en cuenta esta conexión a la hora de repatchear y usar la matriz. El resto de cables son coaxiales con el conector que precise el equipo. Son de color verde ya que la señal es analógica. Y se numera por 91 porque va de un equipo al PATCH 1.

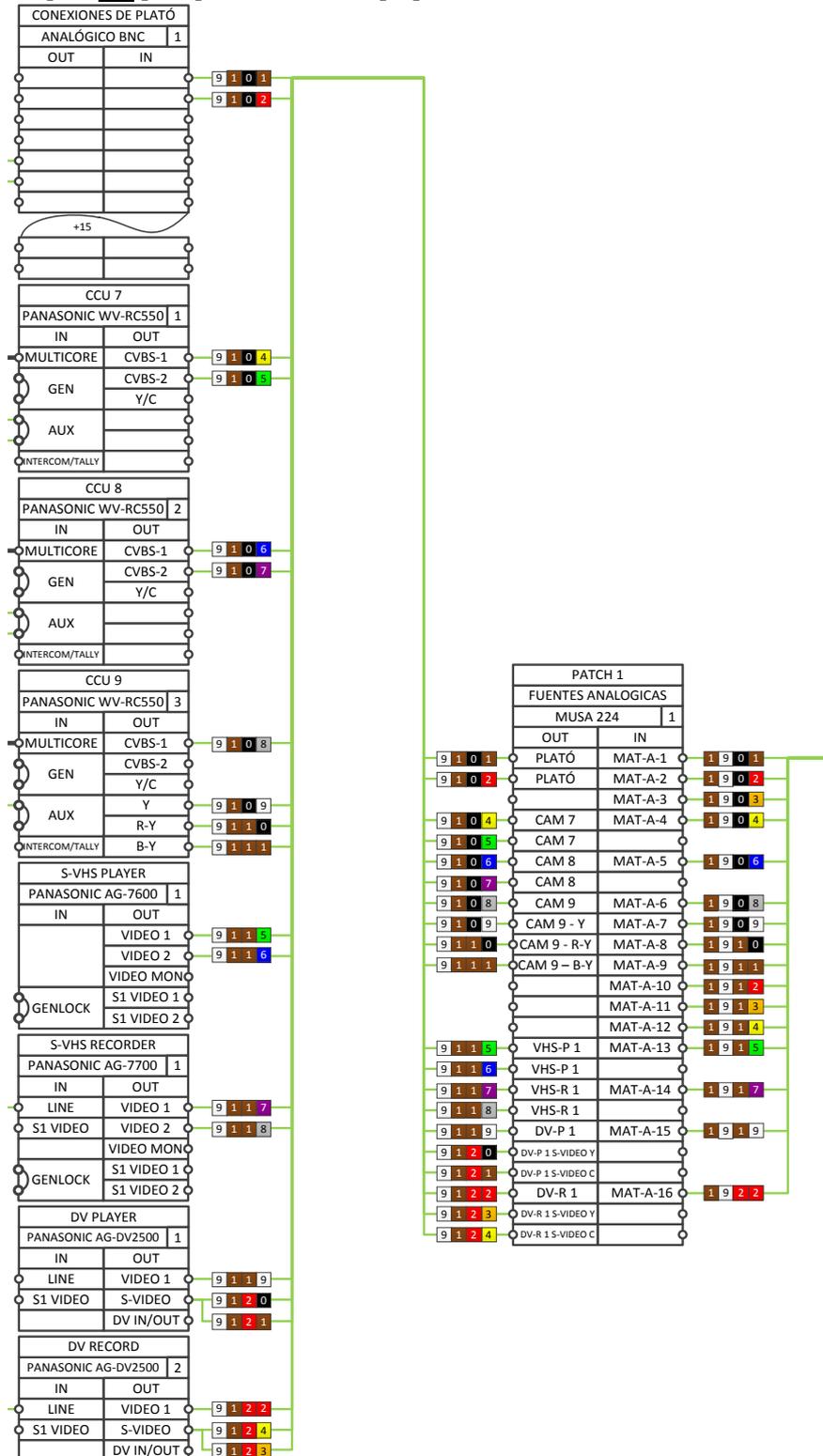


FIGURA 2.1.7.1.4.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE LOS EQUIPOS ANALÓGICOS

Por último, el BLUERAY se conecta directamente al convertor HDMI a SDI. El cable es de color negro aunque se pondrá una cinta aislante verde en los cabezales para identificarlos como vídeo.

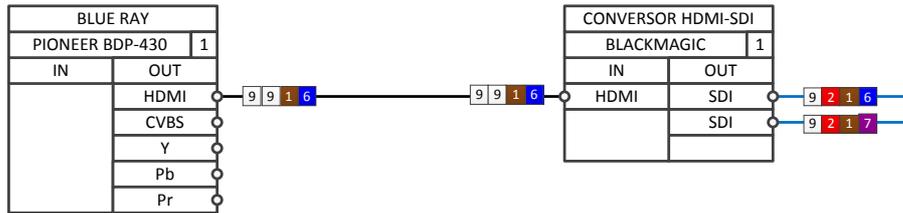


FIGURA 2.1.7.1.5.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DEL BLUERAY

Todas los equipos analógicos conectados al PATCH 1 FUENTES ANALÓGICAS se conectan a la Matriz 8x2 y esta a su vez a los convertores de Analógico a SDI. Hay que tener en cuenta que la señal Y y C de los DV no pueden convertirse a SDI ya que los convertores no aceptan S-Video no se deja posibilidad de conectar las 2 salidas de la Matriz a los mismos.

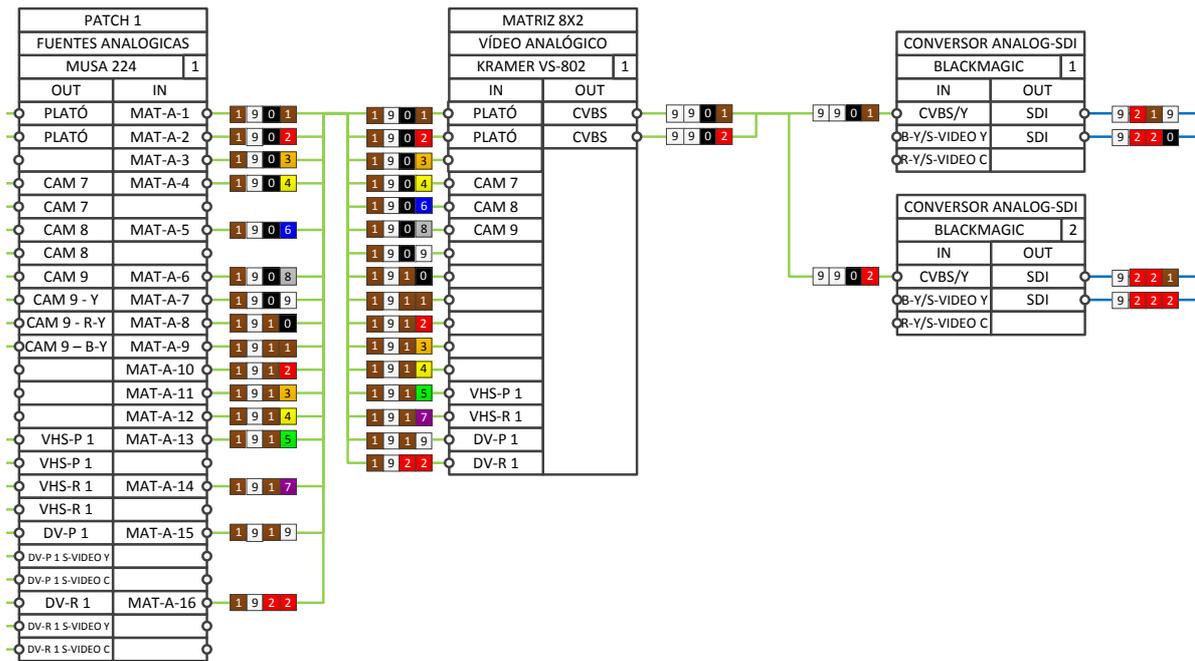


FIGURA 2.1.7.1.6.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE LA MATRIZ VS-802

Una vez que tenemos todas las señales en SDI, se conectan al PATCH 2 FUENTES SDI. Este patch se conecta a su vez con la matriz digital de 16 entradas y 16 salidas. La numeración es **92** porque viene de un equipo y va al PATCH 2.

Las entradas al Patch **9212**, **9213**, y **9214** son señales recibidas por el Centro de Recepción que han pasado por el Centro de Control.

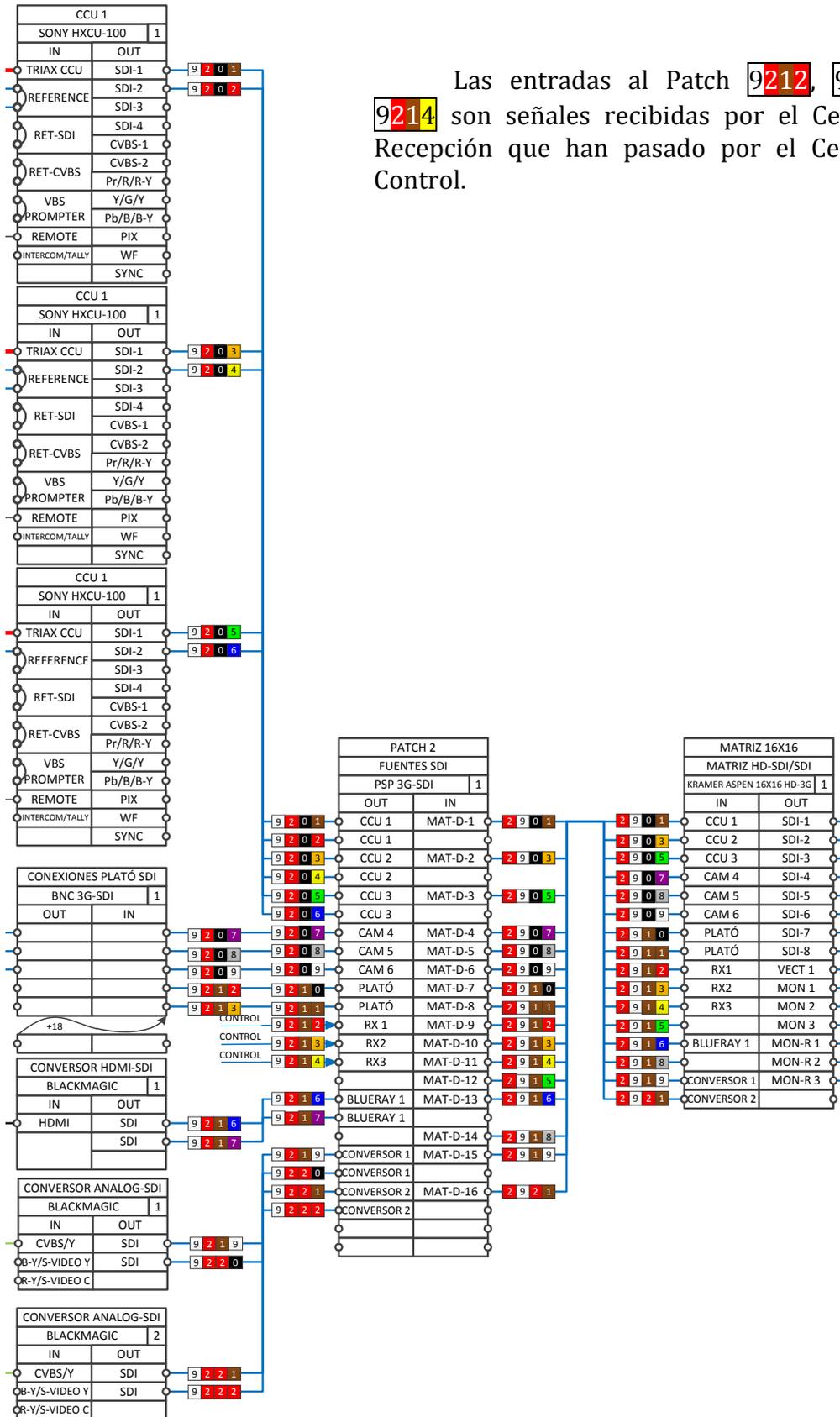


FIGURA 2.1.7.1.7.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE ENTRADA DE LA MATRIZ 16X16HDS

Las 8 primeras salidas de la Matriz se conectan a las entradas SDI de las TriCaster. De esta forma, podemos seleccionar las fuentes que entran en la TriCaster, ya que tenemos mas fuentes que entradas. La numeración empieza en 90001 porque va de un equipo 9 a la mesa 0, y acaba en 90008.

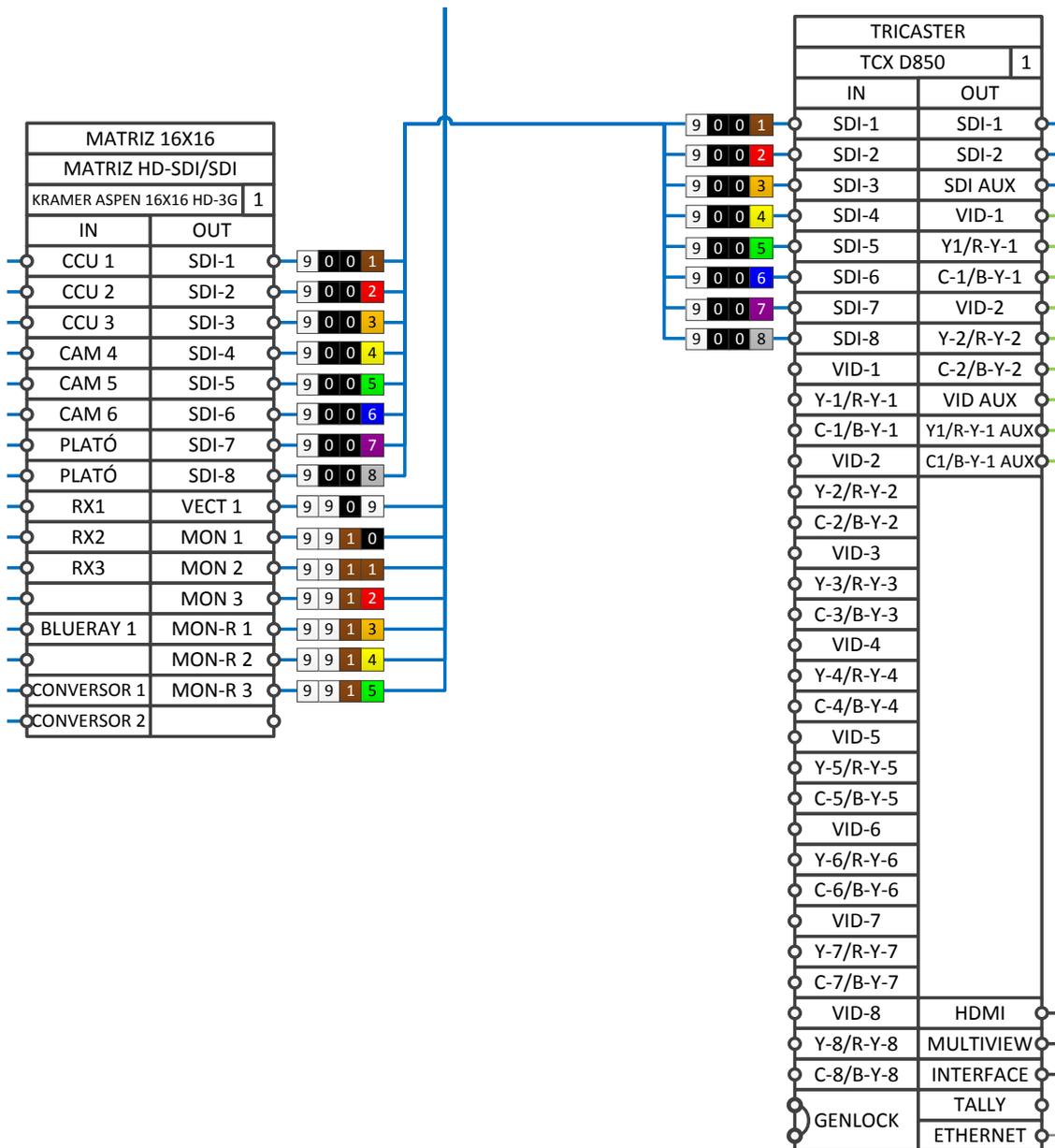


FIGURA 2.1.7.1.8a.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE SALIDA DE LA MATRIZ 1616HDS

