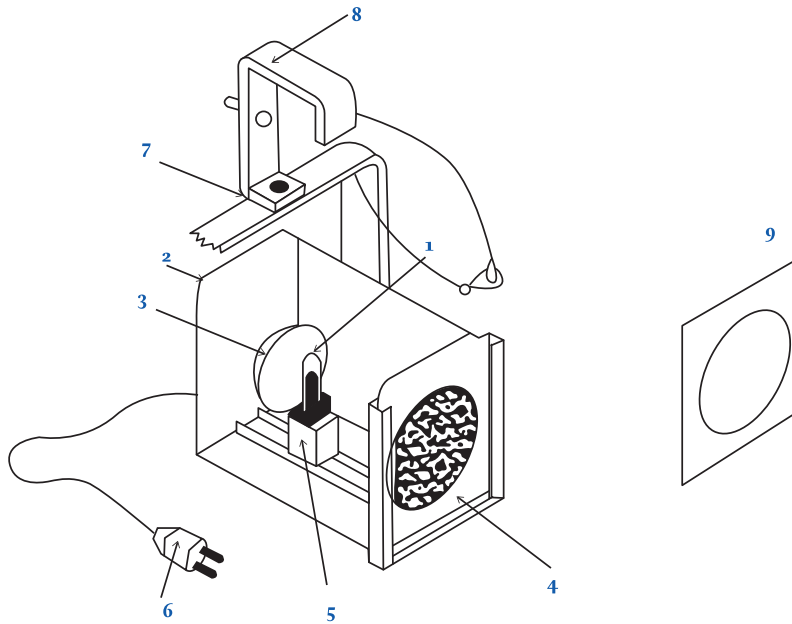


### 1.3 DIFUSIÓN



IMG 37 Partes de un foco

Existen dos grandes familias de focos.

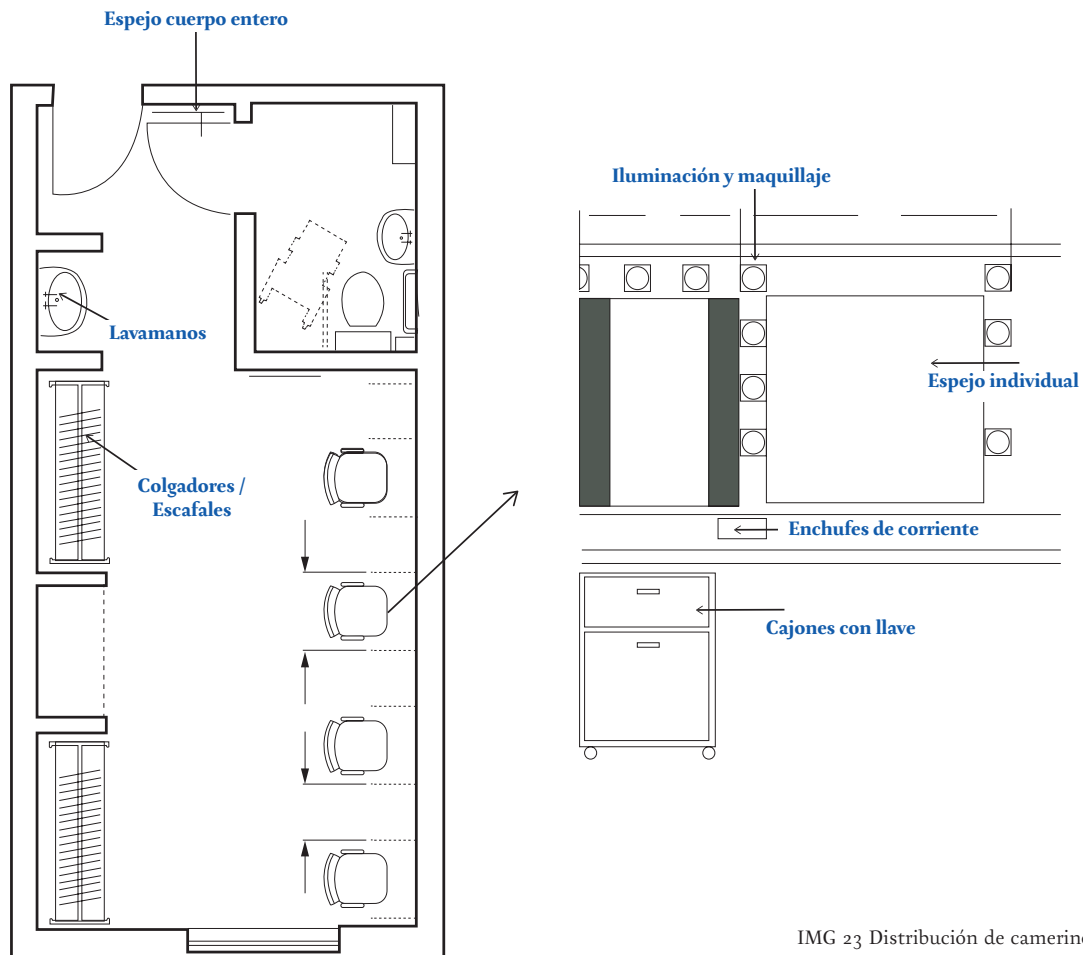
#### A) CONVENCIONAL

El único parámetro que podemos controlar desde la consola es la cantidad de luz, es decir sólo podemos atenuar a través de un *dimmer*.

