

III Congreso de Ingeniería Municipal

Barcelona 20 y 21 de Octubre

REHABILITACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS

RAMON LLORENS SOLER

Responsable Técnico iluminación Vial e Industrial.
Sacopa-Ignialight
Ingeniero Superior en Electrónica

cetop.cat
Col·legi d'Enginyers Tècnics
d'Obres Públiques de Catalunya

Quienes somos?





SACOPA forma parte de la división industrial del grupo FLUIDRA, multinacional dedicada al desarrollo de aplicaciones para uso sostenible del agua.



FLUIDRA INDUSTRY

SACOPA

IGNIA LIGHT

Piscina / Wellness



Riego



Tratamiento de Aguas



Conducción de Fluidos



founded 1999

FLUIDRA INDUSTRY SACOPA

IGNIA LIGHT

2012 2013 2014 2015

year on year GROWTH

+300 customers

NETWORK PARTNERS

R+D 15

LED Lighting manufacturers



300 products catalog

6 product ranges

LIFESPAN L80-50.000h

ENERGY SAVING +70%

CERTIFICATIONS

CE RoHS

IGNIA LIGHT +34 972 28 72 72 42.213385,2.589811

Nuestras instalaciones



INSTALACIONES TECNOLÓGICAMENTE PUNTERAS

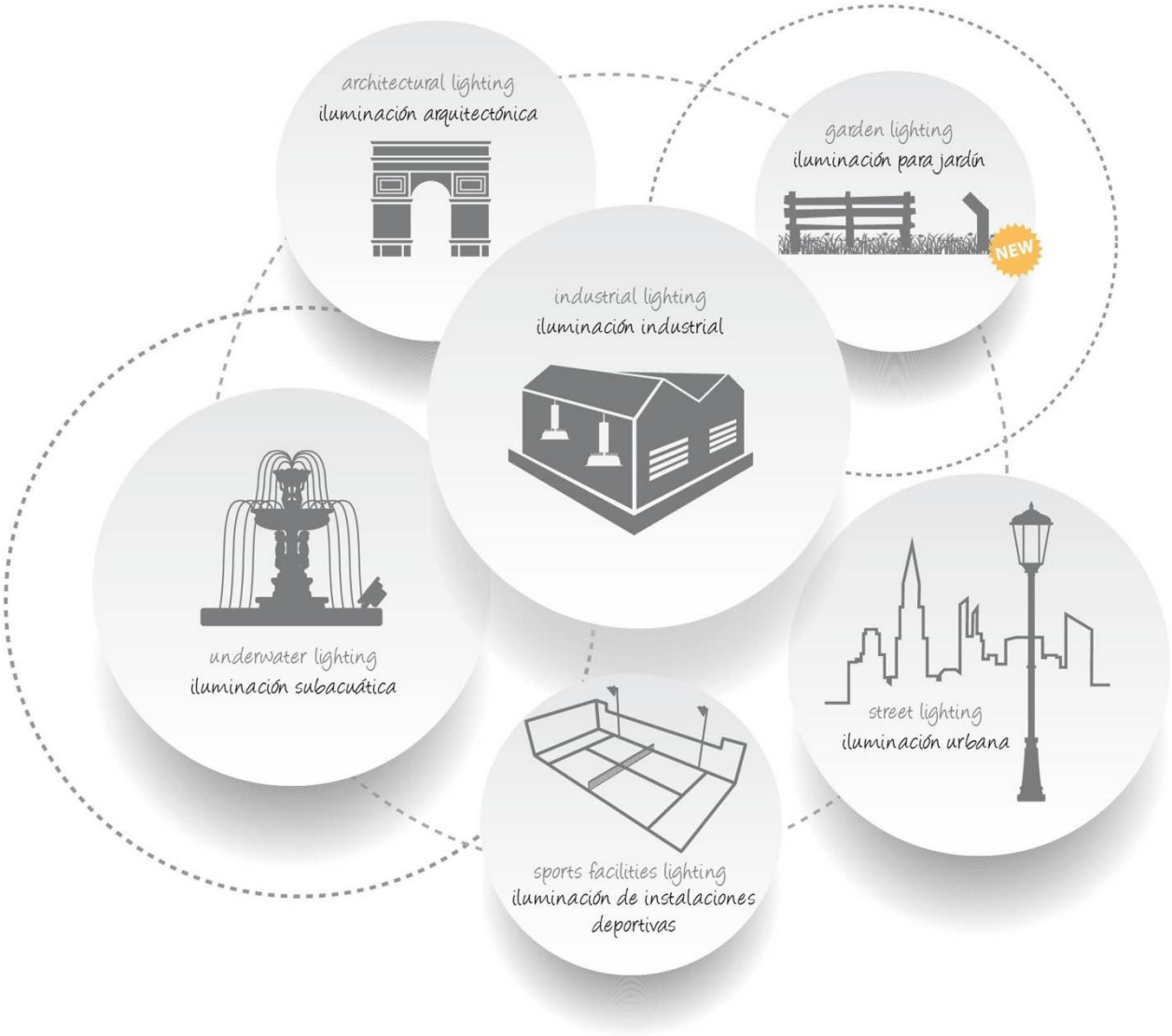




LABORATORIO LUMÍNICO DE ÚLTIMA GENERACIÓN






architectural lighting
iluminación arquitectónica
garden lighting
iluminación para jardín
NEW
industrial lighting
iluminación industrial
underwater lighting
iluminación subacuática
street lighting
