

LUCESES



Comité
Español de
Iluminación



En detalle

El libro blanco de la Iluminación.

Tribuna alumbrada

Entrevista a Joan Groizard, director general del IDAE.

Normativa

Novedades en la Directiva RoHS (2011/65/UE).

Hilo conductor

Crónica completa con los mejores momentos del XLIX Simposium Nacional de Alumbrado.

Luz a escena

Estudio de la influencia de la variable tiempo como factor relevante en la eficiencia energética de la iluminación de edificios de pública concurrencia.

Estudios

Explorando las conexiones clave de una Smart City.

Contaminación lumínica y posibles soluciones.

Proyectos

"Ciutat de la Llum" en Lloret de Mar. Iluminación dinámica de la Casa de Cultura

Nueva iluminación ornamental de la fachada del Ayuntamiento de Zaragoza.

Realizaciones

El Ayuntamiento de Tudela renueva el alumbrado exterior del municipio con cerca de 8000 puntos led de ATP y logra un ahorro energético del 85%.

Carandini devuelve la magia al Castillo de Altafulla con nuevo alumbrado.

Nuevas soluciones

Ledvance estrena "El Poder de la Luz" su nuevo lema y una llamada a la transformación sostenible.

Altha, nuevo spotlight modular para proyectos de interior.

Notas de prensa



“Ciutat de la Llum” en Lloret de Mar

Iluminación dinámica de
la Casa de Cultura

Alfred Sá





▲ Foto: Pruebas de iluminación en la escena "contrastes"



Introducción

El Ayuntamiento de Lloret de Mar tomó la decisión de encargar a un diseñador de iluminación el proyecto ejecutivo de iluminación de la Casa de Cultura, para que se **mejore la percepción visual del edificio durante las horas nocturnas, contribuyendo a enriquecer el paisaje nocturno de la población**. Hay un proyecto municipal con relación a las actuaciones de iluminación patrimonial de la ciudad, "La Ciutat de la Llum", con el que se pretende que la población de Lloret de Mar sea reconocida no sólo por su gran oferta de turismo en verano, sino también por la buena iluminación de sus edificios y lugares significativos.

El edificio sociosanitario de la CASA DE CULTURA incluye una Biblioteca, sala de actos, centro de día para ancianos, cafetería, restaurante, aulas para formación, oficinas municipales y otros servicios.

La situación del edificio es muy céntrica, cercano a la mayor avenida de Lloret de Mar, La Riera, y cerca de la entrada principal de turistas y visitantes. La gran plaza Pere Torrent, donde está ubicada la Casa de Cultura, es un espacio inmejorable para observar el edificio, que actualmente pasa un poco desapercibido.

Sus espectaculares formas agradecerán una iluminación dinámica que muestre sus volúmenes y permita destacar sus elementos arquitectónicos, creando espectáculo visual. Las posibilidades de iluminación son grandes y el presupuesto pequeño, pero la creatividad y la imaginación se encargarán de dar vida al edificio por medio de la luz, darle una nueva imagen a la plaza.



Concepto

De la observación continua del edificio y sus volúmenes, van apareciendo preguntas, y algunas respuestas. ¿Qué quería decir el arquitecto con estas formas y volúmenes tan especiales? ¿Cómo puedo iluminar un edificio tan grande sin recurrir a la típica inundación? ¿Cómo puedo limitar cualquier haz de luz que se escape hacia el cielo, o cree un deslumbramiento en la plaza o en los vecinos? ¿Cómo puedo repartir nuestro limitado presupuesto? ¿Qué debería destacar?

La primera idea al ver el edificio, si no tuviéramos una limitación presupuestaria muy concreta, es que se pueden crear muchísimos efectos lumínicos diferentes. Pero en la práctica, deberemos escoger cuales son los efectos de luz más impactantes que tengan un coste razonable.



Estas son las prioridades del proyecto: **Iluminar de forma elegante y responsable, usando la mínima potencia posible en cada producto o efecto de luz. Reducir. Reciclar. No producir contaminación lumínica, en ninguna de sus formas, y limitar cualquier efecto negativo de la luz.** Crear un espectáculo de luz atractivo en una céntrica plaza. Usar el control, la iluminación dinámica, y la proyección de imágenes, para explicar cosas a los ciudadanos y turistas. Crear una programación de escenas completa, que permita variar las iluminaciones en función de las necesidades.

Como ejemplo, la fotografía de un amanecer sobre el mar se convirtió en una de las escenas preferidas. Jugando con los colores de la fotografía y dándoles la dimensión o anchura adecuada, logramos una imagen inspirada en el cielo y el mar real. Otra inspiración fue el Mar Mediterráneo, pues Lloret de Mar tiene una larga tradición de marinos y expedicionarios, y actualmente, sus playas de gran calidad son internacionalmente conocidas. Aquí surgió la idea: ¿Podríamos proyectar una foto de la playa aquí? Y la respuesta fue: Claro que sí.



