

# U T E C

-Fray Bentos-



Acondicionamiento Lumínico

**MEMORIA DESCRIPTIVA**



Fabra-Galante  
Acond. Luminico

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **Generalidades**

Con carácter general, se utilizaron fuentes de luz de larga duración, y alto rendimiento lumen/vatio (relación entre la cantidad de luz generada por la lámpara y la energía consumida para producirla).

Esto permite reducir los trabajos de mantenimiento y el consumo general de la instalación.

Por iguales motivos, se propone la utilización de balastos electrónicos de alta frecuencia, que permiten una reducción de hasta un 15%, en relación al uso de los electromagnéticos, y un incremento en la duración de las lámparas fluorescentes de un 50%, además de eliminar el efecto estroboscópico, y realizar un encendido instantáneo.

En algunos casos especiales, se utilizaron las nuevas fuentes de luz en base a leds, cuyos valores actuales, en las alternativas confiables, impiden aún la generalización de su aplicación.

## **ILUMINACION DE FACHADAS**

### **Tratamiento de los volúmenes de intervención**

La propuesta arquitectónica plantea una envolvente del edificio principal que rescata, en la imagen diurna, colores y texturas del conjunto industrial en su estado actual. En su aspecto nocturno se busca expresar la nueva intervención.

Considerando la vista exterior del conjunto, la propuesta reconstruye durante el período nocturno, la “piel exterior “ del volumen principal, en su coloración, y textura, que acusa por transparencia, también, la actividad interior.

Su destaque y coloración, se separa fuertemente del basamento retranqueado, que reconstruye la fachada original.

Se utilizarán para ello, lámparas de descarga en vapor de sodio de alta presión (coloración dorada, amarillo-naranja) en proyectores con equipo incorporado (L16),

ubicados sobre el techo de la circulación peatonal y sobre columnetas (L17b), asociadas, en algunos casos, a elementos de iluminación para el entorno.

Para el basamento, en cambio se utilizó, tanto frontal, como interiormente, proyectores asimétricos (L15), embutidos en el piso y con equipo incorporado para lámparas de descarga en halaros metálicos con tubo de descarga cerámico, de coloración blanca-neutra (estos elementos se plantean también, para destaque del arbolado frontal).

El uso combinado de ambas fuentes de luz permite, destacar visualmente la envolvente exterior sin apoyos visibles, sobre el basamento iluminado con una tonalidad contrastante.

## **ILUMINACION INTERIOR**

En adaptación al sistema constructivo previsto, y las alturas disponibles se previó para los locales de trabajo no diferenciado ( laboratorios, salones de clase, locales de servicios,,), la utilización de luminarias fluorescentes herméticas (IP 65), que hacen una referencia tipológica muy común en las instalaciones industriales (L03, L08, L10,...). Su distribución y orientación tratan de ordenar visualmente, la lectura de los espacios interiores desde el exterior.

### **Edificio A**

El acceso principal queda expresado con un espacio vidriado de doble altura que atraviesa transversalmente el volumen y es atravesado a su vez, por una pasarela que vincula la escalera con la circulación a la Planta Alta.

Para reforzar la unidad de este espacio, se plantea la utilización de luminarias adosadas sobre el techo (L01), provistas de lámparas reflectoras tipo CDM-R Par 30 de descarga en halúros metálicos. Dos elementos similares acompañan, a la misma altura, el espacio anterior a las puertas de acceso, y con elementos de menor potencia (L02), el espacio de la Planta Alta que balconea sobre el acceso.

### **Circulaciones**

En el eje de la circulación longitudinal y bajo el ducto principal de Aire Acondicionado, se ubica una bandeja porta-cables a la que se ha adosado la iluminación.

Buscando una luminaria de baja altura pero que evitara el deslumbramiento se recurrió a una luminaria en base a leds (L06).

Esta solución se generalizó para las circulaciones del subsuelo y de la Planta Alta.

Esta solución se generalizó para las circulaciones del edificio A (subsuelo, Planta baja y N1).

A este planteo general, se suman espacios diferenciados :

### **Sala de Presentaciones**

Es un lugar adecuado para presentaciones numerosas, internas y con el exterior, que requiere mayor versatilidad en el equipamiento.

Existe un cielorraso suspendido que permite la colocación de elementos embutidos para la iluminación general (L19).

A esta derivación se agregan luminarias “bañadores de pared” (L18) sobre el plano frontal donde se ubica el estrado.

Se agrega además, una derivación de luminarias orientables provistas de lámparas reflectoras (L20), como luces de acentuación.