iluminación urbana
sports facilities lighting
iluminación de instalaciones deportivas





Iluminación de instalaciones deportivas



Importancia de la eficiencia en alumbrado deportivo

- Coste energético importante en instalaciones públicas y privadas
- Muchas horas de funcionamiento en instalaciones *Indoor*
- Coste de mantenimiento elevados por el difícil acceso a los proyectores
- Importancia del encendido y apagado instantáneos y la posibilidad de regulación

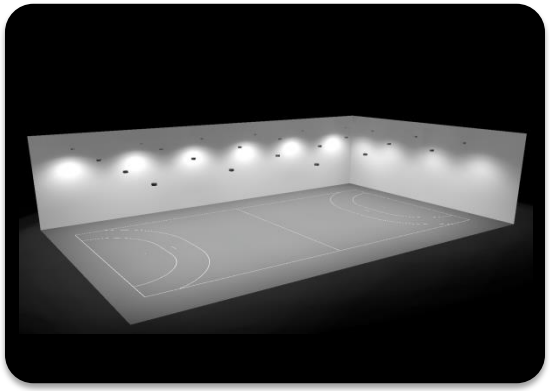


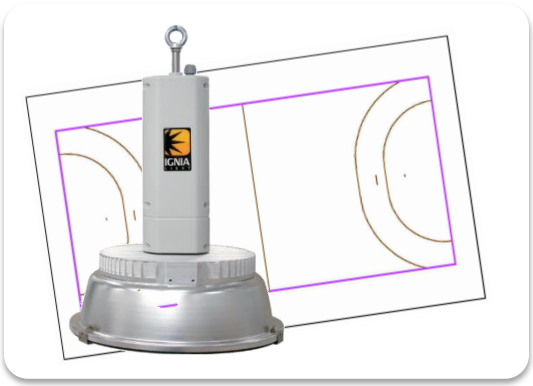
Características iluminación de instalaciones deportivas

- Tipología de deporte
- Instalación *Indoor* o *Outdoor*
- Nivel de competición que se practica:
  - Lúdico o entrenamiento
  - Profesional
  - Retransmisión audiovisual

Definición de requerimientos en alumbrado deportivo

- Reglamento específico según federación
- Normativa iluminación de espacios deportivos EN12193
- CTE: Código Técnico de la Edificación
  CTE-HE3 Eficiencia energética en instalaciones de iluminación
- UNE 12464-1: 2003 Iluminación espacios de trabajo
- Guías de alumbrado: *El libro blanco de la iluminación* Capítulo 5.5
- Obligatorio: Estudio lumínico para cada instalación y sus particularidades (altura, posición de los proyectores, los jugadores, los espectadores…)