Estos focos cuentan con los siguientes elementos:

1. Lámpara: fuente de luz.
2. Carcasa: suele ser de hierro o aluminio.
3. Reflector: conduce la luz hacia la parte frontal del foco.
4. Lente: según el tipo de foco permite crear una luz más concentrada o más difusa.
5. Bases de la lámpara.
6. Cable de alimentación.
7. Lira: es la pieza que nos permite dirigir el haz de luz al punto deseado.
8. Prensa: es la pieza que agarra el foco al varal o a la parrilla.
9. Porta filtro: es dónde pondremos una gelatina con el color deseado.

- ❖ Debe estar cercano al escenario con el acceso a este claramente señalizado.
- ❖ Debe contar con un mínimo de dos piezas para separación por géneros.
- ❖ Debe contar con sillas sin reposa brazos y mesas de maquillaje.
- ❖ Debe tener espejos individuales de cara (maquillaje) y colectivo de cuerpo entero (vestuario), bien iluminados.
- ❖ Deben tener baños y duchas con agua caliente.
- ❖ Debe contar con enchufes de corriente junto a los puestos de maquillaje.
- ❖ Debe contar con espacio para colgar vestuario (escafales).



IMG 23 Distribución de camerino

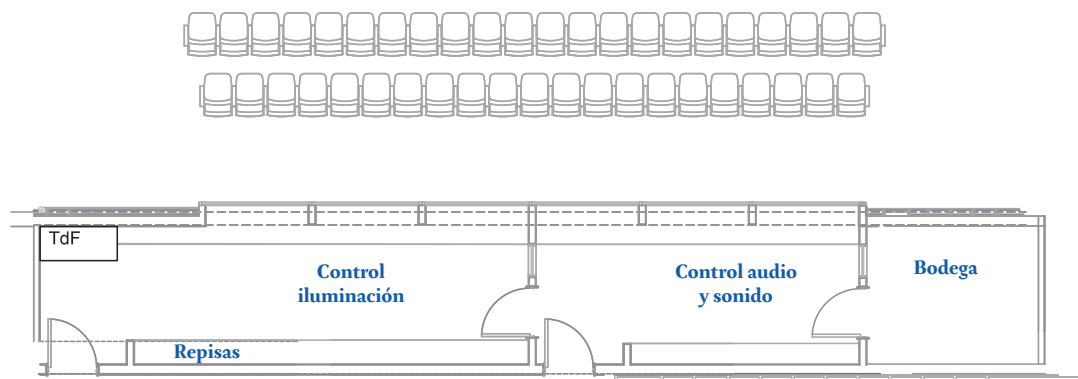
## B) SALA DE DIMMER

Es la habitación dónde llegarán los tableros de potencia ligados al espectáculo. Su posición suele estar cerca del escenario, en una sala ventilada con temperatura controlada y acceso restringido.

## C) SALA DE CONTROL

Debe pensarse en este espacio cómo “el puente mando de un barco” ya que es desde aquí que se manejará toda la técnica de un espectáculo: iluminación, sonido y video. Sus características básicas son:

- ❖ Deben estar centradas respecto al escenario permitiendo ver y oír todo lo que pasa en este. Generalmente se sitúan tras la última fila de butacas.
- ❖ En caso de tener ventanas, estas deben poder abrirse para tener la referencia sonora real de lo que escucha el espectador.
- ❖ Deben tener el espacio suficiente para operar y circular cómodamente un equipo de al menos tres personas.
- ❖ Deben tener gran cantidad de enchufes para conectar todo los equipos de control y procesamiento.
- ❖ Debe tener conexión de corrientes débiles con el escenario y la sala de *dimmers*.
- ❖ Debe tener comunicación con camerinos, escenario y boletería a través de un circuito cerrado de intercomunicadores, o en su defecto, a través de teléfono.
- ❖ Debe contar con conexión a internet.