Las 7 salidas restantes van a un vectorscopio, a 3 monitores y a 3 monitores de Rack. El vectorscopio y los 3 monitores de Sony son de control para el operador de CCU. Los 3 monitores de rack sirven para poder preparar las fuentes antes de meterlas en la TriCaster. La numeración es 99 porque va de un equipo (Matriz) a un equipo (monitores y vectorscopio). Continúan la numeración anterior, empezando por el 09 y acabando en el 15

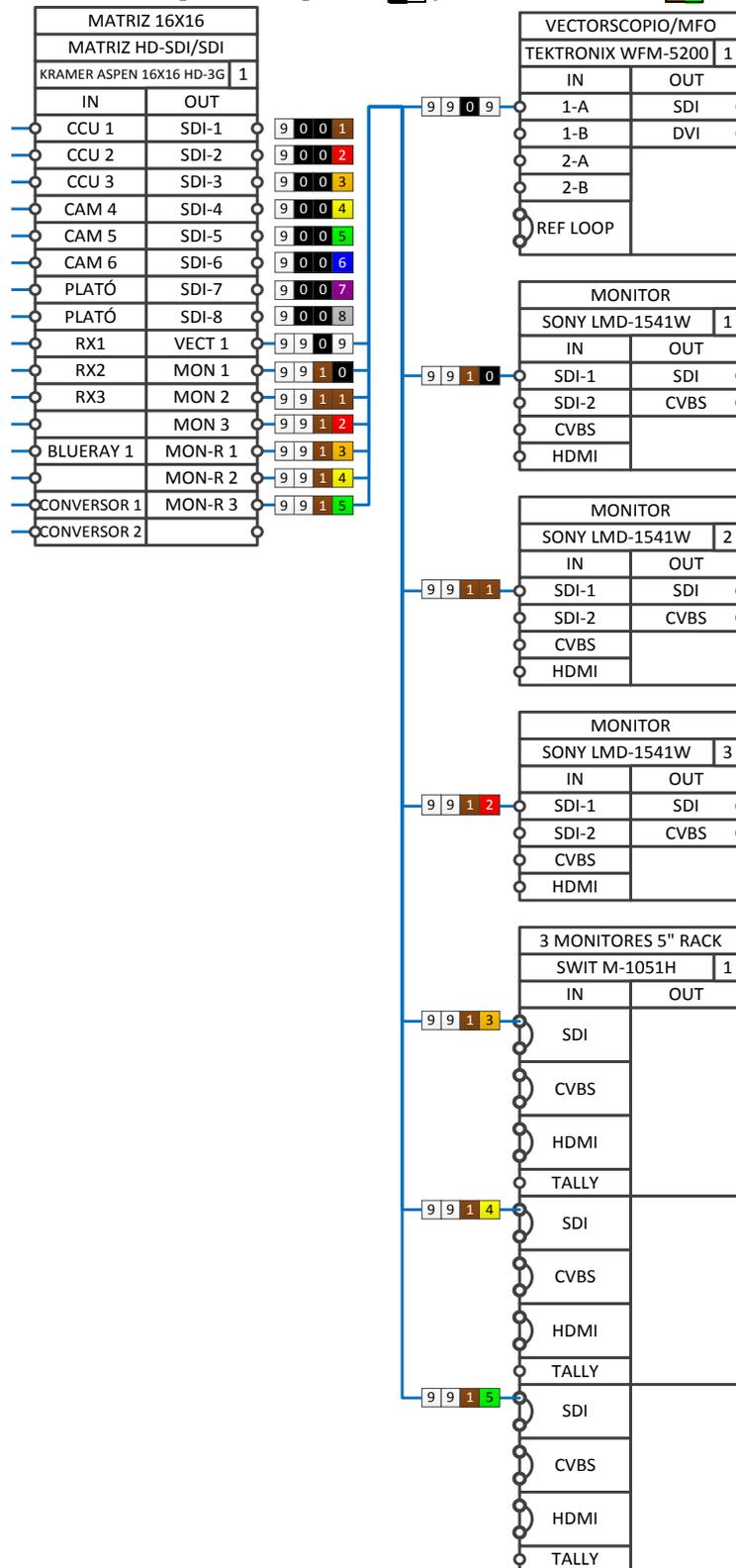


FIGURA 2.1.7.1.8b.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE SALIDA DE LA MATRIZ 1616HDS

Para controlar la TriCaster, tenemos 3 monitores. Un monitor que se conecta a la salida INTERFACE de tipo DVI que es para controlar la Interface de la Tricaster. Este Monitor es de 23" y el cable es un cable negro DVI-DVI. La salida MULTIVIEW también es DVI y se conecta a un monitor de 50" a la entrada de HDMI/DVI con un adaptador de HDMI a DVI, en esta se ven todas las fuentes y el previo. Por último, a la salida HDMI de la TriCaster se conecta el otro Monitor de 50" para ver la señal de Programa. Los tres cables son de color negro. Para identificarlos dentro de la planimetría de vídeo, se pondrá una tira de cinta aislante azul en los cabezales.

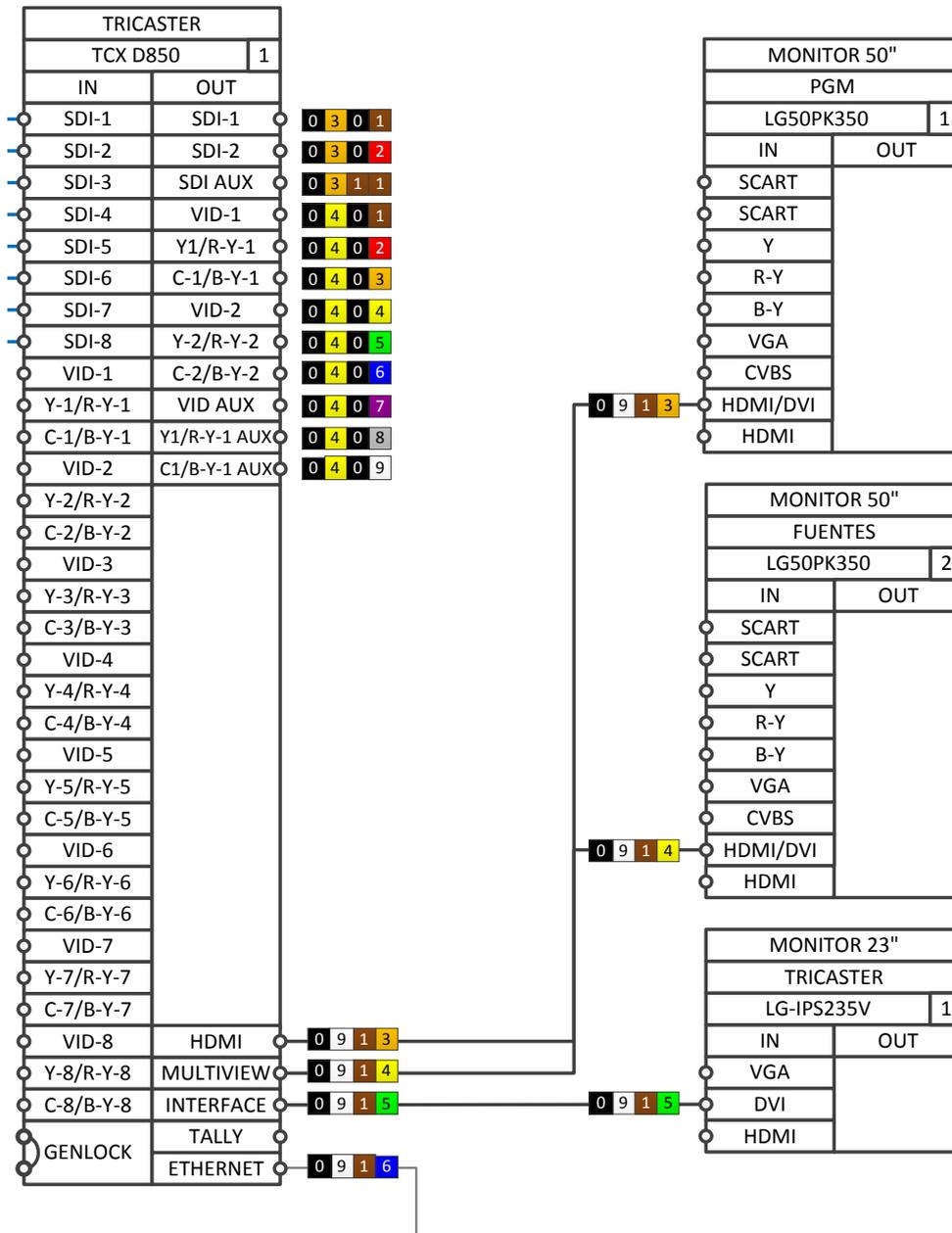


FIGURA 2.1.7.1.9.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE MONITORADO DE LA TRICASTER

La TriCaster tiene 3 salidas SDI y 3 salidas Analógicas. Las 3 SDI van a parar al Patch 3 Salidas SDI, y las 3 Analógicas al Patch 4 Salidas Analógicas. Las 3 salidas analógicas tienen 3 conectores cada una. Esos 3 conectores podemos combinarlos de diferentes formas para obtener 3 tipos de salida: Video Compuesto (primer conector de la columna), S-Video (los dos últimos conectores de la columna) y Y/R-Y/B-Y si usamos todos los conectores. (ver FIGURA 2.1.7.1.11.- Conectores de salida de la TriCaster).

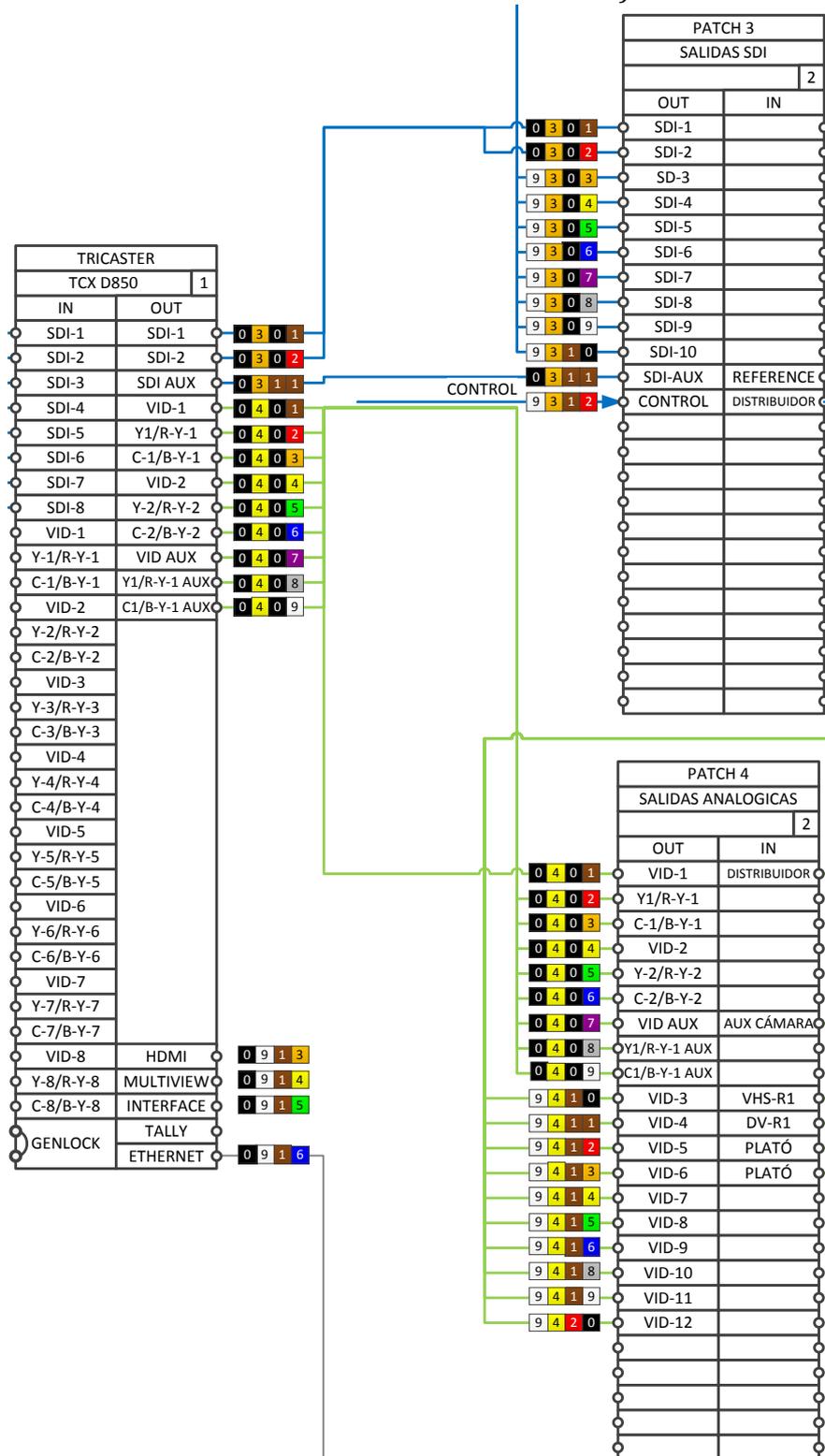


FIGURA 2.1.7.1.10.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - ESQUEMA DE CONEXIONADO DE SALIDAS DE LA TRICASTER

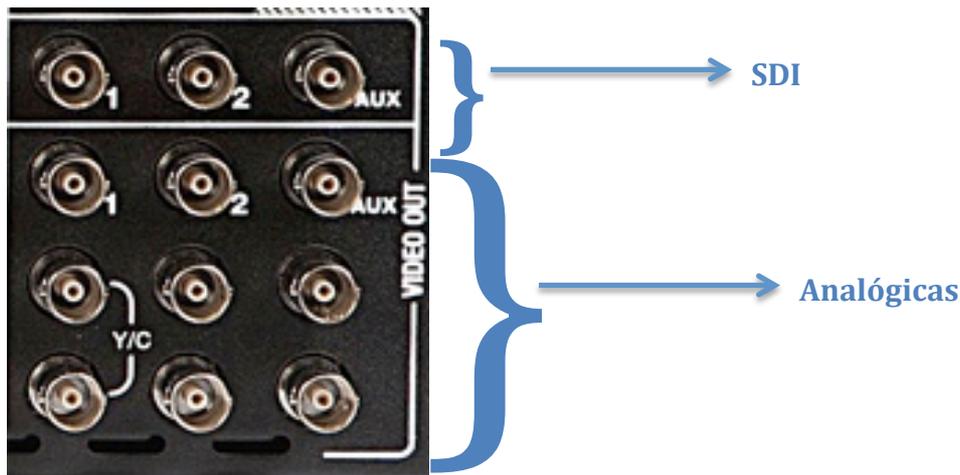


FIGURA 2.1.7.1.11.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - CONECTORES DE SALIDA DE LA TRICASTER

Como se puede observar en la fotografía, la tercera columna es salida AUXILIAR. Se puede configurar la señal de salida de este conector. Por defecto, estará puesta la señal de Programa ya que es la que luego irá al retorno de las cámaras.