Las luminarias de cada una de estas derivaciones, llevarán equipos electrónicos de alta frecuencia regulables.

Un control electrónico de las derivaciones permitirá el control de las intensidades en función de las actividades a desarrollar.

Ampliando la potencialidad de este control, se dejarán las provisiones para que pueda operarse simultáneamente, el oscurecimiento de la Sala mediante la operación electrónica de los “rolers” sobre los cerramientos vidriados, y la habilitación eléctrica de eventuales proyectores.

### **Zona de Exposiciones**

Ubicada a la izquierda del acceso, y con un piso de vidrio laminado que permite apreciar parte de las instalaciones mecánicas originales de la industria.

Se plantea la iluminación de estas instalaciones mediante una cinta continua de leds (L12), asociadas a la estructura del piso y no visibles para los observadores.

Sobre su pared medianera, la losa se retira ligeramente de la pared y permite la inclusión de una línea fluorescente (L 03) dentro del perfil estructural que ayuda a separar visualmente la losa de la pared.

Este espacio, previsto para la realización de exposición de trabajos, se equipa con un riel electrificado exterior (L ) adosado al techo, desde el cual pueden disponerse luces direccionales (L 26) sobre los objetos a exponer.

### **Cafetería**

Se plantea sobre este sector, una solución de iluminación que contribuya a una ambientación más personalizada.

Sobre el mostrador se plantea la ubicación de luminarias colgantes (L25), complementadas, detrás del plano posterior, con una línea suspendida fluorescente difusora (L07).

### **Biblioteca Virtual**

Sobre esta zona, las luminarias son también colgantes (L09), y el propio mobiliario de biblioteca, incluye líneas de iluminación continua en la parte superior de cada una de sus estantes (L12).

## **NIVEL 2**

Se ha buscado una calificación mayor de estos ambientes de trabajo y de Dirección, con la utilización de luminarias (L14) formando líneas continuas de luminarias difusoras suspendidas de doble emisión directa e indirecta.

Para recuperar visualmente el espacio exterior de la azotea como una terraza y evitar la generación, sobre el límite vidriado exterior de la circulación, del efecto de “espejo negro”, se agrega una iluminación adicional : sobre el saliente del techo sobre la azotea del nivel 1, se agregan luminarias (L13) y sobre los antepechos perimetrales de la azotea, se agregan luminarias (L11) “bañadores de piso”.

### **Conector edificios A y B**

Este volumen vidriado aloja las circulaciones verticales y su conformación genera espacios de doble altura intercalados entre los distintos niveles.

Las luminarias (L21) se ubican sobre los elementos estructurales de la fachada vidriada.

## **Edificio B**

### **Circulaciones edificio B**

En el eje de la circulación longitudinal y bajo el ducto principal de Aire Acondicionado, se ubica una bandeja portacables a la que se ha adosado la iluminación.

Buscando una luminaria de baja altura pero que evitara el deslumbramiento se recurrió a una luminaria en base a leds (L06).

Esta solución utilizada en el edificio A, se generalizó también para las circulaciones del edificio B en la Planta baja y el N1.

### **NIVEL 2 Edificio B**

Se alojan en este nivel laboratorios.

El proyecto opta por mantener la conformación del techo a dos aguas, del planteo original, surge entonces el planteo de hacer visible el mismo, mediante su iluminación indirecta (L07).

Sobre las mesas de trabajo, se ubican líneas fluorescentes (L27)

A efectos de evadir los estrechos límites de los locales, se plantea continuar con la idea de expandir visualmente el espacio, con la utilización del mismo recurso planteado para la azotea del edificio A en este nivel (L 11)

### **Iluminación de Emergencia**

Se propone un alumbrado de emergencia para evacuación y escape, que en caso de fallo de la alimentación eléctrica normal e independientemente de la entrada de generadores, suministre la iluminación necesaria e inmediata para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, como mínimo, durante al menos dos (2) horas proporcionando la iluminación adecuada. En las planillas se describe el tipo de luminaria y pictogramas de salidas.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

Se especifican en los planos respectivos la ubicación y el tipo de señalización previsto, que deberá ajustarse de acuerdo a la localización definitiva de los elementos afectados a la extinción de incendios, y a las recomendaciones que efectúen los encargados de Seguridad e Higiene Industrial.