IMG 25 Cabina de control

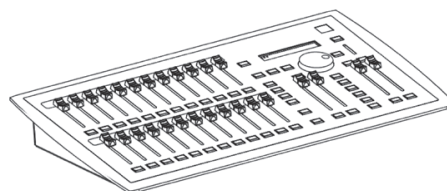
## 1.2 CONTROL

Existen muchos tipos de consolas, desde las más simples a las más complejas, pero en todos los casos, la consola no es más que un controlador de circuitos de iluminación. Ajustando los niveles de cada luminaria, construiremos imágenes o escenas que se irán sucediendo a lo largo del espectáculo.

Existen tres grandes tipos de consolas:

### A) MANUAL

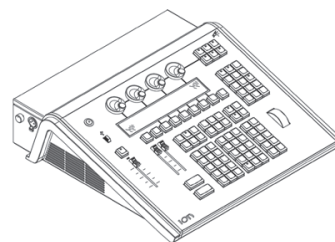
A cada canal le corresponde un *fader* o botón atenuador. Una escena y la transición al siguiente estado lumínico se harán llevando manualmente cada *fader* al nivel deseado. Este tipo de consolas se ocupan para sistemas de pequeño formato o grupos amateurs.



IMG 34 Consola manual

### B) PROGRAMABLE

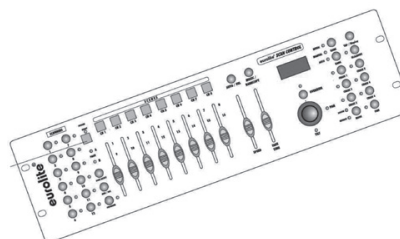
Las escenas se pueden grabar en una memoria y la transición se hará asignado un tiempo de entrada y salida a cada estado de luz. Si bien el espectro de consolas programables es muy amplio, se debe pensar en este equipo como el cerebro de todo sistema lumínico, y su complejidad estará directamente ligada a la complejidad de los espectáculos que queramos presentar en un escenario.



IMG 35 Consola programable

### C) CONTROLADOR

Esta consola no solo controla *dimmers* sino que otro tipos de focos con multi-parámetros (ver en luminarias).



IMG 36 Contralador de luces

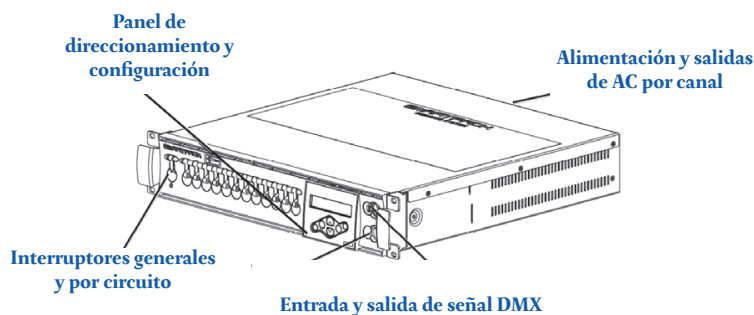
## B) EL DIMMER O RACK DE DIMMER

La palabra inglesa *dimmer* significa atenuador, y eso es precisamente lo que hace este equipo, ya que a través de una variación del voltaje hace que nuestras luces se atenúen. Un *dimmer* se presenta con un *rack* con distintos circuitos según los modelos y el fabricante (6 x 2kw significa que en cada uno de los 6 circuitos puedo conectar hasta 2000w, 12 x 2kw corresponde a doce circuitos de 2kw, 4x4kw, etc.)

Este *dimmer* por un lado se conectará al tablero trifásico y por otro lado tendrá los enchufes hembra para conectar los focos a cada canal. Veremos también una conexión para un cable similar a un cable de micrófono. A este cable se le llama señal, ya que es a través de él que la consola de luces enviará las órdenes a cada uno de los canales de iluminación. A este tipo de señal se llama DMX 512, porque a través de un sólo cable puede enviar órdenes hasta a 512 canales.

Estos *racks* de *dimmers* se conectan entre sí y la suma de ellos nos indica la cantidad de canales que disponemos. Un sistema básico para una sala pequeña debiera partir en 24 canales de *dimmer* y para una sala grande el mínimo debiera ser como mínimo de 96 canales.