La señal analógica VID-1 que entra en el PATCH 4 SALIDAS ANALÓGICAS pasa al distribuidor Kramer Analógico. Las 10 salidas de video vuelven al PATCH 4, dónde ya están las salidas de la Tricaster VID-1 y VID-2. Por eso, las salidas se llaman desde VID-3 hasta VID-12.

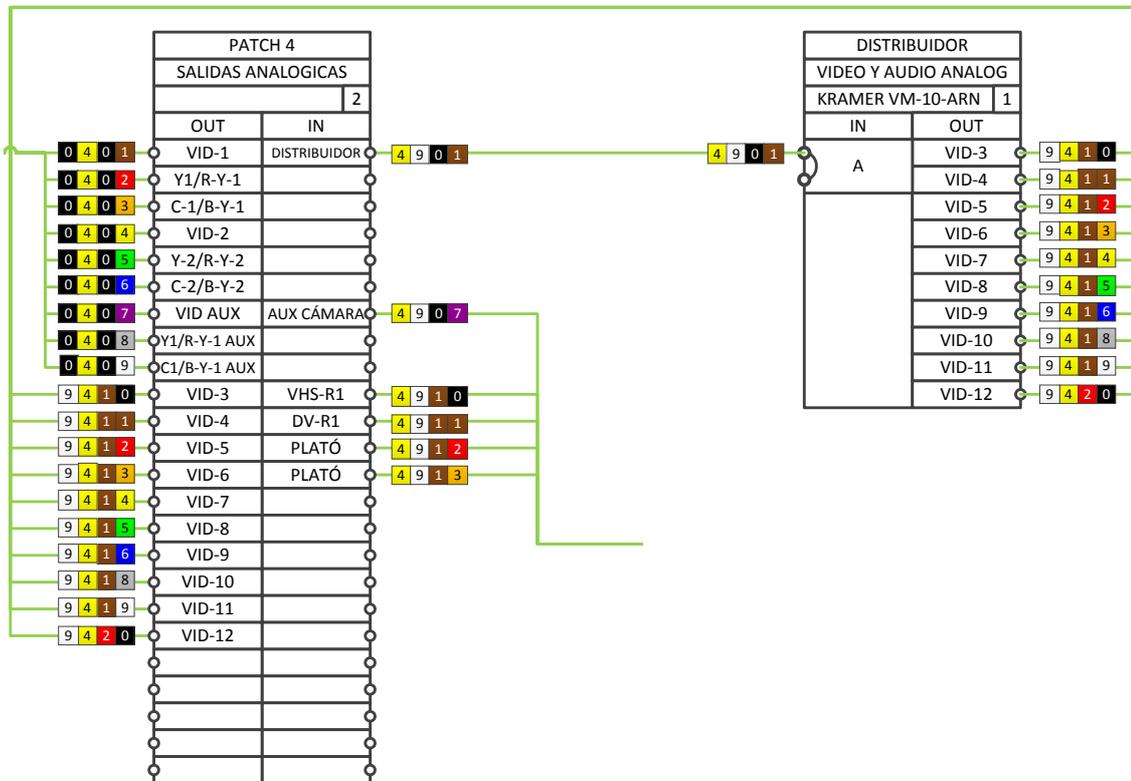


FIGURA 2.1.7.1.12a.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - PATCH 4 SALIDAS ANALÓGICAS

Posteriormente, 5 copias de esa señal van a la Referencia de las cámaras analógicas, lupeadas entre ellas, a los grabadores VHS y DV y a las Conexiones de Plató Analógicas. La numeración empieza en 49 porque va del Patch 4 a unos equipos. La numeración de los dos siguientes números coincide con la salida del patch.

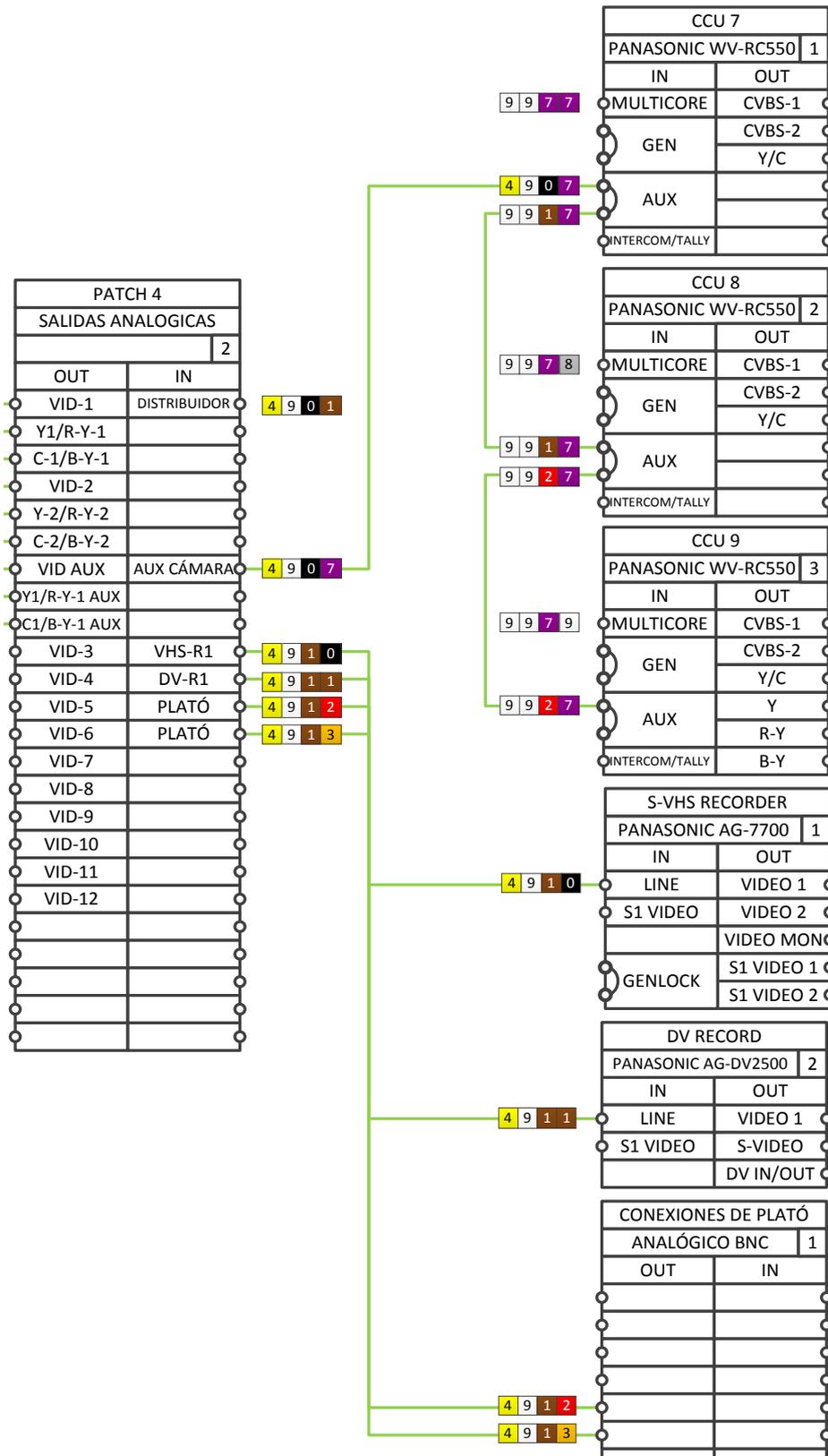


FIGURA 2.1.7.1.12b.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - PATCH 4 SALIDAS ANALÓGICAS

Para acabar con las señales de vídeo, las salidas SDI-1, SD-2 y SDI-AUX de la TriCaster se conectan al Patch 3 SALIDAS SDI en los conectores **01**, **02** y **11**. Al igual que pasa en el Patch 4 Analógico, la señal AUX va directa al reference de las Cámaras SONY (ver Figura 2.1.7.1.1.- Esquema de conexionado de las Cámaras Sony).

La salida SDI-2 va al Centro de Control y vuelve, una vez corregida, al Patch 3 por la entrada **12**. Esta señal se multiplica con el Distribuidor SDI, que vuelven al Patch 3. Para acabar, la salidas del **03** y **04** del Patch van al Centro de emisión.

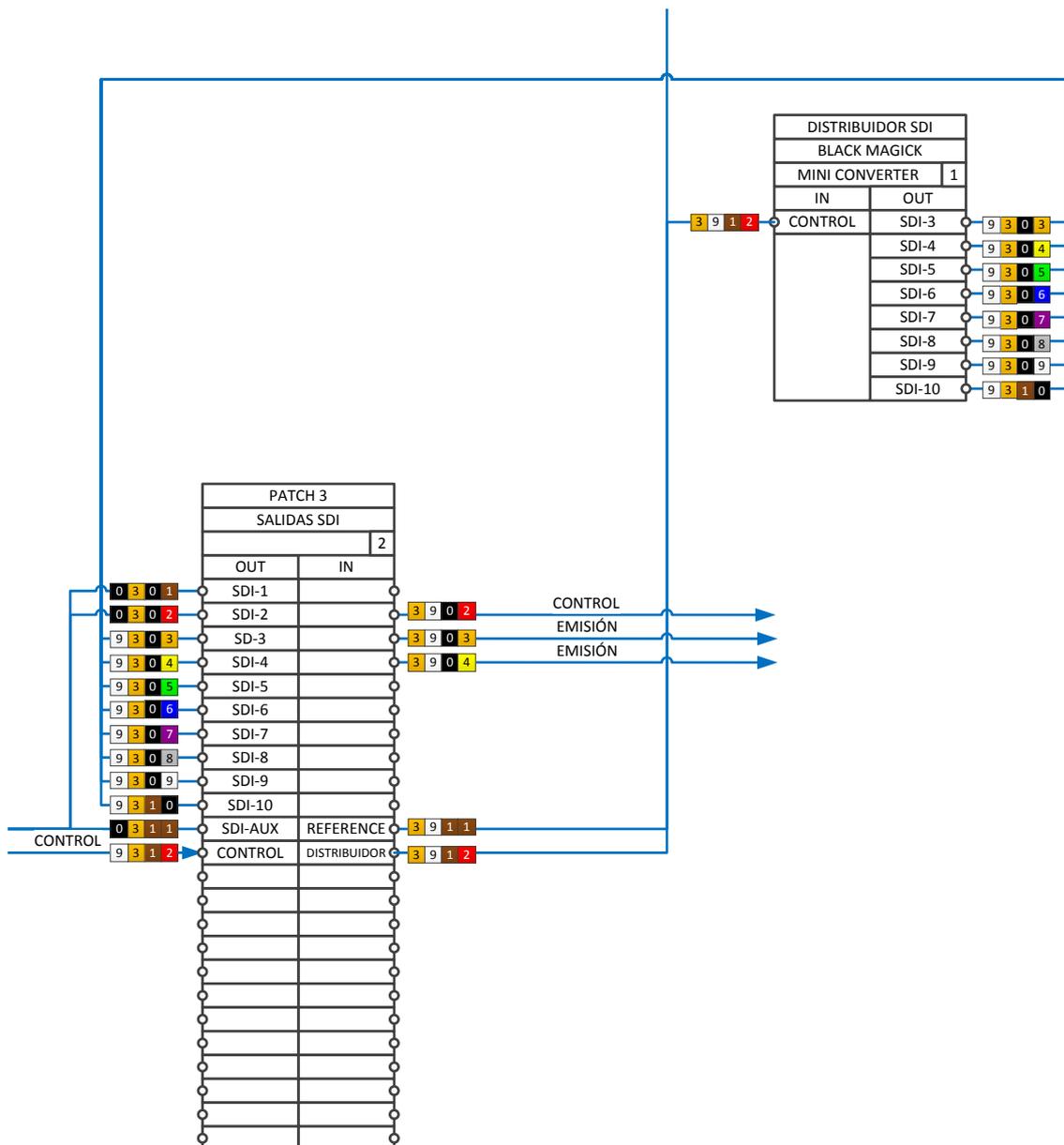


FIGURA 2.1.7.1.13.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - PATCH 3 SALIDAS SDI

Para poder conectar la tituladora a la TriCaster, ambos equipos tienen que estar conectados a la misma red. El monitor de control de la tituladora es DVI, de color negro, con cinta azul en los extremos.

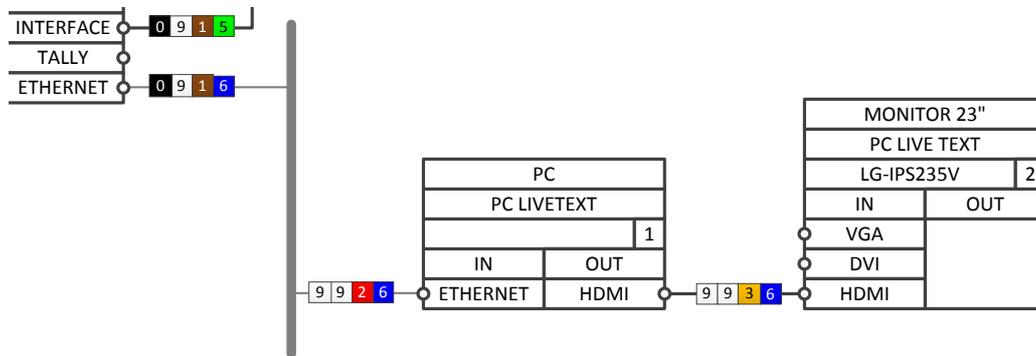


FIGURA 2.1.7.1.14.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - TITULADORA

Por último, la salida 1 del Generador de Sincronismos, configurada en HD, va a la entrada de referencia de la CCU 1 de Sony y se conectan a las 2 siguientes en cascada con la salida loopeada. La Tricaster se conectaría a la salida loopeada de la CCU.

Cámara Canon 1 a la salida loopeada de la Tricaster. Las otras 2 Cámaras Canon se conectan directamente al Generador de Sincronismos en las salidas 2 y 3. Ambas configuradas en HD

La salida 4 va al centro de control de señales de audio y vídeo. Se explica su configuración en el apartado 2.1.7.3

Por último, de la salida 5, configurada en SD se conecta en cascada a las 3 CCU Panasonic, y a los VHS. Al último de la cascada, el VHS-Rec se le conecta una resistencia de 75 Ω.

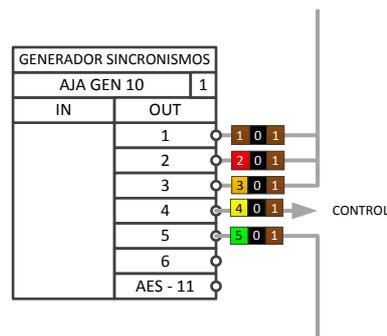


FIGURA 2.1.7.1.15.- PLANIMETRÍA DE VÍDEO - GENERADOR DE SINCRONISMOS

La planimetría completa de vídeo se puede consultar en los Anexos.

### 2.1.7.2. Planimetría de Audio

Los receptores de los micrófonos inalámbricos UHF SR40 se conectan al Patch 1 FUENTES MICRÓFONO mediante la conexión de micrófon. Las tres cámaras y las seis CCUs también. La numeración en todos ellos empieza en **9**, ya que sale de un equipo, y continúa en **1** porque entra en el Patch 1. Los otros dos dígitos van desde el **01** hasta el **13**.

