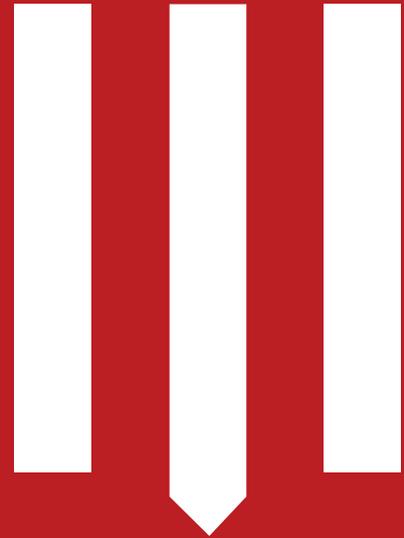


ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA

E. de L.P.



ILUMINACION DEPORTIVA ESTADIO TIERRA DE CAMPEONES ESTUDIANTES DE LA PLATA

Indice

MEMORIA DESCRIPTIVA	03
PLANO DE UBICACION	05
COMPARATIVA CONVENCIONAL VS LED	06
NIVELES DE ILUMINACIÓN	07
HOJA DE DATOS	10
AMPLIACIÓN A >2.000 LUX	12
CALCULO DESLUMBRAMIENTO	14
REFERENCIAS COMERCIALES	18
CERTIFICACIONES	23



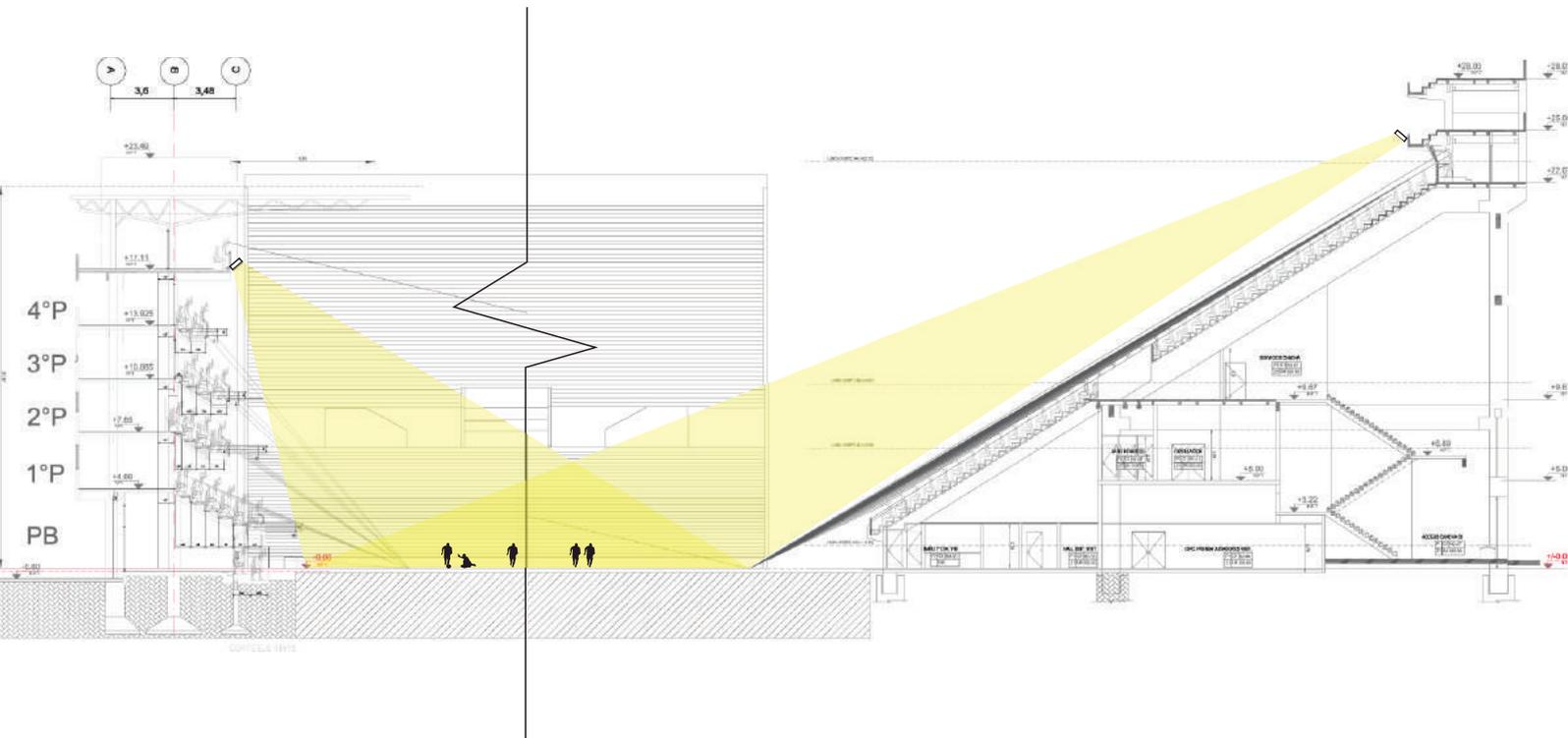
Iluminación Estadio Estudiantes de la Plata

Memoria Descriptiva

El proyecto lumínico para el Estadio de Estudiantes de la Plata, consiste en tener 4 escenarios de Iluminación que se dividen en:

- 800 Lux | Nivel de Iluminación para Entrenamiento
- 1200 Lux | Nivel de Iluminación para Exhibiciones
- 1500-1800 Lux | Nivel de Iluminación para Partidos Nacionales
- >2000 Lux | Nivel de Iluminación para Partidos Internacionales

La propuesta no solo es obtener una buena calidad de iluminación sino también tener un sistema de iluminación moderno basado en la tecnología LED. Con dicha tecnología no solo se obtendrán ahorros en el consumo energético, sino también en el mantenimiento de las luminarias.



Tecnología LED

Ahorro Energético

Proyecto de Iluminación

El fútbol es el deporte clásico de exteriores. La luz para iluminar el campo debe cumplir requisitos exigentes. Es un compromiso entre las necesidades de los deportistas y los espectadores mientras se conservan recursos y se consigue un funcionamiento eficiente.

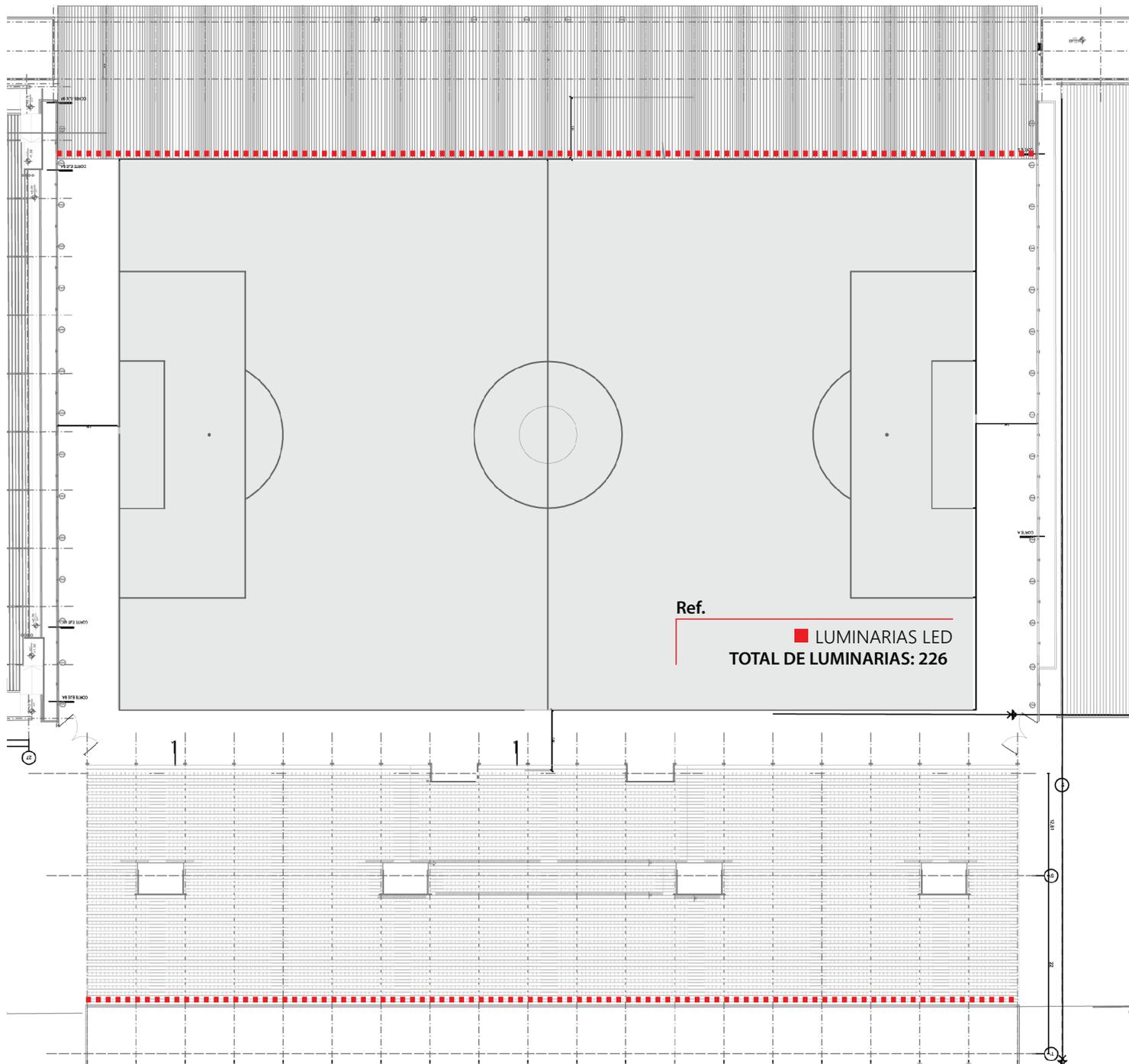
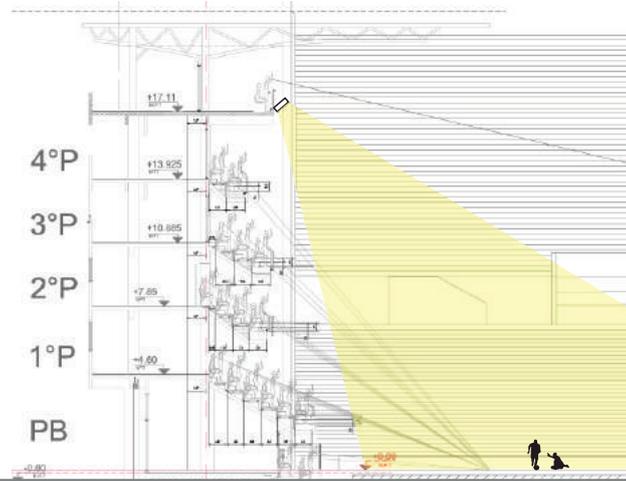
Las luminarias hacen llegar luz a grandes distancias evitando simultáneamente la polución lumínica y una dispersión indeseada de la luz.

También se tiene la premisa de producir buena luz para la transmisión televisiva; las cámaras de televisión requieren intensidad de iluminación, uniformidad y buena reproducción cromática .

Características del Espacio:

Altura de Plano de Trabajo: Según requerimientos FIFA.

Factor de Mantenimiento: 0.80



Disposición de las luminarias

En esta etapa se reemplazaran las luminarias existentes por las luminarias con tecnología LED, manteniendo las alturas de montajes actuales. Se mejoraran los niveles de iluminación y las uniformidades actuales.



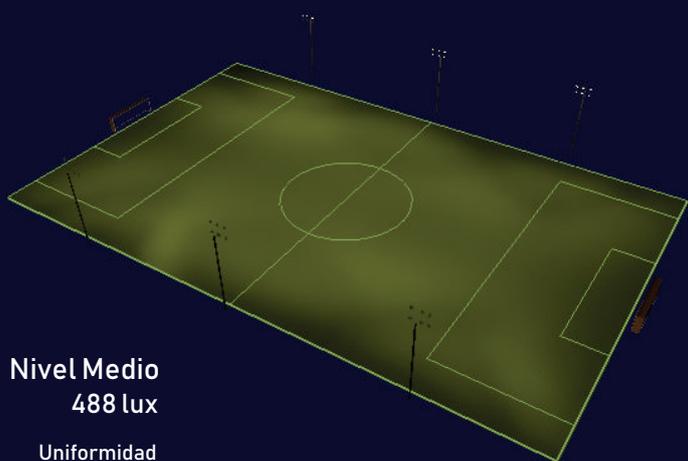
MH
2.000W

STICKWASH
820W

VS



64%
AHORRO DE
ENERGIA



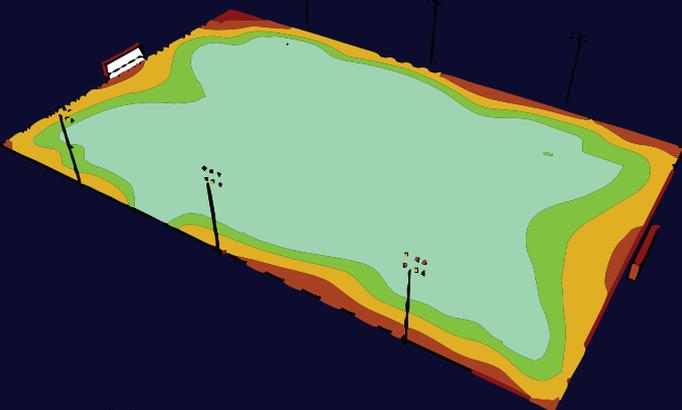
Nivel Medio
488 lux

Uniformidad
0.42



Nivel Medio
527 lux

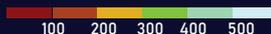
Uniformidad
0.62



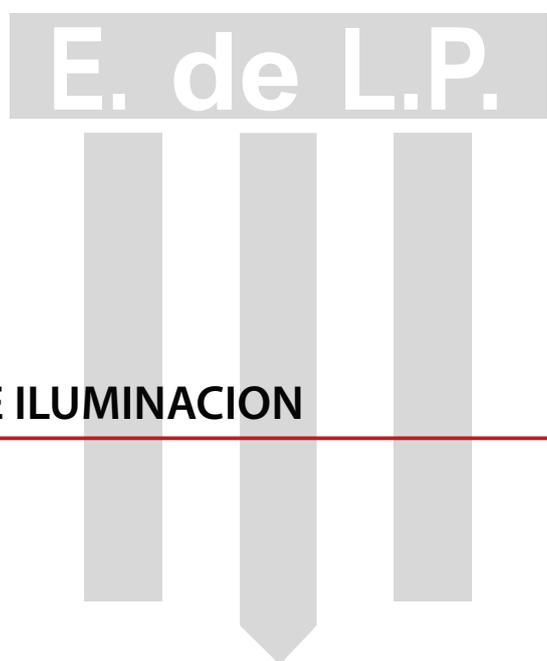
Iluminancia [lx]



Iluminancia [lx]



ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA



Características del Espacio:

Altura de Plano de Trabajo: Segun FIFA
Factor de Mantenimiento: 0.80

Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em): 842 Lux
Uniformidad (Uo) 0.50

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

104 UNIDADES

**Características del Espacio:**

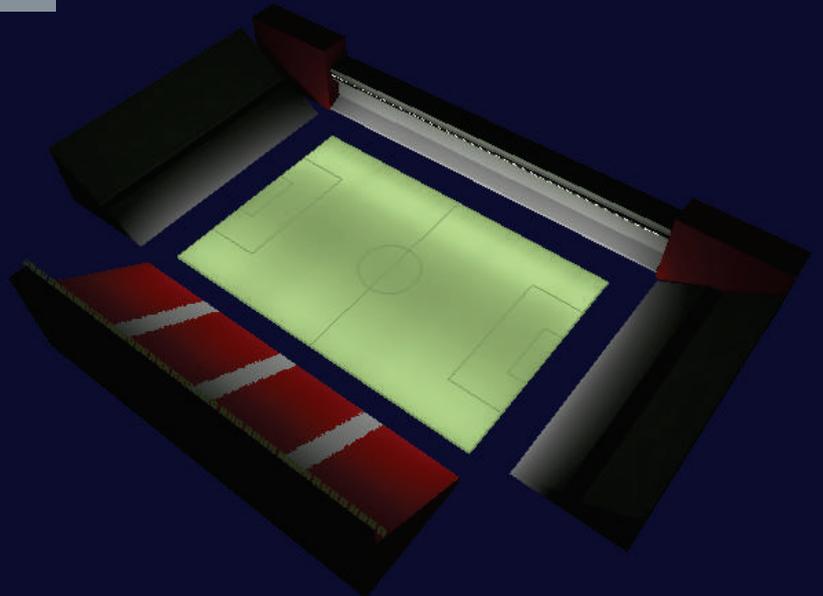
Altura de Plano de Trabajo: Segun FIFA
Factor de Mantenimiento: 0.80

Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em): 1.253 Lux
Uniformidad (Uo) 0.55

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

156 UNIDADES

**Características del Espacio:**

Altura de Plano de Trabajo: Segun FIFA
Factor de Mantenimiento: 0.80

Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em): 1.760 Lux
Uniformidad (Uo) 0.67

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

226 UNIDADES



Características del Espacio:

Altura de Plano de Trabajo: Segun FIFA
 Factor de Mantenimiento: 0.80

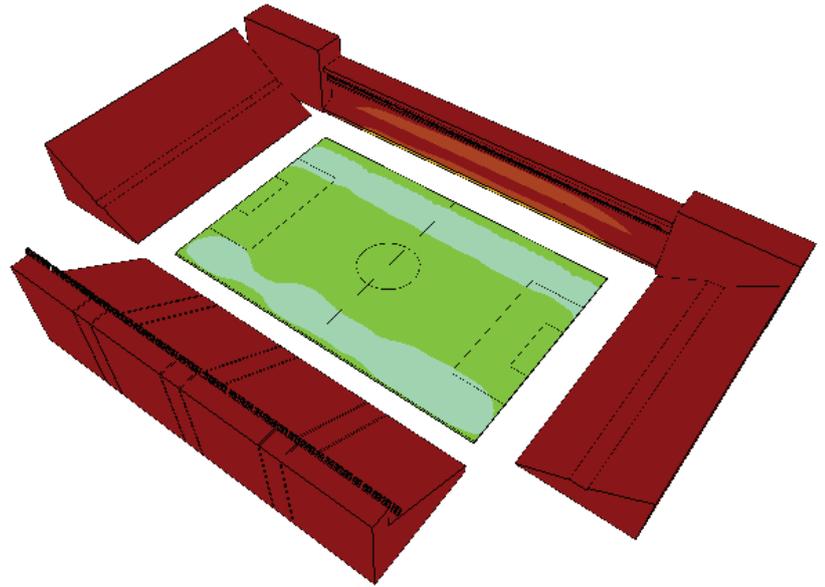
Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em): 842 Lux
 Uniformidad (Uo) 0.50

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

104 UNIDADES

Iluminancia [lx]



estudio lumínico | Nivel Exhibición

Características del Espacio:

Altura de Plano de Trabajo: Segun FIFA
 Factor de Mantenimiento: 0.80

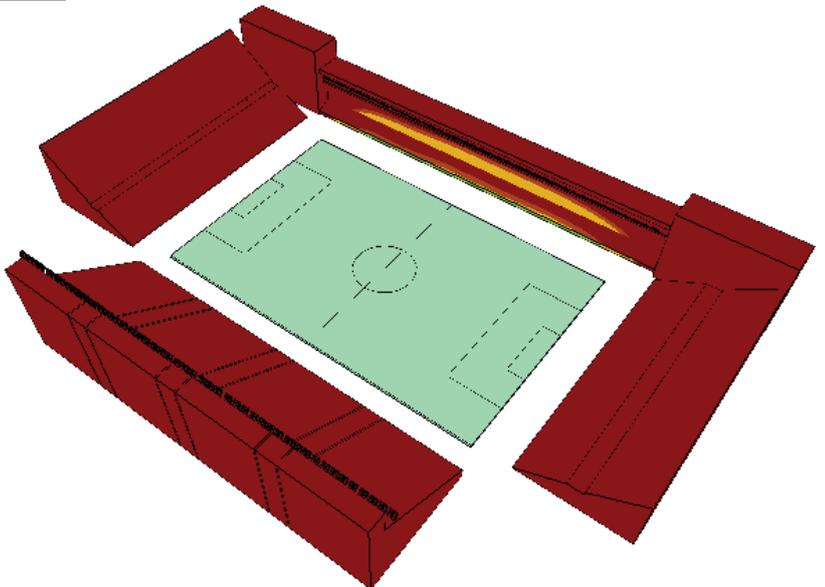
Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em): 1.253 Lux
 Uniformidad (Uo) 0.55

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

156 UNIDADES

Iluminancia [lx]



estudio lumínico | Nivel Partidos Nacionales

Características del Espacio:

Altura de Plano de Trabajo: Segun FIFA
 Factor de Mantenimiento: 0.80

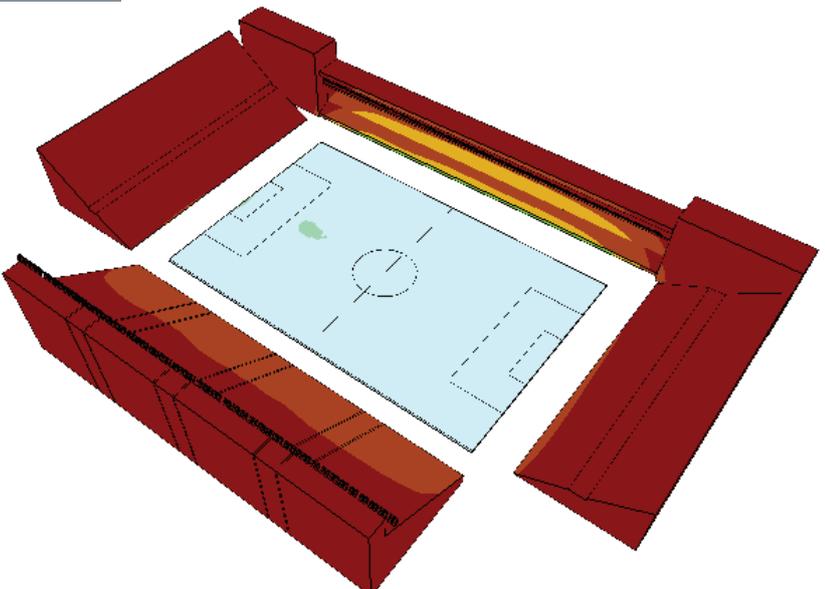
Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em): 1.760 Lux
 Uniformidad (Uo) 0.67

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

226 UNIDADES

Iluminancia [lx]





HOJA DE DATOS

STICKWASH

Luminaria LED



CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL PRODUCTO

_Lumenes	_CCT
86.920 lm	5.000k (+/-5%)
_Rango de tensión:	_Eficacia:
100-277vca	>106 lm/W
_Frecuencia:	_CRI
50-60Hz	>80
_Consumo:	
820W	
_Factor de Potencia:	
0.97	
_Tipo de alimentación:	
Driver LED, integrada en la luminaria. Fácil Mantenimiento.	
_Vida Util:	
>100.000 hrs	
_Grado Protección:	_Peso
IP 66	38 Kg
_Corriente	_THD
4A	<10%

01 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Luminaria LED de Alta Eficacia Lumínica y muy bajo consumo energético. Diseñada para reemplazar luminarias con tecnología convencional de 2000W. Alta robustez y confiabilidad para una larga vida útil proyectada.

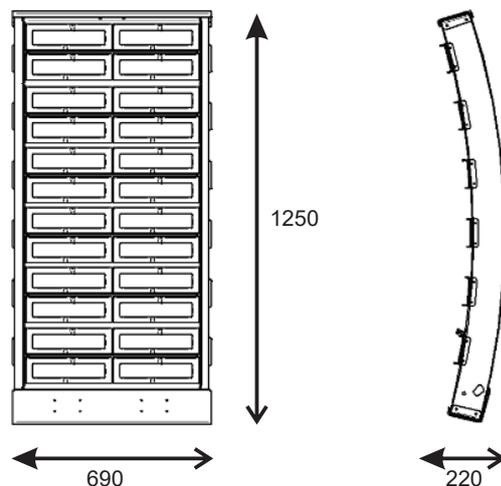
Cada línea de módulos es de orientación independiente y regulable a precisión.

Cuerpo realizado en aluminio extruido anodizado, con opcional en tres colores: Rojo, Gris y Negro.

También máscaras de cierre en opcional en 4 colores: Gris, Blanco, Negro y rojo. Lo que permite al usuario combinar los componentes de la luminaria a su gusto.

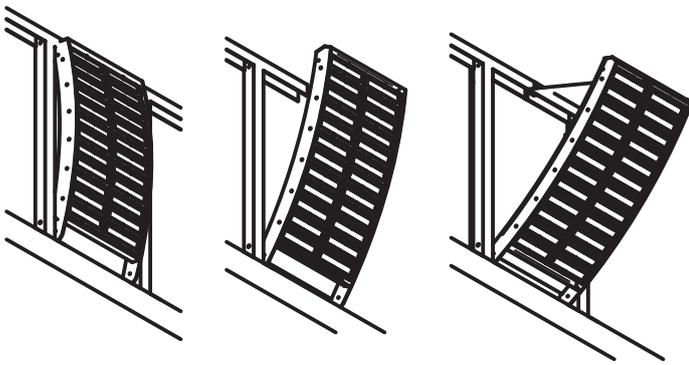
Opcionales sistemas ópticos que permiten iluminar toda clase de superficies y alturas tanto indoor como outdoor.

02 MEDIDAS DE LA LUMINARIA



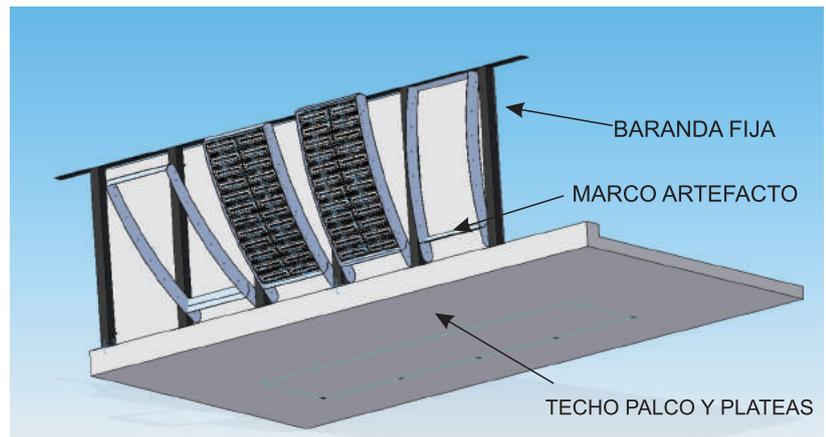
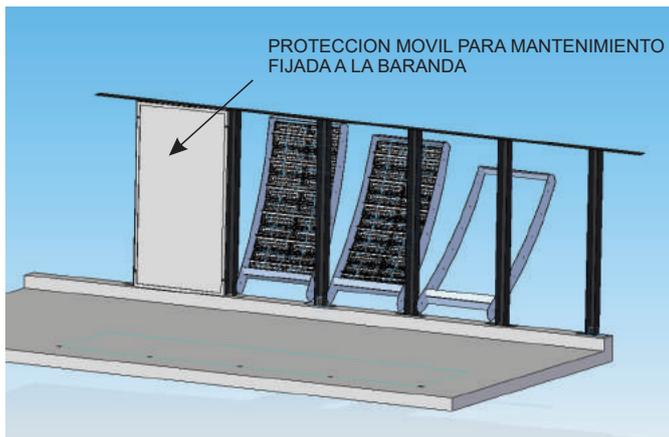


03 CARACTERISTICAS MECANICAS



04 DIFERENCIALES

- Vida util >100.000 hrs (TM21)
- Mayor precisión en la orientación (módulos individuales).
- Sistema de Fijación de seguridad en la posición final.
- Sistema de Fijación bajo ISO 9001: 2015 de producción.
- Sistema de aseguramiento de fallas <2%.
- Mantenimiento individual por módulos.
- Sistema de fijación para minimizar el anclaje y mantenimiento.
- Sistema de protección 6KVA (10KVA opcional)
- Nivel de Protección IK10
- Luminaria modular escalable en potencia.

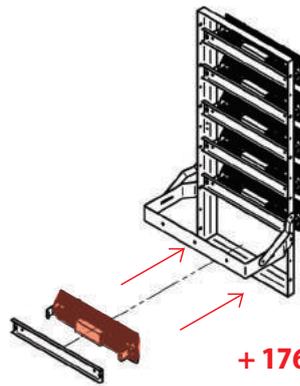
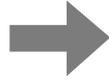
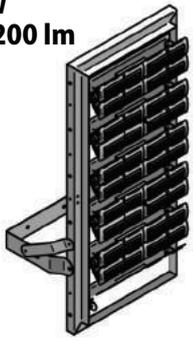


ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA

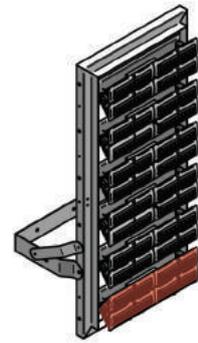
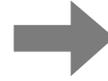
E. de L.P.

AMPLIACION A > 2000 LUX

880W
101.200 lm



+ 176W | 20.240 lm



1.056W
121.440 lm

Cantidad de Luminarias:

226 Luminarias STICKWASH 1056W

Uniformidad :

>0.70

Nivel Medio :

2210 Lux



Cantidad de Luminarias:

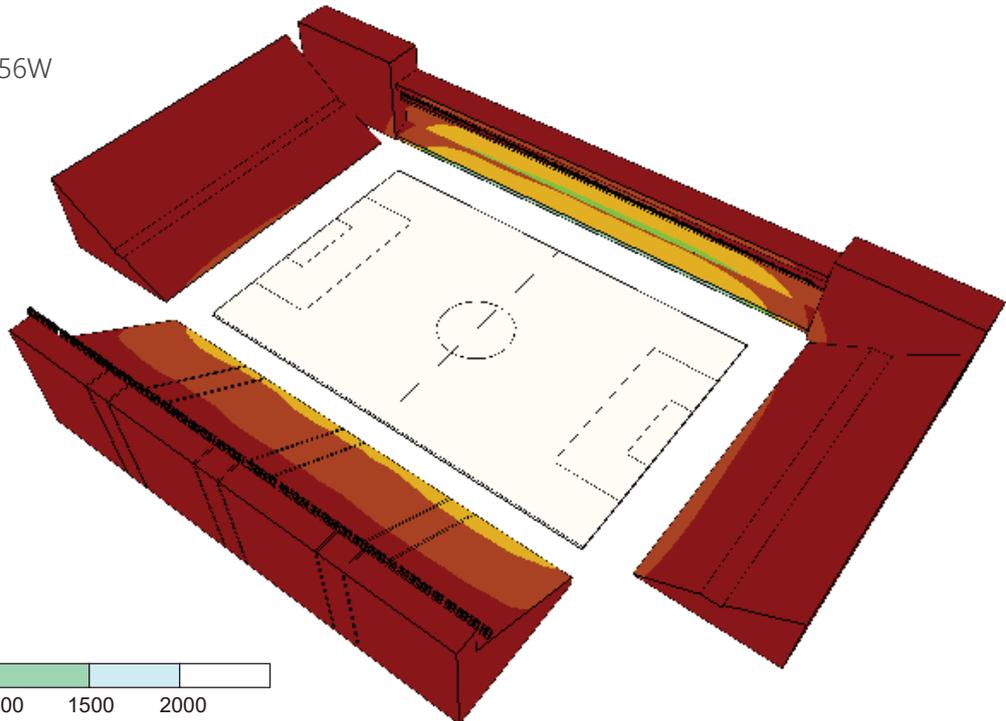
226 Luminarias STICKWASH 1056W

Uniformidad :

>0.70

Nivel Medio :

2210 Lux



Iluminancia [lx]



ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA

E. de L.P.

VERIFICACIONES DE CALCULO

La Comisión Internacional de la Iluminación (CIE), establece a través de la norma EN12464-1:2011 los valores de obligado cumplimiento según el área de actividad.

UNE 12.193–Iluminación de instalaciones deportivas

A esta norma debe acudirse en el origen de todos los proyectos de iluminación para iluminación de instalaciones deportivas. Recomienda el cumplimiento no solo cuantitativo (iluminancias y uniformidades) sino también cualitativo (deslumbramiento y de nuevo rendimiento en colores).

La norma UNE 12193 indica los niveles de iluminación de las instalaciones deportivas en función del uso, clasificando el alumbrado en tres tipos basándose en el nivel de competición:

- **Alumbrado Clase I:** Competición del más alto nivel. Competiciones nacionales e internacionales. Normalmente acude un gran número de espectadores y los recintos son grandes.
- **Alumbrado Clase II:** Competición de nivel medio. Partidos de competición regional y local.
- **Alumbrado Clase III:** Entrenamiento general, educación física y actividades recreativas.

Las tablas siguientes muestran, para cada deporte, las recomendaciones mínimas de niveles de iluminación y de uniformidad.

Los niveles mínimos de calidad de la luz, en términos de reproducción cromática (Ra). En el caso de deportes en el exterior, se indica el nivel de deslumbramiento máximo.

Si hay retransmisión televisiva, se debe asegurar de que una cámara recibe suficiente luz procedente de una zona en la que se quiere captar una imagen, es necesario especificar y medir los niveles de iluminación hacia cada posición de cámara seleccionada. El propósito de estimar la iluminación hacia un conjunto de cámaras es asegurarse de que cada cámara recibe suficiente iluminación para la parte del terreno de juego que cubre.

Tan importante son los niveles de iluminación como el de uniformidad. También se deben de calcular los niveles de iluminación verticales. Las medidas se deben de tomar 1,5 m por encima del terreno de juego, salvo deportes de natación que se medirá a nivel del agua.

En las siguientes tablas se muestran los valores mínimos para las retransmisiones televisivas:

EVENTOS IMPORTANTES								
	ILUMINANCIA HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	UNIFORMIDAD MIN/MAX*	ILUMINANCIA VERTICAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	UNIFORMIDAD MIN/MAX	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
TVAD	1.500-3.000	0,8	0,7	2.200	0,7	0,6	>90	<50
CÁMARA LENTA	1.500-3.000	0,8	0,6	1.800	0,7	0,5	>80	<50
CÁMARA FIJA	1.500-3.000	0,8	0,6	1.400	0,7	0,5	>80	<50
CÁMARA MÓVIL	1.500-3.000	0,8	0,6	1.200	0,5	0,3	>80	<50

Ratios de iluminancia vertical y horizontal medias: se recomienda que el ratio de iluminancia horizontal (campo de juego) esté entre el 0,75 y el 1,5 de la iluminancia vertical de las cámaras. En caso de haber TVAD, los valores de iluminación horizontal y vertical de las otras cámaras deben de ser iguales que los del TVDA.