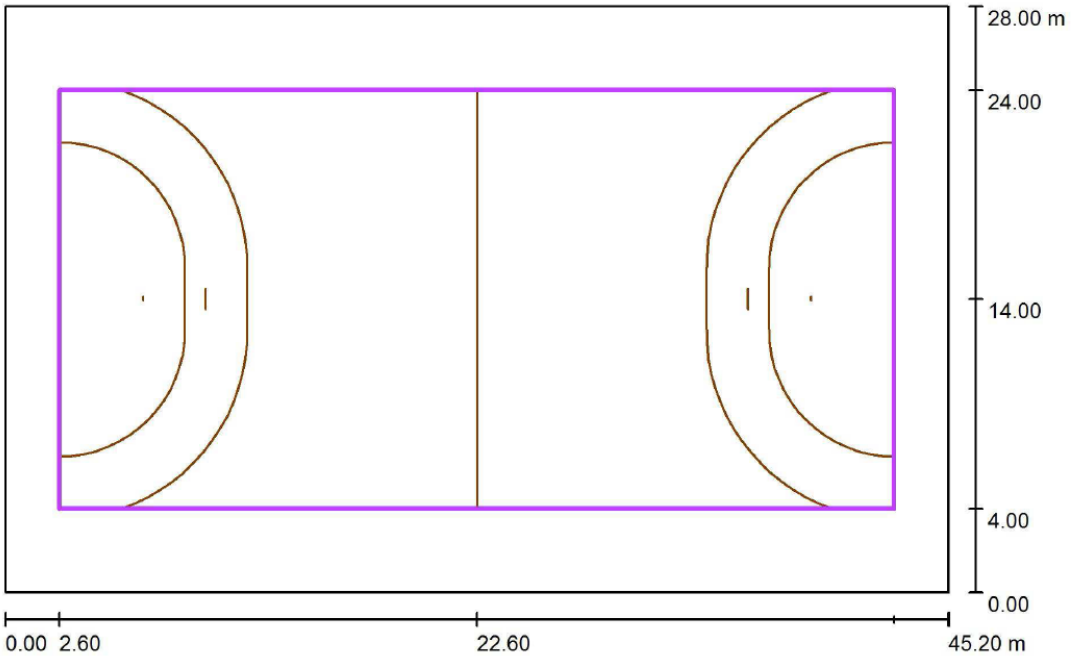




Case Study

Rehabilitación alumbrado pabellón polideportivo La Parellada.
Sant Boi de Llobregat

- **Plano del pabellón**



- **Objetivo**
  - Em > 300lx
  - Uniformidad > 0.6

- Pabellón antes de la renovación del alumbrado

  Campanas 400W + react. Halogenuros Metáticos



- # Luminaria BAYLED 1.5

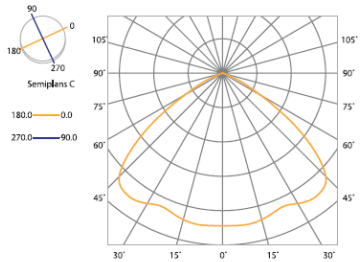
Consumption / Consumo
200W - 170W - 125W - 100W
Voltage / Voltaje
220 - 240 Vac
Frequency / Frecuencia
50 / 60 Hz
Protection level / Grado de Protección
IP43
Weight / Peso
10 Kg
Life Span / Vida útil
L80 - 50.000h
SMART Series / Série SMART

POWER LINE comunications

DALI

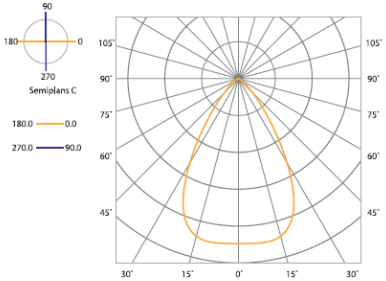


Photometry M Fotometría M



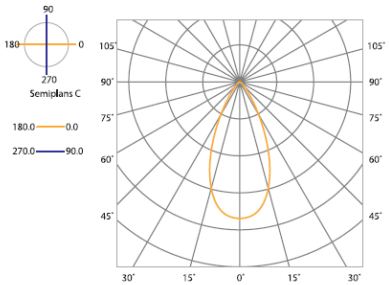
H 19.250 lm I 16.050 lm
L 11.450 lm S 9.650 lm

Photometry MN Fotometría MN



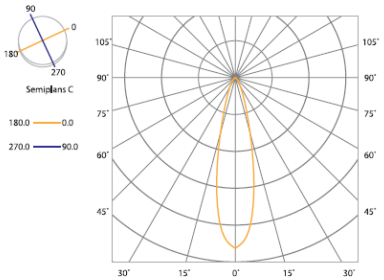
H 15.500 lm I 13.250 lm
L 9.750 lm S 7.750 lm