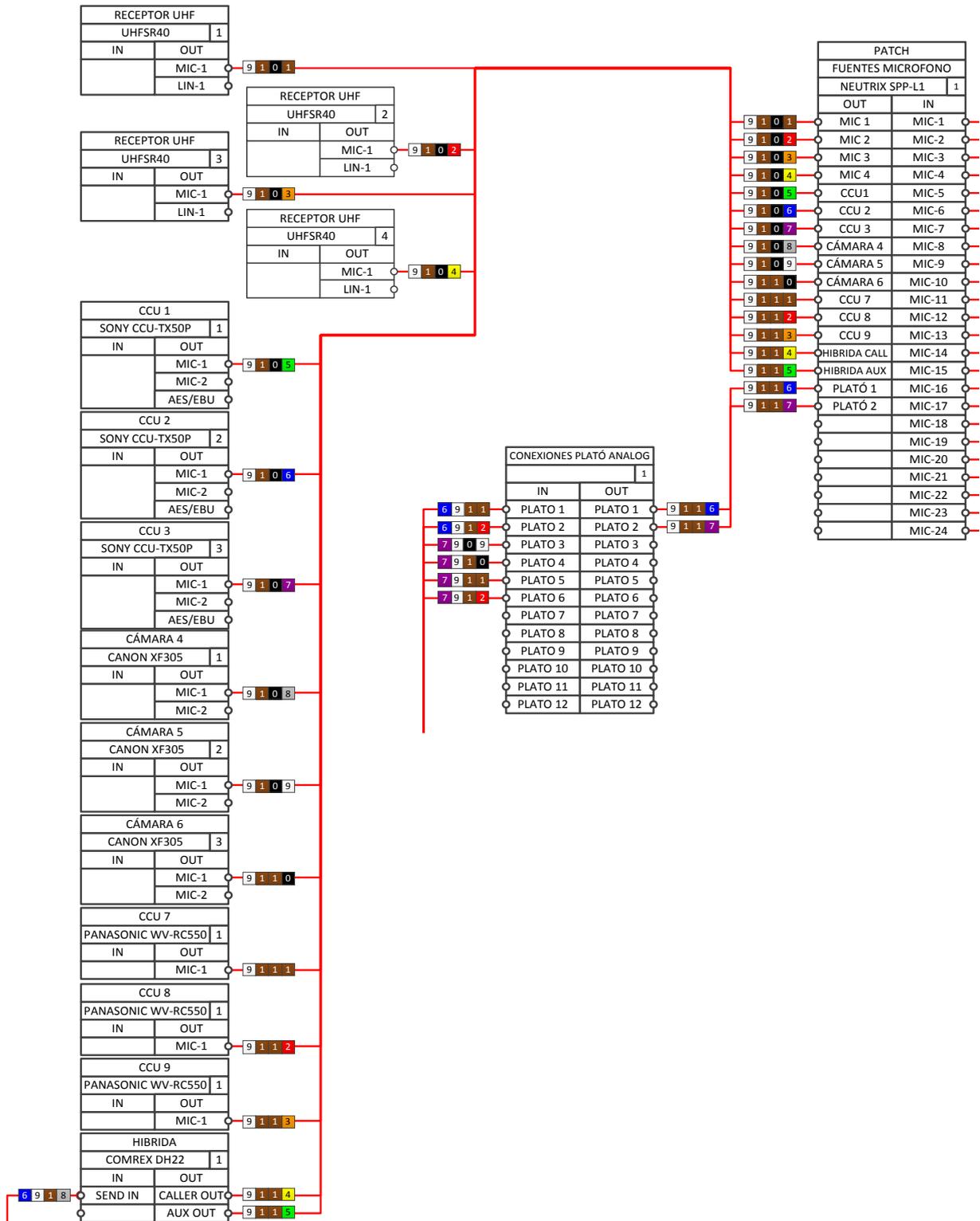


FIGURA 2.1.7.2.1.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- PATCH 1 FUENTES MICRÓFONO

La híbrida telefónica se puede configurar para que su salida sea a nivel de línea o de micrófono. En este caso, se ha decidido conectar la salida CALLER OUT y AUX OUT al Patch 1 FUENTES MICRÓFONO por lo que se ha de configurar para que su nivel de micrófono.

Por último, las conexiones de plató del 1 al 2 se conectan al Patch de forma que continúan con la numeración anterior, finalizando en el 9117. (Ver FIGURA 2.1.7.2.1.- Planimetría de audio – Patch 1 Fuentes Micrófono)

Al Patch 2 FUENTES LÍNEA, se conectan, los dos canales del S-VHS-Player, S-VHS-Recorder, DV-Player y DV-Recorder. Empiezan en la posición 17 del Patch para coincidir lo mínimo con los canales micrófono.. Por consiguiente, la numeración será, 92, y continuamos por el 17 hasta el 24. Las conexiones que van del 14 hasta el 17 son las señales de recibidas que vienen del centro de control.

A pesar de que varios equipos tienen varios tipos de conexiones, solo se ha escogido la analógica estéreo, canal L y R.

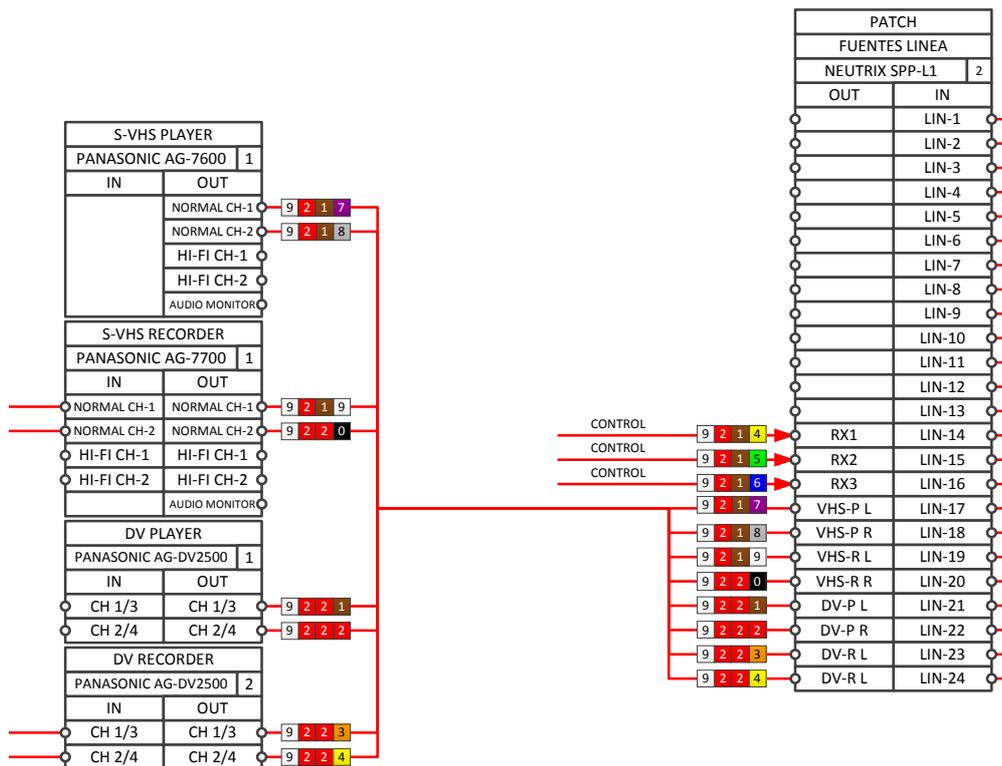


FIGURA 2.1.7.2.2.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- PATCH 2 FUENES LÍNEA

Para finalizar con las fuentes, el Patch 3 FUENTES ESTÉREO, agrupa los equipos que se conectarán a los canales estéreo de la mesa. Estos equipos son el BlueRay, la Tricaster, y el Tape/CD. Al sobrar espacio en este Patch y al tratarse de un Patch de FUENTES, se conectan a él los retornos de los auxiliares mediante latiguillos. La numeración del cable es 93 porque va de un equipo a al Patch 3 y empieza en 27 y acaba en 34 porque son los canales de la mesa a los que se conectan.

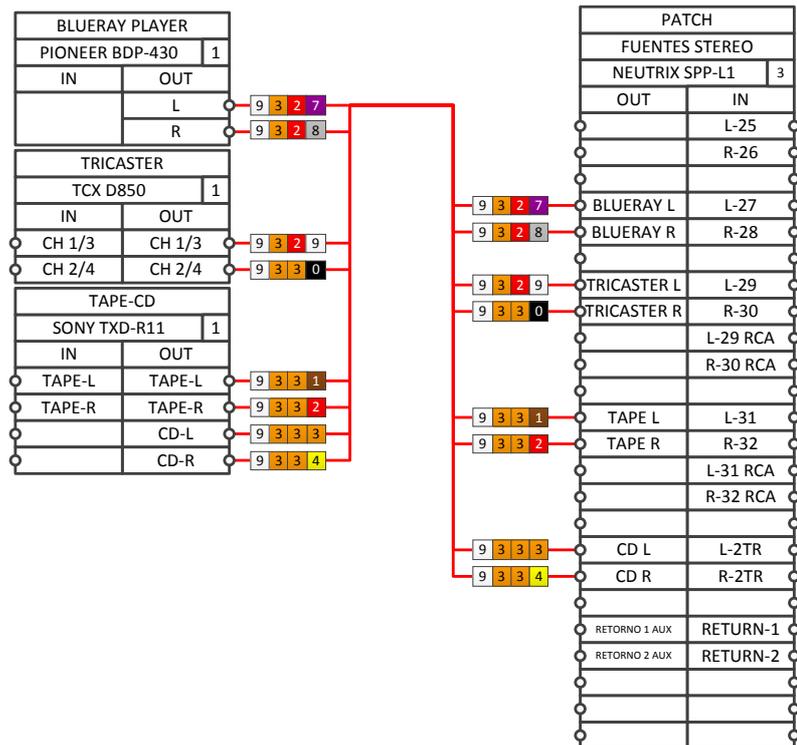


FIGURA 2.1.7.2.3.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- PATCH 3 FUENTES ESTEREO

La mesa de audio YAMAHA MG32/14FX conecta todas y cada una de sus entradas y salidas a los respectivos Patch. Así, las tomas micrófono de los canales mono 1 al 24 se conectan al Patch 1 FUENTES MICRÓFONO. Las conexiones línea de los 24 canales se conectan al Patch 2 FUENTES LÍNEA y los canales estéreo, tanto sus conectores Jack, como RCA, la entrada L y R del Track y el Retorno de los Auxiliares se conectan al Patch 3 FUENTES ESTEREO. La numeración sigue un orden desde el canal 01 hasta el 40, variando la numeración del Patch emisor.

A continuación se muestran las conexiones de entrada a la mesa de audio en dos partes, Patch 1 FUENTES MICRÓFONO y Patch 2 FUENTES LÍNEA:

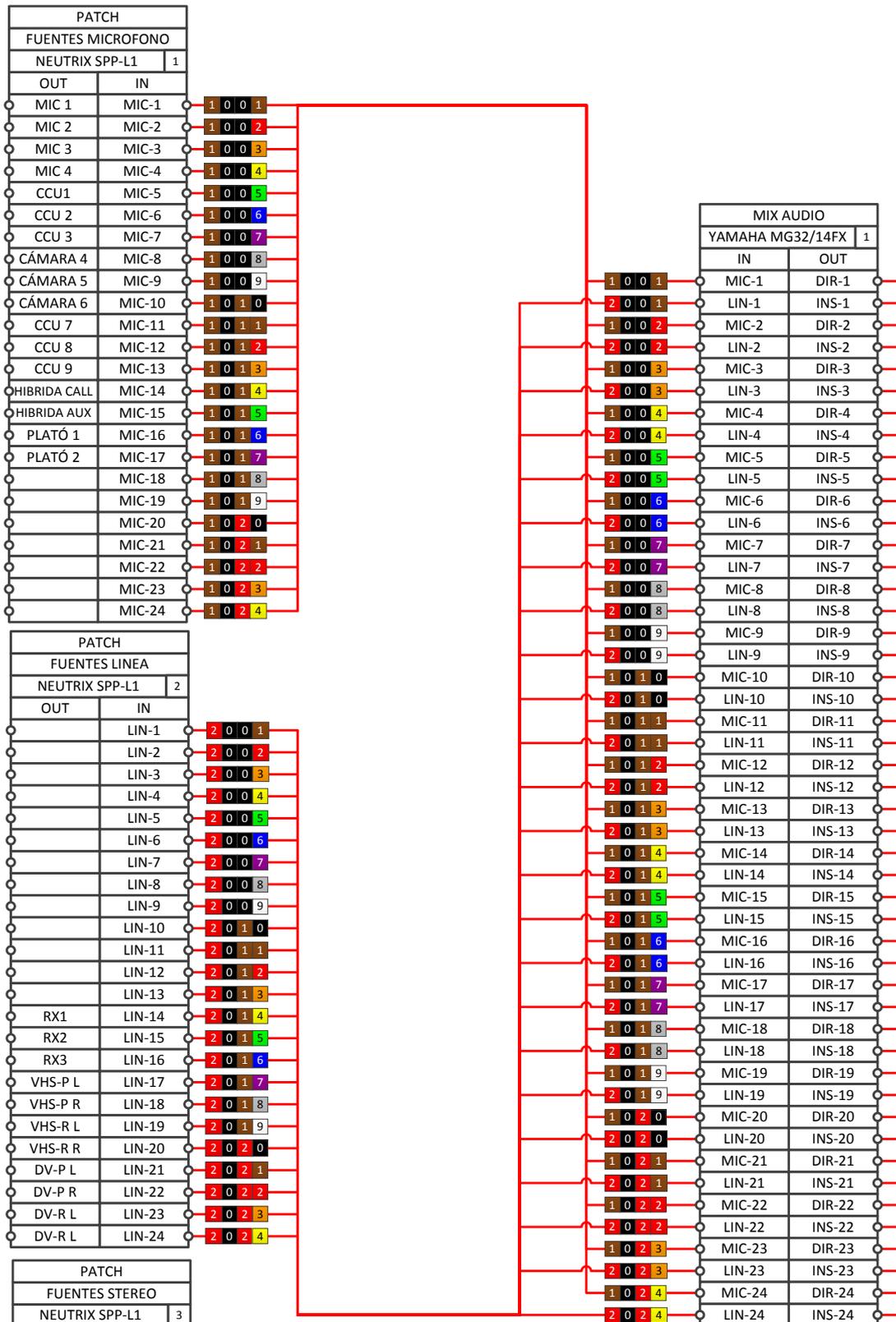


FIGURA 2.1.7.2.4a.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- CONEXIONES DE ENTRADA A LA MESA DE AUDIO

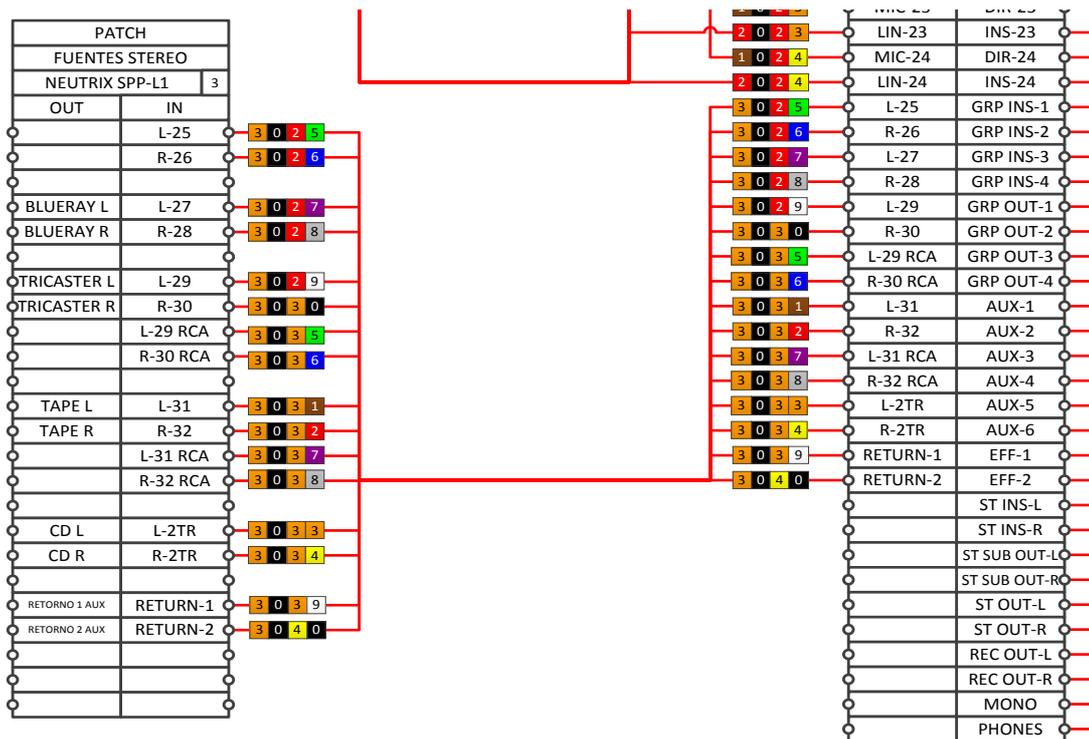


FIGURA 2.1.7.2.4b.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- CONEXIONES DE ENTRADA A LA MESA DE AUDIO

Las salidas están conectadas a sus respectivos Patch de forma muy similar. Los insertos de los 24 canales mono se conectan al Patch 4 INSERTOS. El retorno vuelve por el mismo cable. Las 24 salidas directas se conectan al Patch 5 DIRECTAS. La numeración sigue el mismo orden que el de la entrada, regido por el número del canal.