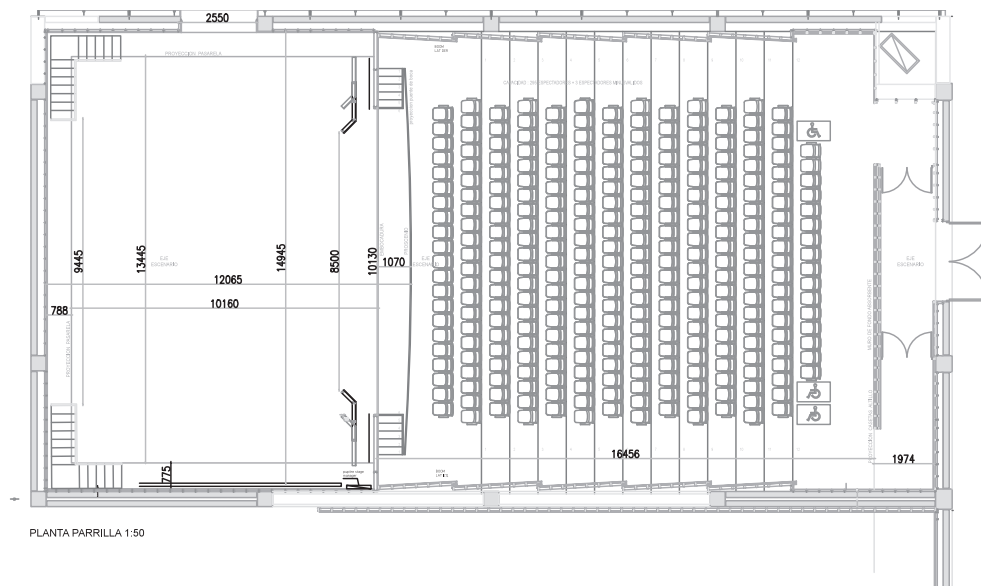
Es importante también distinguir la diferencia entre canales y circuitos. Hablamos de canales *dimmer* para hablar de la cantidad de canales de iluminación que podemos regular. Por otro lado, podemos tener muchos puntos distribuidos en todo el teatro dónde conectar un foco: circuitos. Podemos tener más cantidad de circuitos que de canales y determinar según nuestras necesidades cuales queremos energizar y controlar a través de la consola. A esta asignación de un circuito a un canal de *dimmer* se le llama *Patch*. Físicamente suele tratarse de un tablero de interconexión similar al de las antiguas telefonistas.



IMG 33 Rack de *dimmers*

## D) BODEGA

Es imprescindible contar con un espacio seco y limpio dónde guardar tanto equipos como repuestos. Esta bodega debe ser de uso exclusivo del equipamiento técnico y su acceso debe ser restringido con el fin de evitar posibles pérdidas de material, ya que en este espacio se almacenarán equipos de gran valor monetario.



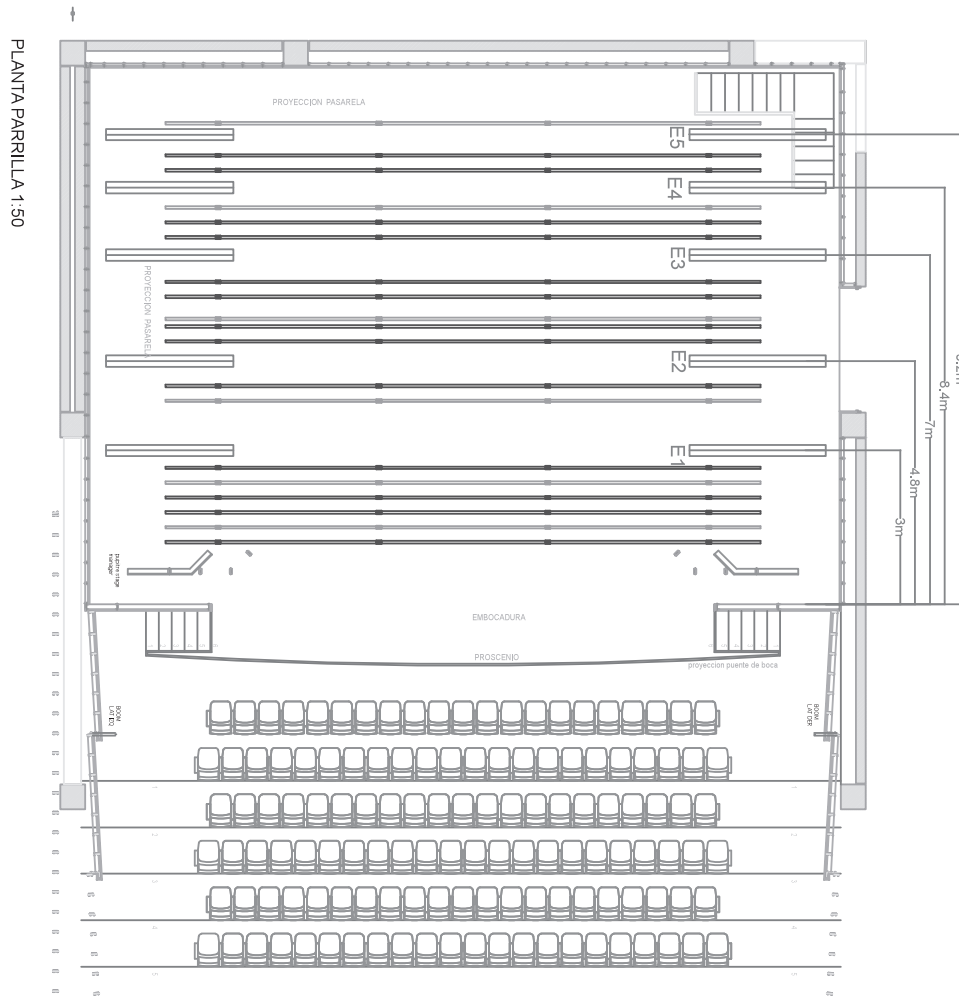
IMG 24 Planta cad  
Imagen gentileza de GAM