Photometry N Fotometría N



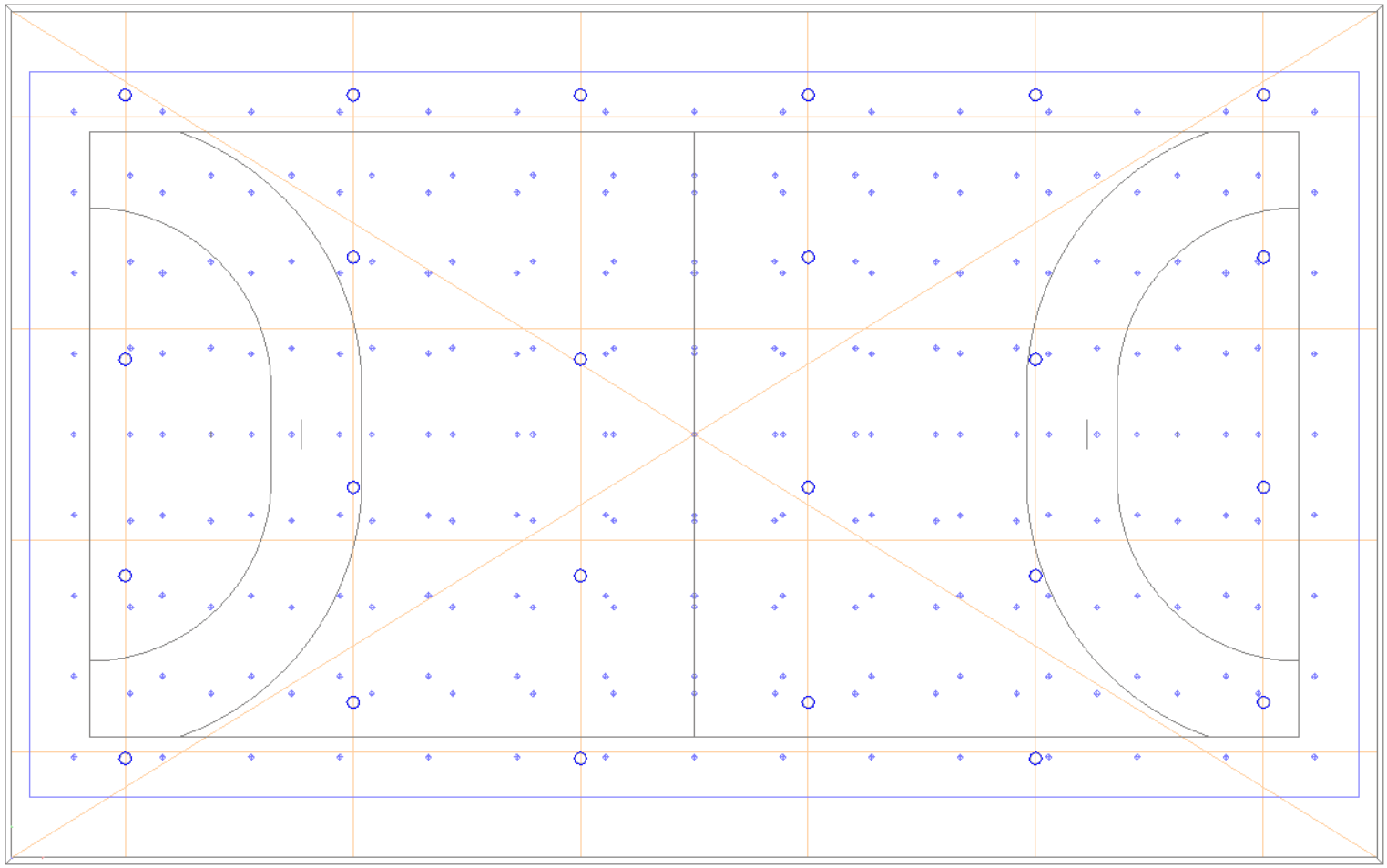
H 15.500 lm I 13.250 lm
L 9.750 lm S 7.750 lm