# Anexo 1

## Sistemas de control en Auditorio

### Generalidades

Este proyecto de iluminación contempla el estudio de las diferentes áreas especificadas, utilizando diferentes tipos de fuentes lumínicas y sistemas de iluminación, en donde se utilizan tanto lámparas cuarzo-halogenadas de medio y bajo voltaje, fluorescencia lineal, fluorescencia compacta, y luminarias en base LED.

Todas las luminarias elegidas como también las lámparas y equipos eléctricos auxiliares, serán de marcas reconocidas, que aseguren robustez, buen rendimiento en lúmenes por vatio consumido, larga vida útil, excelente rendimiento del color, como también para el caso de las fuentes regulables la misma deberá poder regularse en forma estable hasta en un 10% sin parpadeos .

En las planillas de luminarias, se definen los tipos de luminarias y cargas estimadas.

**El sistema se contratara “llave en mano”** y deberá cumplir con las funciones que se detallaran más adelante. Será por tanto obligación del oferente y del instalador, el suministrar e instalar todos los elementos necesarios para una correcta operación del sistema, aun cuando los mismos no estén específicamente detallados en esta memoria.

### Sistema de control

Consiste esencialmente en encendido, apagado y dimerización a través de unidades de control, manuales y por zona o circuito definidos esquemáticamente en los planos.

Para este control se pensó en elementos o controladores que se podrán colocar dentro del tablero eléctrico y serán capaz de controlar las zonas de iluminación definidas en los planos.

Estas unidades tendrán la capacidad de programar diferentes escenas o ambientaciones por cada unidad.

***Se entiende por escena, a un ambiente específico creado por las diferentes zonas de luz reguladas a diferentes intensidades.***

Las unidades de selección de escenas previstas permitirán las siguientes funciones:

- *Selección de escenas diferentes*
- *Apagado general*
- *Subir o Bajar la intensidad en bloque, es decir, a partir de una escena concreta, aumentar o disminuir la intensidad de los cuatro circuitos a la vez.*
- *Indicación en pantalla táctil o Keypad de la escena activada*

Desde un control de pared o de mesa , totalmente programable, el operador podrá controlar los espacios según las diferentes escenas o ambientes, para ello hemos definido la ubicación de las botoneras o keypad, los que deberán estar rotulados con la aplicación de cada escena generada, por ejemplo: Día, Noche ,Videoconferencia, Reunión, etc, según corresponda.

Las zonas a controlar son las siguientes:

- **Zona 1:** las quince (15) luminarias (L19) para lámparas fluorescentes compactas de 26w, con balasta electrónica del tipo Digital (DALI). En este sentido, habrá que prever el cableado adicional entre luminarias con los correspondientes cables de señal del sistema elegido.
- **Zona 2:** las tres (3) luminarias bañadores de pared (L18) para lámparas fluorescentes compactas de 26w, con balasta electrónica del tipo Digital (DALI). También habrá que prever el cableado adicional entre luminarias con los correspondientes cables de señal del sistema elegido.
- **Zona 3:** las seis (6) luminarias (L20) Spot multiorientables de empotrar en cielorraso para 1 lámpara tipo QR111 de 50w/24º. La regulación de estos elementos puede ser en grupo. (El sistema deberá funcionar correctamente con las lámparas MASTER LED- QR111 de 15w).
- **Zona 4 (Rollers Blackout):** SE deberá dejar la previsión para la incorporación y conexión de estos elementos asociados al tablero o cuadro del sistema de control. Los registros deberán ir al menos 3 en cada uno de los paños vidriados en la parte superior sobre uno de los extremos, (cenefa de contención de los rolles). Estos en general se manejan con un sistemas de relés de 3 hilos. (subir-bajar y parar).
- **Zona 5 (pantalla de proyección):** Previsión de un registro en la zona frontal del auditorio, que funciona también con sistema de relés..

Los controladores o Actuadores, podrán ser montados en los tableros de la eléctrica previstos, en el caso de que estos nos sean para riel DIM, se deberá aportar el gabinete correspondiente de buen diseño y según normas, junto al los 2 tableros que es en donde se centralizan las líneas de alimentación y circuitos.

Otro punto, es la previsión de la comunicación entre los 2 puntos de control o Keypad de escenas, según se indica en los planos .



# Anexo 2

## SUMINISTRO DE LUMINARIAS

### Generalidades.

**Debido a la evolución permanente del proyecto, pueden existir diferencias entre el planteo de los tendidos de la instalación eléctrica y las ubicaciones finales de las luminarias que aparecen en los planos del planteo general de acondicionamiento lumínico. Estos reflejan con más exactitud, la evolución final del proyecto. Deberán tomarse como definitivas estas últimas ubicaciones**

### CARACTERÍSTICA GENERALES DE LOS COMPONENTES

Se adjunta una descripción con las características y especificaciones principales con relación al material de iluminación.