Como se puede apreciar en el siguiente esquema, el Patch 4 INSERTOS recibe la señal del canal y el retorno se realiza a través de la salida del Patch mediante un cable tipo Y.

El Patch 5 DIRECTAS no se tiene más conexiones que las señales directas de la mesa. Se propone este Patch para futuras reconfiguraciones:

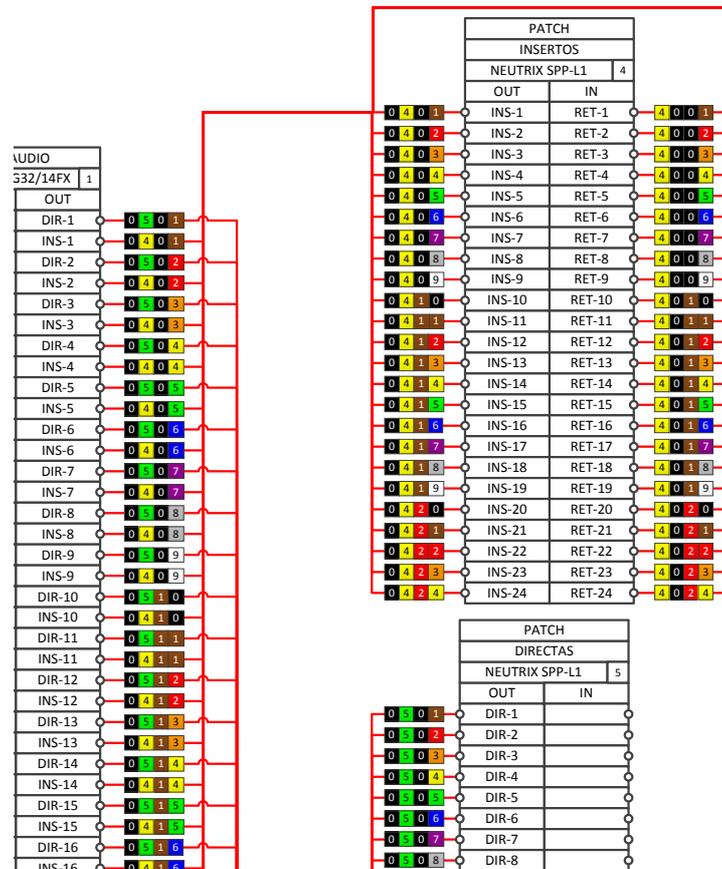


FIGURA 2.1.7.2.5.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- PATCH 4 y PATCH 5

Los grupos y sus insertos, así como los 6 auxiliares, y las 2 salidas de efectos de la mesa se conectan al Patch 6 GRUPOS Y AUXILIARES. A este Patch también se conectan el inserto del Master ST INS, la señal de Master ST SUB OUT y el Master MONO. Estos Master tienen diferentes faders a los conectados al Patch 7 SALIDAS. La numeración en este patch es diferente.

Se ha numerado según el canal del Patch, siendo del 01 al 04 para los GRP INS, 06 y 07 para el ST INS. Como los auxiliares y efectos están conectados entre el 09 y el 16 siguen esa numeración y los Grupos continúan del 18 al 21. Para finalizar este patch, los masters, ST SUB OUT y MONO tienen la numeración 22, 23 y 24.

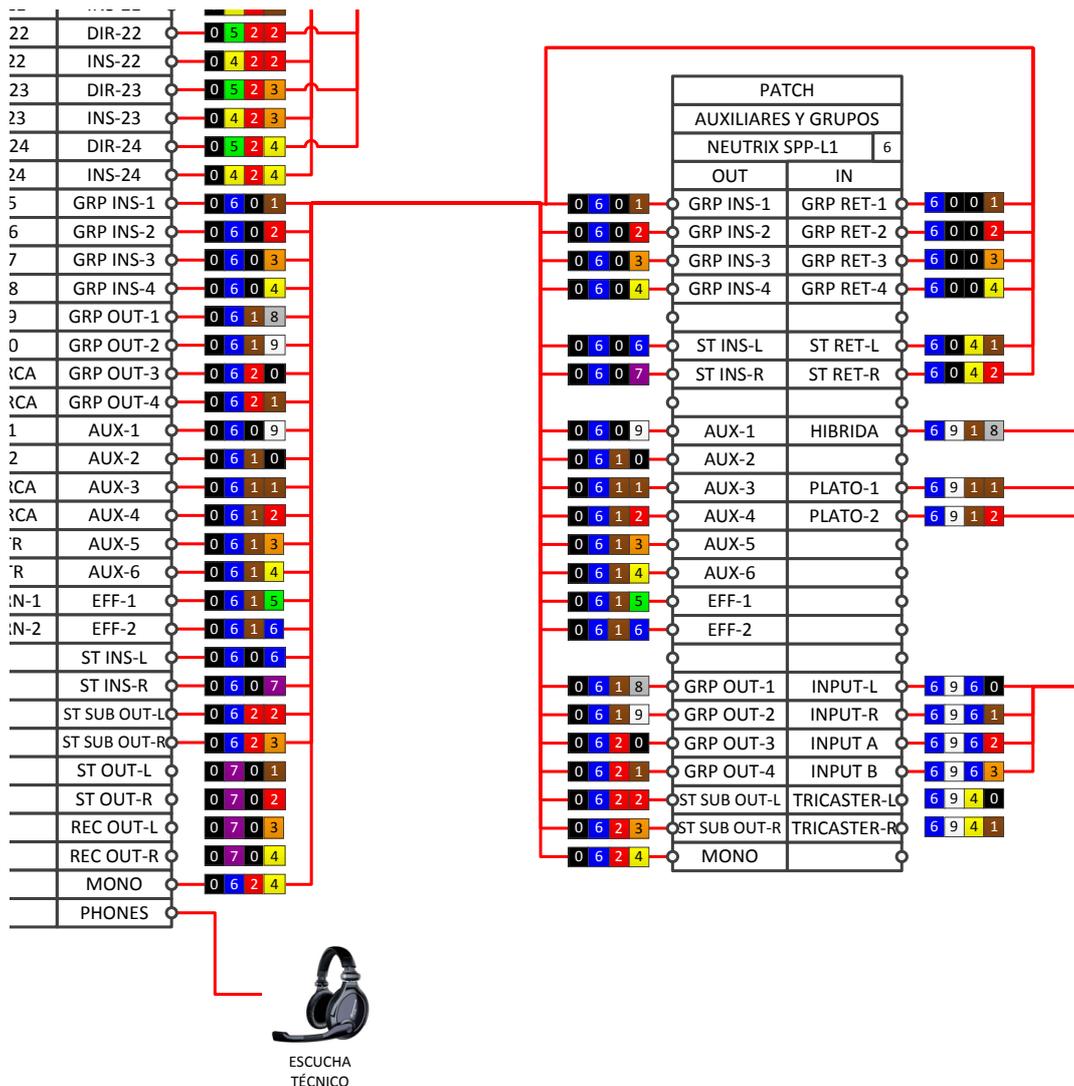


FIGURA 2.1.7.2.6.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- ENTRADAS DEL PATCH 6

La escucha del técnico se conecta en PHONES y no tiene numeración.

El retorno de los insertos auxiliares, los GRP INS y ST INS se realizan por el mismo cable, utilizando para ello un cable en Y.

En esta opción que se presenta, se ha conectado el AUX1 con la entrada de la HIBRIDA. De esta forma, el oyente que esté al otro lado del teléfono, escuchará lo que se envíe por este AUXILIAR. Como en este mezclador, el control de los auxiliares van en parejas de AUX1-AUX2, AUX3-AUX4, AUX5-AUX6/EFF1-EFF2, el AUX 2 se ha dejado vacío. Los auxiliares 3 y 4 se conectan a la caja de conexiones del plató. Y AUX5, AUX6, EFF1 y EFF2 se dejan libres.

Los 4 Grupos se conectan a los dos amplificadores. Los grupos 1 y 2 son, respectivamente, el canal L y R del amplificador del Estudio y los grupos 3 y 4 los del Plató.

Para finalizar, la señal master STSUBOUT es enviada a la TriCaster para su grabación. La señal master MONO se deja libre.

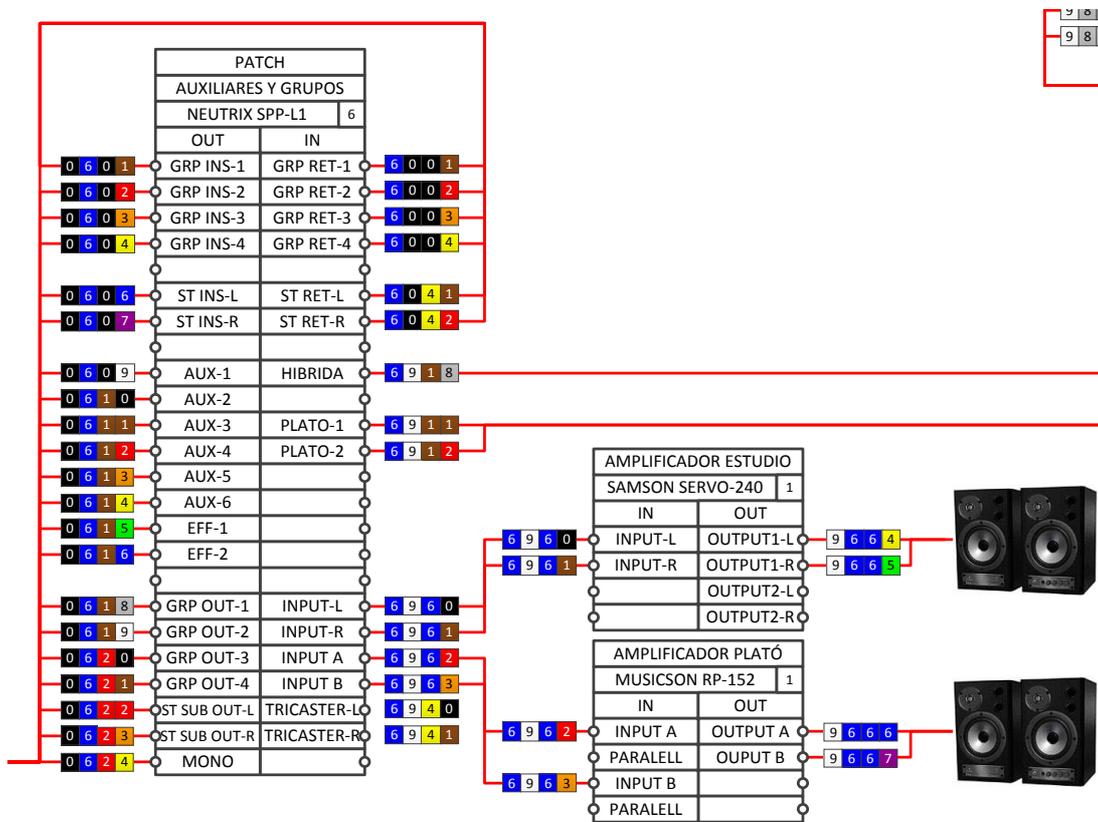


FIGURA 2.1.7.2.7.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- SALIDAS DEL PATCH 6

Por último, el resto de salidas Master, ST OUT y REC OUT se conectan al Patch 7 SALIDAS. La ganancia de ellos se controla desde el mismo fader, de ahí que estén juntos en el mismo Patch. La numeración empieza en 01 por la misma razón que el Patch anterior.

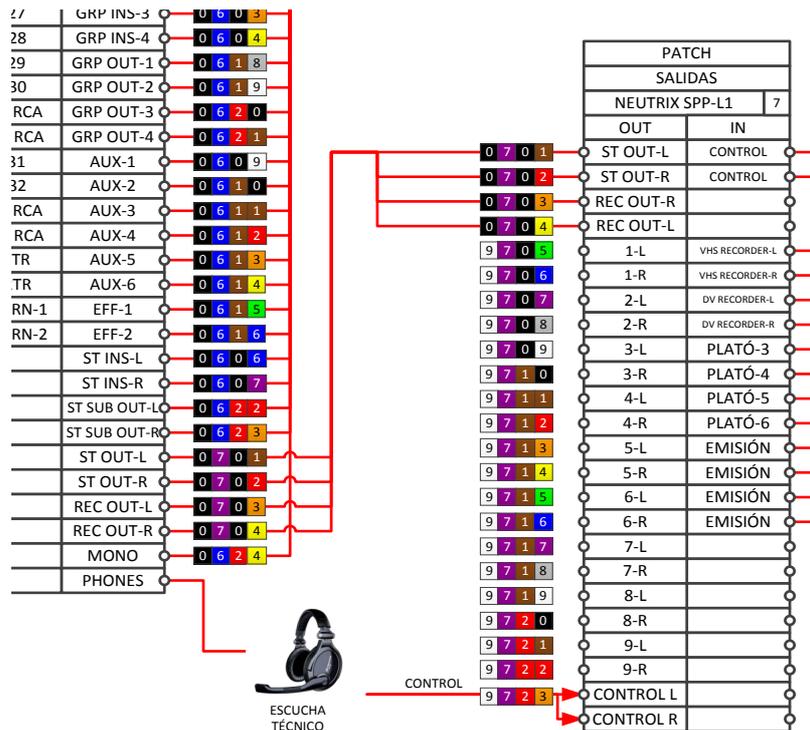


FIGURA 2.1.7.2.8.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- ENTRADAS DEL PATCH 7

Las salida ST OUT de este Patch se envía al centro de control para su revisión y corrección. Vuelve corregida por las dos últimas conexiones del Patch y se envían al Distribuidor para tener 9 copias L y R. Las 4 primeras van a los grabadores de VHS Y DV y a las conexiones de plató y 2 más al centro de emisión, el cable 7915 se ha de soldar en un mini Jack stereo. La copia 7 se envía al TAPE.