## 2.3 PLANIMETRÍA CORTE Y PLANTA

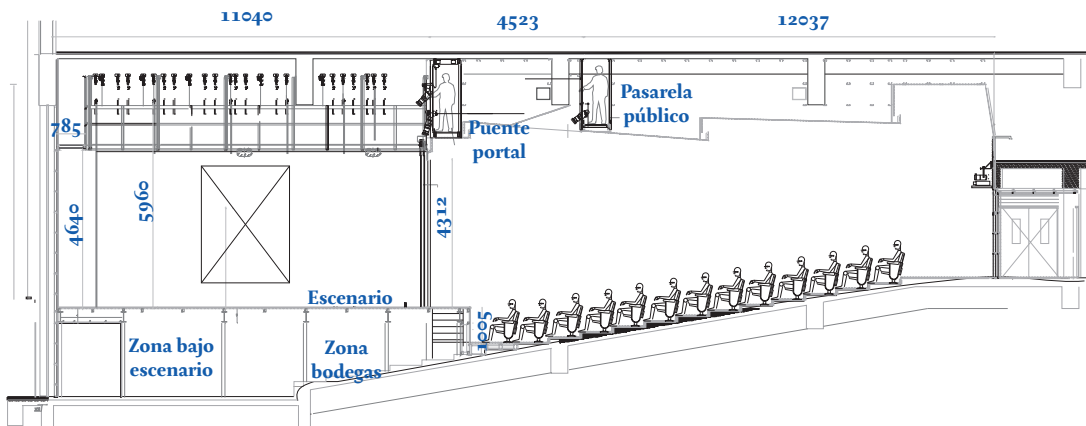
Una ficha técnica debe entregar una planimetría a escala del escenario para permitir a la compañía visitante preparar el montaje de su obra en nuestro espacio. Esta planimetría suele estar dentro del proyecto arquitectónico del recinto. En caso de no existir, es necesario levantar una planimetría simple y esquemática.

La planimetría debe contar con:

- ❖ Cotas claras de las dimensiones del escenario tanto en planta como en corte.
- ❖ Indicación de los accesos tanto de cargas como de actores al escenario.
- ❖ Posición de varas de luces y distribución de circuitos de iluminación.



IMG 26 Planta de varas en CAD  
Imágenes gentileza de GAM



IMG 27 Corte cad  
Imágenes gentileza de GAM

Ejercicio 1: El automático de mi casa indica 10a. ¿Cuántas ampolletas de 100w puedo conectar simultáneamente?

Solución 1: Potencia=  $220 \times 10 = 2200\text{w}$ .  $2200\text{w}/100\text{w} = 22$  ampolletas de 100w

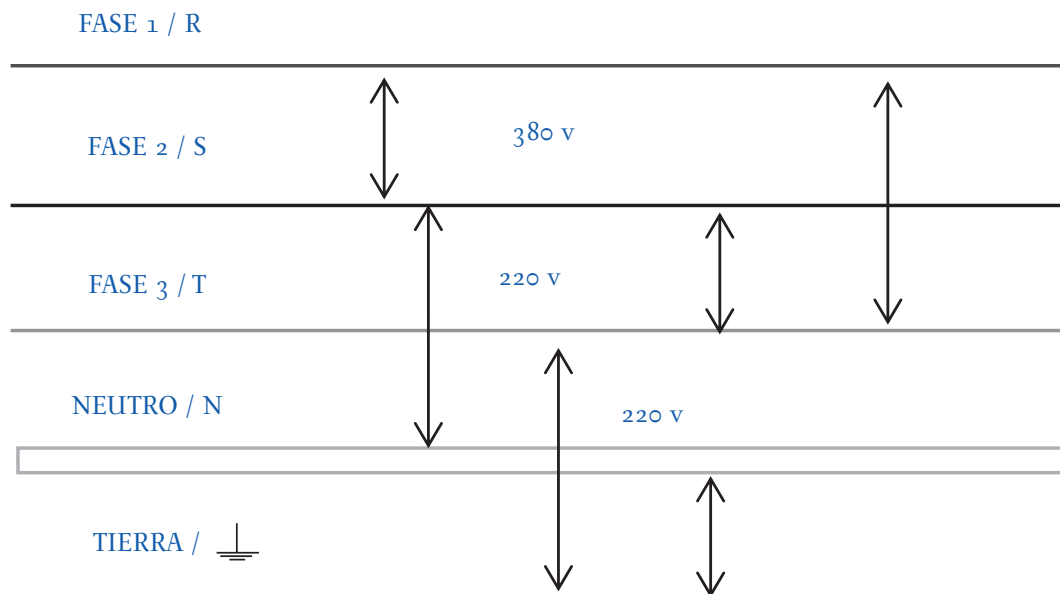
Ejercicio 2: La obra con la que me voy de gira contempla 10 focos de 500w. Por lo tanto la potencia que utilizo es de 5000w. ¿De cuánto tiene que ser la toma de corriente que solicito?