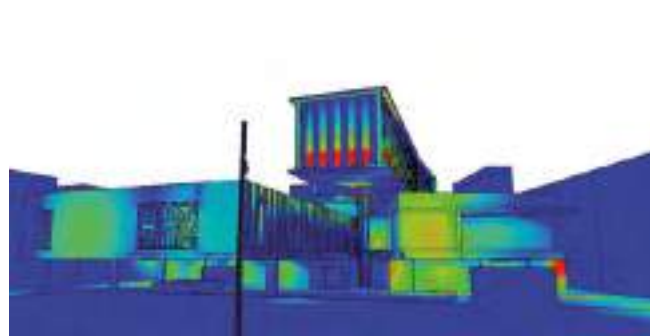
▲ Concepto: Amanecer en Lloret de Mar



Cálculos de iluminación

El objetivo es embellecer con el mínimo consumo. Se ha utilizado en este caso el software Relux, y con las fotometrías reales, vamos probando si el concepto de iluminación funciona. Para apreciar mejor el efecto del edificio sobre la plaza, se han introducido los árboles, los edificios cercanos y todo el alumbrado público. Para el edificio se usarán luminarias lineales de tres medidas, algunas de sólo 8w, que son 2w de cada color RGBW. Será suficiente, no necesitamos más potencia instalada.

Se hacen diversas pruebas de luz en el interior de las letras, puesto que tienen un volumen muy interesante y permiten una iluminación desde el interior. El aspecto de las letras puede modularse, no sólo por la iluminación interior, sino también con la proyección de luz por delante, creando un juego de colores muy divertido e interesante a nivel visual. Los proyectores Platek RGBW usados son reciclados, provienen de otra instalación.



Las primeras pruebas con proyectores que disponen de óptica elíptica dan buenos resultados, pero finalmente se combinarán diferentes ópticas de haz más amplio para conseguir valores en lux muy contenidos. Por otro lado, se dará mayor importancia a la iluminación de la gran pared blanca de la parte izquierda, donde se encuentran las letras en volumen (biblioteca), y se dará menos intensidad a la parte de la derecha, el casal de ancianos.

Finalmente, los valores se regularán, al mínimo posible, pues se trata de destacar el edificio, no queremos un edificio "brillante". Los valores de proyecto y los reales oscilan entre los 20 y los 50 lux como máximo. Suficiente y muy visible.



Equipos y sistemas de iluminación

Elección de los productos: En todos nuestros proyectos, elegimos los mejores fabricantes, y dentro de sus gamas, los aparatos que dispongan de mejor combinación de ópticas, potencias, accesorios, facilidad de montaje, recambios, un precio razonable, una amplia gama de temperaturas de color, posibilidades de control. También son imprescindibles los accesorios para control de la luz dispersa. En nuestros proyectos no utilizamos un producto si no dispone de estos accesorios. Cada proyecto es diferente y la selección de fabricantes varía, pero los requerimientos de calidad permanecen.



En este caso se han seleccionado:

- iGuzzini Platea Pro. Luz blanca fría 4000K, dispone de viseras o aletas direccionales estándar.
- Kalypso Led Linear RGBW: Haz muy estrecho y controlado. Dimensiones mínimas. Gran intensidad lumínica con la mínima potencia.
- Ligman. Proyectores de haz muy estrecho 8°, de luz fría 4000K, muy discretos.
- Mosaico, Prolights. Proyección de imágenes y globos sobre el edificio.
- Platek Target RGBW. Proyectores reciclados. Se ha decidido reciclar estos proyectores instalados en otro edificio (que también hemos iluminado) pues eran relativamente nuevos [3 años].
- Sistema de Control Casambi. Se han instalado diferentes elementos de control, según el tipo de intensidad de corriente y características eléctricas necesarias de cada proyector. Los hay para ON/OFF, para Dali, para DMX, y para PWM.
- Sistema de control Nicolaudie STICK DE3. Sistema reciclado. Estaba instalado en otro edificio, que no funcionaba. Se ha trabajado con la hipótesis de un doble sistema de control Bluetooth en todos los proyectores, y DMX para la proyección de imágenes.
- Antena Wireless DMX.



Control y proyección imágenes

Doble sistema de control, Bluetooth y DMX: . Los principales elementos de Casambi utilizados son los CBU-ASD, CBU-TED, DLX, DLD, PWM-4, ETIMER, entre otros.



▲ Proyector de haz elíptico con visera superior y proyector de imágenes, antes de ajustar las orientaciones.



