



Lecciones Aprendidas y Recomendaciones

Vanessa Duarte

Profesional

Bases Técnicas



Requisitos Generales que deben cumplir los Proyectos

- Zonas urbanas: tecnología LED
- Zonas rurales: tecnología Sodio de Alta Presión (SAP) con Balasto de Doble Nivel de Potencia (DNP)
- El Proyecto deberá presentar un reducción de al menos **20% de la potencia de las lámparas instaladas.**
- Garantía de Productos:
 - LED: 8 años desde recepción provisoria
 - SAP: 5 años desde recepción provisoria

Bases Técnicas



Requisitos Mínimos	LED	Sodio DNP
Factor de potencia (FP) de las Luminarias	$\geq 0,93$	
Capacidad de soportar variaciones de la frecuencia nominal	50 hz de $\pm 5\%$	
Capacidad de soportar variaciones del voltaje nominal de alimentación	220 V de $\pm 20\%$	220 V de $\pm 10\%$
Máxima distorsión de armónicos	Normativa vigente (DS. 327/97).	
Capacidad de soportar sobretensiones transitorias	Igual o mayor a 6 kv	
Driver/Balasto con programación horaria	100-60% 4-6 horas	100-60% 4-6 horas Perdida máxima de acuerdo a la tabla N°1

Bases Técnicas



Potencia Nominal (W)	Pérdida máxima del Balasto a potencia nominal (W)	Pérdida máxima del Balasto a potencia reducida (W)
70	16	10
100	16	12
150	20	15
250	27	20
400	37	30

Tabla N°1 - Pérdidas máximas de Balasto según potencia de Lámpara SAP.

Bases Técnicas



Requisitos Mínimos	LED	Sodio DNP
Cuerpo y estructura de las Luminarias	Aluminio inyectado a presión	
Grado de protección IP (cuerpo óptico, disipador de temperatura y driver/balasto)	IP 65	
Grado de Protección del Impacto Mecánico del Difusor	IK07	IK07 Vidrio templado
Accesorios (pernos, golillas, seguros y otros)	Metálicos de acero inoxidable o galvanizados en caliente	
Ganchos	Tipo L-150, L-160 o L-400	
Acoplamiento	Horizontal y/o vertical	
Sistema de encendido	Fotocelda, reloj astronómico o sistema de telegestión	
Disipador de temperatura	IP 65	No aplica

Bases Técnicas



Requisitos Mínimos	LED	Sodio DNP
Temperatura de color	entre 3.000 y 4.500 K	igual o mayor a 2.000 K
Eficacia Luminosa Luminaria	mínimo 90 lm/W	No aplica
Eficacia Luminosa de Lámpara	No aplica	Tabla N° 2
Rendimiento lumínico total de la Luminaria	No aplica	igual o mayor a 75%
Índice de Reproducción de Color (CRI)	mayor o igual a 70	mayor o igual a 25
Factor de Degradación (FD)	70% a las 50.000 horas	70% a las 24.000 horas

Bases Técnicas



Potencia de Lámpara (W)	Eficacia inicial mínima (lm/W)
50-100	90
101-200	100
201-250	110
251-440	120
441-520	130
521-600	140
Mayor a 600	150

Tabla N° 2 - Eficacia Luminosa mínima de Lámpara SAP.

Bases Técnicas



Niveles de Iluminación Requeridos

Clase de Alumbrado	Media Máxima (Lux)	Media Mínima (Lux)	Mínima Puntual (Lux)
P1	25,0	20,0	7,5
P2	12,5	10,0	3,0
P3	9,5	7,5	1,5
P4	6,5	5,0	1,0

Iluminancia en un punto sobre 1,5 metros (lux)	Uniformidad Media de Iluminación Mínima
3,0	0,3

Incumplimientos



Luminarias LED

- Luminaria presenta Factor de potencia (FP) inferior a 0,93, a potencia reducida
- No es posible determinar si las luminarias soportan variaciones de frecuencia de 50Hz +- 5%
- No es posible determinar si las luminarias soportan variaciones del voltaje nominal de alimentación de 220V +- 20%
- Temperatura de color superior a 4.500 K
- Eficacia Luminosa Luminaria inferior a 90 lm/W
- Índice de Reproducción de Color (CRI) inferior a 70