Solución 2: Intensidad=  $5000\text{w}/220\text{v} = 22.73$  a. Por lo tanto el automático debe ser de un mínimo de 23a.

¿Qué es el trifásico? Para transportar mayor cantidad de energía en un conductor, se necesita una sección de cable mayor (manguera más ancha para más agua). En actividades industriales o de gran consumo eléctrico, se optó por transportar la corriente no en un cable sino que en tres. A cada uno de estos cables se les llama fase, por lo que a este tipo de corriente se le llama trifásica.

Si tomamos por ejemplo el ejercicio 1, si la corriente fuese trifásica nuestro resultado no sería 22 ampolletas sino 66 ya que este resultado debemos multiplicarlo por cada una de las fases.

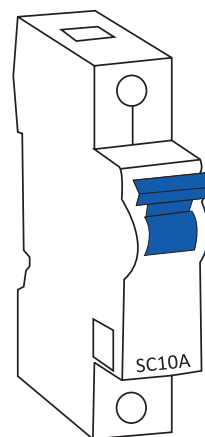
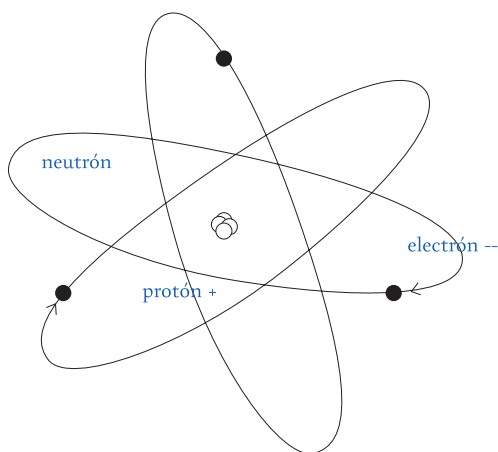
En el caso de ejercicio 2, el resultado debería ser repartido en tres fases por lo que el resultado sería  $23/3 = 7.7\text{a}$ .



Relación de tensiones en un sistema trifásico. Entre cualquiera de las fases (RST) y el neutro (N) será de 220 v

IMG 32 Toma de corriente trifásico





IMG 30 Átomo, IMG 31 SC10A Automático casero

**Tensión o diferencia de potencial:** correspondería a la pendiente que tenemos que generar entre dos puntos de nuestro circuito para que el agua circule. La tensión se mide en voltios (v). En nuestras casas la tensión suele ser de 220v.

**Intensidad:** corresponde la cantidad de agua que pasa por nuestra manguera en un segundo. La intensidad se mide en amperios (a).