Photometry NN Fotometría NN



H 17.000 lm I 14.650 lm
L 10.850 lm S 9.000 lm

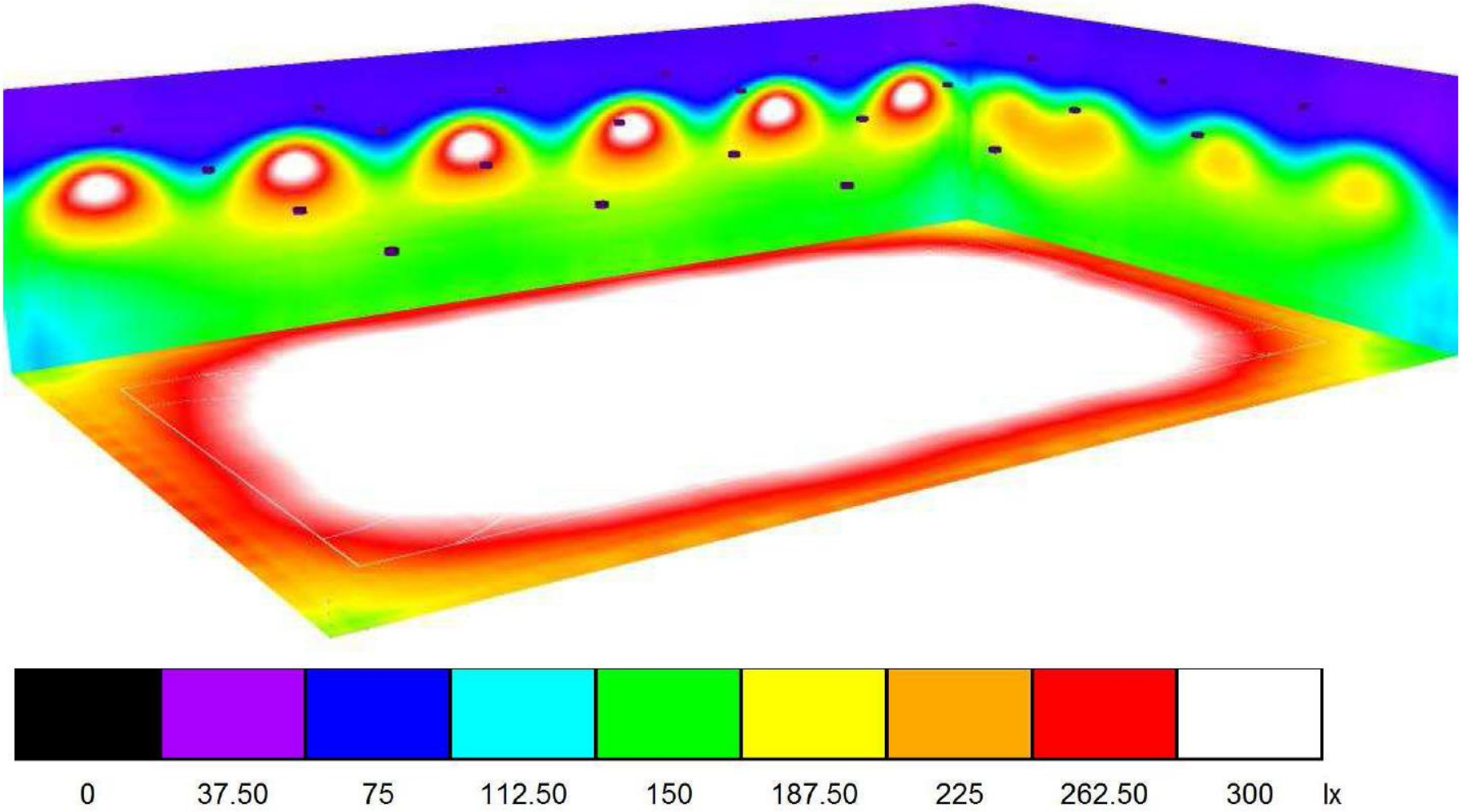
- **Estudio Lumínico**
  - Sustitución luminaria por luminaria