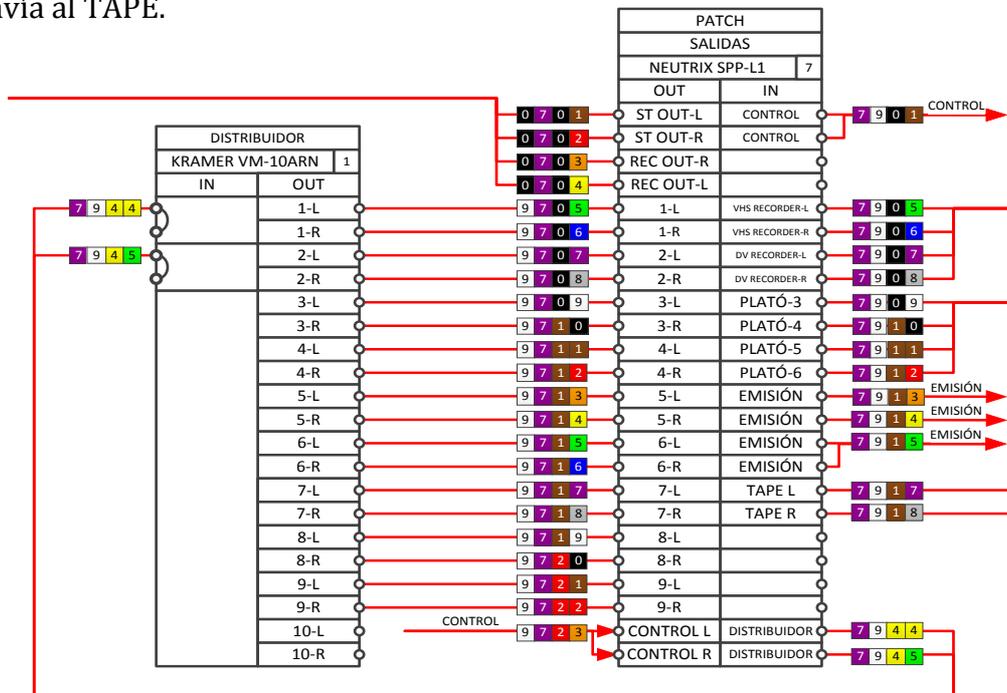


FIGURA 2.1.7.2.9.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- SALIDAS DEL PATCH 7

El octavo y último patch es el Patch 8 EFECTOS, a él se conectan tanto las entradas como las salidas del Multiefectos DSP2024P, y el Procesador de Dinámica MDX 4600.

Para conectar las señales a los procesadores, hay que conectarlas a la parte delantera del patch con latiguillos.

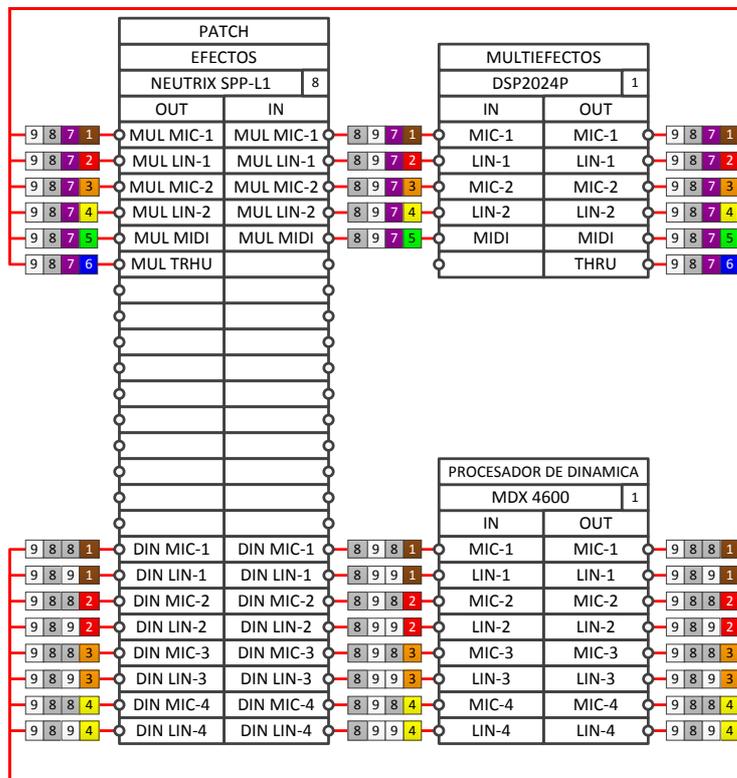


FIGURA 2.1.7.2.10.- PLANIMETRÍA DE AUDIO- PATCH 8

La planimetría de audio completa se puede consultar en los Anexos

### 2.1.7.3. Planimetría del Centro de Control de Señales de Audio y Vídeo.

A la Matriz de Control, le entran las 4 señales de Audio y Vídeo. Estas señales son las procedentes del Patch 3 y 7 de Vídeo y Audio respectivamente, y las 3 que se reciben en el Centro de Emisión y Recepción.

Cuatro señales van cada una a un TBC para ser corregidas y vuelven a entrar a la Matriz ya corregida. De ahí, hay otras cuatro señales que vuelven a sus respectivos Patches, las de PGM y Máster a los Patches 3 y 7, y las otras 3 a los patches de Fuentes. El vídeo al Patch 2 FUENTES SDI, y el Audio al Patch 1 FUENTES LINEA.

De ahí, una señal de vídeo va al vectorscopio y otra de vídeo y audio al monitor rack de 7". El vectorscopio y el Monitor sirven para ver cualquiera de las señales que entra a la Matriz, ya sean las no corregidas o las corregidas.

Las señal de referencia para sincronizar los equipos viene del Generador de Sincronismo (ver apartado 2.1.7.1). La salida 4, configurada en HD se conecta al vectorscopio/MFO de la planimetría de "Control de Señales de Audio y Vídeo" y esta, en cascada, con los 4 TBC's. Al último de la cascada se le conecta una resistencia de 75  $\Omega$ .

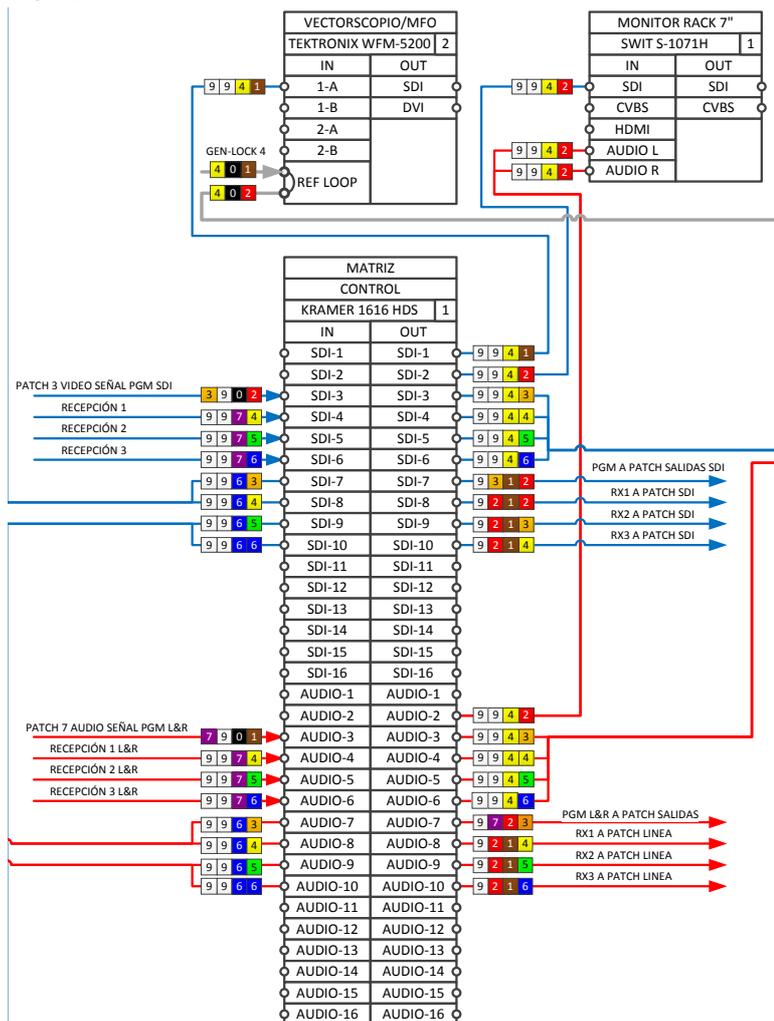


FIGURA 2.1.7.3.1.- PLANIMETRÍA DE CENTRO DE CONTROL DE AUDIO Y VÍDEO - MATRIZ

### 2.1.7.4. Planimetría del Centro de Emisión y Recepción

Tenemos 3 sistemas de emisión. Dos de ellos son de la señal generada en el plató, y otro es para una de las cámaras para usarla en exterior.

Empezando por el sistema de transmisión por radiofrecuencia fijo, como ya se ha explicado en el apartado 2.1.7.1 y 2.1.7.2, las señales PGM y Master L&R salen de sus respectivos Patches, Patch 3 para la señal SDI de vídeo y Patch 7 para la señal de Master de audio.) Estas 3 señales entran al Transmisor por sus respectivas entradas. El transmisor envía la señal al cabezal del radioenlace situado en la azotea mediante un cable triaxial numerado por 10. Para conectar el cabezal con la antena parabólica de 60cm, se usa un latiguillo microondas de 0,8m.

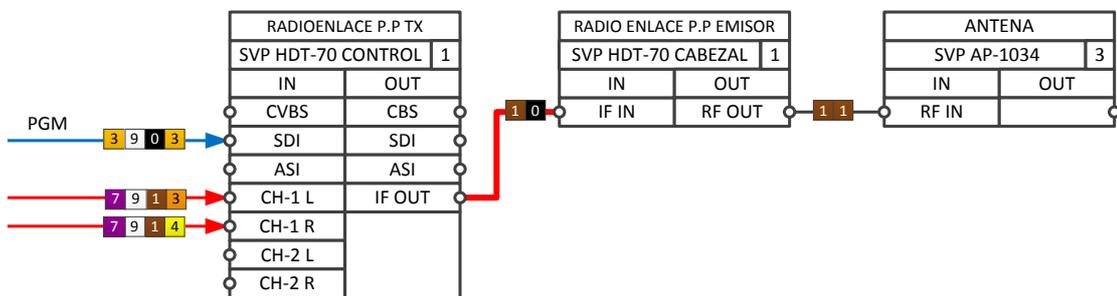


FIGURA 2.1.7.4.1.- PLANIMETRÍA DE EMISIÓN Y RECEPCIÓN – EMISOR RF FIJO

De los mismos Patches de Audio y Video, salen otra copia PGM y Máster que entran en el Encoder/Decoder IP. Los cables L y R se han de juntar en un conector minijack stereo para atacar al Encoder. El codificador se conecta a la red con un cable Ethernet.

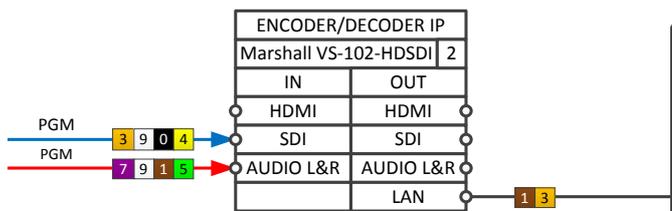


FIGURA 2.1.7.4.2.- PLANIMETRÍA DE EMISIÓN Y RECEPCIÓN – CODIFICADOR IP

Por último, la señal de audio y vídeo de la cámara externa se conecta al emisor portátil RF y la antena se enrosca en el mismo. Por eso, el cable simulado en la planimetría no está numerado.



FIGURA 2.1.7.4.3.- PLANIMETRÍA DE EMISIÓN Y RECEPCIÓN – EMISOR RF MOVIL

El sistema de recepción es bastante parecido al de emisión. Empezando por el sistema de recepción RF fijo, en la misma azotea que la antena de emisión, se instala la antena parabólica orientada la una a la otra. Se conecta al Down Converter con un latiguillo de microondas y este al radioenlace fijo mediante un cable coaxial de conexión N Hembra. Una salida SDI y el canal CH-1 se conectan a la matriz de Control.

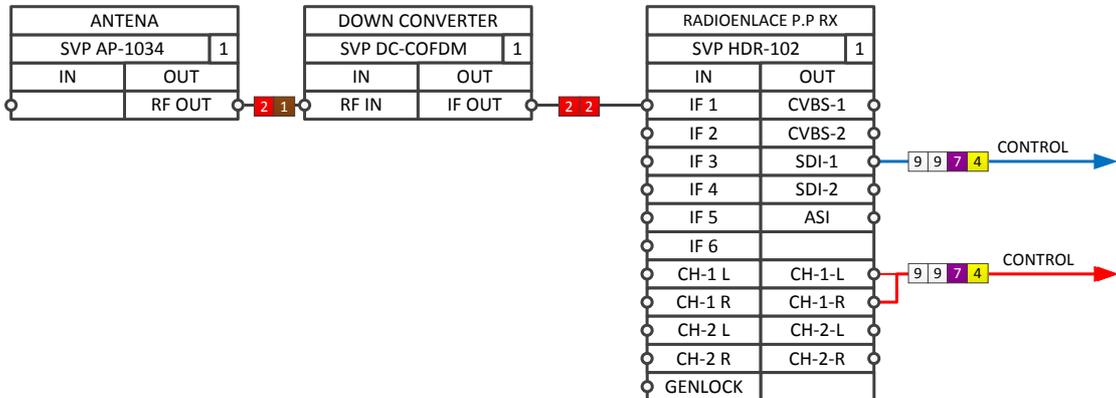


FIGURA 2.1.7.4.3.- PLANIMETRÍA DE EMISIÓN Y RECEPCIÓN – RECEPTOR RF FIJO

Para recibir la señal proveniente de la cámara exterior, se necesitan dos antenas de panel. Las antenas tienen un diagrama de radiación de 90°. Colocadas en la azotea del edificio E, tienen cada una un donwconverter, conectados al receptor de radioenlace de dicersidad mediante un cable coaxial de conector tipo N Hembra. Las señales de video y audio van al Centro de Control para su posterior adecuación.

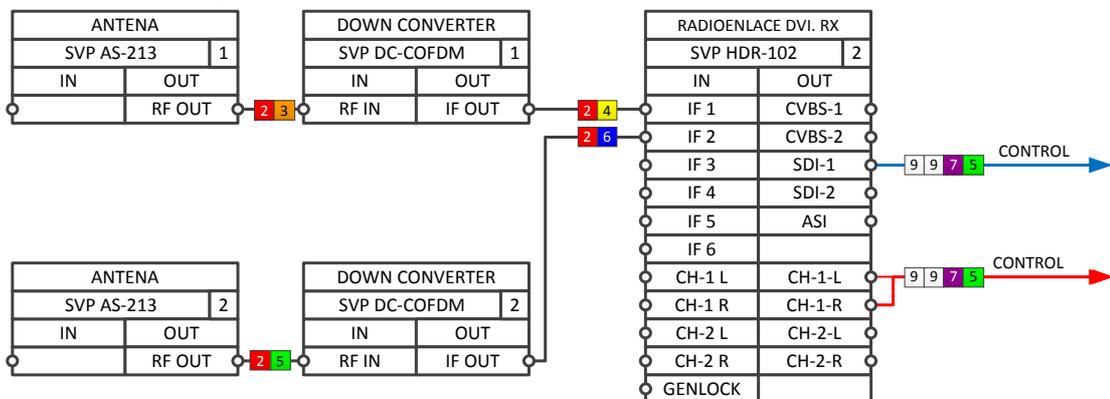


FIGURA 2.1.7.4.4.- PLANIMETRÍA DE EMISIÓN Y RECEPCIÓN – RECEPTOR RF DIVERSIDAD

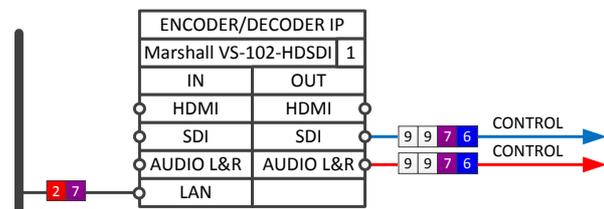


FIGURA 2.1.7.4.45.- PLANIMETRÍA DE EMISIÓN Y RECEPCIÓN – DECODIFICADOR IP

La señal que provenga de la red, se conectará a otro ENCODER/DECODER para decodificar la señal. Las dos señales irán al Centro de Control.