EVENTOS NACIONALES								
	ILUMINANCIA HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	UNIFORMIDAD MIN/MAX*	ILUMINANCIA VERTICAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	UNIFORMIDAD MIN/MAX	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
CÁMARA	1.000-2.000	0,7	0,5	1.000	0,6	0,4	>80	<50

RECOMENDACIONES DE ILUMINACIÓN PARA EVENTOS TELEVISADOS

VALORES DE ILUMINACIÓN EN EL PLANO HORIZONTAL SEGÚN NORMAS UEFA			
NÚMERO DE ESPECTADORES	< 10.000	< 20.000	>20.000
DISTANCIA DEL CENTRO DEL CAMPO AL ESPECTADOR MÁS LEJANO	130M	150M	180M
ILUMINANCIA MEDIA			
NIVEL MÍNIMO ACEPTABLE	150LX	250LX	400LX
NIVEL MÍNIMO RECOMENDADO	250LX	400LX	800LX

ILUMINANCIA VERTICAL MEDIA MANTENIDA PRESCRITA POR UNI 9316/89 PARA RETRANSMISIONES TV EN COLOR			
CLASE	IMPORTANCIA	EN DIRECCIÓN A LA CÁMARA PRINCIPAL	EN OTRAS DIRECCIONES
1	DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL	2.500LX	1.700LX
2	DE IMPORTANCIA NACIONAL	1.500LX	1.000LX
3	DE IMPORTANCIA LOCAL	800LX	500LX

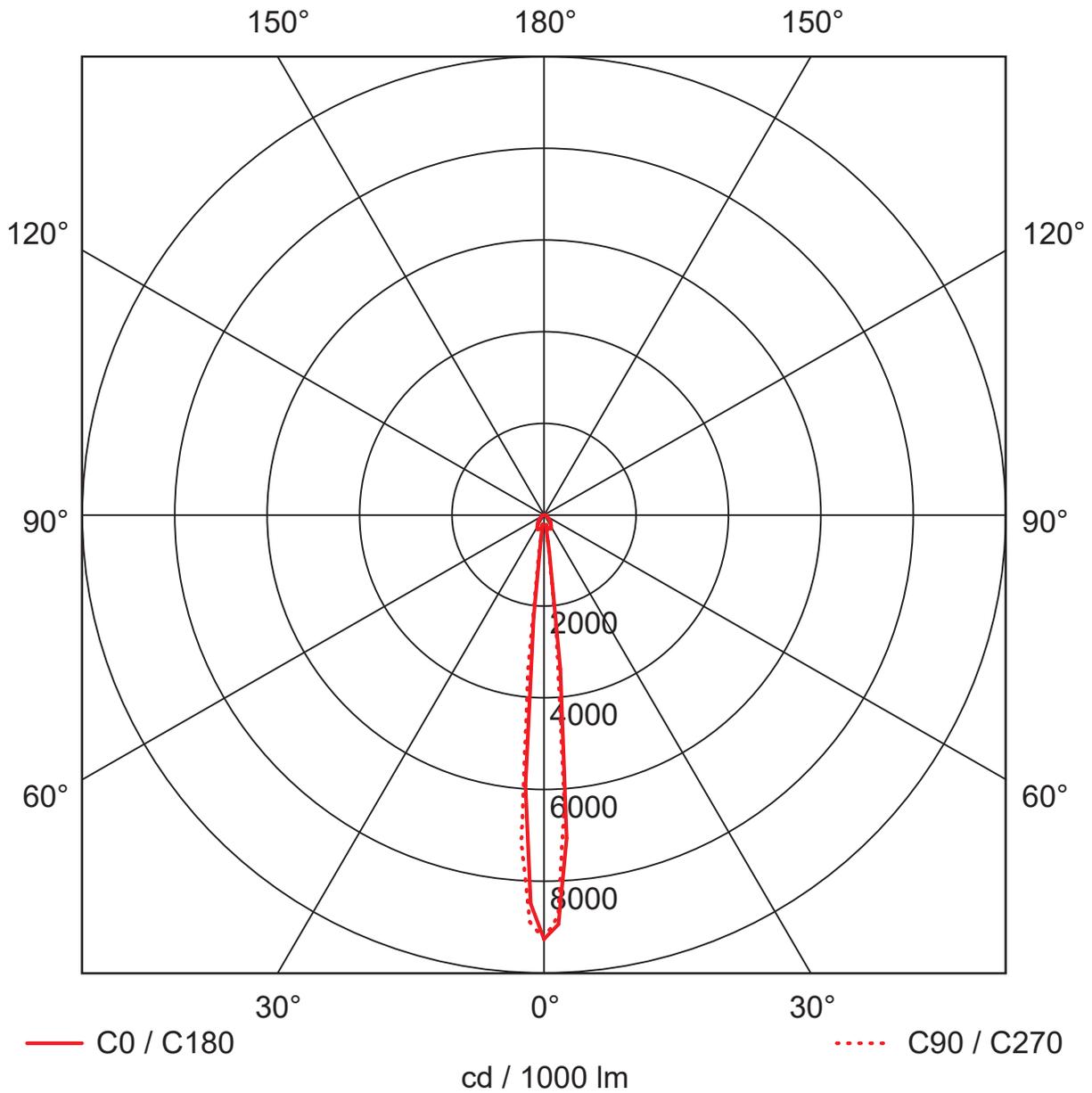
Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
Instalación : Luminaria LedScene
N° del proyecto : B1120180001
Fecha : 3.11.2018



1 Datos de luminarias

1.1 LEDSCENE S.A., Proyector modular Stic... (!Proyector conc...)

1.1.1 CDL



Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
Instalación : Luminaria LedScene
N° del proyecto : B1120180001
Fecha : 3.11.2018



2 Estadio Estudiantes La Plata

2.1 Descripción Estadio Estudiantes La Plata

2.1.1 Representación-3D, Vista 1



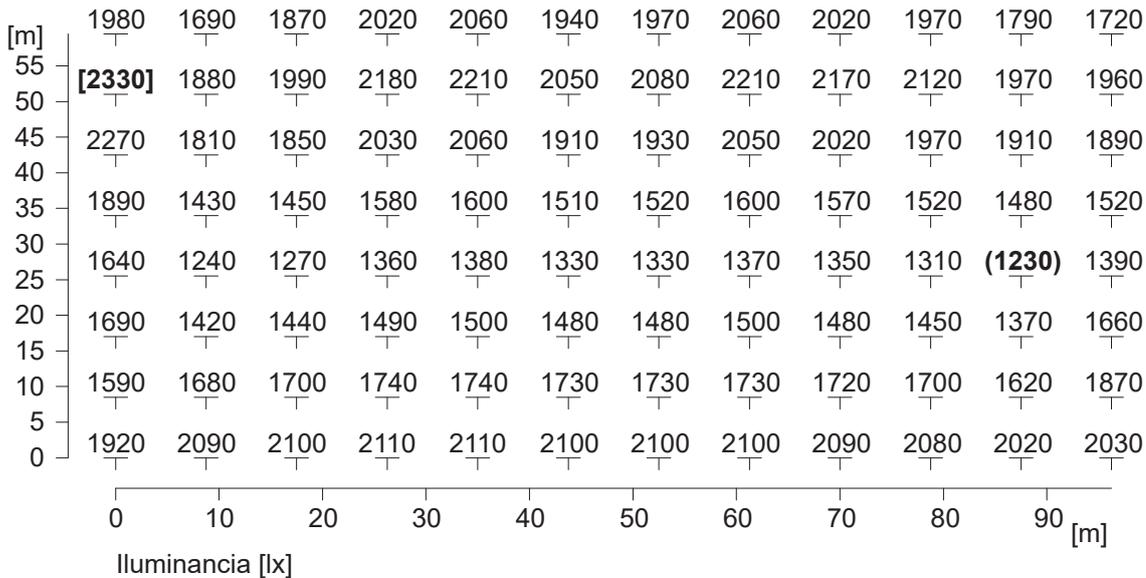
Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
 Instalación : Luminaria LedScene
 N° del proyecto : B1120180001
 Fecha : 3.11.2018



2 Estadio Estudiantes La Plata

2.2 Resultados del cálculo, Estadio Estudiantes La Plata

2.2.1 Tabla, Superficie de medición 1 (E)



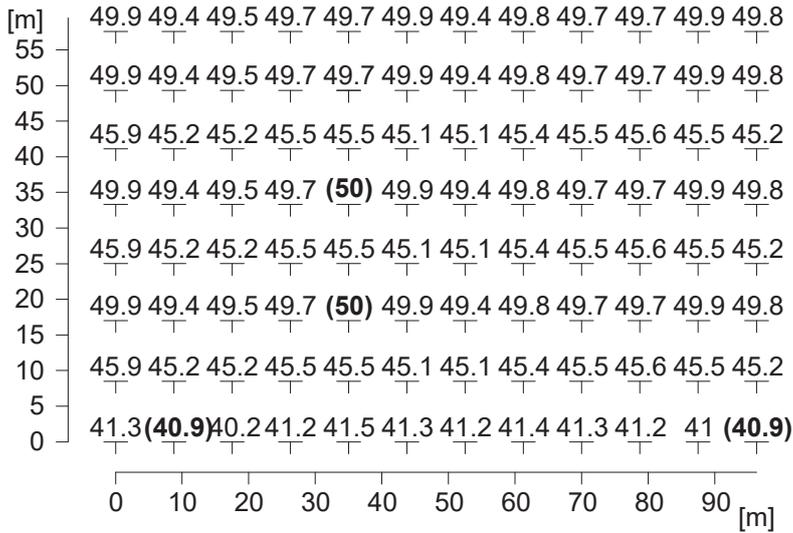
Altura del nivel de referencia	:	1.00 m
Factor de Mantenimiento	:	0.80
Iluminancia media	Em	: 1770 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 1230 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 2330 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.44 (0.70)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.89 (0.53)

Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
 Instalación : Luminaria LedScene
 N° del proyecto : B1120180001
 Fecha : 13.11.2018



2.2 Resultados del cálculo, Estadio Estudiantes La Plata

2.2.2 Tabla, Superficie de medición 1 (UGR)



Altura del nivel de referencia : 1.50 m
 Mínimo : 40.9
 Máximo : 50

Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
 Instalación : Luminaria LedScene
 N° del proyecto : B1120180001
 Fecha : B.11.2018



2.2 Resultados del cálculo, Estadio Estudiantes La Plata

2.2.3 Tabla, Superficie de medición 1 (Ev, Norte (0°))

[m]	985	977	1040	1060	1070	1060	1030	1040	1020	974	(937)	1090
55	1400	1310	1400	1430	1440	1420	1390	1400	1390	1340	1250	1550
50	1690	1530	1640	1680	1680	1650	1640	1640	1650	1600	1450	1840
45	1740	1580	1700	1720	1730	1710	1680	1700	1710	1650	1500	1870
40	1830	1670	1770	1810	1800	1780	1770	1780	1800	1760	1570	1910
35	2090	1920	2010	2080	2040	2010	2030	2020	2050	2040	1800	[2130]
30	2010	1940	1980	2060	2050	1980	2010	2030	2020	2040	1840	2060
25	1390	1440	1520	1450	1550	1510	1430	1560	1480	1460	1470	1400
20												
15												
10												
5												
0												
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90		[m]

Iluminancia vertical
 Altura del nivel de referencia : 1.50 m
 desde la dirección
 Iluminancia media Em : 1630 lx
 Iluminancia mínima Emin : 937 lx
 Iluminancia máxima Emax : 2130 lx:
 Uniformidad Uo Emin/Em : 1 : 1.74 (0.58)
 Uniformidad Ud Emin/Emax : 1 : 2.27 (0.44)

Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
 Instalación : Luminaria LedScene
 N° del proyecto : B1120180001
 Fecha : B.11.2018



2.2 Resultados del cálculo, Estadio Estudiantes La Plata

2.2.3 Tabla, Superficie de medición 1 (Ev, Sur (180°))

[m]	911	1000	935	969	990	984	984	984	960	959	1030	(807)
55	1260	1320	1120	1170	1190	1180	1180	1180	1160	1130	1310	1060
50												
45	1750	1570	1340	1390	1410	1410	1410	1410	1380	1330	1560	1420
40												
35	[2000]	1520	1420	1470	1490	1490	1490	1480	1450	1410	1480	1670
30												
25	1998	1460	1470	1520	1530	1530	1530	1520	1500	1450	1370	1760
20												
15	1978	1760	1780	1800	1810	1810	1800	1800	1780	1750	1650	2130
10												
5	1720	1830	1850	1860	1860	1860	1850	1850	1840	1820	1750	2050
0												
	1450	1580	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1580	1570	1530	1530
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	[m]	



Iluminancia vertical

Altura del nivel de referencia : 1.50 m

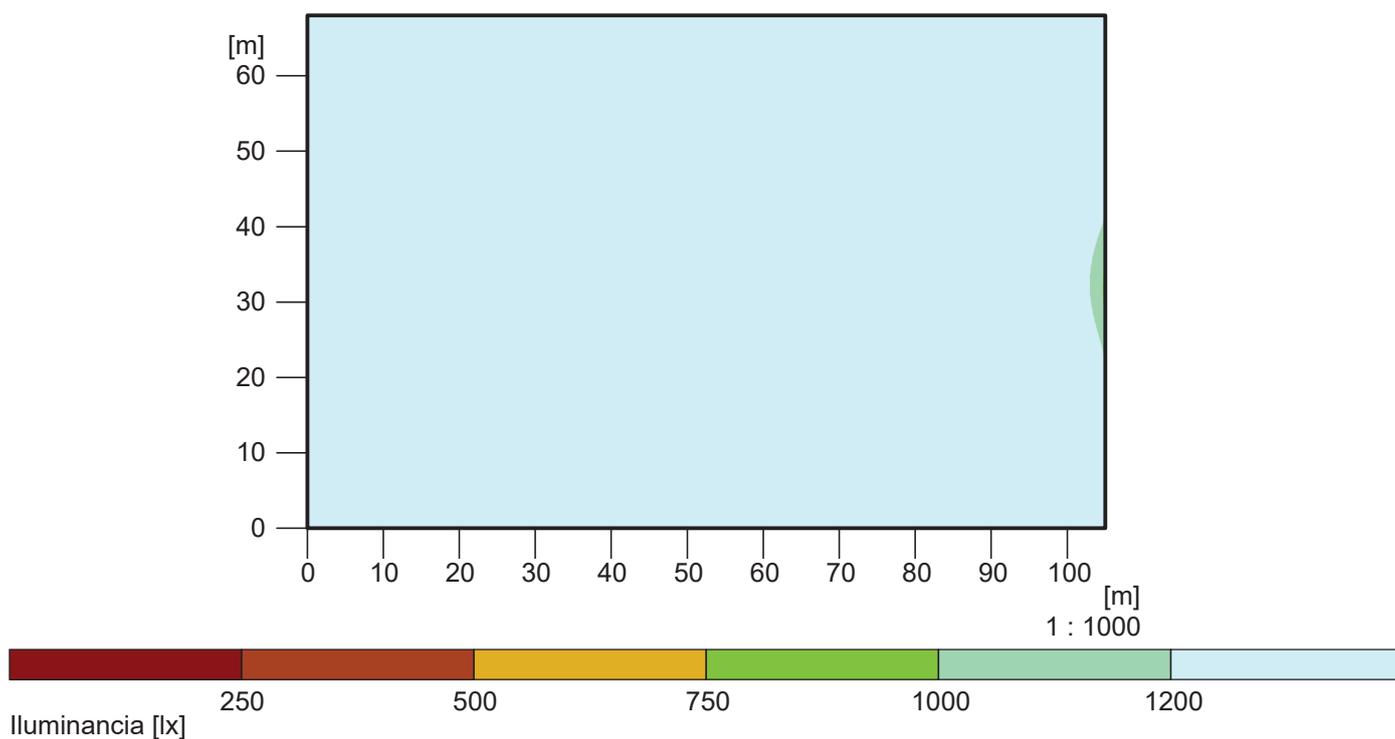
Iluminancia media Em : 1490 lx
 Iluminancia mínima Emin : 807 lx
 Iluminancia máxima Emax : 2000 lx:
 Uniformidad Uo Emin/Em : 1 : 1.85 (0.54)
 Uniformidad Ud Emin/Emax : 1 : 2.50 (0.40)

Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
Instalación : Luminaria LedScene
N° del proyecto : B1120180001
Fecha : 3.11.2018