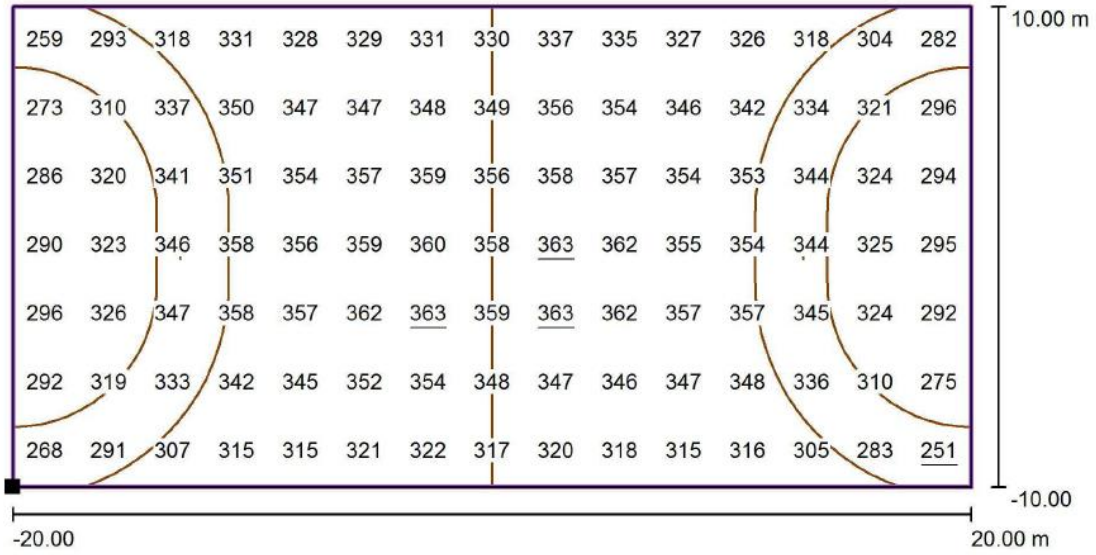
- **Estudio Lumínico**



- **Estudio Lumínico**



- **Estudio Lumínico**



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (2.600 m, 4.000 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
331	251	363	0.76	0.69

Ahorro energético y en mantenimiento



Datos de la instalación	HM	BAYLED
Número de luminarias	24	24
Horas de funcionamento	8	8
Dias de funcionamento anual	360	360
Precio €/kWh	0,1700	0,1700

Datos del Proyector	HM	BAYLED
Potencia lámpara (W)	400	200
Potencia equipo / Fuente de alimentación (W)	60	

Cálculo de potencia consumida		
Potencia consumida diaria (KWh)	88,32	38,40
Potencia consumida anual (KWh)	31795	13824
Coste energético anual	**5.405,18 €**	**2.350,08 €**

Ahorro anual en consumo eléctrico (kWh/any):	**17.971,20**
Ahorro económico anual en consumo elèctrico (€):	**3.055,10 €**