▲ Interior del proyector de imágenes

Una de las dificultades de la ejecución del proyecto, era el planteamiento de doble sistema de control, y la antena Wireless DMX, pues el proyector de imágenes tiene un considerable número de canales DMX, es difícil de controlar en teoría por un sistema Bluetooth. En la práctica, en las pruebas finales se decidió coordinar ambos sistemas de forma que pudieran controlarse únicamente a partir del sistema Bluetooth.

La proyección de imágenes permite al edificio “comunicarse” con los ciudadanos, explicando detalles de la población. Se proyectan “globos”, creados a partir de imágenes formadas por letras, dibujos, croquis, fotografías, diseños gráficos.

Además, una rueda de color permite cambiar el fondo de estas imágenes, y una segunda rueda de efectos especiales permite añadir movimientos, giros, imágenes abstractas que dan un toque más espectacular a las proyecciones. Esta proyección no compite con un “proyector convencional” o con un “mapping”, sino que es un complemento a la iluminación del edificio.

Cuando mostramos la escena “mediterráneo”, proyectamos el logo de la Cala Boadella, por ejemplo, o los logotipos de Lloret de Mar, o el logo de “capital de la Cultura Catalana 2023”, o un “Bienvenidos, Welcome” entre otros muchos.

Diferentes aspectos de la instalación a destacar.

Potencia instalada. El total de potencia instalada, 2400w, es menor que la de Proyecto, por cambios durante la ejecución, reduciendo de 4 a 2 los proyectores de inundación. Las potencias de los aparatos lineales, de 20w/m, son de 8w y 19w en RGBW.

Normativas de iluminación. Se respetan las normativas en cuanto a iluminación ornamental, especialmente el decreto estatal 1890/2008, y la normativa catalana en forma de decreto 190/2015.

Niveles de luz de proyecto. Se han previsto unos niveles de iluminación entre 20 y 50 lux como promedio en las diferentes

fachadas. Ocasionalmente puede haber hasta 80 lux en algunos puntos concretos

Luminancia de las fachadas. En ningún caso se sobrepasan los valores promedio de 10 cd/m² de la normativa para zona E3. Más bien nos quedamos bastante por debajo, y sólo aparece una mayor luminancia cuando realmente es necesaria. Para asegurarnos de estos valores, en todos nuestros proyectos realizamos el doble cálculo y renders en lux y en cd/m², y además realizamos mediciones de luminancia sobre las fachadas, hasta ajustar a la cantidad de iluminación deseada.

Programación de escenas. Se han realizado alrededor de 20 programaciones diferentes. El consumo medio de las escenas está entre el 20% y el 70% para cada color, pues se utilizan aparatos de 39cm y solamente 7,8w en total. Cada color puro R,G,B o W utiliza solamente unos 2w.

Consumo real de energía. La potencia utilizada en promedio es del 40% del total, unos 960w/1000w. En una escena de color turquesa, en la zona de “lomas” solo usamos entre 3w y 4w en lugar de los 8w del lineal. Consumo promedio 1kwh

Ejemplos de utilización de proyectores. Para los días laborables, en inundación se utilizan solo 2 proyectores de 50w y 30w, reduciendo luego el flujo un 40%. Los lineales, para crear una luz cálida, funcionan aproximadamente del 50% al 60% de su potencia, por tanto, los de 8w consumen menos de 5w. El proyector de imágenes funciona tan sólo 6 minutos de cada 36, con un periodo inactivo de 30 minutos. Cuando funciona, se vuelve a reducir el proyector de luz blanca, de solo 50w, hasta el 40%, para favorecer la visión de las imágenes proyectadas.

Eficiencia energética. Se han utilizado los modelos y marcas más eficientes del mercado, y se han escogido los de menor potencia posible. La eficiencia, en iluminación ornamental, está en el buen uso, en apuntar bien los proyectores, escogiendo la óptica más ajustada posible. En apagar a tiempo la instalación, en reducir los valores de luz para conseguir mejor visibilidad en otras zonas. Usar con los colores, con la mínima intensidad



FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

Promotor: Ayuntamiento de Lloret de Mar
 Diseño iluminación y dirección de obra: Alfred Sá
 Fabricantes: Led Linear, iGuzzini, Ligman, Prolights, Platek, Casambi, Nicolaudie
 Fotografías: Alfred Sá, Domingo Peccorini, Xavier Majoral
 Proveedores: Difusiona, Olfer, SeeSound, Elektra Figueras, Emotions Light
 Colaboraciones: Rafa, Marie, Gerard, Marc, Domingo, Xavi, Eliseu
 Instalador: SECE Delegación Banyoles
 Programación y control: Eliseu Citurana
 Presupuesto: 110.000 €

NOTA: Este proyecto ha sido premiado en la categoría: Iluminación Responsable, promocionado por la Asociación Slowlight, en los premios de iluminación del “Simposium Urban Solutions” celebrado, en Santiago de Compostela, el 6 de octubre de 2023