2.2 Resultados del cálculo, Estadio Estudiantes La Plata

2.2.4 Colores falsos, Superficie de medición 1 (E)



Altura del nivel de referencia

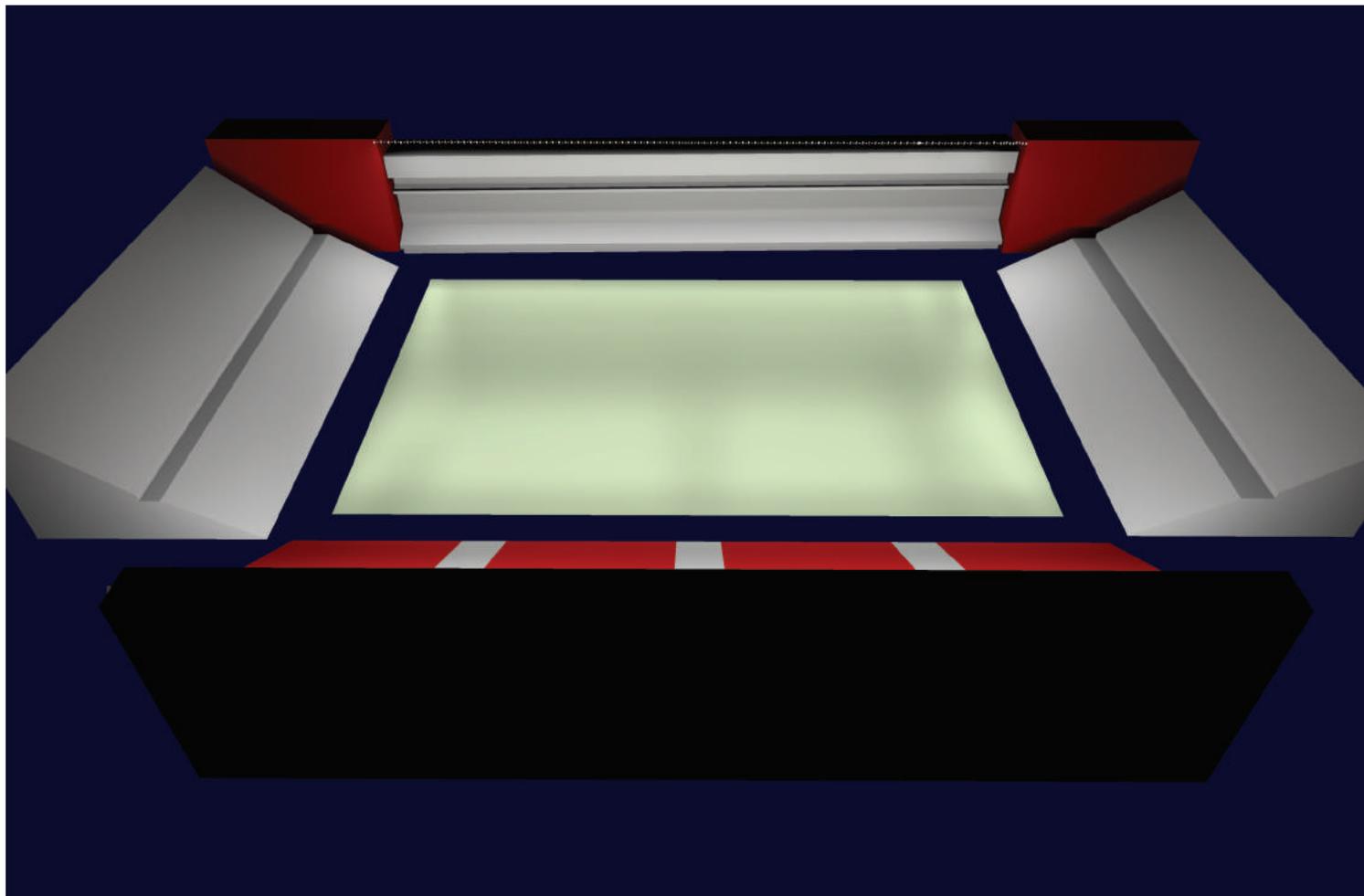
		: 1.00 m
Iluminancia media	Em	: 1770 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 1230 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 2330 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.44 (0.70)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.89 (0.53)

Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
Instalación : Luminaria LedScene
Nº del proyecto : B1120180001
Fecha : B.11.2018



2.2 Resultados del cálculo, Estadio Estudiantes La Plata

2.2.5 Luminancia-3D, Vista 1

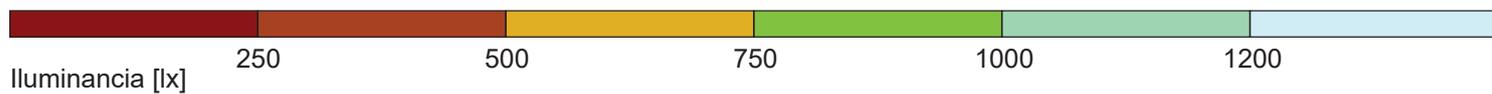


Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
Instalación : Luminaria LedScene
N° del proyecto : B1120180001
Fecha : 3.11.2018



2.2 Resultados del cálculo, Estadio Estudiantes La Plata

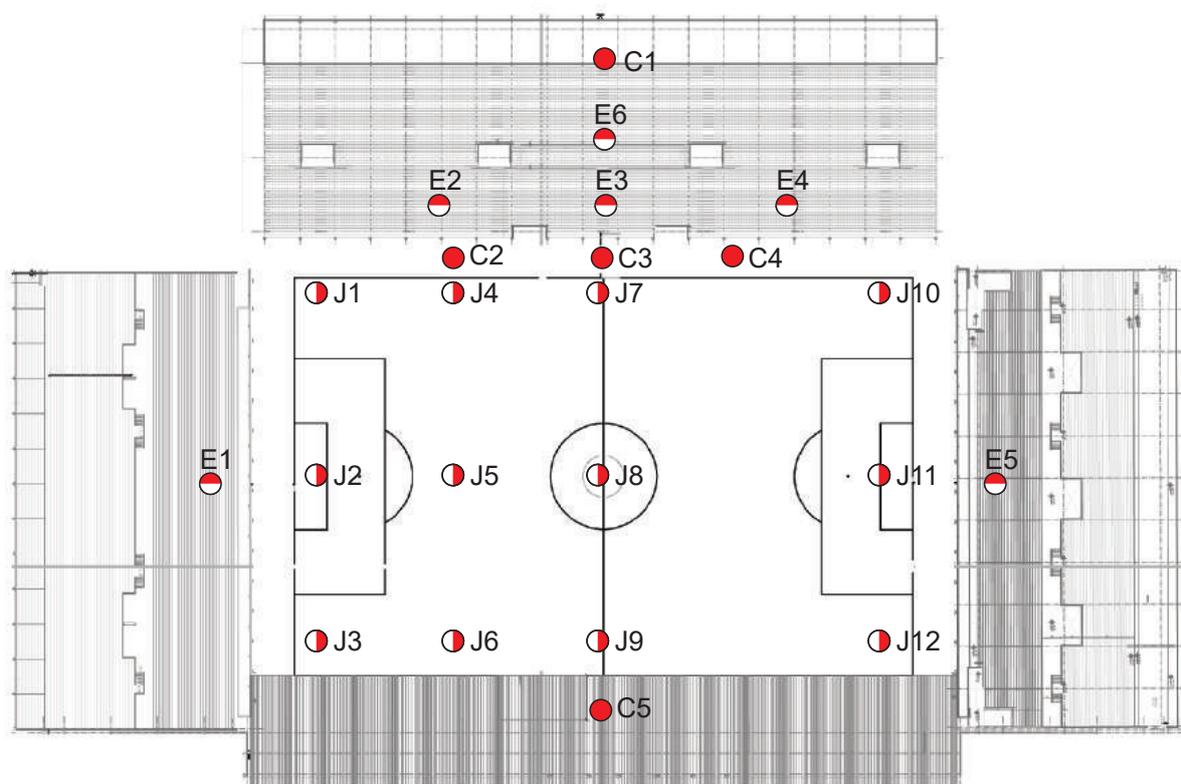
2.2.6 Colores falsos-3D, Vista 1 (E)



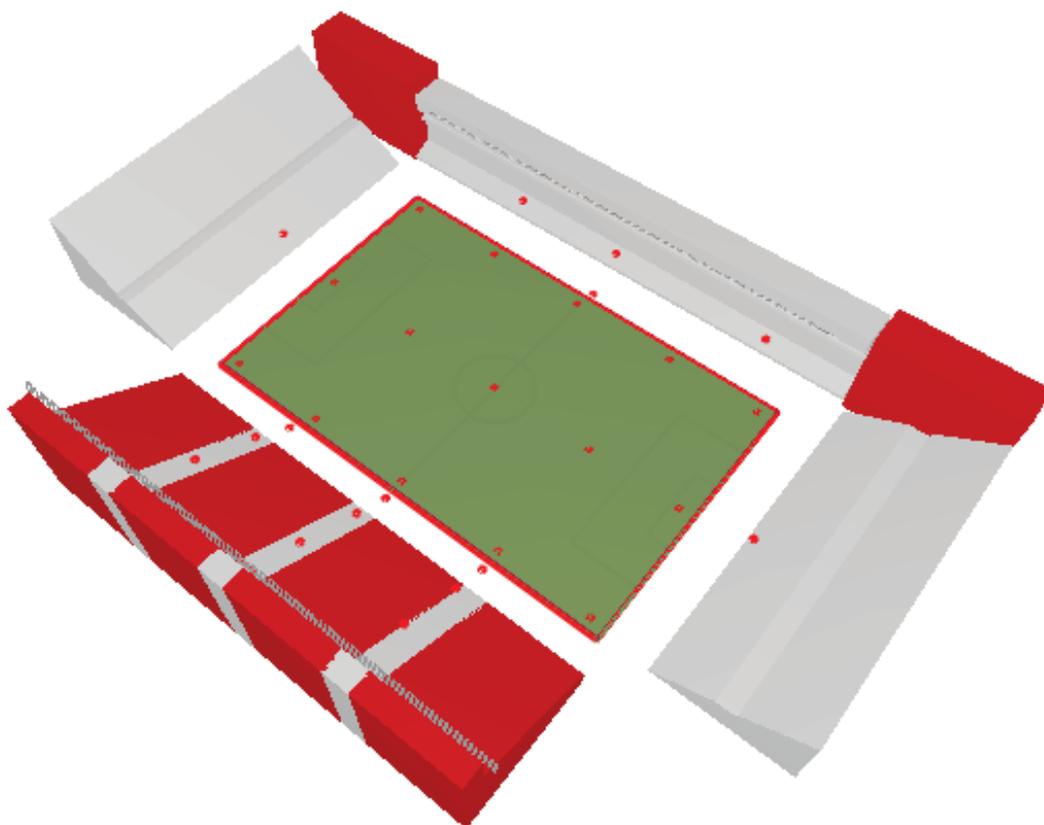
OBSERVADOR NIVEL JUGADORES 

OBSERVADOR NIVEL CAMARAS 

OBSERVADOR NIVEL ESPECTADORES 



OBSERVADORES 



El índice que indica a qué deslumbramiento está sometido el ojo humano es el UGR (Unified Glare Rating).

En este índice influyen varios factores:

- Las características técnicas y constructivas de la propia luminaria.
- La instalación la luminaria (altura y posición con respecto al observador).
- Las reflexiones de los materiales del entorno (suelo, paredes, ...).

La Comisión Internacional de la Iluminación (conocida como CIE, Commission internationale de l'éclairage), establece a través de la norma EN12464-1:2011 los valores de obligado cumplimiento según el área de actividad

NIVELES UGR | SECTOR JUGADORES

● J1 | JUGADOR 1

UGR MINIMO: 48,3
UGR MAXIMO: 49



● J2 | JUGADOR 2

UGR MINIMO: 48,5
UGR MAXIMO: 49,1



● J3 | JUGADOR 3

UGR MINIMO: 40
UGR MAXIMO: 40,5



● J4 | JUGADOR 4

UGR MINIMO: 47,3
UGR MAXIMO: 47,6



● J5 | JUGADOR 5

UGR MINIMO: 47,5
UGR MAXIMO: 47,9



● J6 | JUGADOR 6

UGR MINIMO: 40,6
UGR MAXIMO: 41



● J7 | JUGADOR 7

UGR MINIMO: 46,3
UGR MAXIMO: 46,6



● J8 | JUGADOR 8

UGR MINIMO: 48,3
UGR MAXIMO: 48,7



● J9 | JUGADOR 9

UGR MINIMO: 45,9
UGR MAXIMO: 46,4



● J10 | JUGADOR 10

UGR MINIMO: 48,5
UGR MAXIMO: 49,1



● J11 | JUGADOR 11

UGR MINIMO: 48,7
UGR MAXIMO: 49,2



● J12 | JUGADOR 12

UGR MINIMO: 40,7
UGR MAXIMO: 41,1



NIVELES UGR | SECTOR CAMARAS

● C1 | CAMARA 1

UGR MINIMO: <10
UGR MAXIMO: <10



● C2 | CAMARA 2

UGR MINIMO: 45,5
UGR MAXIMO: 47,1



● C3 | CAMARA 3

UGR MINIMO: 43
UGR MAXIMO: 44,4



● C4 | CAMARA 4

UGR MINIMO: 43,5
UGR MAXIMO: 45



● C5 | CAMARA 5

UGR MINIMO: 46,5
UGR MAXIMO: 47,3



NIVELES UGR | SECTOR ESPECTADORES

● E1 | ESPECTADOR 1

UGR MINIMO: 39
UGR MAXIMO: 40



● E2 | ESPECTADOR 2

UGR MINIMO: 37,5
UGR MAXIMO: 41,1



● E3 | ESPECTADOR 3

UGR MINIMO: 34,5
UGR MAXIMO: 37,6



● E4 | ESPECTADOR 4

UGR MINIMO: 35,3
UGR MAXIMO: 37,9



● E5 | ESPECTADOR 5

UGR MINIMO: 38
UGR MAXIMO: 40



● E6 | ESPECTADOR 6

UGR MINIMO: 25,8
UGR MAXIMO: 29



Objeto : Estadio Estudiantes de La Plata
 Instalación : Luminaria LedScene
 N° del proyecto : B1120180001
 Fecha : B.11.2018



Verificaciones del cálculo, Estadio Estudiantes La Plata

Niveles recomendados según CIE norma EN12464-1:2011 + Recomendaciones UEFA

NIVELES RECOMENDADOS

VERIFICACIONES

Eh ave (average horizontal illuminance)	> 1,500 lux	
Uniformity U1h	> 0.50	
Uniformity U2h	> 0.70	
Ev ave-0° (vertical illuminance on 0° reference plane)	average > 1,250 lux minimum > 700 lux	
Uniformity U1v-0°	> 0.40	
Uniformity U2v-0°	> 0.50	
Match continuity mode (MCM)	Eh ave > 800 lux Ev4 ave > 500 lux	
Flicker factor (FF)	average < 12% maximum < 15%	
Minimum adjacent uniformity ratio (MAUR)	> 0.60	
Colour temperature (Tk)	5,000–6,200K	
Colour rendering	≥ 80 Ra	
Glare rating (GR)	< 50	
Maintenance factor (MF)	0.80	
Concentración puntual de luz Distribución lineal		

ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA

E. de L.P.

PASEO DE PROFESORES

Características del Espacio:

Altura de Plano de Trabajo: 0.00 mts

Altura de las Luminarias: 5.00 mts

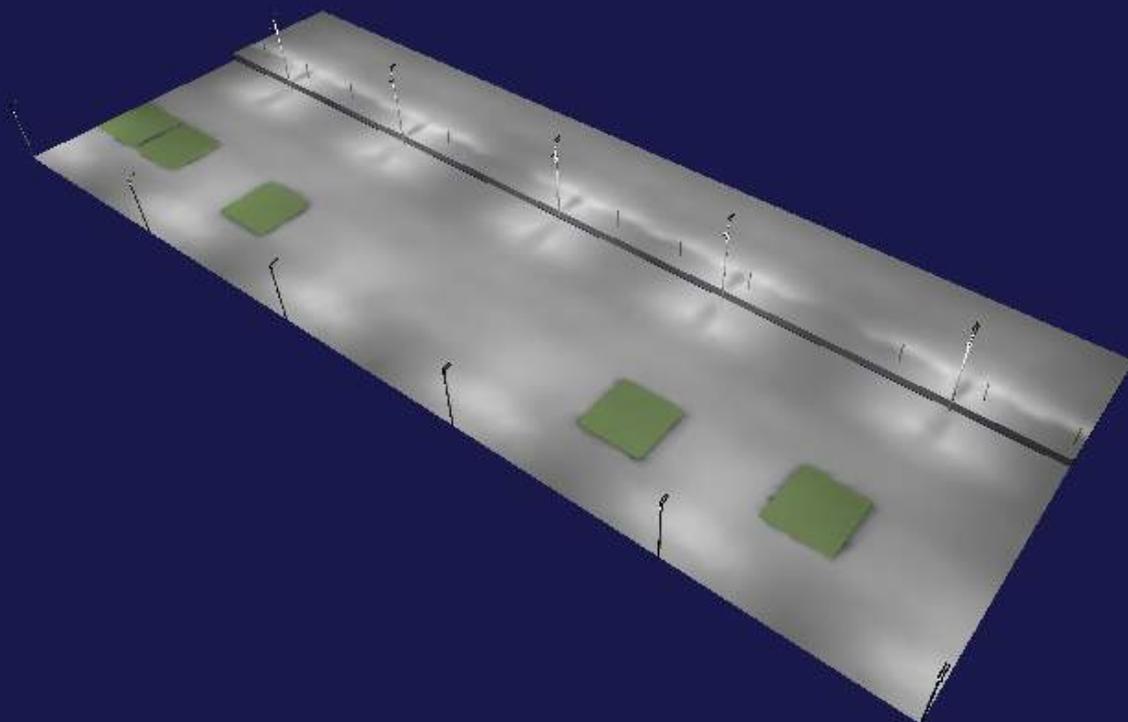
Factor de Mantenimiento: 0.95

Cantidad de Luminarias: Farola 2L 100W (11 Unidades) | Farola 4L 200W (11 Unidades)

Resultados

Iluminación Media Horizontal (Em) : 85 Lux

Uniformidad (Uo) : 0.54



Características del Espacio:

Altura de Plano de Trabajo: 0.00 mts

Altura de las Luminarias: 5.00 mts

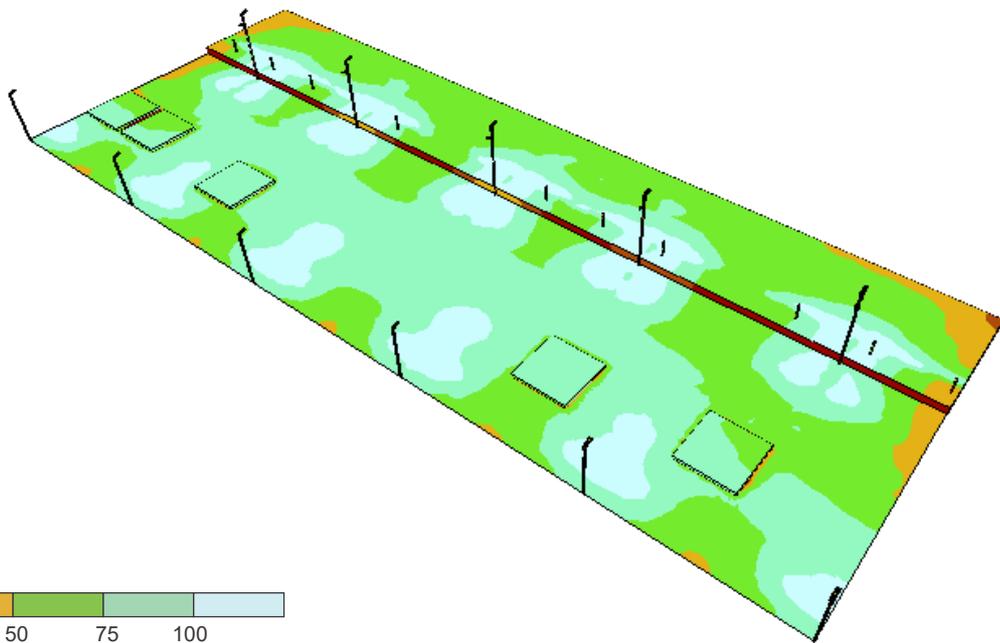
Factor de Mantenimiento: 0.95

Cantidad de Luminarias: Farola 2L 100W (11 Unidades) | Farola 4L 200W (11 Unidades)

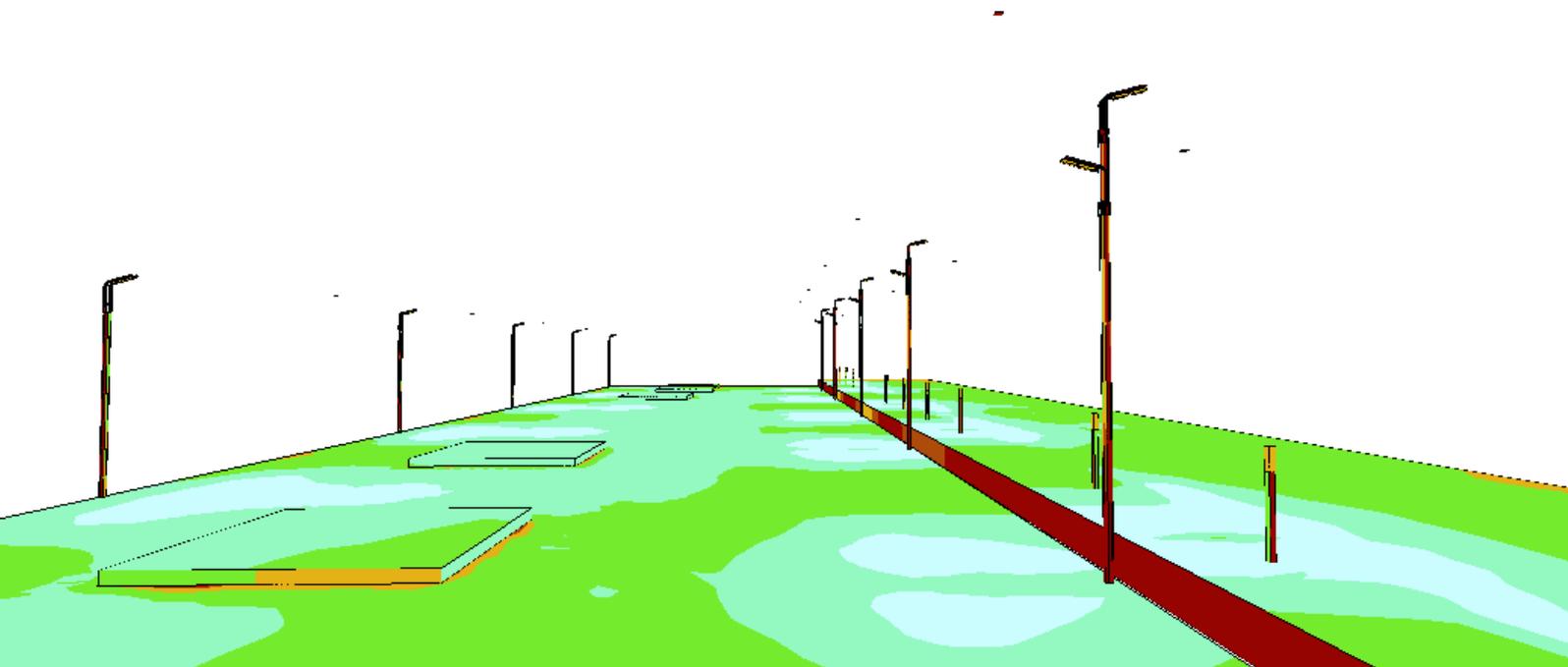
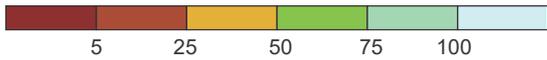
Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em) : 85 Lux

Uniformidad (Uo) : 0.54



Iluminancia [lx]



HOJA DE DATOS

FAROLA V4
1L | 2L | 3L
 Luminaria LED



CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL PRODUCTO

_Lumenes

FAROLA 1L: 5.300 lm (+/-5%)
 FAROLA 2L: 10.600 lm (+/-5%)
 FAROLA 3L: 15.900 lm (+/-5%)

_Rango de tensión:

100-240VCA

_CRI
>75

_Frecuencia:

50-60Hz

_CCT

5.000k (+/-5%)

_Consumo:

FAROLA 1L: 49W
 FAROLA 2L: 98W
 FAROLA 3L: 147W

_Factor de Potencia:

Típico 0.96

_Tipo de alimentación:

Driver LED, integrada en la luminaria. Fácil Mantenimiento.

_Vida Util:

Mayor a 100.000hs

_Grado Protección:

IP 66

_THD
<10%

_Dimerizable

OPCIONAL

_Corriente
1.5A

01 CARACTERÍSTICAS GENERALES

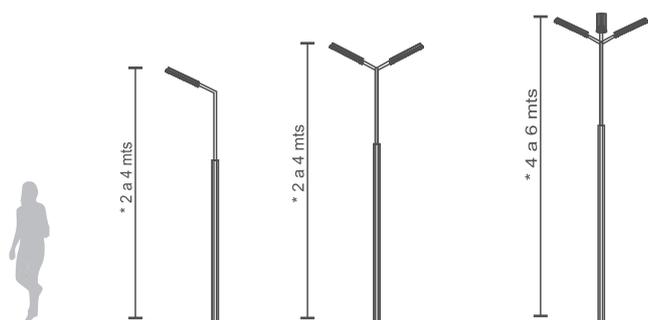
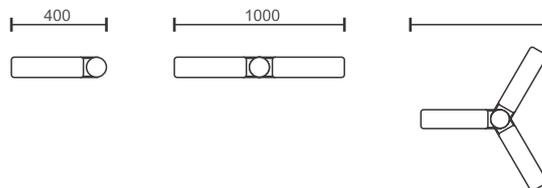
Luminaria de Led de muy bajo consumo y alto rendimiento lumínico. La Farola V4 se presenta en 3 versiones de potencias, para responder a todas las necesidades lumínicas que requieran los espacios de exteriores.

Cuerpo realizado en extrusión de aluminio anodizado. Con alta robustez y confiabilidad para una larga vida útil proyectada.

Ideal para iluminación de plazas, peatonales, parques, etc.

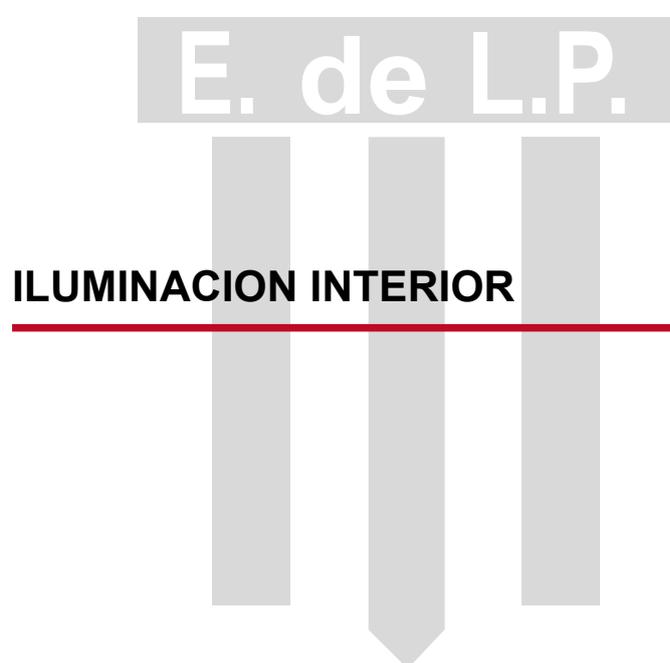
Opcional Sistema de Telegestion.

02 MEDIDAS DE LA LUMINARIA



* Altura de Montaje Recomendada.

ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA





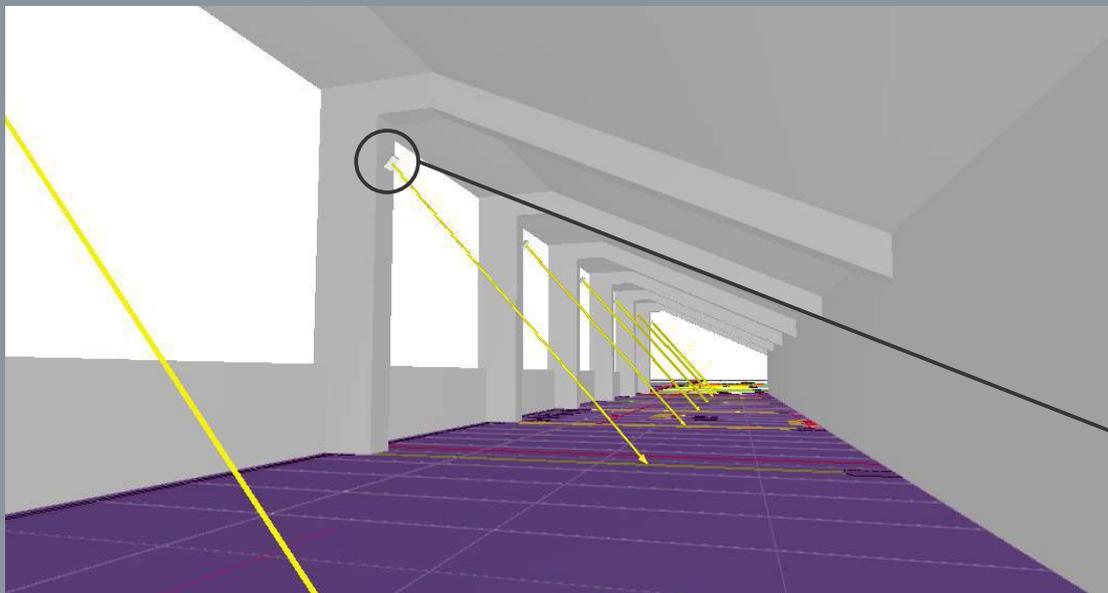
Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em): 112 Lux

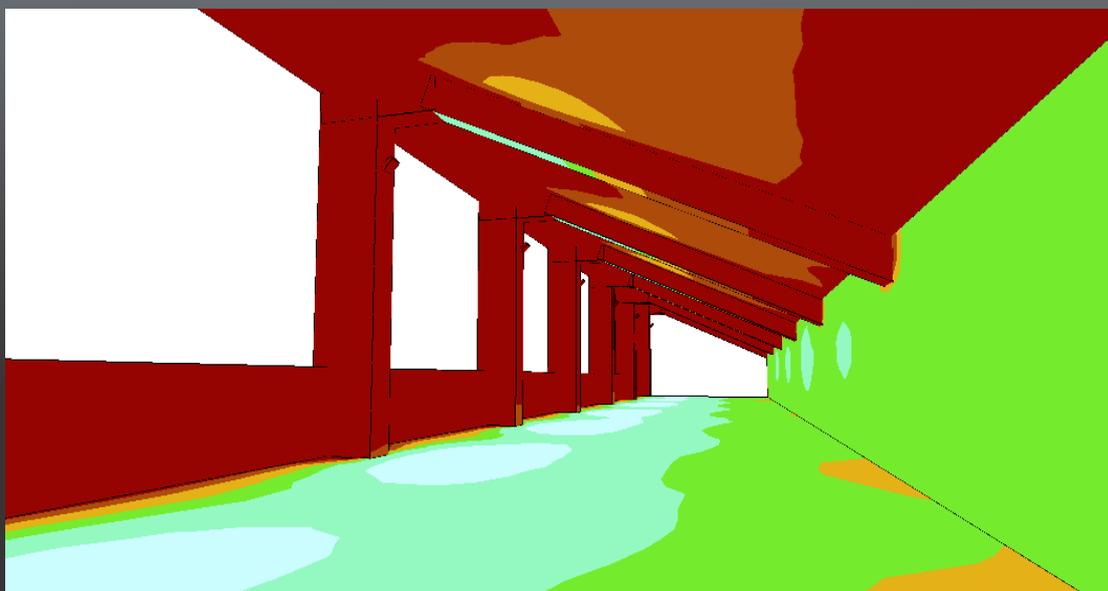
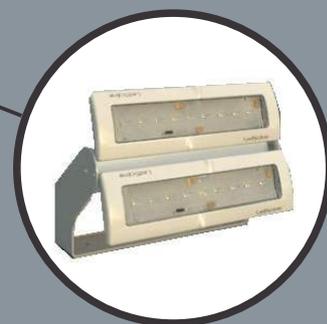
Uniformidad (Uo) 0.40

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

40 UNIDADES



STICKWASH 300X2
88W

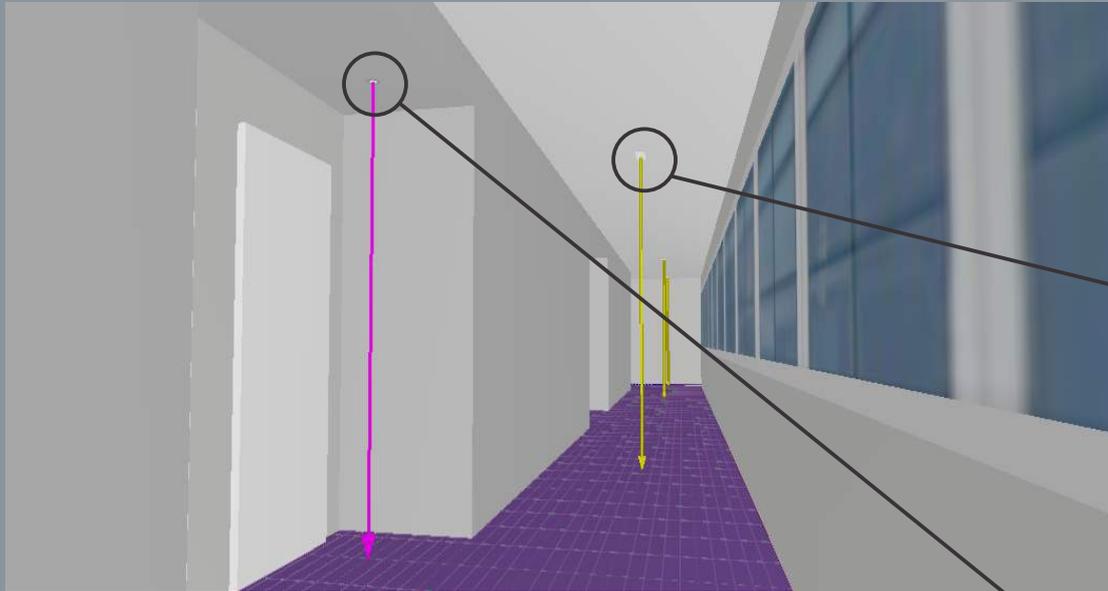




Resultados

Iluminación Media Horizontal (Em): 125 Lux
Uniformidad (Uo) 0.35

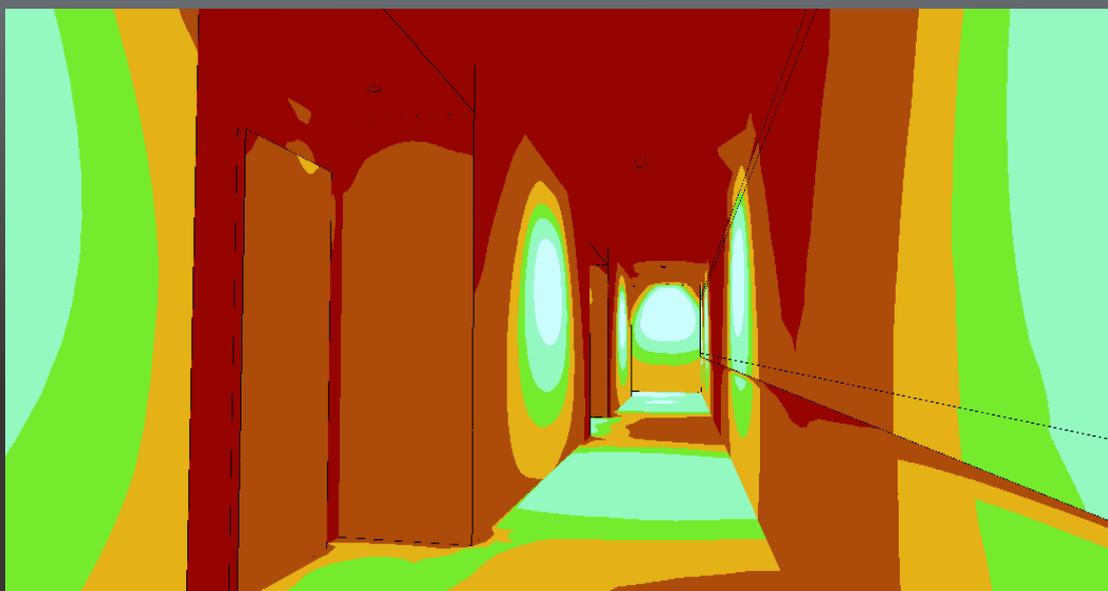
CANTIDAD DE LUMINARIAS:
60 UNIDADES



LINEAL LED
44W



DICROICA DE LED
5W



Iluminancia [lx]