Ahorro por reducción en mantenimento

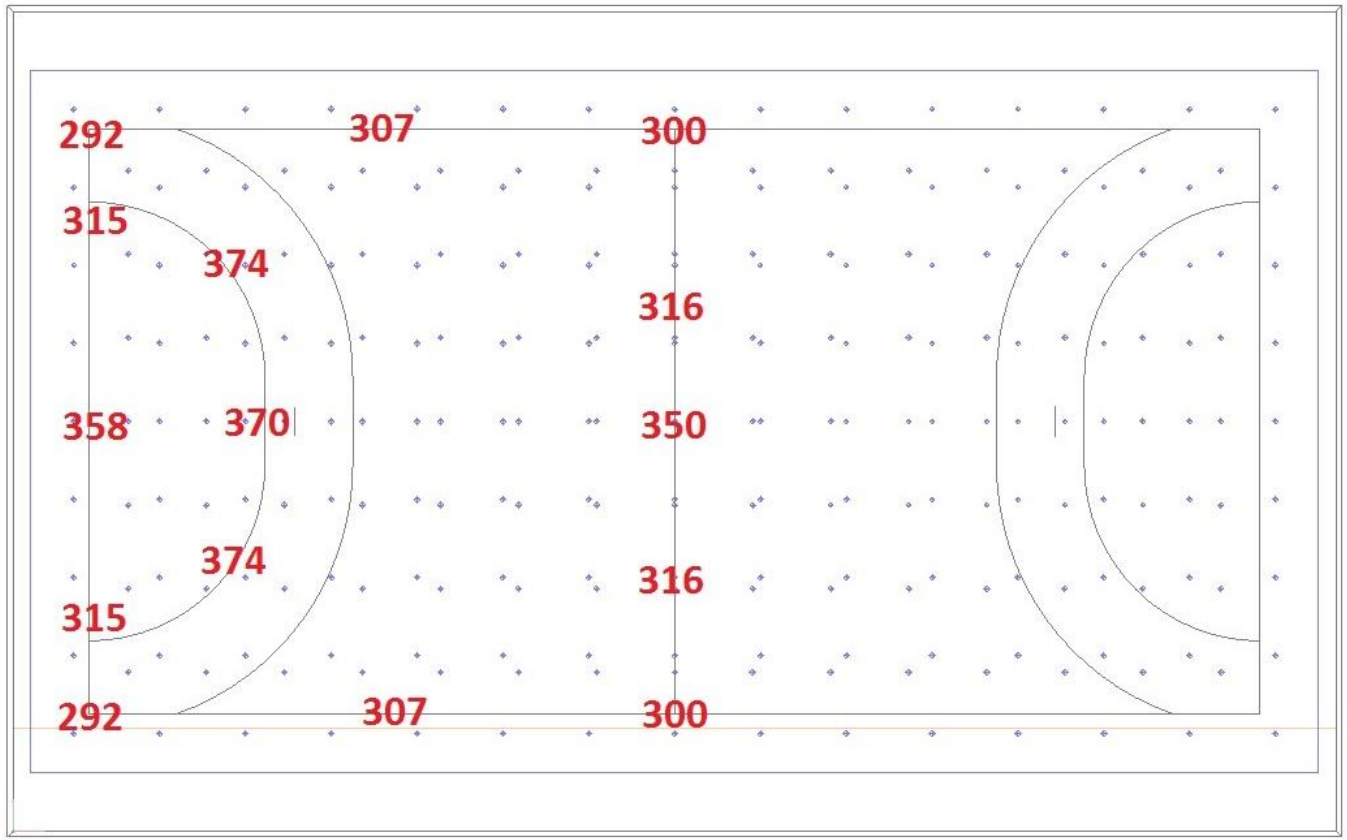
Datos lámparas	HM	BAYLED
Vida lámpara aprox. (h)	10.000	50.000
Ciclos de vida HM en vida de BAYLED		5
Número total de lámparas a sustituir		120
Coste lámpada HM 400W		60€
Ahorro total en lámparas		**7.200,00 €**
Tiempo de cambio de la lámpara (horas)		0,50
Coste por hora operarios		20,00€
Coste elevador por hora		28€
Ahorro en trabajos de mantenimiento		**2.880,00 €**
Ahorro total en Mantenimiento		**10.080,00 €**
Años de vida útil	**3**	**17**

Ahorro anual mantenimiento	**580,61 €**
Ahorro anual consumo eléctrico + mantenimiento	**3.635,71 €**
Ahorro acumulado en los años de vida de la luminaria LED	**63.120 €**


IGNIA
LIGHT


IGNIA
LIGHT

- **Resultados**
  - Medidas reales de iluminancia



Mitja = 326 lux **uniformitat = 0.9**





Mas ejemplos

Rehabilitación alumbrado instalacions deportivas

Nivel de iluminancia media	**350lx**
Luminarias HM	**36 Proyectores HM 400W + 15% react.**
Luminarias IGNIALIGHT instaladas	**36 luminarias BAYLED 150W**
Nivel de ahorro energético	**67%**





IGNIA
LIGHT

Nivel de iluminancia media	300lx
Luminarias HM	10 Proyectores HM 250W + 15% react. 2 Proyectores HM 150W + 15% react.
Luminarias IGNIALIGHT instaladas	13 luminarias CLED 50W
Nivel de ahorro energético	80%




IGNIA
LIGHT

Nivel de iluminancia media	50lx
Luminarias HM	6 Proyectores HM 2000W + 15% react. 2 Proyectores HM 400W + 15% react.
Luminarias IGNIALIGHT instaladas	16 luminarias TLED 300W
Nivel de ahorro energético	60%



Nivel de iluminancia media	>200lx
Luminarias HM	24 Proyectores HM 400W + 15% react.
Luminarias IGNIALIGHT instaladas	24 luminarias TLED 110W
Nivel de ahorro energético	76%





Conclusiones

- El alumbrado tiene un peso significativo en la rehabilitación de instalaciones deportivas
- Renovarlo con tecnología LED, es fácil, económico, rentable y con rápido Retorno de la Inversión

IGNIA LIGHT

Gracias por su atención

www.ignialight.com

FLUIDRA INDUSTRY SACOPA

Pol. Ind. Poliger Sud – Sector I, nau 7
17854 St Jaume de Llierca (Girona) SPAIN
Tel. +34 972 287 272 · info@ignialight.com