## ✓ TIP 6

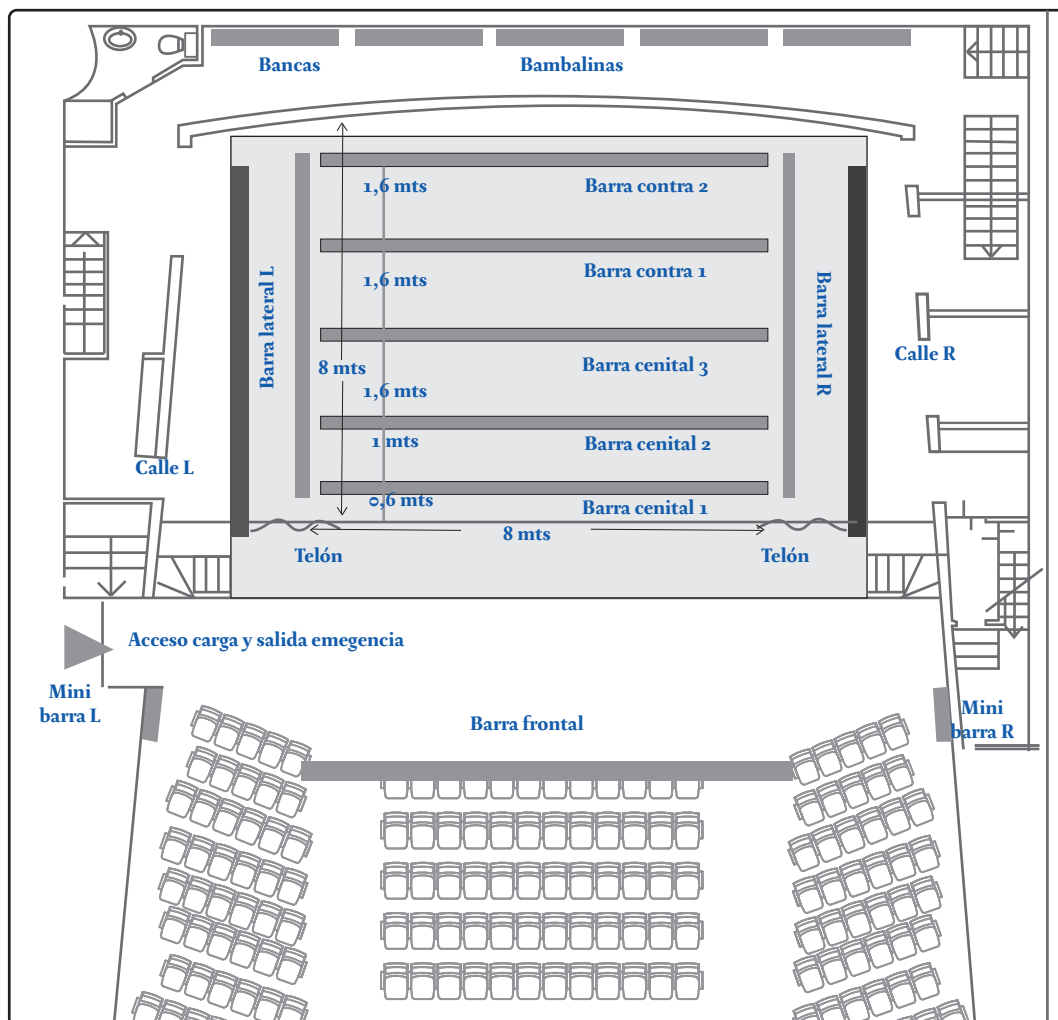
Si nos fijamos en el automático de nuestro hogar veremos que suele tener una capacidad de 10a . Esto significa que cuando la intensidad llegue a 10a el circuito se cortará. Volviendo a nuestro símil, si la cantidad de agua es demasiada para el ancho de la manguera, esta se reventará. En el caso del circuito eléctrico, si la intensidad es mayor a la que aguanta la sección del cable de cobre, este se sobrecalentará pudiendo provocar un incendio. Es por esto que los automáticos o magneto-térmicos son llamados protecciones del circuito.

**Potencia:** es la capacidad que tiene cualquier equipo eléctrico de transformar la corriente en otra energía como por ejemplo una ampolleta en luz o un amplificador de sonido en presión sonora. Se expresa en vatios (w).

¿Cómo relacionamos estas tres magnitudes?

**Potencia= Tensión x Intensidad** ( $w=v \times a$ ) **ó** **Intensidad = Potencia/Tensión** ( $a=w/v$ )

Todo esto puede resultar un poco complicado por lo que lo aplicaremos en un par de ejemplos concretos:



IMG 28 Planta esquemática  
Imagen gentileza de Teatro Diego Rivera. Puerto Montt.

## CAPÍTULO 2

# EL EQUIPAMIENTO

Si bien dijimos con anterioridad que una ficha técnica no puede tratarse sólo del listado del material técnico disponible, dicha lista resulta fundamental para entender de qué tipo de recinto estamos hablando. Nos entrega pistas que una mirada profesional puede interpretar. Por ejemplo, la calidad y la cantidad de materiales nos hablarán inmediatamente del grado de profesionalismo del equipo de dicho recinto. Por otro lado, una ficha técnica descompensada, es decir que privilegia una disciplina sobre otra, hablará de la tendencia programática del recinto.

A continuación entregaremos una descripción de los sistemas básicos de iluminación.

## 1. ILUMINACIÓN

El esquema básico de un sistema de iluminación, se divide en tres grandes partes:

Una parte esencialmente eléctrica que tiene que ver con la [alimentación](#) del sistema.

Una segunda, que tiene que ver con la [difusión](#), es decir transformar dicha corriente en luz.