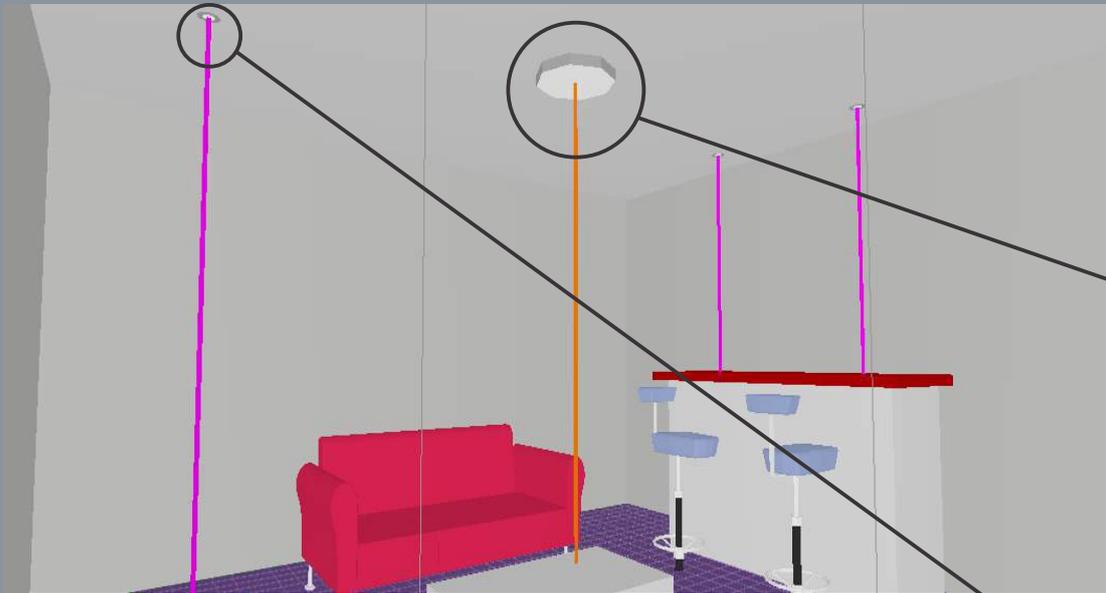


Resultados

Iluminación Media Horizontal (Em): 125 Lux
Uniformidad (Uo) 0.35

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

120 UNIDADES CEILING LIGHT
360 UNIDADES DICROICAS DE LED 5W



Ceiling light
35W



DICROICA DE LED
5W



Iluminancia [lx]





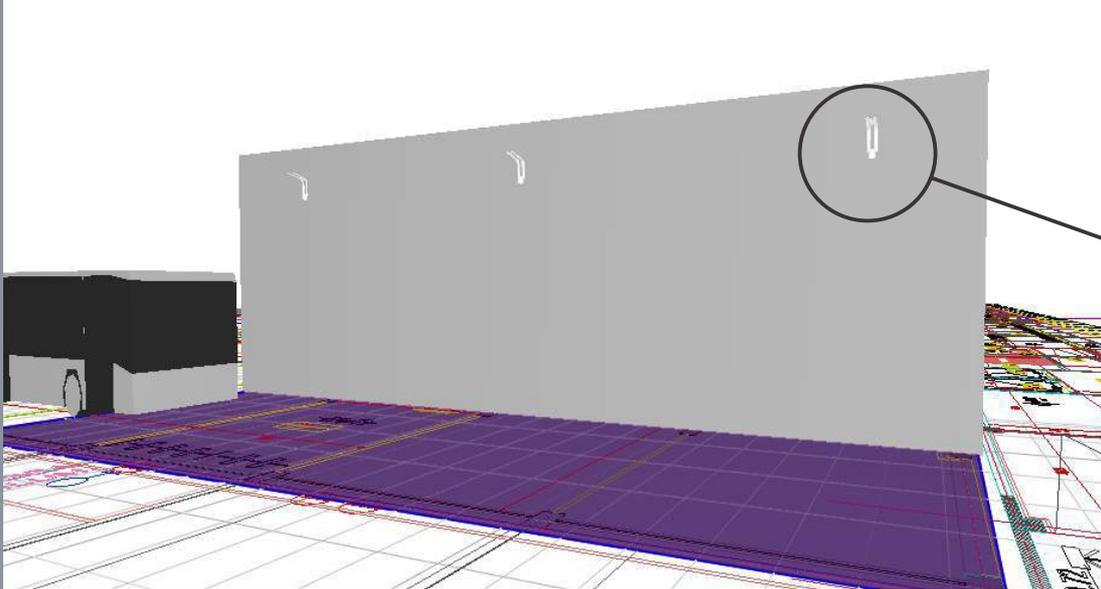
Resultados

Iluminacion Media Horizontal (Em): 55 Lux

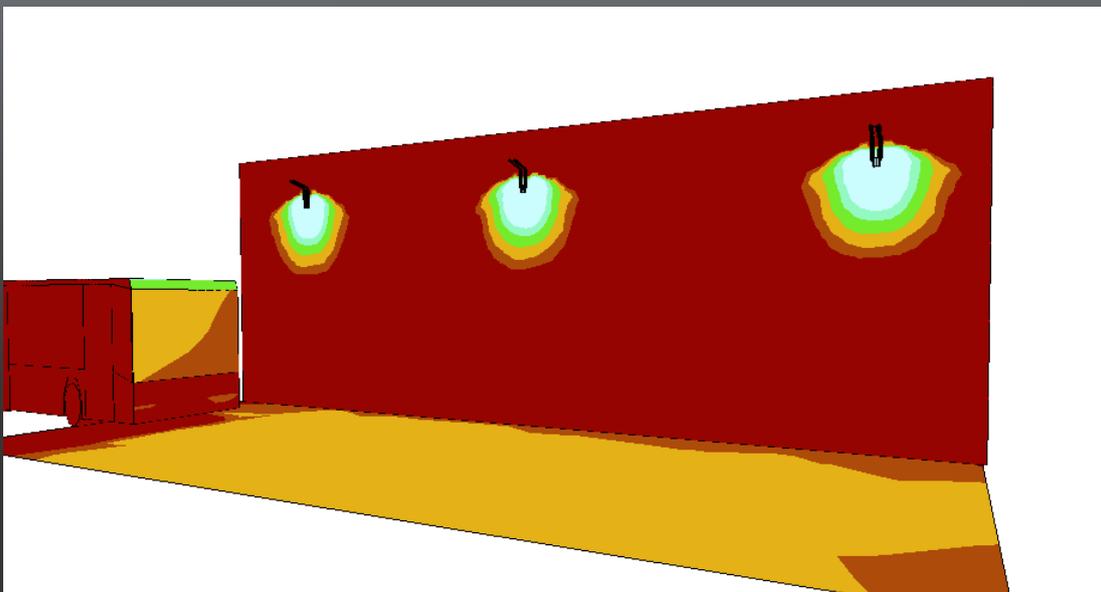
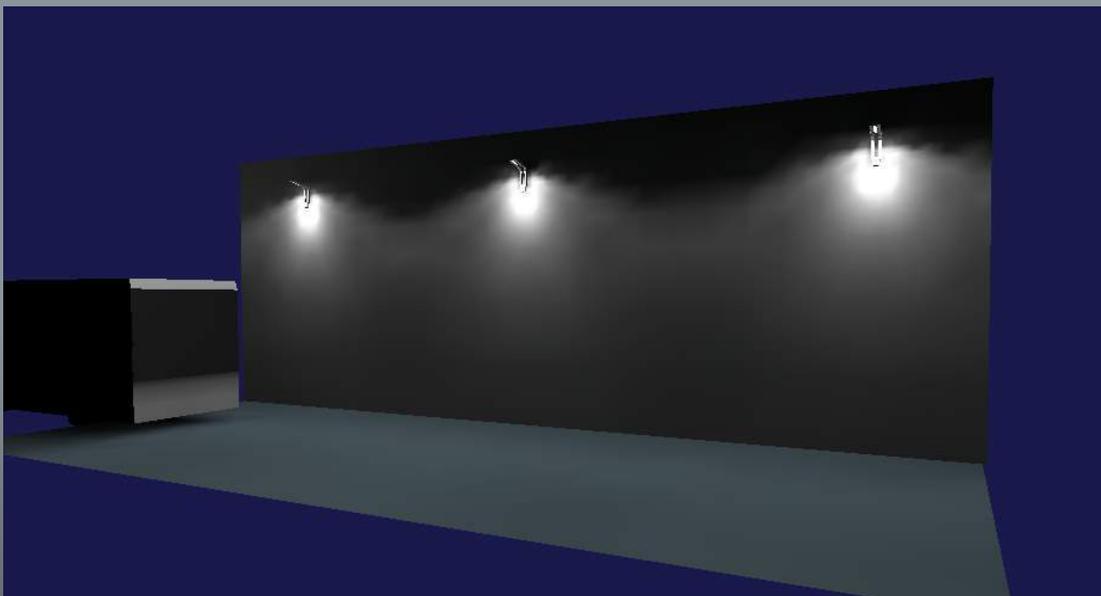
Uniformidad (Uo) 0.45

CANTIDAD DE LUMINARIAS:

3 UNIDADES



Farola Aplicar
35W



Iluminancia [lx]



ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA



LEDSCENE PROPUESTA – MASTER PLAN ILUMINACION

ESTADIO TIERRA DE CAMPEONES ESTUDIANTES DE LA PLATA



INFORMACIÓN GENERAL

La siguiente propuesta, ofrece un proyecto tecnológico integral de iluminación – Master Plan – para el nuevo Estadio Tierra de Campeones Estudiantes de La Plata, contemplando principalmente los siguientes aspectos:

- Proyecto técnico iluminación del Paseo de los Profesores,
- Proyecto técnico iluminación del Interior del estadio,
- Proyecto de iluminación de la fachada del estadio,
- Proyecto de iluminación RGB para el techo del estadio,
- Proyecto técnico del sistema de control,
- Propuesta técnica del sistema de protección de luminarias.

OBJETIVO

- Desarrollar un proyecto de iluminación integral, basado en la eficiencia energética, utilizando la mejor tecnología en iluminación, mejorando el diseño del estadio y reduciendo el impacto en mantenimiento mediante el uso de sistemas de control e inteligencia en iluminación.
- Analizar el comportamiento del uso de cada espacio, diseñando un proyecto que mejore y potencie las actividades que allí se desempeñan.
- Verificar las necesidades de seguridad para fortalecer la iluminación para el cuidado de las personas
- Resaltar áreas específicas que se requieran para asegurar un uso adecuado o destacable del estadio.
- Asegurar niveles lumínicos apropiados para cada espacio del estadio.
- Proporcionar un valor adicional, para garantizar una experiencia y funcionalidad única como un estadio de primer nivel. Puesta en valor del exterior del estadio como pieza arquitectónica integrada al entorno urbano.

PROPUESTA

- **Proyecto técnico iluminación del Paseo de los Profesores.** Simulaciones, especificaciones técnicas, medición en campo, planos lumícos conforme a obra. Soporte técnico hasta final de obra.
- **Proyecto técnico iluminación del Interior del estadio:** palcos, populares/plateas, escaleras, espacios de uso común, vestuarios, accesos y el resto de las necesidades del estadio, excepto locales comerciales. Simulaciones, especificaciones técnicas, medición en campo, planos lumícos conforme a obra. Soporte técnico hasta final de obra.
- **Proyecto de iluminación de la fachada principal del estadio.** Propuesta técnica con tipo de producto, fijaciones, simulaciones lumínicas y efectos a lograr. Planos lumínicos conforme a obra.
- **Proyecto de iluminación RGB para el techo del estadio,** sector SUM. Especificaciones del tipo de tecnología de control a utilizar, productos, simulaciones y efectos necesarios.
- **Proyecto técnico del sistema de control** factible a utilizar en el futuro, compatibilidad con luminarias, protocolo de comunicación, variables a controlar, planos esquemáticos propuestos.
- **Propuesta técnica del sistema de protección de luminarias** para garantizar la vida útil de las mismas.
- **Se realizará un proyecto de ingeniería completo que constituirá el Master Plan.**

*Los items expuestos no consideran ningún trabajo relacionado a la iluminación del campo de juego.

Tiempo para ejecución de cada tarea

Descripción	Duración
Relevamientos	4 días
Proyecto técnico iluminación del Paseo de los Profesores. Proyecto técnico iluminación del Interior del estadio	5 días
Proyecto de iluminación de la fachada del estadio y RGB.	2 días
Proyecto técnico del sistema de control y protecciones	4 días
Prueba de productos y soporte en obra	2 días

Material proporcionado

Material que debe ser proporcionado por LEDSCENE
Proyecto integral de iluminación (formato digital y papel)
Proyecto fachada del estadio (formato digital y papel)
Proyecto RGB (formato digital y papel)
Especificaciones técnicas del proyecto (formato digital y papel)

Cotización

PRECIO DEL PROYECTO “MASTER PLAN DE ILUMINACION”: USD 9.250.- dolares + IVA 21%

Forma de pago: 50% adelantado, 50% contra la entrega del proyecto.

Validez de la oferta: 20 días

ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA



CHASCOMUS 4766

1407 - CABA

Capital Federal

Tel: 5290-3819

IVA: Responsable Inscripto

Fecha: 31/10/2018

CUIT: 30-70988176-7

Ing. Brutos: 901-224912-7

Club Estudiantes de la Plata
Cond. de Venta: 50% adelanto / 50% contra entrega

Cliente: 000836 Vend: 03

Item	Codigo	Cantidad	Descripción	Partida	Pr.Unitario	%Desc.	Importe
1,00			226 luminarias Stickwash 600x2x5 de 880W		USD 2.371		USD 535.846
<p><u>El precio del producto incluye:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fabricación y garantía nacional 3 años Cálculo, alineación y puesta a punto de la iluminación del campo de juego. Capacitación a personal de mantenimiento/infraestructura. Montaje, conexión a 220v, supervisión de instalación y orientación de los modulos y artefactos. <i>Es requerimiento que la instalacion electrica y el anclaje esten realizados por el contratista principal según planos, al momento de realizar el montaje en obra.</i> Manual de mantenimiento. Minimización del sistema de fijación de luminarias con impacto en la reducción de costos de obra. Medición in-situ del campo de juego (INTI). Garantía del nivel de iluminación según mediciones oficiales del INTI en campo de juego (la cantidad de productos para alcanzar 1500 lux corren por cuenta de LEDSCENE sino se llegara al nivel requerido y medido por el INTI). Luminarias del campo de juego preparadas para sistema de control. Ensamblaje de la luminaria in-situ Aseguramiento de stock de reposición del sistema modular. Master plan completo de todo el estadio 							
						Subtotal	USD 535.846

Subtotal	Impuesto	SubTotal	Iva Insc.	Iva No Insc.	Total
535.846				Aplica Ley N° 16.774 iva exento	535.846

Total	USD 535.846.-
--------------	----------------------

Son Dolares Quinientos treinta y cinco mil ochocientos cuarenta y seis con 00/100

VALIDEZ DE LA PROPUESTA Y PLAZO DE ENTREGA:

La propuesta tendrá una vigencia de 30 días a partir de la fecha en que fuera entregada.

TIEMPO DE ENTREGA

Entrega de completa de productos en 60-70 días de recibido el adelanto en cuenta.

GARANTIA:

Los productos cuentan con 36 meses de garantía por defectos de fabricacion. La garantía no cubre en caso de una mala utilización o manipulación de los productos entregados, picos de tensión o defectos en la instalación eléctrica que estén fuera de los parámetros indicados en los productos o en sus hojas de datos.

CONFIDENCIALIDAD:

La información contenida en el presente documento es reservada y tiene carácter confidencial. El material contenido en este documento es propiedad intelectual de LedScène S.A. y no puede ser distribuida bajo ningún concepto. Toda la información que se obtenga del cliente será tratada con carácter de secreto profesional. Cualquier uso o distribución de la información contenida en el desarrollo o generada a partir de él, pertenece al cliente, y LedScène S.A. sólo podrá formular declaraciones relacionadas con la misma bajo la supervisión y aprobación del cliente.

Iluminación interior a definir según ajuste final

INTERIOR OPCION 1:					
INTERIOR	PANELES 60X60 EMBUTIR	USD 45.00	394	USD 17,730.00	21%
INTERIOR	60X60 DE APLICAR	USD 45.00	14	USD 630.00	21%
INTERIOR	FLAT PANEL 1200X300	USD 59.00	26	USD 1,534.00	21%
INTERIOR	DICROICAS 5W + SPOT	USD 1.84	480	USD 883.20	21%
INTERIOR	DOWNLIGHT EMBUTIR	USD 17.20	656	USD 11,283.20	21%
INTERIOR	DOWNLIGHT DE APLICAR	USD 21.85	158	USD 3,452.30	21%
INTERIOR	TUBOS (LUZ DIFUSA)	USD 2.80	480	USD 1,344.00	21%
INTERIOR	TORTUGAS ECONOMICAS	USD 31.60	88	USD 2,780.80	21%
OPCION 1: INTERIOR				USD 39,637.50	+ iva
INTERIOR OPCION 2:					
INTERIOR	CEILING LIGHT	USD 137.00	120	USD 16,440.00	21%
INTERIOR	PANELES 60X60 EMBUTIR	USD 45.00	210	USD 9,450.00	21%
INTERIOR	60X60 DE APLICAR	USD 45.00	14	USD 630.00	21%
INTERIOR	FLAT PANEL 1200X300	USD 59.00	26	USD 1,534.00	21%
INTERIOR	DICROICAS 5W + SPOT	USD 1.84	480	USD 883.20	21%
INTERIOR	DOWNLIGHT EMBUTIR	USD 17.20	656	USD 11,283.20	21%
INTERIOR	DOWNLIGHT DE APLICAR	USD 21.85	158	USD 3,452.30	21%
INTERIOR	LINEAL LED	USD 68.00	120	USD 8,160.00	10.5%
INTERIOR	TORTUGAS ECONOMICAS	USD 31.60	80	USD 2,528.00	21%
INTERIOR	FAROLAS DE APLICAR	USD 31.60	3	USD 94.80	10.5%
OPCION 2: INTERIOR				USD 54,455.50	+ iva
BAJO TRIBUNAS Y ACCESO					
BAJO TRIBUNA	STICKWASH 300X2	USD 214.00	40	USD 8,560.00	21%
ACCESO	STICKWASH 300X3	USD 313.00	12	USD 3,756.00	21%
BAJO TRIBUNA Y ACCESOS				USD 12,316.00	+ iva

ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA



Casos de Exito

A continuación se mostraran algunos de nuestros casos de éxitos donde los requerimientos lumínico eran similares a los planteados en este proyecto.