La responsabilidad por el estado de los materiales (luminarias, equipos,) desde el acopio hasta su instalación será responsabilidad de la empresa.

Todos los elementos a instalar en el exterior (soportes,) que por su resistencia, deban de construirse en metales ferrosos, llevarán tratamiento de zincado por inmersión en caliente, previo a los tratamientos posteriores de terminación, que serán adecuados a las condiciones de intemperie y con un color a definir por la Dirección de Obra.

Cuando las luminarias se instalen sobre cielorrasos de yeso, los ejecutantes de estos trabajos, deberán de solicitar a la Dirección de Obra los planos de localización de las mismas, a los efectos de que las estructuras portantes del techo, no interfieran con las luminarias, ni sus elementos de sujeción, evitando modificaciones en los perfiles estructurales.

Se respetarán las especificaciones de los distintos fabricantes para la instalación de las luminarias. En caso de dudas deberá consultarse a la Dirección de Obra.

Será de cuenta del oferente la provisión de todos los elementos que fueran necesarios para la instalación y funcionamiento del material cotizado.

Las luminarias se entregarán con las lámparas correspondientes y todos los accesorios necesarios para su instalación conexiónados.

Se deberá entregar documentación de las lámparas y los equipos auxiliares (procedencia, normas de calidad aprobadas,) y aclarar cual es el plazo de garantía de los mismos en condiciones normales de funcionamiento.

La Dirección de Obra podrá solicitar la modificación de la propuesta con el pedido de sustitución de aquellos componentes del equipo eléctrico que no se consideren adecuados.

**Será de responsabilidad del oferente, la correcta previsión del tiempo en el cronograma de obra, para cubrir, con un margen de seguridad, el acopio del material solicitado. Esto incluye : aprobación de alternativas, plazos de importación, trámites, y entrega.**

En el caso de las luminarias fluorescentes ( lineales o compactas) se utilizarán exclusivamente del tipo trifósforo , con un IRC (índice de Reproducción de Color) > 80%, tonalidad neutra (4000º Kelvin).

Todas las luminarias fluorescentes llevarán equipos en base a balastos electrónicos de alta frecuencia. En algunos locales (Salón de Presentaciones) se especifica que los mismos sean regulables para permitir la atenuación de los mismos mediante la incorporación de los elementos de comando correspondientes.

En el caso de las lámparas de descarga en halógenos metálicos serán con tubo de descarga cerámico (CDM o equivalente ).

Para considerar la posibilidad de variaciones en la cantidad total de luminarias cotizadas, se agregará en la cotización, el valor unitario de cada uno de los ítems cotizados.

## **LUMINARIAS**

Para cada una de las luminarias utilizadas, se dan referencia de algunas marcas con las características buscadas para la elaboración del proyecto.

Se admitirán la consideración de soluciones alternativas que se acompañen con documentación que acredite la efectividad de un resultado equivalente : curvas fotométricas , dimensionado de la luminaria, materiales empleados en su construcción y toda otra información complementaria.

La Dirección de Obra, podrá solicitar al oferente, muestras de los elementos alternativos propuestos cuando existan dudas sobre los detalles de terminación, o instalación de los mismos.

En caso de aceptación estas muestras quedarán en la obra como referencia de los elementos que se entreguen posteriormente.

Deben de poseer un sistema de instalación y desmontaje seguro, sobre la superficie de instalación que permita un centrado prolijo de la luminaria y fácil accesibilidad para el conexonado y al equipo eléctrico.

Solo se aceptarán superficies reflectoras metálicas en aluminio de alta pureza Brillante y con terminación de anodizado y sellado.

Para el caso de las luminarias puntuales embutidas con lámparas fluorescentes

compactas (“downlighters”) a los efectos de controlar el deslumbramiento, se exigirá que la altura de la pantalla asegure un apantallamiento directo mayor o igual a 30°.

En el caso de alternativas con leds, se deberá aportar los siguientes datos :

- Potencia
- Flujo luminoso de la fuente (en el caso de las cintas : flujo luminoso por metro)
- Índice de Reproducción de Color (CRI, ó Ra)
- Curva de depreciación del flujo luminoso a las 30.000 y 50.000 horas
- Equipos de alimentación
- Garantía por todo el material en condiciones normales de funcionamiento

Montevideo, 21 de noviembre de 2014