Una tercera, que tiene que ver con el [control](#) de dicho sistema.

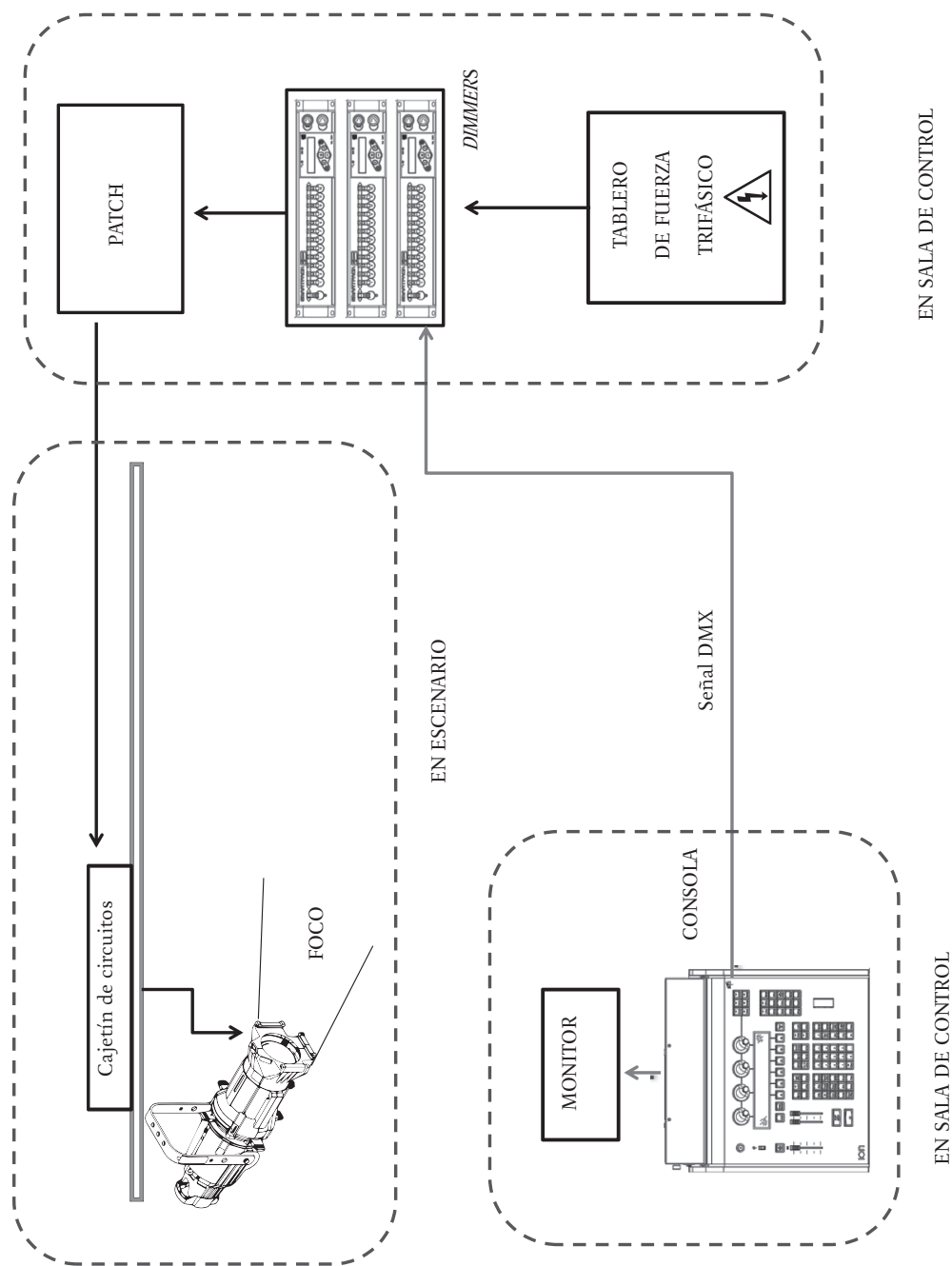
### 1.1 ALIMENTACIÓN

Un equipo de iluminación requiere de una gran cantidad de electricidad para funcionar. Para entender a que nos referimos, cuando hablamos de “gran cantidad”, tenemos que revisar algunos conceptos básicos de electricidad.

## A) ELECTRICIDAD

La electricidad es un fenómeno físico relacionado con la presencia y flujo de electrones en un cuerpo conductor. A este flujo se le llama corriente eléctrica.

¿Qué parámetros eléctricos debemos conocer? Hablar de átomos y electrones puede resultar un poco vago y abstracto para la mayoría, por lo que usaremos el ejemplo de un circuito con agua como símil del circuito eléctrico.



IMG 29 Sistema de iluminación