Incumplimientos



Luminarias SAP

- Luminaria presenta Factor de potencia (FP) inferior a 0,93, a potencia reducida
- No es posible determinar si las luminarias soportan variaciones de frecuencia de 50Hz \pm 5%
- No es posible determinar si las luminarias soportan variaciones del voltaje nominal de alimentación de 220V \pm 10%
- Balasto con pérdida superior a la indicada en la Tabla N°1
- Rendimiento lumínico total de la Luminaria inferior a 75%
- Índice de Reproducción de Color (CRI) inferior a 25

Errores y/u omisiones



Simulaciones

- Presentar archivos IES que no concuerda con el modelo y potencia de la Luminaria ofertada.
- Presentar archivos IES que no concuerdan con el certificado lumínico incluido en la oferta.
- Presentar inconsistencias entre la luminaria que se utiliza para la simulación a nivel de piso con la luminaria que se utiliza para las simulaciones a 1,5mts de altura.
- Presentar proyectos DIALux con errores en los parámetros utilizados para definir los casos base, tales como el ancho de calzada y la interdistancia de postes.

Errores y/u omisiones



Simulaciones

- Modificar los parámetros de las luminarias dentro del programa DIALux.
- Presentar soluciones que atentan contra el correcto diseño del proyecto, tales como:
 - Orientar las Luminarias fuera de la calzada;
 - Utilizar configuración de largo de los brazos distinto a los valores permitidos por Bases (L-150, L-160 y L-400) y/o presentar incoherencia entre gancho utilizado para simular y gancho ofertado.
- Utilizar factor de corrección para aumentar los niveles lumínicos de modo de ajustar los resultados de la simulación a los valores requeridos por Bases.

Estadísticas



Simulaciones

Casos Bases (Valor Promedio)

Clasificación	Distancia entre postes (m)	Ancho Calzada (m)	Saliente (m)	Altura de montaje (m)
P1	39,29	8,48	0,89	9,07
P2	41,08	7,46	0,56	8,87
P3	37,62	5,36	0,49	8,78
P4	34,29	4,36	1,28	8,36

Estadísticas



Simulaciones

Porcentual de cumplimiento de los Casos Bases simulados				
Clasificación	Em (1,5m)	Em	Emin	Um
P1 (61)	92%	84%	90%	100%
P2 (66)	73%	61%	86%	89%
P3 (66)	62%	92%	95%	89%
P4 (53)	49%	57%	96%	72%

Recomendaciones para los interesados



- Leer atentamente las Bases Administrativas y Técnicas
- Revisar y cumplir con todos los antecedentes y características mínimas de los productos solicitados
- Revisar si la solución propuesta cumple los estándares mínimos solicitados por Bases, considerando los parámetros de entrada y los resultados de las simulaciones lumínicas
- Asistir a las visitas a Terreno
- Aclarar posibles dudas durante el período de consultas
- Revisar las respuestas publicadas en el marco del proceso licitatorio
- Preparar la oferta dando cumplimiento a lo solicitado por Bases, a las respuestas que se entreguen durante el período de preguntas y respuestas y Aclaraciones publicadas

Lo que no se debe hacer...



- Ofertar luminarias de tecnología SAP cuando el Proyecto está ubicado en el sector urbano
- Ofertar productos que no cumplan con lo solicitado por Bases
- Entregar propuesta técnica señalando incumplimiento de los requisitos mínimos
- Entregar información inconsistente, como por ejemplo:
 - Indicar que cumple un determinado requisito y entregar un documento que señala lo contrario
 - Indicar un plazo en la carta Gantt y otro plazo en la oferta económica
 - Indicar una cantidad de luminarias en la propuesta técnica y señalar otra cantidad en la propuesta económica
- Proponer dos luminarias para un mismo Caso Base
- Realizar consulta referente a otros procesos licitatorios



Consultas en:
apeciente@acee.cl



AChEE

Agencia Chilena de
Eficiencia Energética



Muchas Gracias

Vanessa Duarte S.

Más información en www.acee.cl

56-2-25712200