La planimetría completa del centro de control se puede consultar los Anexos.

### 2.1.7.5. Planimetría de Iluminación

La mesa de salida DMX de la mesa de iluminación se conecta el primer Dimmer, el resto, van conectados unos a otros ya que la entrada esta lupeada.

Aunque la instalación de los focos en los Dimmers se ha de realizar por personal cualificado, en esta planimetría se han detallado las conexiones de los focos al Dimmer mediante un conector Harting de 16 Pines. El cable es negro, de bastante grosor, y se numera con sólo una cifra, correspondiente al número de dimmer. El cable que lleva la señal DMX sigue el mismo principio, pero empezando por **0**, ya que sale de la mesa de iluminación

Aunque no se ha especificado en la planimetría, se recomienda colocar al menos 4 focos en el último dimmer. Estos focos han de tener trípode o directamente colocados en el suelo para su manipulación por el alumno.

Por último, el monitor se conecta a la mesa de iluminación por un cable VGA y se numera **11**.

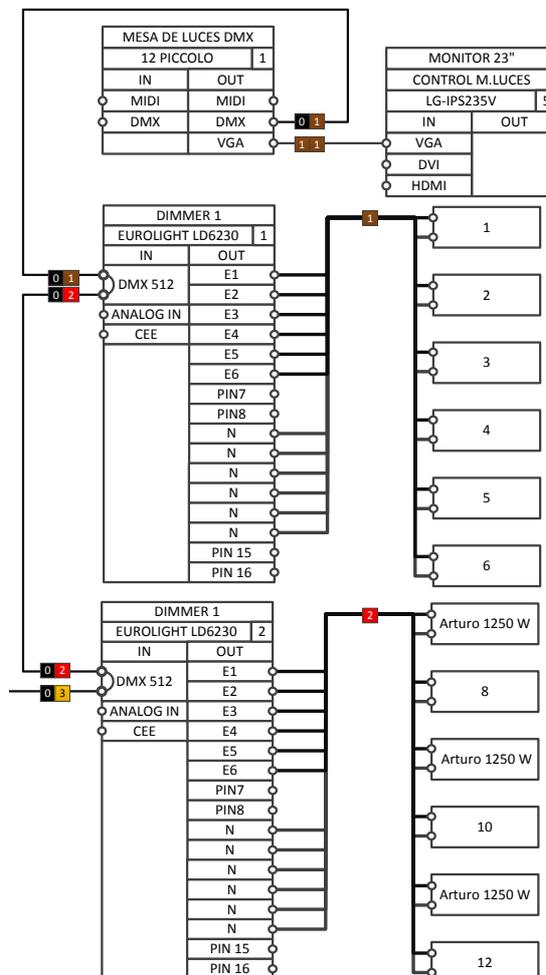


FIGURA 2.1.7.5.1.- PLANIMETRÍA DE ILUMINACIÓN

Se recomienda etiquetar los focos con su número de canal, con una tarjeta.

La planimetría completa de iluminación se puede consultar en el punto 2.3.- Planos y Planimetrías.

### 2.1.7.6. Planimetría de Teleprompter

El PC del Teleprompter se necesita que sea un PC con dos salidas DVI, y un puerto USB. De una de las salidas de DVI se conecta un el monitor de 23" que para el operador de Teleprompter. Y la otra salida DVI del PC, va al distribuidor DVI para duplicar esa salida. Una de las salidas va a un monitor de 23" para que pueda verlo el realizador, y otra salida del distribuidor es para el monitor del Teleprompter. Como no se espera que haya mas conexiones tipo DVI en el plató, no se ha implementado un patch de conexiones del plató para este cable, por lo que tendrá que pasar por un hueco de la pared.

El presentador dispondrá de un pedal para controlar el avance del Teleprompter. Como está a mas de 5 metros, se ha incorporado un extensor USB. El programa TVPROMPT LE V.3.0 acepta hasta 2 pedales de control.

Todos los cables a utilizar son totalmente negros

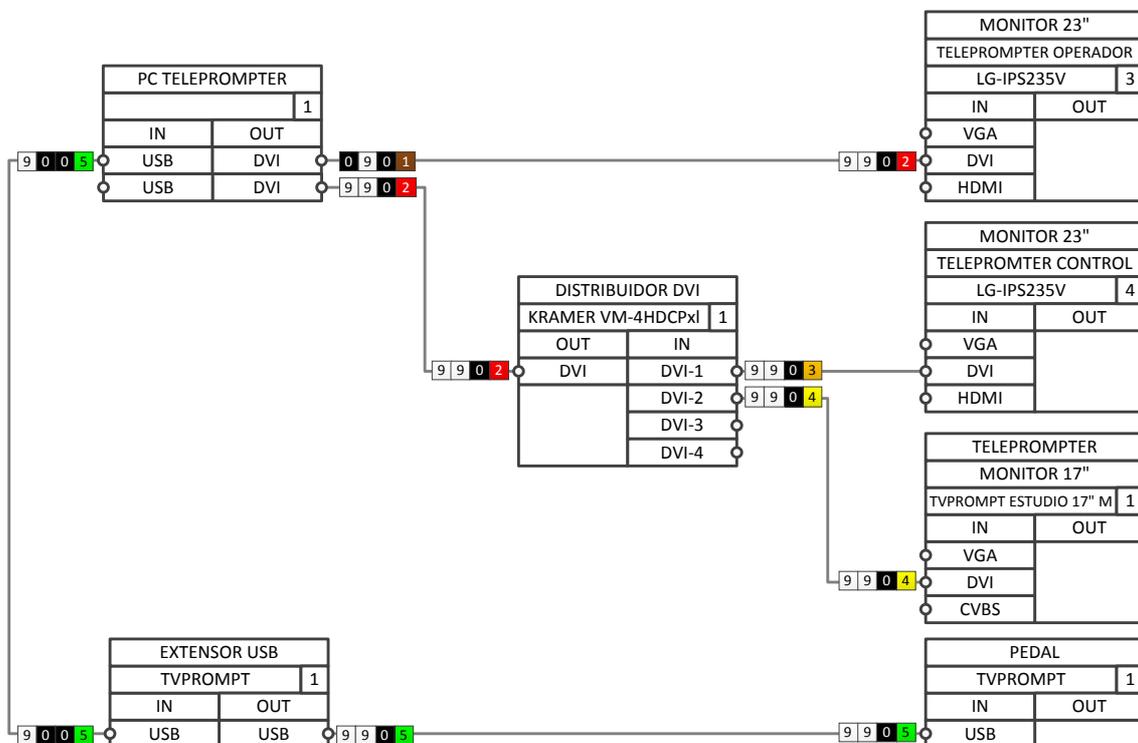


FIGURA 2.1.7.6.1.- PLANIMETRÍA DE TELEPROMPTER

La planimetría completa de Teleprompter se puede consultar en el punto 2.3.- Planos y Planimetrías.

### 2.1.7.7. Planimetría de Intercom

Como se ha explicado en el apartado 2.1.6.7. Diagrama de Intercom, hay cuatro petacas inalámbricas y 6 conectadas por cable a las CCU y a la estación base. Las petacas inalámbricas no requieren cableado ni numeración, por lo que pasamos directamente al conexionado de las petacas por cable:

Todas y cada una de las salidas INTERCOM LINE de las petacas 4W2-200 se conectan a la Estación Base WBS-200 por el CHA-A. Para ello, es necesario soldar los 6 cables al mismo conector. La numeración de los 6 cables es la misma ya que, en origen, es sólo un cable. Esas mismas petacas se conectan cada una a su respectiva CCU. Para conectarlas es necesario fabricar un cable específico para cada tipo de CCU. Se conecta desde la salida de la petaca 4 wire in/out y se conecta en la entrada de intercom de las CCU. El esquema del cableado se puede ver en los Anexos.

Todos los cables que se usan en la cadena de intercom han de ser totalmente negros.

A continuación se muestra el conexionado de las petacas de Intercom.

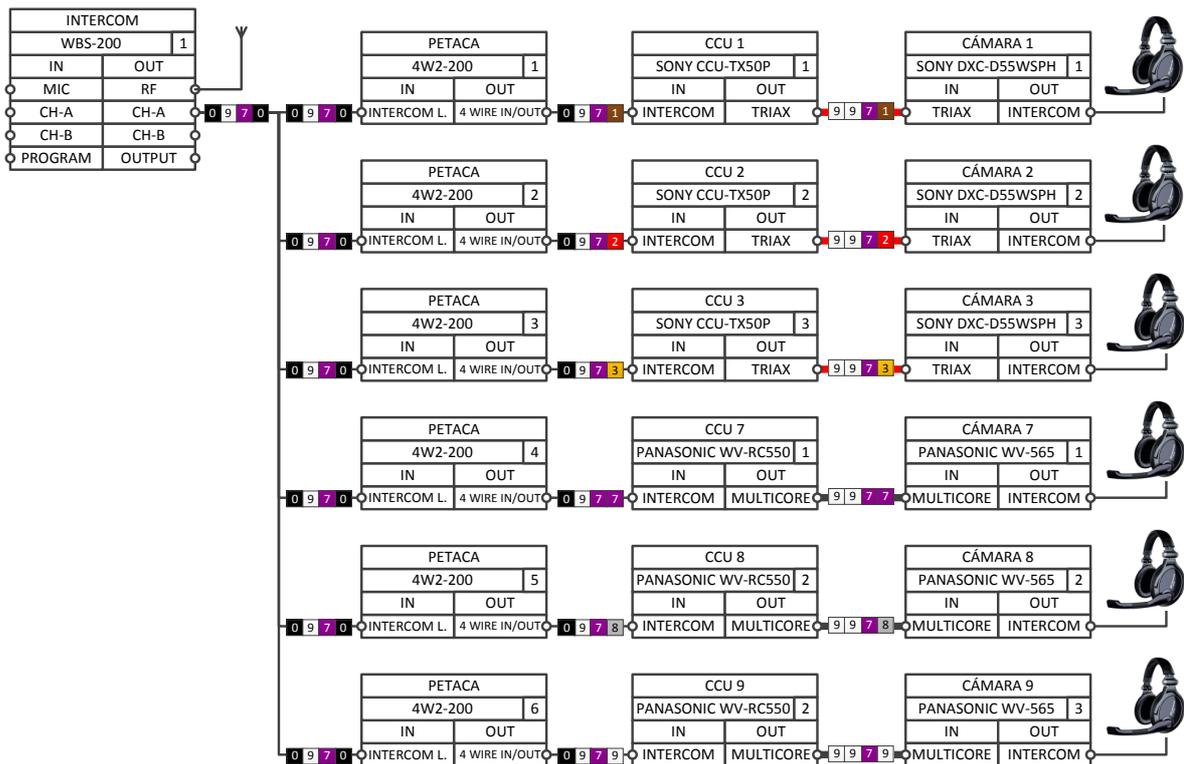


FIGURA 2.1.7.7.1.- PLANIMETRÍA DE INTERCOM - PETACAS DE CABLE

La planimetría completa de Inercom se puede consultar en el punto 2.3.- Planos y Planimetrías.

### 2.1.8.- Ubicación de los equipos en la sala.

En el apartado 2.1.4 se ha explicado la distribución de los muebles y los racks en la sala. En este apartado se va a indicar la posición de los equipos en los racks y en las mesas.

Los racks pueden servir de cualquier marca, lo único que se especifica en este proyecto es que han de estar formado sólo por el esqueleto, sin ponerle paredes ni puertas para facilitar el acceso.

A su vez, la altura máxima tiene que ser de 1,8m, para que los alumnos puedan llegar con facilidad a los equipos. Ha ser de 36 unidades.



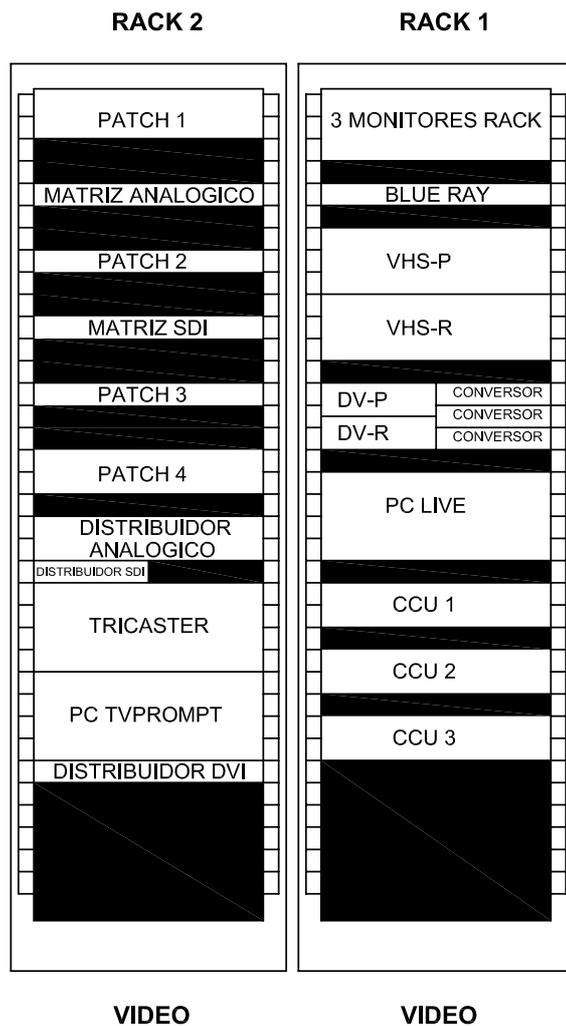
FIGURA 2.1.8.1.- RACK

### 2.1.8.1. Ubicación de los equipos en los rack de vídeo.

Para los equipos de vídeo, se van a necesitar dos racks. En ambos, en la parte superior se concentran los equipos que mas se van a manipular, ya que están a una altura de fácil manipulación.

El Rack 1 tiene los 3 monitores de rack en la parte superior, le sigue el Bluera y, los dos VHS y los dos DV. Los DV, al ocupar la mitad del ancho del rack, se colocan en el hueco restante los 3 conversores SDI. A partir de esta altura para abajo, los equipos que se conecten estarán demasiado bajo para una cómoda manipulación, por lo que se ordenarán en esta parte los equipos que apenas se vayan a utilizar. Se situará el PC de la Tituladora, y las 3 CCU Digitales.

El Rack 2 tiene todos los Patches y Matrices. Se han ordenado de arriba abajo según el orden de entrada de la señal. Así, el Patch 1 se sitúa en la parte superior y le seguirá la Matriz de Vídeo Analógico. Debajo está el Patch 2 que recoge ya todas las señales en SDI, y, por último, antes de entrar a la TriCaster, tenemos la Matriz SDI. Los Patches 3 y 4 se sitúan debajo de la Matriz SDI. En la parte inferior y empezando por debajo del Patch 4, se coloca el Distribuidor Analógico y el Distribuidor SDI y luego la TriCaster. Aunque no es parte del Vídeo, el PC del Teleprompter y el Distribuidor DVI se colocan en este Rack.



Como se puede observar, se dejan bastantes huecos vacíos para no apretar los cables y así facilitar la extracción de los mismos por el alumno.