Estadio Único de Villa Mercedes



Club Velez Sarsfield



Club Alvear





Chascomús 4766 / CABA / Tel:+54 011 529038-19

Buenos Aires 14 de septiembre de 2018

SRES. CLUB ESTUDIANTES DE LA PLATA

Ref: Iluminación nuevo estadio Tierra de Campeones Estudiantes de La Plata

De su mayor consideración:

Mediante la presente se detallan antecedentes de algunas obras realizadas con nuestras luminarias como referencia, además de los más de 20 proyectos ejecutados en clubes deportivos de menor cuantía de diferentes deportes:

1. Cliente: Estadio Velez Sarsfield
 - a. Contacto: Hugo Alvarenga Depto de Obras y Servicios Técnicos
 - b. Mail de contacto: obras@velezsarsfield.com.ar
 - c. Breve descripción: Proyecto de iluminación, provisión de luminarias de la línea LED Stickwash e instalación de las mismas en el estadio. Obra: 2016.

2. Cliente: Club Unión de Santa Fé
 - a. Contacto: Sr. Gustavo Recce
 - b. Breve descripción: Proyecto de iluminación con línea de Luminarias LED Stickwash del Estadio. Nivel Entrenamiento, Exhibición, Partidos nacionales, Partidos Internacionales. Proyecto: 2018

3. Cliente: Estadio Parque La Pedrera, Villa Mercedes, San Luis
 - a. Contacto: Arq. Cristian Hidalgo
 - b. Breve descripción: Iluminación profesional del estadio con la línea de Luminarias LED Stickwash. Obra: 2017



Chascomús 4766 / CABA / Tel:+54 011 529038-19

4. Cliente: Racing Club de Avellaneda
 - a. Contacto: Daniel Fernandez, coordinación de operaciones e infraestructura.
 - b. Mail de contacto: dfernandez@racingclub.com.ar
 - c. Breve descripción: Proyecto de iluminación del campo de juego del estadio, con la línea de Luminarias LED Stickwash. Proyecto 2016

5. Cliente: Club Alvear, Parque Avellaneda
 - a. Contacto:
 - b. Mail de contacto:
 - c. Breve descripción: Proyecto de iluminación, medición y provisión de luminarias LED de la línea Stickwash para todas las canchas de fútbol del club.

6. Cliente: Club Deportivo San Martín, San Luis
 - a. Contacto: José Mollo
 - b. Mail de contacto:
 - c. Breve descripción: Proyecto de iluminación, medición y provisión de luminarias LED de la línea Stickwash para todas las canchas de fútbol del club.



Chascomús 4766 / CABA / Tel:+54 011 529038-19

Mediante la presente hacemos llegar la información de referencias comerciales.

- Andreani
 - Contacto: Carlos Lopez, Gerente de Mantenimiento
- Ferrum
 - Contacto: Luis Rey, Gerente de Mantenimiento
- Casasco
 - Contacto: Ing. Rodolfo Seeber | Jefe de Ing. y Proyectos
- Bayer
 - Contacto: Javier Konig | Technical Procurement
- Dow Quimica Argentina
 - Contacto: Alejandro Zerdá | Maintenance External Services & Material Coordinator
- Dow Agro Science
 - Contacto: JUAN CARLOS ALVAREZ | INGENIERIA Y MANTENIMIENTO
- Roemmers
 - Contacto: Fernando de las Carreras | INGENIERIA Y MANTENIMIENTO
- Cablevision
 - Contacto: Gustavo Cian | INGENIERIA Y MANTENIMIENTO
- Disprofarma
 - Contacto: Fernando Corominas | INGENIERIA Y MANTENIMIENTO
- Pernod Ricard
 - Contacto: Ignacio Legisa | Gerencia de Producción
- SC Jhonson
 - Contacto: Constanza Sager | S C Johnson & Son | Facility Manager
- Petrobras Argentina
 - Arq. Walter Maurig | walter.maurig@petrobras.com.ar

Sin otro particular,

Saluda Atte,

Ing. Leandro Scapin | Presidente LedScene SA.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'L. Scapin', is written over a horizontal line. Below the line, the text 'Firma del titular / signador' is printed in a small font.

LEANDRO A. SCAPIN
PRESIDENTE LEDSCÈNE S.A.

ILUMINACION
DEPORTIVA
ESTADIO
TIERRA DE
CAMPEONES
ESTUDIANTES
DE LA PLATA

E. de L.P.

CERTIFICACIONES

ISO 9001
MEDICIONES AUBASA
MEDICIONES CIRCUNVALACION CBA
ENSAYO CONTRA: IMPACTO IK
IMPACTO A LA VIBRACION
NIEBLA SALINA
CICLADO ENCENDIDO
ESTRES TERMICO
FOTOBIOLOGICO



IRAM certifica que:

LEDSCENE S.A.

Chascomús 4766 - (C1407MMJ) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

posee un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de la norma:

IRAM - ISO 9001:2015

Cuyo alcance es:

Diseño y fabricación de luminarias LED, fuentes de alimentación de corriente constante (DRIVER) y fuentes de tensión constante.

Certificado de Registro N°:	9000-7946
Vigencia Desde:	22/03/2018
Hasta:	12/01/2020
Emisión:	09/04/2018



Este certificado es válido siempre que la organización mantenga en operación, en condiciones satisfactorias, su Sistema de Gestión de la Calidad y que cumpla con el Acuerdo de Certificación DC-R 010 y el Procedimiento DC-PG 096.

[Signature]
Gerencia de Área de Certificación de Sistemas de Gestión

[Signature]
Gerencia de División



Gonnet, 10 de setiembre de 2014

Señor
Gerente General
Autopistas de Buenos Aires S.A.
AUBASA

Ing. Rogelio Barrero

S/D

En referencia a su consulta sobre la ponderación de los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas por el Laboratorio de Acústica y Luminotecnia de la Comisión de Investigaciones Científicas, LAL CIC, en los tramos de pruebas implementados en la traza de la Autopista La Plata - Buenos Aires, me permito comentarle los puntos siguientes:

1.- La técnica empleada en la evaluación y cálculo de sistemas de alumbrado de autopistas se conoce como "Técnica de Luminancia". Su rasgo distintivo es que se considera la luz *reflejada* por la superficie de la calzada hacia el observador (conductor). De este modo, los resultados luminotécnicos están fuertemente determinados por las características reflectivas del pavimento (que es la forma en que éste refleja la luz). Las instalaciones estudiadas tuvieron como rasgo común zonas que habían sido recientemente repavimentadas. Nuestras investigaciones sobre el tema indican que las propiedades reflectivas de las calzadas cambian durante los primeros meses de uso, obteniéndose estados estacionarios a partir de los 18 o 24 meses.

Si bien lo anteriormente expuesto no quita validez a los estudios realizados, es preciso remarcar que los valores medidos no pueden considerarse como definitivos, quedando sujetos a posibles variaciones. Por estos motivos recomendamos fuertemente retomar los estudios durante el transcurso de la instalación de las nuevas luminarias.

2.- Las exigencias luminotécnicas especificadas en el contrato de concesión (Anexo A) se resumen en la tabla siguiente:

	L_{med} [cd/m ²]	U_0	U_{L1}	U_{L2}	U_{L3}
Requerimientos contrato	2,85	0,40	0,70	0,70	0,70

3.- De las 21 mediciones de luminancia/iluminancia realizadas, se concluye lo siguiente:

[Firma]
Ing. Rogelio Barrero
Laboratorio de Acústica y Luminotecnia
CIC

La tabla siguiente muestra las alternativas que superaron la exigencia de luminancia media mayor a 2,85 cd/m² con uniformidades longitudinales mayores a 0,55 (valores menores implican un efecto "cebreado" inadmisibles).

	L _{med} [cd/m ²]	U ₀	U _{L1}	U _{L2}	U _{L3}
Requerimientos pliego	2,85	0,40	0,70	0,70	0,70
LEDESCENE (2da p.)	3,62	0,33	0,72	0,67	0,67
LEDESCENE (1ra p)	2,78	0,43	0,74	0,72	0,59
Itelecom (2da p.)	4,19	0,24	0,64	0,67	0,71
PHILIPS XCEED	4,04	0,22	0,75	0,58	0,57
Schreder (2da p.)	2,97	0,37	0,62	0,58	0,68

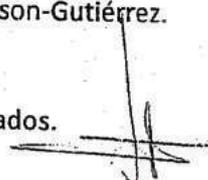
La zona utilizada para las pruebas del tramo Buenos Aires – Hudson (tres carriles) estaba recientemente re-pavimentada. En tales condiciones, la superficie suele tomar características de "alta especularidad", generando una exigencia adicional para el sistema de alumbrado. Esta especularidad probablemente haya sido responsable de las bajas uniformidades obtenidas para las propuestas allí evaluadas.

Conclusiones:

- a.- La alternativa de la empresa **LEDESCENE**, luminaria modelo **LED AXION L3**, resulta la que presenta las mejores combinaciones de uniformidades general y longitudinales (tramo de tres carriles).
- b.- Las evaluaciones de los tramos de pruebas de las tres luminarias restantes, no presentan diferencias sustanciales. Se destaca levemente la propuesta de la firma **Itelecom**, luminaria modelo **Led Master**, con uniformidades longitudinales ligeramente superiores al resto de las alternativas. Esta opción podría destinarse al tramo Hudson – La Plata (dos carriles), en donde mejorará sus prestaciones.
- c.- La propuesta de la firma **Strand**, luminaria marca **Fadalex modelo Fadalex LED**, verificó la totalidad de los valores exigidos (luminancia media y uniformidades) en las pruebas realizadas en el tramo Hudson-Gutiérrez. Se recomienda esta opción para el mencionado ramal (tramo de dos carriles).

Finalmente, adjunto a la presente el resumen de los resultados obtenidos en los tramos estudiados.

Sin otro particular, saludo a Ud. Muy cordialmente.



Anexo. Resumen de resultados

Tramo Buenos Aires Hudson

	L_{med} [cd/m ²]	U_0	U_{L1}	U_{L2}	U_{L3}
Requerimientos	2,85	0,40	0,70	0,70	0,70
STILBTRON	1,47	0,20	0,62	0,50	0,57
TRIVIALTECH	2,73	0,26	0,71	0,66	0,67
PHILIPS Greenway	2,30	0,22	0,64	0,58	0,64
PHILIPS XCEED	4,04	0,22	0,75	0,58	0,57
Led FADALEX	2,16	0,37	0,68	0,67	0,80
ITC LU6	2,49	0,16	0,22	0,26	0,31
PHILIPS XCEED (2da p.)	3,14	0,25	0,61	0,48	0,55
STILBTRON (2da p.)	1,83	0,22	0,56	0,54	0,59
ITC LU6 (2da p.)	3,62	0,11	0,28	0,31	0,33
LEDESCENE	2,78	0,43	0,74	0,72	0,59
Itelecom	4,10	0,22	0,65	0,58	0,61
Schreder	2,47	0,41	0,71	0,67	0,75
Itelecom (2da p.)	4,19	0,24	0,64	0,67	0,71
Schreder (2da p.)	2,97	0,37	0,62	0,58	0,68
LEDESCENE (2da p.)	3,62	0,33	0,72	0,67	0,67

[Handwritten signature]

LABORATORIO DE ACÚSTICA
Y LUMINOTECNIA

Ramal Gutiérrez

	L_{med} [cd/m ²]	U_0	$U_{1,1}$	$U_{1,2}$
Requerimientos	2,85	0,40	0,70	0,70
Led FADALEX	3,79	0.69	0.70	0.72

Ramal Hudson La Plata

	L_{med} [cd/m ²]	U_0	$U_{1,1}$	$U_{1,2}$
Requerimientos	2,85	0,40	0,70	0,70
Trivialtech 4 Artefactos	1,83	0.55	0.64	0.63
Trivialtech 6 Artefactos	2,66	0.56	0.68	0.65
Ken Brown	2,96	0.44	0.40	0.46
NEC	1,14	0.26	0.23	0.31



[Handwritten signature]

[Faint official stamp]



Certificado de calibración / medición

OT N° FM-102-17019 Único

Página 1 de 4

“El presente informe anula y reemplaza en su totalidad al informe OT N° FM-102-17019 Único de fecha 20 de noviembre de 2014”

Elemento Av. de Circunvalación de la Ciudad de Córdoba, calzada principal en sentido Este a Oeste entre el distribuidor de RN 9 Norte y el distribuidor de Av. Rancagua, entre las columnas 84 y 85.

Determinaciones requeridas Mediciones in-situ de los niveles de luminancia correspondientes a instalaciones de alumbrado vial, de acuerdo a la Norma IRAM-AADL J 2022-2 de 1995, calzada tipo A y tipo B2.

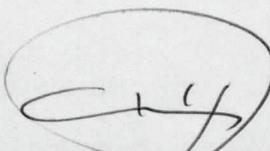
Fecha de calibración / medición 18 de noviembre de 2014.

Solicitante LEDSCENE S.A.
Chascomus 4766, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Lugar de realización Av. de Circunvalación de la Ciudad de Córdoba, calzada principal en sentido Este a Oeste entre el distribuidor de RN 9 Norte y el distribuidor de Av. Rancagua, entre las columnas 84 y 85.

Buenos Aires, 12 de febrero del 2015.


CLAUDIO M. BONANNO
INTI - FISICA y METROLOGIA


Ing. EDUARDO D. VASAN
COORDINADOR U.T. LUMINOTECNIA
INTI - FISICA y METROLOGIA

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.



Metodología empleada

Se realizaron mediciones de luminancia en los distintos carriles y para distintas posiciones del observador, de acuerdo a la metodología de medición descrita en la Norma IRAM-AADL J 2022-2 de 1995. Se utilizó luminancímetro marca LMT modelo L1009 (serie Nro. 897241) y un luxómetro digital LMT B360 (serie Nro 03A4451), equipado con un cabezal fotométrico de silicio termostatzado de 30 mm de diámetro (serie Nro 03A4452), coseno corregido, con adaptación muy fina a la curva de sensibilidad $V(\lambda)$ mediante filtrado parcializado.

Condiciones de medición

La geometría de instalación relevada corresponde a:

- Distribución de luminarias bilateral enfrentadas separadas por una reserva central de 32 metros (una luminaria por columna para cada sentido de circulación).
- Espaciamiento entre columnas de 39 metros.
- Altura de suspensión 12 metros.
- Dos carriles de 3,7 metros de ancho cada uno.
- Una luminaria a leds marca LEDSCENE modelo AXL32PAPO64CWBSTPT66 para cada sentido de circulación.
- Distancia desde la base de la columna al borde del primer carril de 2,2 metros.

Resultados

Se adjunta los resultados de mediciones realizadas en los tres carriles.

Medición de Luminancias para el cálculo de las Uniformidades longitudinales (UI)

Se informan:

- Las luminancias longitudinales medidas en candelas por metro cuadrado (cd/m^2) para el punto de observación ubicado en el centro de cada carril, distante 60 metros de la primer fila transversal de puntos de evaluación y a una altura de 1,5 metros sobre la superficie de la calzada.
- Las uniformidades de luminancia longitudinal ($UI = L_{\min}/L_{\max}$) obtenida a partir del cociente entre el valor mínimo y el valor máximo de luminancias medidos en cada carril analizado.

DL (m)	60,0	63,9	67,8	71,7	75,6	79,5	83,4	87,3	91,2	95,1
CARRIL	Luminancias (cd/m^2) del Circuito Normal									
RAPIDO	2,0	1,9	1,8	1,6	1,7	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9
LENTO	2,7	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,9	2,8	2,6	2,5

Uniformidad Longitudinal de Luminancia	
CARRIL	($UI = L_{\min} / L_{\max}$)
RAPIDO	0,80
LENTO	0,79

DL: Distancia longitudinal en metros, medidos desde el punto de observación (Luminancímetro).

Medición de Luminancias para el cálculo de la Uniformidad general (U_o)

Se informan:

- Las luminancias medidas en candelas por metro cuadrado (cd/m^2) para el punto de observación ubicado en forma transversal a la calzada, a una distancia a partir del borde izquierdo de la misma igual a las $\frac{3}{4}$ partes de su ancho total, distante a 60 metros de la primer fila transversal de puntos de evaluación y a una altura de 1,5 metros sobre la superficie de la calzada.
- La uniformidad general de luminancia ($U_o = L_{\min} / L_{\text{med}}$) obtenida a partir del cociente entre el valor mínimo y el valor medio de luminancias medidas en todos los carriles desde la posición del observador antes descrita.