FIGURA 2.1.8.1.1- RACK 2 y 1

### 2.1.8.2. Ubicación de los equipos en los rack de audio.

Estos racks siguen con la misma filosofía que los anteriores: dejar los equipos que mas se utilizan en la parte superior para facilitar el acceso.

El Rack 4 tiene todos los equipos. Empezando por arriba y siempre dejando una unidad libre se coloca el Multiefectos, luego el Procesador de Dinámica, la Híbrida y el Tape/CD. Le sigue una bandeja con los 4 micrófonos inalámbricos. Al igual que pasaba con el Teleprompter en el Rack de Vídeo, en este Rack se colocan las petacas de intercom, que, a pesar de no ser del sistema de audio, si que son equipos de audio. Para finalizar este Rack, se ponen los 2 amplificadores.

El Rack 5 sólo contiene los Patches. Dejando dos unidades libres entre Patch y Patch arriba se coloca el Patch 1 y van situándose todos hasta el Patch 8.

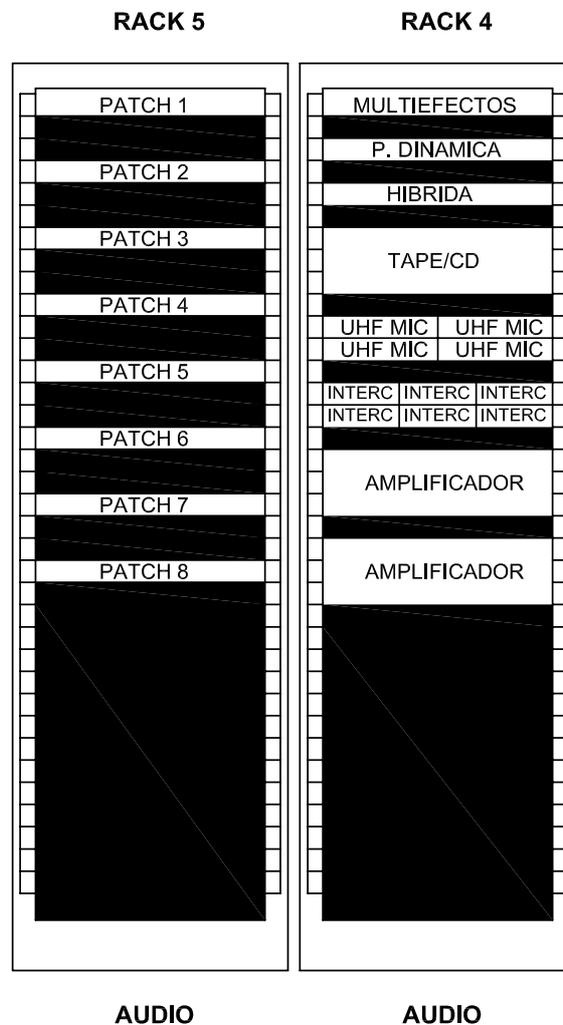


FIGURA 2.1.8.1.2- RACK 5 y 4

### 2.1.8.3. Ubicación de los equipos en el Rack de Control, Emisión y Recepción.

En este Rack se recogen todos los equipos necesarios para el Centro de Control, Emisión y Recepción. La Parte superior es la de Control y la Inferior la de Emisión y Recepción.

Empezando por el sistema de Control, a la Matriz de SDI y Audio le sigue el Monitor de Rack de 7" y el Vectorscopio, ambos en la misma Bandeja. Luego, correlativamente se colocan los 4 TBCs.

Los 2 radioanlaces y los dos Encoder/Decoder IP se colocan debajo.

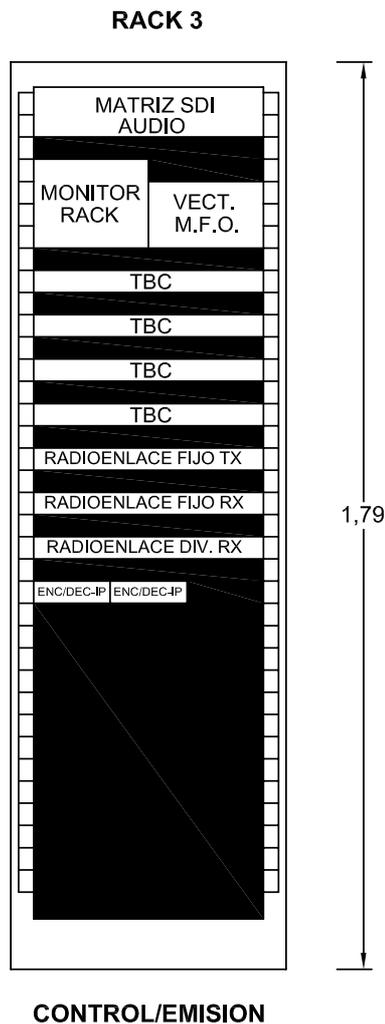


FIGURA 2.1.8.1.3- RACK 3

### 3.- DOCENCIA

Centrándonos en el objetivo principal del presente proyecto, donde se diseña un Estudio para contribuir a la mejora de la docencia universitaria, se hace necesario incluir un apartado que especifique una planificación para su correcto uso docente. En este punto, se pretende crear el esquema general que han de seguir los alumnos de Grado en Ingeniería Técnica de Sistemas de Telecomunicación, Sonido e Imagen, durante el curso.

El método docente que se plantea es el de realizar unas prácticas guiadas, centrándose en el funcionamiento de los equipos y en su interconexión, más que en su utilización. Estas prácticas han de estar apoyadas sobre una base teórica explicada por el profesor y sobre un trabajo previo realizado por el alumno.

Las prácticas se dividen en 2 grandes fases: una primera parte donde se explica y se detalla el uso y configuración de cada equipo del Estudio, y una segunda donde el alumno ha de plantear soluciones y nuevas configuraciones del mismo.

En la primera fase, se le explica al alumno todo el funcionamiento del proceso audiovisual de un Estudio de televisión desde el punto de vista cronológico de su producción: Captación, Realización, Retransmisión y Grabación.

En la segunda fase, más orientada al trabajo autónomo del alumno, se proponen problemas, soluciones y cuestiones referentes a un Estudio de Televisión desde un punto de vista tecnológico: Audio, Vídeo, Iluminación y resto de sistemas.

De esta forma, en la primera fase, el alumno llega a conocer el funcionamiento del Estudio de televisión para posteriormente, en la segunda fase, poder trabajar sobre él, mejorarlo y solucionar las cuestiones que el profesor plantee.

Para una mayor comprensión del sistema audiovisual del Estudio y del plató de televisión, se recomienda que los alumnos que cursen esta asignatura hayan superado satisfactoriamente las siguientes asignaturas:

Redes y Sistemas de Telecomunicaciones 1 y 2,  
Sistemas de Televisión y Vídeo,  
Equipos y Sistemas de Sonido,  
Redes de Difusión de audio y vídeo,  
Flujos de datos multimedia.

Al finalizar la asignatura el alumno debe estar familiarizado con los equipos de las diferentes marcas y modelos que se utilizan en una cadena de televisión. La elección de los equipos, su utilización y su conexión son los objetivos que han de seguir las prácticas.

### 3.1.- Planificación de la docencia

La primera fase se divide en 4 partes: una general, y una de captación, una de realización y otra de “emisión y grabación”. La segunda se divide igualmente en otras 4 partes: Audio, Vídeo, Iluminación y resto de sistemas.

El total de las prácticas se distribuye a lo largo del periodo de la asignatura. Cada práctica tiene una duración de dos horas y media. Para el correcto funcionamiento, en cada práctica ha de haber aproximadamente 6 alumnos.

La 1ª sesión práctica es una pequeña muestra de cómo se utiliza el plató. El alumno utilizará lo más básico del Estudio desde la captura hasta la grabación/emisión. En las siguientes sesiones se explicará la parte técnica y la puesta en marcha de un programa de televisión. Desde preparar la preproducción técnica de un programa de televisión: orientar los focos, cámaras y plató según la orden del realizador, hasta el uso y configuración de la TriCaster. La última parte de esta fase consistirá en emitir y recibir la señal del Estudio de televisión por streaming, como por red y radio frecuencia, se realizará la adaptación y testeo de las señales a estos medios.

La segunda fase de las sesiones prácticas está orientada al diseño y mejora de instalaciones audiovisuales. La primera parte consistirá en montar los equipos de audio según una planimetría dada por el profesor. En la siguiente parte los alumnos tendrán que dibujar una planimetría de grabación/emisión/recepción atendiendo a las conexiones de los equipos del Estudio. Tendrán que identificar posibles fallos de conexionado propuestos por el profesor. La última parte, totalmente teórica, consiste en que el alumno diseñe la parte de vídeo de un Estudio de televisión. Tendrá que buscar los equipos mas óptimos del mercado para un presupuesto dado.

La última práctica es una pequeña sesión donde el alumno probará su destreza sobre el Estudio solucionando un error propuesto por el profesor.

El alumno, al término de las prácticas, ha de saber utilizar los equipos, entender, realizar y modificar una planimetría, saber explicar el cableado del Estudio y proponer soluciones a los posibles errores que los equipos puedan tener.

## 3.2.- Prácticas

### Práctica 1.- Uso del Estudio de Televisión.

En esta práctica el alumno utilizará los sistemas más importantes del Estudio de televisión. Se explicará el uso de la mesa de audio, la TriCaster, y la mesa de Iluminación, desde la captación de la imagen y el sonido, hasta la grabación del producto final.

Al finalizar la práctica el alumno deberá entender el encaminamiento fundamental de las señales en el Estudio. Conocerá el uso y manejo básico de los equipos así como un concepto general del Estudio.

### Práctica 2.- La captación I. La cámara de vídeo

El grupo de alumnos, antes de la práctica deberá preparar una pequeña pre-producción, centrándose en la puesta en escena, la orientación de los focos así como la orientación de las cámaras.

Los objetivos de la práctica son:

Configuración de la mesa de Iluminación y orientación de los focos.  
Realizar el ajuste del foco trasero (back-focus) del objetivo de la cámara de vídeo.  
Demostración de las distorsiones de la lente y las propiedades de la profundidad de campo.  
Realizar todos los ajustes pertinentes utilizando la RCP.  
Configuración de las cámaras Canon XL H1.  
Aprender el uso y la configuración del Vectorscopio/MFO.  
Entender el conexionado de los equipos utilizados en esta práctica. Dibujar el Diagrama de Bloques de los equipos utilizados

### Práctica 3.- La captación II. La toma de sonido

Los objetivos de la práctica son:

Preparar la mesa de realización de audio para una buena captura de audio.  
Utilización y comparación de todos los micrófonos del Estudio (petaca, pértiga, cámara de vídeo...).  
Utilización de todos los equipos y efectos de audio.  
Entender el conexionado de los equipos utilizados en esta práctica. Dibujar el Diagrama de Bloques de los equipos utilizados

Una vez configurado el Estudio para una producción, se procede a explicar el uso de la mesa de realización de vídeo TriCaster

#### Práctica 4.- Realización de vídeo. Conexiones TriCaster

En esta práctica se configurará la TriCaster para adaptarla al uso del Estudio. Así como realizar un uso de la mayoría de sus funciones.

Los objetivos de la práctica son:

Entender los manuales de los equipos. Para ello, realizar unas pequeñas pruebas propuestas por los alumnos.

Explicación del uso de las conexiones de la TriCaster y la configuración por software de las entradas y las salidas. Configuración de los monitores...

Uso de la Matriz como selector de fuentes.

Configurar todas las opciones de la tricaster, desde los formatos hasta el método de grabación en HDD.

Utilización de los platós virtuales y croma.

Utilización de la tituladora externa y la ingesta de varias fuentes (DV, DVD...)

Comprender la señal de Tally de la TriCaster.

Entender el conexionado de los equipos utilizados en esta práctica. Dibujar el Diagrama de Bloques de los equipos utilizados

Una vez configurada la TriCaster para capturar el vídeo y el audio, así como sus diversos formatos de salida se procede a explicar la emisión y grabación de la señal programa.

#### Practica 5.- Control de señal de audio y vídeo.

Identificar la señal de televisión y los posibles errores

Corrección de distorsiones y errores en la señal. Se utilizará para ello un equipo que introduce errores.

Ajustar la señal para los estándares de emision y grabación.

Con la señal de televisión ajustada y corregida, se procede a realizar la práctica de grabación, y emisión/recepción.

#### Práctica 6.- Grabación, transmisión y recepción.

Preparar los sistemas para la transmisión y grabación de la señal, VHS, DV, HDD, Streaming, VídeolP, Radioenlaces... Orientar la antena receptora/emisora.

Preparar las cámaras y el intercom de exteriores así como el sistema de recepción de las cámaras.

Cálculo y Planificación de la transmisión. Evaluación de límites y alcances del sistema.

Compresión de vídeo y streaming.

Entender el conexionado de los equipos utilizados en esta práctica. Dibujar el Diagrama de Bloques de los equipos utilizados

Práctica 7.- Montaje del apartado de emisión/recepción/control del Estudio de TV.

Los alumnos deberán conectar los equipos de emisión/recepción/control del Estudio de TV.

Los objetivos de la práctica son:

Saber interpretar una planimetría.  
Familiarización con el manejo y utilización del cableado.  
Testear conexionado de equipos.

Práctica 8.- Extracción de la planimetría de audio del Estudio de TV.

Atendiendo al conexionado de los equipos de audio del Estudio de TV de la EPSG, los alumnos han de identificar las conexiones para dibujar la planimetría correspondiente. Tendrán que identificar fallos de conexiones planteadas por el profesor

Los objetivos de la práctica son:

Identificar las conexiones en un rack de un Estudio de TV.  
Aprender a realizar planimetrías.

Práctica 9.- Diseño de una planimetría del sistema de vídeo del Estudio de TV

El alumno deberá diseñar una planimetría de vídeo del Estudio TV.

Los objetivos de la práctica son:

Saber elegir equipos atendiendo al uso, calidad y, en la medida de lo posible, al presupuesto.  
Saber leer manuales de equipos para entender su conexionado.  
Autoaprendizaje y creatividad del alumno.  
Se valorará la mayor modificación posible con el Estudio actual.  
Los alumnos no pueden entrar en el Estudio, si bien, se les entrega la planimetría actual.

Práctica 10.- Prueba práctica

El escenario inicial de esta práctica consiste en una simulación de incidencias técnicas donde el alumno deberá solucionar los diferentes contratiempos en la puesta en marcha del sistema para evaluar sus conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo del curso. Para ello, se introducen aparatos con mal funcionamiento, cables rotos o mal crimpados, mal puestos o sin poner, y el alumno ha de saber solucionarlo con la mayor versatilidad y rapidez posible. El resultado de esta evaluación no será causa de suspenso en la asignatura, sólo servirá para ayudar al alumno en caso de no haber superado todas las prácticas anteriores.

## 4.- BIBLIOGRAFÍA

Apuntes de la asignatura “Centros de Producción Audiovisual”, del profesor Antoni Josep Canós Marín.

Apuntes de la asignatura “Laboratorio de Vídeo”, del profesor Antoni Josep Canós Marín.

Estudio de TV del Instituto Veles e Vents de la Playa de Gandia

Estudios de Canal 9

Estudios de RTVE

Especificaciones de:

Sony

Panasonic

Canon

Swit

LG

Pinanson

NewTeck

Altair

Kramer

Blackmagic

Pionner

Tecktronik

Yamaha

Behringer

Musicson

FOR-A

SVP

TVPROMPT

Agradecimientos a IEC Valencia, Sony, SierraVideo, NewTeck, Altair y SVP por su colaboración en este proyecto.

Agradecimiento a mis compañeros y amigos por haberme aguantado todo este tiempo. En especial a Toni Montero, por su apoyo durante largas horas de estudio... con algún que otro Company para descansar.

Agradecimiento especial a Toni Canós por la paciencia que ha tenido durante estos 3 años.