DL(m)	60,0	63,9	67,8	71,7	75,6	79,5	83,4	87,3	91,2	95,1
DT	Luminancias (cd/m ²)									
0,37	2,4	2,2	2,1	1,5	1,7	1,6	1,8	2,0	2,0	2,2
1,11	1,8	1,5	1,5	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,7	1,8
1,85	1,7	1,5	1,5	1,3	1,3	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8
2,59	1,9	1,6	1,6	1,5	1,5	1,7	1,7	1,9	1,9	2,0
3,33	2,5	2,0	1,8	1,6	2,2	1,9	1,9	2,3	2,2	2,2
4,07	2,6	2,2	2,0	1,8	2,0	2,0	2,1	2,5	2,5	2,5
4,81	2,8	2,6	2,4	2,4	2,3	2,6	2,8	2,9	3,0	2,9
5,55	2,7	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,9	2,8	2,6	2,5
6,29	5,6	5,9	5,9	6,2	6,1	6,4	6,3	6,5	6,4	5,6
7,03	4,4	5,3	4,6	4,3	5,0	4,4	4,5	5,0	4,2	4,0

Luminancia media (Lmed)	2,70 cd/m ²
Uniformidad general de Luminancia (Uo = Lmin / Lmed)	0,48

DL: Distancia longitudinal en metros, medidos desde la columna.

DT: Distancia transversal en metros, medidos desde el borde del carril más próximo a las luminarias.

Medición del Contraste Umbral (TI): el valor calculado que resulta de las mediciones de campo es de 7,9 %

Observaciones:

Se deja constancia de los valores requeridos por la Norma IRAM-AADL J 2022-2 de 1995, para los siguientes tipos de calzada:

Calzada tipo A (de tránsito muy rápido sin presencia de peatones con velocidades de circulación superiores a los 100km/h, de manos separadas, dos o más carriles por mano, libres de cruces a nivel control de accesos y salidas. Ejemplos: Autopistas).

- Luminancias promedio, nivel inicial, Lmed = 2,7 cd/m²
- Uniformidades de luminancia longitudinales en cada carril, UI = Lmin / Lmax = 0,7
- Uniformidad general de luminancia, Uo = Lmin / Lmed = 0,4
- Incremento del contraste Umbral (TI), valor máximo requerido TI = 10%

Calzada tipo B2 (de tránsito rápido sin separadores de tránsito y entornos no iluminados, con velocidades de circulación hasta 100 km/h. Ejemplo: tramos de rutas Nacionales y Provinciales).

- Luminancias promedio, nivel inicial, Lmed = 1,3 cd/m²
- Uniformidades de luminancia longitudinales en cada carril, UI = Lmin / Lmax = 0,6
- Uniformidad general de luminancia, Uo = Lmin / Lmed = 0,4
- Incremento del contraste Umbral (TI), valor máximo requerido TI = 15%

Incertidumbres del instrumental involucrado en las mediciones:

Iluminancia:	± 2,0 %
Luminancia:	± 2,0 %
Distancia:	± 0,02 m

Incertidumbre asociada a la instalación: ± 5,0 %

Incertidumbre combinadas asociadas al método de medición:

Valores medidos de luminancia:	± 5,4 %
Uniformidades de luminancia:	± 5,7 %
Cálculo del Incremento del contraste umbral (TI):	± 5,7 %

La incertidumbre asociada a la instalación contempla las variaciones en los valores medidos, a causa de condiciones climáticas y fluctuación de la tensión de alimentación.

Las incertidumbres combinadas asociadas al método de medición resultan de la raíz cuadrada de la suma cuadrática de las incertidumbres del instrumental de medición considerado dos veces y las incertidumbres asociadas a la instalación.

La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura k = 2, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % para una distribución normal.

Certificado de calibración / medición

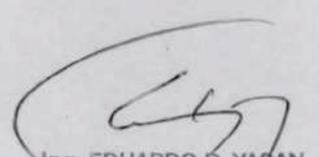
OT N° FM-102-18600 Parcial 2 de 4

Página 1 de 18

Elemento	Objeto: Una luminaria de alumbrado público a led para instalar en columnas, compuesta por una estructura de soporte metálica que contiene el recinto porta equipo eléctrico auxiliar y da soporte mecánico al recinto óptico que está compuesto por dos módulos de 9 leds cada uno con sus correspondientes lentes montados sobre una placa que se fija al disipador de aluminio por medio de tornillos, el cierre del recinto óptico se realiza por medio de una cúpula de material plástico translucido fijada al cuerpo disipador. Recinto porta equipo provisto de un driver marca Mean Well modelo ELG-150-36 B. Fabricante / Marca: LEDSCENE S.A. Modelo / Número de serie: AXL24SAP032CWB9SVP66 90W
Determinaciones requeridas	Mediciones eléctricas y fotométricas.
Fecha de calibración / medición	21/09/2017
Solicitante	LEDSCENE S.A. Chascomus 4766, Ciudad Autónoma de Bs. As.
Lugar de realización	INTI – Física y Metrología Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín - Buenos Aires - Argentina Teléfono (54 11) 4752-5402 (54 11) 4724-6200 Interno 6444 E-mail: fisicaymetrologia@inti.gob.ar



CLAUDIO M. BONANNO
INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA



Ing. EDUARDO D. YASAN
COORDINADOR U.T. LUMINOTECNIA
INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA

Buenos Aires, 21 de septiembre de 2017

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Metodología empleada: el relevamiento de la matriz de distribución de intensidad luminosa se realizó de acuerdo al PEL-05F que responde a la geometría de medición indicada en la Publicación CIE (Comisión Internacional del Alumbrado) N° 121 de 1996 "The photometry and goniophotometry of luminaires" y el relevamiento del flujo luminoso de acuerdo al PEL-06F que responde a las publicaciones CIE 84-1989 "The Measurements of Luminous Flux" y CIE 70-1987 "The Measurements of Luminous Intensity Distributions") empleando un goniofotómetro automático de luminarias e integrador de flujo luminoso, equipado con sensores optoelectrónicos de posición angular de resolución de 0,1 grado y un cabezal fotométrico de silicio termostatzado con adaptación muy fina a la curva de sensibilidad del ojo humano $V(\lambda)$ mediante filtrado parcializado.

El relevamiento fotométrico y la medición de flujo luminoso se realizaron aplicando una tensión alterna estabilizada en bornes de alimentación de la luminaria de 220 volt 50Hz. Los parámetros eléctricos de funcionamiento que se informan se relevaron con un wattímetro YOKOGAWA WT230.

Para el cálculo del rendimiento de la luminaria se utilizó como flujo luminoso de lámpara el flujo luminoso emitido por la luminaria en su conjunto debido a que no es posible medir en forma separada la misma. El resultado puede diferir del 100% en función de las distintas metodologías de integración para la determinación del flujo luminoso total emitido por la luminaria y los flujos luminosos zonales para los hemisferios superior e inferior respectivamente.

Condiciones de medición: las mediciones fotométricas y térmicas se realizaron con tensión de alimentación de onda senoidal estabilizada, y distorsión armónica total inferior a 3 %. Estabilidad de la fuente de alimentación mejor que 0,1 %.

Condiciones ambientales: temperatura ambiente $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$.

Resultados: los resultados de las mediciones fotométricas se consignan en las páginas 3 a 17.

Luminaria	Tensión de alimentación medida en volt	Potencia eléctrica total consumida medida en watt	Intensidad de corriente eléctrica medida en amper	Factor de Potencia	Flujo luminoso emitido medido en lumen	Rendimiento luminoso expresado en lumen/watt
Marca LEDSCENE modelo AXL24SAP032CWB9SV P66 90W	220 V	84,5 W	0,394 A	0,99	9989 lm	118,2 lm/W

Incertidumbre de medición

Tensión de alimentación:	0,5 %
Potencia eléctrica:	1,0 %
Posición angular:	0,2 grados
Intensidad luminosa:	2,0 %
Flujo luminoso:	2,0 %
Iluminancia:	4,0 %
Rendimiento luminoso:	5,0 %

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k = 2$, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % para una distribución normal.

24 AGO 2017

Corresponde Expediente 63.369-17; N° Lab.: L-1860-17

EXPEDIENTE N°: 63.369-17.

Muestra de: LUMINARIA.

Interesado: LEDSCENE S.A. – Chascomús 4766 – CABA.

Identificación de la muestra:

Del lab.: L-1860-17

Del interesado: Luminaria marca LEDSCENE

Procedencia declarada: LEDSCENE S. A.

RESULTADO

El presente informe se refiere exclusivamente a las muestras entregadas por el interesado para su ensayo y sus resultados no permiten abrir juicio sobre otras unidades.

I) DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO SOMETIDO A ENSAYO.

La información sobre los materiales que lo integran fue suministrada por el interesado. No habiéndose requerido al Laboratorio la verificación de la composición de los mismos, éste se limitará, por razones de una mejor identificación de la muestra, a pronunciarse únicamente sobre la forma aproximada de los componentes

Procedencia: LEDSCENE S.A.

Modelo: AXL24SAP032CWB9SVP66.

Armadura: El cuerpo principal es un tubo de aluminio de sección aproximadamente cuadrada que cumple la función de recinto porta equipo auxiliar. El cuerpo incorpora en la parte posterior el ingreso de pescante, de hierro, sujeto a la armadura mediante tornillos. La armadura soporta dos módulos led independientes, sellados, con disipador con aletas longitudinales y cierre tipo cubierta transparente, incolora, con lentes incorporados e individuales sobre cada led.

Reflector: No posee.

Caperuza: Cubierta de material plástico que cubre la placa led e incorpora 9 lentes sobre la misma pieza, ubicadas sobre cada led.

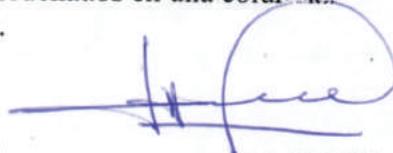
Emisor luminoso: Constituido por LEDs

Modulo luminoso: Dos placas rectangulares de nueve leds, ordenados en una columna.

Fuente de LEDs: DRIVER de la potencia correspondiente.

Potencia declarada: ----.




ING. PABLO IXTAINA
investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia, CIC

Hoja 1 de 2

24 AGO 2017

Corresponde Expediente 63.369-17; N° Lab.: L-1860-17

II) ENSAYO DE RESISTENCIA A LAS VIBRACIONES

El ensayo se realizó según IRAM AADL J 20-21.

El ensayo se realizó durante 100.000 ciclos por eje, según tres ejes: vertical, horizontal lateral y horizontal longitudinal, con barrido en frecuencias y búsqueda de resonancia. La frecuencia de resonancia fue 17,4 hz. Durante la prueba se mantuvo la aceleración fija en 2g, en el punto más solicitado de la luminaria.

Finalizado el ensayo, no se apreciaron deterioros visibles en la luminaria

Cumple el ensayo.

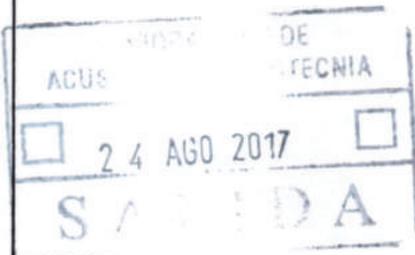
III) ENSAYO DE RESISTENCIA AL IMPACTO POR VIBRACIONES (IMPACTO DINÁMICO)

El ensayo se realizó según IRAM AADL J 20-21.

La prueba consistió en vibrar a la luminaria en las mismas frecuencias que en el ensayo anterior, durante 1.000 ciclos, pero con una aceleración de 4 g pico.

Finalizado el ensayo, no se apreciaron deterioros visibles en la luminaria

Cumple el ensayo.



ing. PABLO IXTAINA
Investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia_CIC



Certificado de calibración / medición

OT N° FM-102-18479 Parcial 1 de 3
Página 1 de 3

Elemento

Objeto: Una luminaria de alumbrado público a led para instalar en columnas, compuesta por una estructura de soporte metálica que contiene el recinto porta equipo eléctrico auxiliar y da soporte mecánico al recinto óptico que está compuesto por tres módulos de 9 leds cada uno con sus correspondientes lentes montados sobre una placa que se fija al disipador de aluminio, el cierre del recinto óptico se realiza por medio de una cúpula de material plástico traslucido fijada al cuerpo disipador.

Fabricante / Marca: LEDSCENE S.A

Modelo / Número de serie: AXL24SAP033CWB9SVP66

Determinaciones requeridas

Ensayo de estrés térmico y ciclado de encendido.

Fecha de calibración / medición

07/07/2017

Solicitante

LEDSCENE S.A.
Chascomus 4766, Ciudad Autónoma de Bs. As.

Lugar de realización

INTI – Física y Metrología

Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín - Buenos Aires - Argentina

Teléfono

(54 11) 4752-5402

(54 11) 4724-6200 Interno 6444

E-mail: fisicaymetrologia@inti.gob.ar


CLAUDIO M. BONANNO
INTI - FISICA y METROLOGIA


Ing. EDUARDO D. YASAN
COORDINADOR LT. LUMINOTECNIA
INTI - FISICA y METROLOGIA

Buenos Aires, 13 de julio de 2017

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Metodología empleada: para el ensayo de estrés térmico se expuso a la luminaria completa y apagada durante una hora a una temperatura de -10°C , inmediatamente después a una temperatura de 50°C también por una hora. Este proceso se repitió en cinco oportunidades. Se utilizaron dos cámaras térmicas operando a las temperaturas antes indicadas, con capacidad adecuada a las dimensiones de la muestra en ensayo. A continuación, la misma luminaria realizó 5.000 ciclos de encendido y apagado (ambos de 30 segundos), funcionando a una tensión de alimentación en bornes de 220 volt 50 Hz en condiciones ambientales de laboratorio. Durante ambos ensayos la luminaria permaneció en la posición de funcionamiento para la que fue diseñada como declara el fabricante.

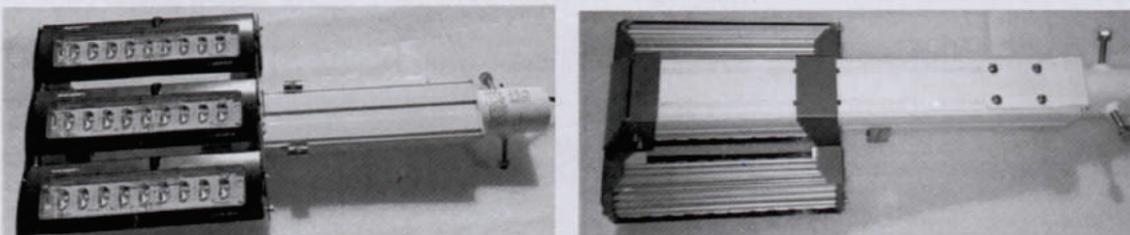
Condiciones de medición: tensión de alimentación de onda senoidal estabilizada, y distorsión armónica total inferior a 3 %. Estabilidad de la fuente de alimentación mejor que 0,1 %.

Condiciones ambientales: temperatura ambiente (23 ± 3) $^{\circ}\text{C}$.

Resultados: al final de las pruebas la luminaria continúa funcionando normalmente.

Luminaria	Tensión de alimentación medida en volt	Potencia eléctrica total consumida medida en watt	Intensidad de corriente eléctrica medida en amper	Factor de Potencia
Marca LEDSCENE modelo AXL24SAP033CWB9SVP66	220 V	148 W	0,700 A	0,96

Imágenes de la muestra:



Incertidumbre de medición

Tensión de alimentación:	0,5 %
Intensidad de corriente eléctrica:	0,5 %
Potencia eléctrica:	1,0 %
Factor de potencia:	2,0 %

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k = 2$, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % para una distribución normal.



O.T. 445994
Fecha 18/09/2017
Pag. 1/1

Sr (es) .
LEDSCENE S.A.

CERTIFICADO DE ANALISIS

La muestra se identifica de la siguiente manera:
STKW3300CWAGST9SVP66 MODULO DE PC

Fecha de Recepción de la muestra: 12/07/2017
Fecha de Finalización del ensayo: 01/09/2017

TRABAJOS REALIZADOS:

1. -RESISTENCIA IMPACTO IK

1.1-CONDICIONES DE ENSAYO

METODO DE ENSAYO: SEGÚN IEC 62262

CODIGO IK: IK10
ENERGIA DE IMPACTO: 20 JOULE
RADIO DE IMPACTADOR: 25 mm
MATERIAL: ACERO
MODULOS ENSAYADOS: CANTIDAD 3

EQUIPO UTILIZADO

DISPOSITIVO DE IMPACTO SEGÚN IEC 62262

1.2-RESULTADOS OBTENIDOS

LUEGO DE REALIZADO EL ENSAYO NO SE OBSERVA EN LAS MUESTRAS FISURAS, RAJADURAS NI ROTURAS.

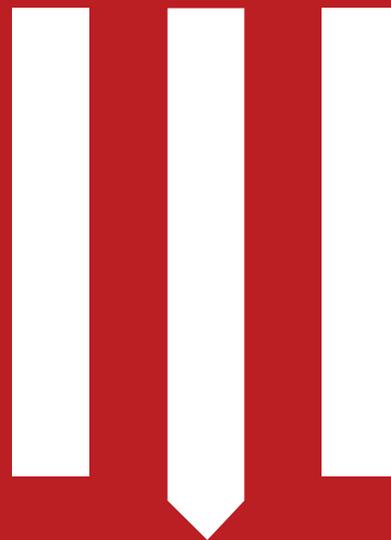


LABTESA S.A.
Laboratorio de Ensayos
Miguel L. Barci



MATIAS EMANUEL LELLI
Ing. en Materiales
LABTESA S.A

E. de L.P.



info@ledscene.com.ar

Tel: +54.11.5290.3819

Chascomus 4766 | CABA

C1407 Bs. As. - Argentina.



www.ledscene.com.ar

representante
exclusivo:

