

luminotecnia



MIZAR



ILUMINACIÓN PROFESIONAL
Lideres en diseño e innovación tecnológica



INDUSTRIA | ARGENTINA

info@iep-sa.com.ar
www.iep-sa.com.ar

 IEP de Iluminacion


IEP
DE ILUMINACION
simon
lighting



“Yo instalo **LED VERBATIM** porque además de darme garantía, respaldo y calidad, me hace quedar bien con mis clientes.”



Vos también podés ser un iluminado.



Ahorra el 80% de Energía
En comparación con lámparas incandescentes, las lámparas LED ahorran más de un 80% en el consumo de energía.



Larga vida útil
Más de 20.000 horas de vida útil.



Eco-Friendly
No contienen materiales peligrosos, como el mercurio, por lo que son totalmente reciclables y por tener larga vida útil generan muy pocos residuos.



Reemplazo Directo
Tienen la misma base de conexión que las lámparas tradicionales.



Garantía
Verbatim LED Lighting ofrece 3 años de garantía.



Verbatim Led Lighting. Iluminación inteligente.



Política editorial

Tiene como objetivo posicionar a Luminotecnia como un órgano gravitante entre los actores del mercado de la iluminación, sean diseñadores, técnicos, usuarios, comerciantes, industriales, funcionarios, etc., fundado en los siguientes aspectos: calidad formativa y actualidad informativa, carácter ameno sin perder el rigor técnico ni resignar su posición de órgano independiente.

Editor-productor:

EDITORES S.R.L.
Av. La Plata 1080
Tel.: (+54-11) 4921-3001
info@editores-srl.com.ar
www.editores-srl.com.ar



Staff

Director:
Jorge Luis Menéndez

Coordinador Editorial:
Ing. Hugo Allegue

EDITORES es miembro de:



Asociación de la Prensa
Técnica Argentina



Asociación Argentina
del Control Automático



Camara Argentina de Industrias
Electrónicas, Electromecánicas
y Luminotécnicas

Revista propiedad:
Asociación Argentina de Luminotecnia
Perú 552 - C.A.B.A. (1068)

Impresión
Gráfica Offset s.r.l.
Santa Elena 328 - CABA



R.N.P.I: 5082555
ISSN 0325 2558
Revista impresa y editada totalmente en la Argentina.
Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos a condición que se mencione el origen. El contenido de los artículos técnicos es responsabilidad de los autores. Todo el equipo que edita esta revista actúa sin relación de dependencia con AADL.

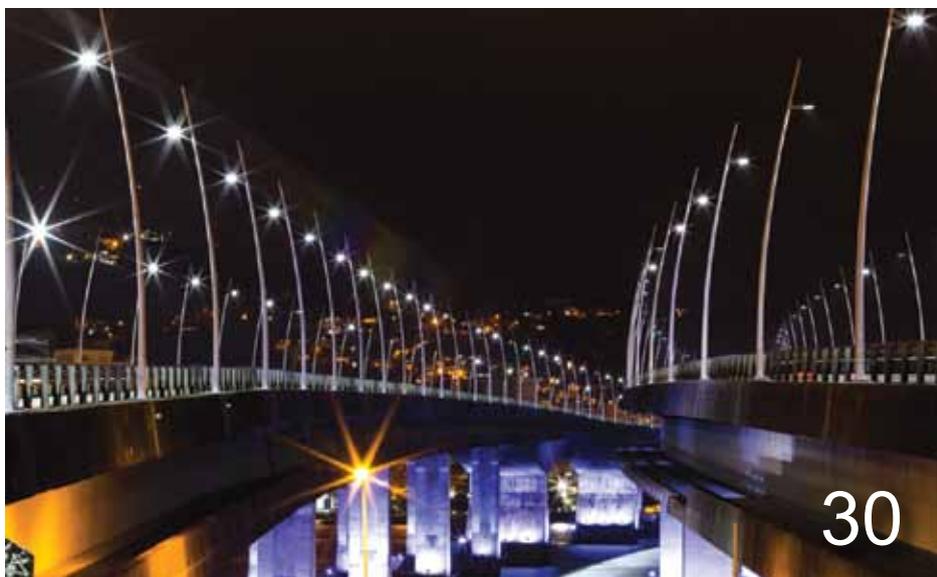
SUMARIO

CONTENIDO

- 8 obra | Carlos Casares y sus nuevas luces
- 12 AADL | Capacitación de alto nivel académico en la regional mendocina
- 14 aplicación | Un simposio por la luz en el museo
- 16 producto | Llaves de luz con diseño italiano
- 20 nota técnica | Selección de tecnologías para la iluminación de interiores
- 28 producto | Familia blanca de Demasled
- 30 obra | Dos casos exitosos de sustitución por led
- 32 empresa | Los pasos firmes de Verbatim Iluminación
- 34 producto | Luminaria de leds para espacios públicos
- 36 obra | Productos naturales bajo la luz digital
- 40 obra | Lujo y variedad de luces en altamar
- 44 producto | Generadores eléctricos solares para diferentes usos
- 48 producto | Columnas para alumbrar
- 50 noticia | Norma IRAM de luminarias led para alumbrado público
- 52 aplicación | Cómo implementar un sistema de gestión de la energía y no morir en el intento
- 56 nota técnica | Mar, sol y tierra: normalización y certificación para fuentes renovables
- 60 capacitación | Especialización en medioambiente visual e iluminación eficiente
- 62 noticia | Encuentro de distribuidores en *BIEL*

SU SUMARIO

8



30

32



36



Asociación Argentina
de Luminotecnia

Consejo Directivo Nacional

Presidente: Ing. Luis Schmid
 Vicepresidente: Ing. Leonardo Assaf
 Secretario: Ing. Juan Pizzani
 Tesorero: Ing. Néstor Valdés
 Prosecretario: Ing. Javier Tortone
 Prosecretario: Ing. Mario Raitelli
 Vocales: Ing. Ricardo Casañas | Ing. Carlos Cigolotti
 Ing. Claudio Guzmán | Ing. Daniel Rodríguez
 Ing. Mario Luna | Ing. Guillermo Furnari
 Ing. Hernán Guzmán | Ing. Eduardo Manzano
 Ing. Benjamín Campignotto | Ing. Fernando Deco

Centro Regional Capital Federal y Gran Buenos Aires

Presidente: Ing. Hugo Allegue
 Vicepresidente: Electrotéc. Guillermo Valdetaro
 Secretaria: Lic. Cecilia Alonso Arias
 Tesorero: Ing. Luis Schmid
 Vocales: Ing. Hugo Caivano | Sr. Jorge Menéndez
 Sr. Sergio Mainieri
 Sr. Carlos Suárez | Ing. Juan Eder
 Ing. Juan Pizzani
 Revisores de ctas: Ing. Gustavo Alonso Arias | Ing. Fernando Pla

Centro Regional Centro

Presidente: Dis. Bárbara K. del Fabro
 Vicepresidente: Ing. Javier E. Tortone
 Secretario: Ing. Oscar A. Locicero
 Tesorero: Ing. Rubén O. Sánchez
 Vocales: Ing. Domingo R. Luna | Ing. Jorge Locicero
 Tec. Diego Oyola | Arq. Patricia Molaioli

Centro Regional Comahue

Presidente: Ing. Benjamín Campignotto
 Vicepresidente: Ing. Miguel Maduri
 Tesorero: Ing. Juan Carlos Oscariz
 Secretario: Ing. Rubén Pérez
 Primer Vocal: Ing. Gabriel Villagra | Ing. Guillermo Bendersky
 Ing. Claudio Guzmán
 Revisor de ctas.: Sr. Francisco Castro

Centro Regional Cuyo

Presidente: Ing. Guillermo Federico Furnari
 Vicepresidente: Ing. Mario Luna
 Secretaria: Arq. Elina Peralta
 Tesorero: Ing. Rey Alejandro Videla
 Vocales: Srta. Carina Tejada | Ing. Adrián Harrison
 Arq. Favio Tejada | Ing. Roberto Daniel Pérez

Centro Regional Litoral

Presidente: Ing. Fernando Deco
 Vicepresidente: Sr. Rubén Flores
 Secretario: Ing. Carlos Cigolotti
 Tesorero: Ing. Ricardo Casañas
 Vocales: Ing. Mateo Rodríguez Volta | Sr. Miguel Molina

Centro Regional Mar del Plata

Presidente: Ing. José Luis Ovcak
 Vicepresidente: Ing. Carmelo D'Antoni
 Secretario: Ing. Eduardo Nazarov
 Tesorero: Ing. Rubén Nemichenitzer
 Vocales: Arq. María E. Camarero | Ing. Mario Dell'Olio
 Ing. Rubén Ferreyra

Centro Regional Mendoza

Presidente: Ing. Mariano Moreno
 Vicepresidente: Ing. Bruno Romani
 Secretario: Sr. José Roberto Cervantes
 Tesorero: Ing. Néstor G. Valdés
 Vocales: Tco. Julián Robinson | Ing. Cecilia Rosales
 Sr. Enrique Richard | Sr. José Luis Castro
 Revisores de ctas: Ing. Jorge Rubio | Ing. Miguel Fernández

Centro Regional Misiones

Presidente: Mgter. Ing. María Mattivi
 Vicepresidente: Ing. Alejandro Cuevas
 Secretario: Ing. Guillermo Schaerer
 Tesorero: Ctdor. Pedro Luna
 Vocal: Ing. Marcos Mattivi

Centro Regional Noroeste

Presidente: Ing. Manuel A. Álvarez
 Vicepresidente: Ing. Mario Raitelli
 Secretario: Sr. José Lorenzo Albarracín
 Tesorero: Ing. Julio César Alonso
 Vocales: Arq. César Campopiano | Dr. Eduardo Manzano
 Dr. Ing. Leonardo Assaf | Ing. José Tapia Garzón
 Ing. Luis del Negro

Centro Regional Sudeste

Presidente: Sr. Daniel Rodríguez
 Vicepresidente: Ing. Raúl Triventi
 Secretario: Sr. Hernán Guzmán
 Tesorero: Ing. Sergio Luñansky
 Vocales: Ing. Daniel Meder | Srta. Celeste Bonora
 Electrotéc. Roberto Morón

La luminotecnia y la electrónica

Hace once años, en 2004, tuve la oportunidad de participar de *Luxamérica*, que en esa oportunidad se realizó en Lima, Perú. Además de disfrutar de la hospitalidad de los peruanos y de esas charlas informales que tanto enriquecen este tipo de congresos, recuerdo que una importante cantidad de científicos contaba por entonces las investigaciones que estaban realizando sobre la aplicación de leds en la iluminación general, asegurando que dentro de cinco a diez años a partir de entonces esa fuente iba a reemplazar a todas las formas de iluminación artificial conocidas por ese entonces.

Hoy vemos que, si bien el pronóstico no se ha cumplido en lo que respecta al tiempo de desarrollo, no dudamos de que estamos en camino de verlo cumplido en lo que respecta al resultado, y más aún, estamos descubriendo día a día aplicaciones dinámicas, imposibles con las fuentes tradicionales.

El led es una nueva forma de generar la luz que generará diferentes efectos económicos, ecológicos y energéticos, como también la posibilidad de efectos dinámicos y alcances todavía desconocidos, pero los efectos de la luz sobre el ser humano no parecen depender del origen de la luz sino más bien de su composición.

Una novedad que aporta la llegada del led es que, por ser un producto que viene de la electrónica, invita a mucha gente conocedora de esa técnica a incursionar en la iluminación, pero notamos que muchas veces llegan sin el más mínimo conocimiento sobre luminotecnia. Si bien la forma de generar la luz desde un elemento

de estado sólido difiere físicamente de la generación por incandescencia, por fluorescencia o por emisión de gases con los electrones alterados, cuando la luz llega a los objetos que ilumina, y luego a los ojos del observador, lo hace en las mismas condiciones que las fuentes tradicionales, y para poder predecir el comportamiento de una instalación, antes de realizarla necesitamos lo mismo que antes: información fotométrica y colorimétrica. Poco a poco aquellos que probablemente quedarán en el mercado una vez pasado este furor inicial van entendiendo el proceso, realizan fotometrías y evaluaciones reales de vida útil y depreciación luminosa.

En la AADL están las personas que conocen de luminotecnia, de modo que invitamos a quienes vienen al mercado de la iluminación desde la electrónica a acercarse a la asociación, para intercambiar conocimientos y enriquecer a ambas partes, convergiendo hacia nuevas formas de iluminar.

Cuando lean esta revista, verán que las nuevas instalaciones se hacen en forma exclusiva con leds, al menos las que nuestros colaboradores quieren mostrar, pero verán que los otros factores también están presentes, tales como la gestión de la energía y los efectos de la luz sobre la salud. Espero que la disfruten.

AA
DL



Hugo Allegue
Coordinador
editorial



ECONOMIA DE EMERGENCIA

EN SITUACIONES DE EMERGENCIA, NO HAY NADA MÁS IMPORTANTE QUE HABER HECHO BIEN LOS NÚMEROS:
WAMCO ES LO MÁS ECONÓMICO.

Batería de Niquel Cadmio de calidad superior: 4 años de vida útil mínima.

No requiere los mantenimientos o reemplazos que son habituales en equipos de menor precio.

Diseño tecnológico de avanzada: más de 50.000 horas de mantenimiento del flujo luminoso sin degradación.

Leds blancos de última generación.

Excelente visibilidad de señales y pictogramas aún en las peores condiciones ambientales.

Confiabilidad absoluta de funcionamiento en todas las situaciones.

EQUIPOS DE ILUMINACION DE EMERGENCIA WAMCO

Señalizador Autónomo Permanente Modelo ZALP

CALIDAD DISEÑADA PARA QUE LO CARO, RESULTE ECONOMICO

WAMCO

VISIÓN ARGENTINA, MISIÓN DE CALIDAD

INDUSTRIAS WAMCO S.A.
Cuenca 5121 - C1419ABY - Buenos Aires - Argentina
Tel. +5411 4574-0505 - Fax +5411 4574-5066
ventas@wamco.com.ar - www.wamco.com.ar

Sistema de Gestión
de la Calidad
Certificado IRAM
ISO 9001-2008



*Siempre supimos que con
una sonrisa, estando muy cerca y
brindando las mejores soluciones íbamos
a llegar a buen puerto.*



Hoy ese puerto es nuestro 50 aniversario, y estamos tan contentos que quisiéramos saludar a cada uno de nuestros clientes y proveedores. Que esta página sea entonces un brindis con todos ustedes, por seguir creciendo juntos.



- **Salón de ventas:** Sarmiento 1342 CABA - Argentina
Tel. 0054 11 4371 6288 líneas rotativas - e-mail: etventas@electrotucuman.com.ar
- **Showroom Iluminación:** Sarmiento 1345 CABA - Argentina
Tel. 0054 11 4374 6504/1383 - e-mail: iluminación@electrotucuman.com.ar
- **Estacionamiento exclusivo para clientes** / www.electrotucuman.com.ar

Redelec

OSRAM
LED
CREATING TOMORROW



Luz es diseño

Tecnología LED para crear
espacios brillantes

Con las nuevas lámparas LED SUPERSTAR de OSRAM
ahorrás hasta un 90% de energía.

Luz es OSRAM

OSRAM 

Carlos Casares y sus nuevas luces

Por Strand S.A.

El partido fue creado en 1907, con tierras de los distritos de 9 de Julio y de Pehuajó. El mismo ordenamiento designó cabecera al pueblo fundado años antes por Antonio Maya en torno a la estación Carlos Casares del Ferrocarril Oeste, inaugurada en 1889. Situado en plena pampa húmeda a 312 km de Buenos Aires, Carlos Casares se caracteriza por su actividad agrícola ganadera, como así también por un gran sector dedicado a la producción lechera. El paisaje de la región es el típico de las llanuras pampeanas, salpicado de montes y sembrados, geografía que se ha modificado por las inundaciones que afectan a gran parte de la provincia. La localidad cabecera que lleva el nombre del partido cuenta con una población de unos 25.000 habitantes y es la Cuna Nacional del Girasol, donde todos los años se realiza esta fiesta tan importante, con la coronación de la Reina Nacional del Girasol.

Se trata de una comunidad muy activa que ha confiado en la arquitecta Yanile Mensi la coordinación de los proyectos de alumbrado de los cuales se destacan tres:

- El acceso Mouras
- La avenida San Martín
- El frente y estacionamiento de la planta Grobocopatel

Acceso Mouras

Carlos Casares está ubicada dentro de una zona donde se concentran ciudades en las que el deporte automotor es un denominador común. Junto a las localidades de Chacabuco, Chivilcoy, Junín, 9 de Julio, Olavarría y Pigüé, conforman un polo en el que se concentra



Acceso Mouras

la mayor cantidad de aficionados al deporte motor del país. Se ha destacado la participación que tuviera en la categoría argentina Turismo Carretera, el piloto Roberto Mouras, nacido en la localidad de Moctezuma, pero representante y residente de la localidad de Carlos Casares, quien cobrara relevancia dentro del automovilismo argentino por haberse proclamado tres veces campeón de Turismo Carretera, habiendo fallecido luego, en un accidente ocurrido en la localidad de Lobos, en el año 1992. Justamente el acceso Mouras permite llegar al museo que atesora los recuerdos de este corredor.

Se decidió iluminar todo el recorrido con columnas especiales con dos luminarias en cada una,

una iluminando la calzada y la otra iluminando la vereda. Para la realización del proyecto se eligieron las luminarias marca Strand modelo RS 150, equipadas con lámpara de vapor de sodio de alta eficiencia de 150 W para la iluminación de la calzada, y de 100 W para la iluminación del sendero o vereda.

Se dispusieron unilateralmente columnas tipo CCH (ver la foto) de doble altura, de 6,5 y 4,5 m de altura libre respectivamente, distanciadas 25 m entre sí.

Los niveles de iluminancia media alcanzados responden a una arteria tipo "C", de acuerdo con lo establecido la norma IRAM AADL J2022-2, para accesos y avenidas principales, con adecuados índices de uniformidades. Para ilustración

del lector se adjuntan los cálculos de nivel lumínico en calzada y en vereda.

Se destacan los comentarios de los vecinos publicados en el periódico, www.periodicoeloste.com.ar:

- "Hablando del acceso Mouras, es notable lo que cambió su aspecto en horas nocturnas con la nueva iluminación".
- "Antes la luz era mortecina, las veredas yuyales, ahora en cambio se ve mucho mejor".

Avenida San Martín

El proyecto de refuncionalización de la avenida San Martín profundiza las ideas del anteproyecto municipal, recoge las observaciones del Jurado y expresa los aportes realizados por los funcionarios municipales al mismo. El ganador ha sido el Estudio PBL de Trenque Lauquen, presidido por los arquitectos Carlos Pellegrini y Pedro Llamedo.

En el plano de la vialidad peatonal se producen importantes cambios respecto a la realidad física actual, intentando restituir el equilibrio perdido entre vehículos a motor y peatones. El proyecto re-

Cálculos de iluminancia en calzada

7.6	31	30	27	23	21	21	21	23	27	30
6.8	38	36	30	26	25	24	25	26	30	36
6.0	45	42	35	28	28	27	28	28	35	42
5.2	54	50	39	31	30	30	30	31	39	50
4.4	63	58	43	34	32	32	32	34	43	58
3.6	71	63	45	36	33	33	33	36	45	63
2.8	81	71	46	35	33	33	33	35	46	71
2.0	96	77	48	34	30	32	30	34	48	77
1.2	104	79	47	33	28	29	28	33	47	79
0.4	112	81	46	34	26	23	26	34	46	81
m	0.0	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5

Emed [lx] = 42

G1 = 1 / 2.0

G2 = 1 / 5.3

Cálculos de iluminancia en sendero

1.0	75	65	39	27	21	19	21	27	39	65
0.6	62	55	34	24	20	19	20	24	34	55
0.2	52	47	29	22	19	19	19	22	29	47
m	0.0	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5

Emed [lx] = 35

G1 = 1 / 1.8

G2 = 1 / 3.9



Luminaria marca Strand modelo RS150



Luminaria marca Strand modelo SR660

suelve un nuevo espacio en el área crítica donde ambos se encuentran: el cruce de calles.

Se definió con precisión la zona área de cruce, donde el peatón puede ejercer su prioridad de paso, contando para ello con una zona ampliada de paso peatonal, ubicada en posición de garantizar la continuidad de la vialidad peatonal. Además, se produjo en

el área una drástica limpieza de elementos existentes en el espacio público como marquesinas, kioscos y carteles; un reemplazo total de luminarias peatonales y vehiculares. Para iluminar todo el área de encuentro se eligieron luminarias marca Strand modelo RS150 con lámparas de sodio de 100 W en zona peatonal y modelo SR660 con lámparas de sodio de 150 W para la calzada.

Planta Grobocopatel

La necesidad actual era la de lograr una iluminación que distinguiera la planta y brindara seguridad en horas nocturnas. La arquitecta Ana Bianchi planteó la necesidad de una iluminación con farolas equipadas con leds de luz blanca, para lo cual tuvo la colaboración del

departamento técnico de Strand.

La farola elegida fue el modelo Strand FM con tres módulos de leds como se puede apreciar en la figura.

Se colocaron farolas marca Strand modelo FM LED a lo largo del frente de la planta y en el estacionamiento de la misma. Es muy ilustrativo analizar los datos de lo realizado:

- Marca / Modelo de farola: *Strand FM LED*
- Lámpara: *Led (tres módulos por farola)*
- Potencia de módulo: *30 watts*
- Disposición: *Unilateral*
- Altura de montaje: *3,00 m*
- Ancho de zona de cálculo: *2,45 m*
- Largo de zona de cálculo: *70,46 m*

Se agradecen los aportes de todos y cada uno de los profesionales que intervinieron en estas obras y en esta nota: arquitectos Yanile Mensi, Carlos Pellegrini, Gabriel Maino, Claudio Borgoglio y Pedro Llamedo. ■

Strand S. A

Adhiere al Año Internacional de la Luz



Av. San Martín - Carlos Casares

2.28	11	94	47	16	95	46	16	99	<u>42</u>	17	99	41	18	99	40
2.04	12	99	50	18	100	49	18	103	45	19	104	44	19	104	43
1.80	13	102	52	19	104	51	20	107	47	21	107	46	21	107	45
1.56	13	103	53	19	104	52	20	108	48	<u>21</u>	<u>108</u>	47	21	108	46
1.32	14	101	52	21	103	52	21	106	48	23	106	48	23	106	47
1.08	15	99	52	22	101	52	23	104	49	24	105	48	24	105	47
0.84	16	94	52	24	96	52	24	98	49	26	99	48	26	99	48
0.60	16	90	51	24	92	51	24	95	49	26	95	48	26	95	47
0.36	17	82	50	24	84	50	25	86	48	26	87	47	27	87	47
0.12	17	72	48	25	<u>73</u>	<u>48</u>	25	76	46	27	77	46	27	77	45
m	2.35	7.05	11.75	16.45	21.15	25.85	30.55	35.25	39.95	44.65	49.35	54.05	58.75	63.45	68.15
CALZADA TOTAL															
Emed [lx] = 55 G1 = 1 / 5.0															



Capacitación de alto nivel académico en la regional mendocina

Por Néstor G. Valdés y Mariano Raúl Moreno, tesorero y presidente de AADL Mendoza

Curso “Iluminación natural”, organizado por la regional Mendoza de la Asociación Argentina de Luminotecnia.

Los días 28 y 29 de mayo de 2015, se llevó a cabo el dictado del curso de “Iluminación Natural”, a cargo de la doctora Andrea Pattini -diseñadora industrial- en las aulas de la Facultad Regional de San Rafael, de la Universidad Tecnológica Nacional, y organizado por la regional Mendoza de la Asociación Argentina de Luminotecnia.

Los objetivos a alcanzar durante las dos jornadas fueron los siguientes:

- Identificar los factores involucrados en una situación de iluminación natural.
- Conocer los alcances y límites regionales de la luz natural.
- Predecir las situaciones críticas desde el punto de vista de los ahorros de energía y de los efectos visuales y no visuales de las personas.
- Estrategias relevantes de diseño de iluminación natural.

Para esto, se desarrollaron tareas prácticas: medición de luz natural en espacios reales, medición de reflectancia superficial en el visible y diseños de sistemas de iluminación natural.

La doctora Pattini es Jefa de Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda, CONICET Mendoza, y miembro del Centro de Investigación y Desarrollo del Diseño Industrial del INTI. Es también miembro de los comités académicos de especialización en Arquitectura Sustentable de la Universidad de Mendoza y de la maestría del Diseño para los Desarrollos Regionales de la Universidad Nacional de Cuyo. Asimismo, se desempeña como Codirectora Académica de la Maestría de Desarrollo Sustentable del Hábitat Humano, en la Facultad Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional, y es docente en carreras de grado y posgrado en la provincia, en el país y en el exterior, donde ha publicado innumerables trabajos referidos al

tema del curso. Todo este conocimiento transmitido con pasión hizo del curso proyectado un ameno aprendizaje para los participantes, que mostraron un entusiasmo inusitado con las actividades prácticas del mismo, actividades prácticas muy elaboradas por la profesora con un elevado nivel profesional.

La comisión directiva de la regional Mendoza, recientemente formada, seguirá realizando este tipo de capacitaciones de alto nivel académico para cumplir con los objetivos de la Asociación: formar a sus socios y brindar los beneficios que requieran. ■



DEMASLED

Todo en iluminación LED



MR16

Blanco Neutro

6W

50W

490lm

12V

Potencia Reemplazo Lumen Tensión



E14

Blanco Neutro

6W

50W

540lm

220V

Potencia Reemplazo Lumen Tensión



G4

Blanco Neutro

2.4W

20W

180lm

12V

Potencia Reemplazo Lumen Tensión



E27

Blanco Cálido y Neutro

9W

60W

850lm

220V

Potencia Reemplazo Lumen Tensión



AR111

Blanco Cálido y Neutro

13.5W

75W

750lm

12V

Potencia Reemplazo Lumen Tensión



GU10

Blanco Cálido y Neutro

6.5W

50W

480lm

220V

Potencia Reemplazo Lumen Tensión



Panel 60x60

Blanco Frío

50W

150W

595x
595mm

220V

Potencia Reemplazo Tamaño Tensión



Tira LED

3528/5060/2835

12V

Tensión

Blanco frío y cálido,
Rojo, Azul, Amarillo
y Verde

Visítanos en nuestro sitio web y conocé todas nuestras sucursales
www.demasled.com.ar

5% OFF en su primera compra por internet. Código de descuento: **LUMINODESC2**



Un simposio por la luz en el museo

Qué: *Simposio de la Luz en el Museo y el Cuidado del Patrimonio*

Cuándo: 1 y 2 de octubre de 2015

Dónde: Departamento de Lumino-
tecnia, Luz y Visión de la Facultad
de Ciencias Exactas y Tecnología
de la Universidad Nacional de Tu-
cumán, en San Miguel de Tucumán

Más allá de la dimensión, el valor de los objetos expuestos, su posición geográfica o de la afluencia de público que los visiten, los museos tienen en común la intención de relatar una historia. La narrativa del museo se realiza en un ambiente cuya percepción está

íntimamente influenciada por lo que la iluminación permite ver y sentir a partir de los objetos exhibidos y su entorno, que debe ser capaz de conectar al visitante con otras realidades y otros tiempos.

Con esta premisa, se llevará a cabo en la ciudad de San Miguel de Tucumán el *Simposio de la Luz en el Museo y el Cuidado del Patrimonio*, los días 1 y 2 de octubre de este año.

El evento, de carácter nacional, quiere ser un espacio para compartir el compromiso con la preservación de la memoria colectiva, el patrimonio cultural y natural de todos los actores que, desde las diferentes disciplinas (Lumino-
tecnia, Arqueología, Arquitectura, Historia, Biología, Tecnología) custodian, interpretan, aciertan y comparten el relato contenido en nuestros museos. Se espera que el encuentro aliente el debate e intercambio de conocimientos y experiencias entre actores de diversa procedencia, ya sea del sector público o privado.



El simposio convoca a científicos, docentes, profesionales y empresarios, vinculados a la gestión, investigación y enseñanza de la problemática de los museos en sus distintas formas y realidades. A la vez, contará con las disertaciones de invitados especiales: Mónica Risnicoff de Gorgas, Mojtaba Navvab, Patricia Fernández Murga, Mario Lazarovich, Mario Bernaski y Adriana María José Fernández.

Hasta el 1 de septiembre está abierta la inscripción para presentar trabajos. Los ejes temáticos sobre los que rondarán las presentaciones son los siguientes:

- Exhibición: diseño y montaje de exposiciones; investigación





- y diseño de guiones museográficos; la luz y su influencia en la exhibición y percepción de objetos exhibidos; nuevas tecnologías en el museo, y experiencias y prácticas.
- Conservación: conservación y restauración de bienes muebles y piezas (biodeterioro del patrimonio, el medioambiente en los museos y criterios de exposición); la investigación aplicada a la conservación del patrimonio de los museos

(experiencias y prácticas); conservación en exhibición; problemáticas emergentes, y la luz y sus efectos en la conservación del patrimonio de museos.

- Manejo de colecciones y gestión: registros e inventarios; planificación y gestión sostenible de los bienes del patrimonio cultural (arquitectónico, arqueológico, etc.); la gestión en red (planificación y desarrollo de políticas institucionales), y gestión cultural.
- Satisfacción del visitante: estudios de público; la iluminación y su efecto en la satisfacción del visitante; el visitante y las condiciones ambientales en museos (humedad, temperatura, pureza del aire, etc); el museo como producto de consumo cultural en la actualidad, y el rol cambiante de los museos en la sociedad.

Será sede del evento el Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, que es el encargado de la organización general, con la participación del Instituto de Luz, Ambiente y Visión UNT-CONICET.

Fechas importantes:

- 1 de septiembre: fecha límite para presentación de trabajos
- 10 de septiembre: fecha límite para comunicación de trabajos seleccionados para presentación en formato póster.
- Los resúmenes deberán ser enviados al correo electrónico: simposio.laluzenelmuseo@gmail.com ■

www.simposio2015.wix.com/luzenelmuseo2015



Llaves de luz con diseño italiano

La visión de Sica se encuentra con el máximo exponente del diseño italiano.
Diseñada en Turín, Italia, llega al usuario *Silight by Pininfarina*.

Cuando pensamos en diseño seguramente mencionaremos a Italia en algún momento, un país que ha sabido colocarse a la vanguardia en la materia a tal punto que “diseño italiano” es sinónimo de buen gusto y calidad. Muchas imágenes pueden llegar a nuestra memoria: un buen par de zapatos, un traje, un vestido... no en vano son de origen italiano los diseñadores de alta costura más prestigiosos, y es Milán una de las capitales mundiales de la moda.

Si hablamos de diseño italiano, cómo obviar a la industria automotriz. Lamborghini, Ferrari, Alfa Romeo, Fiat o Maserati son solo

algunas de las firmas que la península de la bota ha visto nacer, y que a miles de kilómetros de distancia, en Argentina hacen suspirar a más de un fanático, y es que estos autos bien lo merecen: su calidad técnica y estética enamoran a cualquiera.

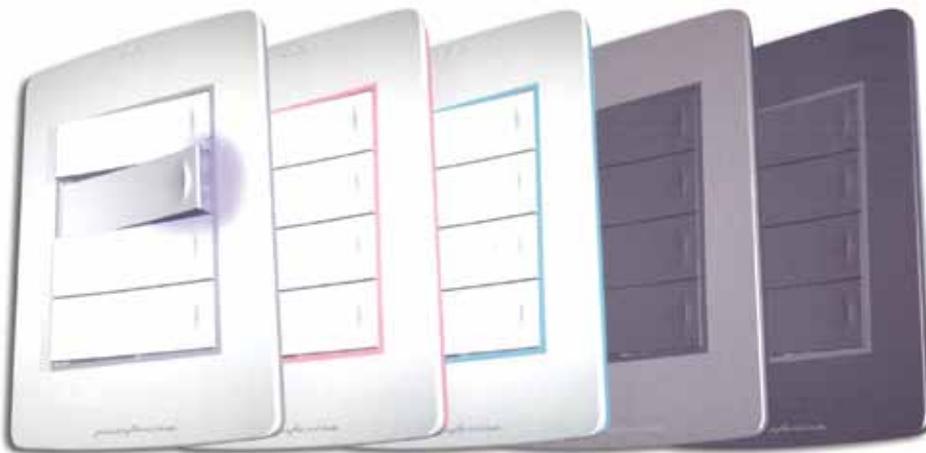
Diseño... Italia... autos... solo falta mencionar a Pininfarina, la casa de diseño italiana que, entre otras cosas, acostumbra a trabajar con Ferrari, lo cual ya con solo eso demuestra su calidad, capacidad y profesionalismo. En cualquier parte de los famosos autos rojos es fácil encontrar la firma de Pininfarina: en las llantas, en los espejos, en el interior. Además, la prestigiosa casa

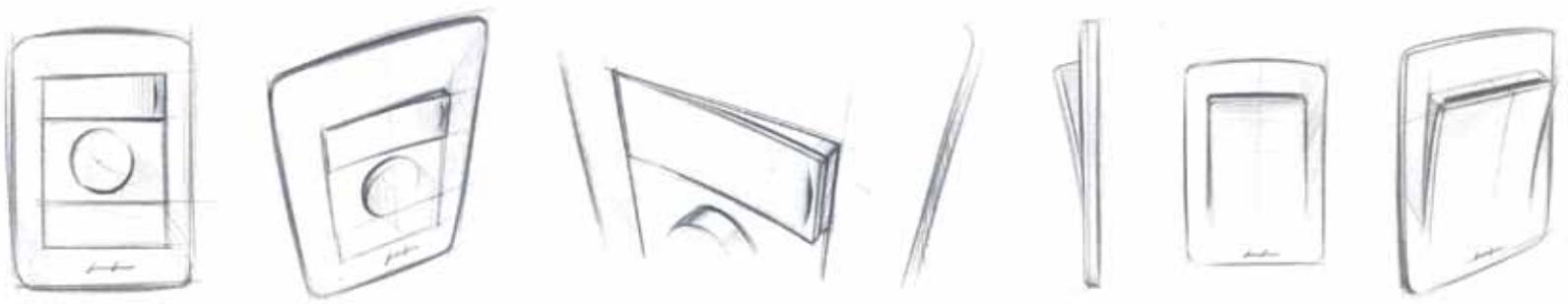
diseñadora se aboca a otras áreas de la industria, y diseña distintos objetos para distintas empresas particulares.

Contratar a Pininfarina no es un objetivo fácil de alcanzar. La firma no avala trabajar con socios cuya falta de compromiso pueda traducirse en un producto final que no responda a sus exigencias: compromiso que se refleja en la capacidad tecnológica, seriedad y profesionalismo de los clientes. Pero lejos de ser esto un punto en contra, fue justamente una de las características que también llevaron a Industrias Sica a contactar a la empresa italiana.

Industrias Sica es una empresa argentina de larga trayectoria y líder en el mercado argentino y latinoamericano de fabricación y venta de interruptores y demás dispositivos eléctricos y/o electrónicos de alta calidad.

Cada línea de llaves de luz que Industrias Sica presenta al mercado está respaldada por el espíritu de innovación que caracteriza a la empresa, lo cual la lleva a innovar





constantemente sus propuestas, adaptándose y hasta adelantándose a cada necesidad de los usuarios. *“En nuestro mercado es muy importante presentar productos de alta performance y calidad, para satisfacer las necesidades de nuestros distribuidores, instaladores, diseñadores y arquitectos”*, dijo César Wengrower, CEO de Industrias Sica.

Para su nueva línea de llaves de luz, Silight, Industrias Sica estaba otra vez dispuesta a asumir nuevos desafíos, y el nombre de Pininfarina empezó a sonar por los pasillos de la planta como una posibilidad real y acorde a la nueva tecnología que se había adquirido para la fábrica: tecnología de doble inyección. *“Para nosotros, trabajar con Pininfarina significó un desafío importante, fundamentalmente porque Pininfarina es una empresa líder en innovación y diseño, y segundo porque es una empresa de tradición familiar como la nuestra”*, explicó César Wengrower.

Silight by Pininfarina

Industrias Sica sabía que estaba a la altura de las exigencias de Pininfarina, y sin demora presentó el proyecto. *“La sociedad con Sica*

se da de forma muy natural para Pininfarina ya que Sica es una marca líder de la Argentina”, afirmó Fabio Calorio, gerente de ventas y marketing de Pininfarina Extra. La aceptación no se hizo esperar, y dio inicio a un largo período de reuniones importantes para tomar decisiones de diseño, para que el mismo satisfaga no solo estándares técnicos o de calidad, sino que además se adapte al gusto y necesidades del mercado argentino.

“Queremos llevar las llaves de luz a un nuevo nivel y darle un agregado de diseño”, declaró Uriel Wengrower, gerente de marketing de Sica, y agregó *“La sociedad de*

Sica con Pininfarina apunta a crear un producto de excelencia desde donde se lo mire, tanto en la parte técnica como en la estética. Es por la inversión y el trabajo realizado que es para nosotros una gran alegría poder presentar esta nueva línea”.

Así nació Silight by Pininfarina, llaves de luz de alta gama, con buen encastre, tornillos grandes y fuertes, instalación intuitiva y fácil, sistema de enganche rápido y un bastidor fuerte y fino a la vez. Además, fáciles de encontrar en la oscuridad: *dimmer* con perilla iluminada en toda su circunferencia; interruptor compuesto únicamente por una tecla curva que se abre



hacia atrás dejando escapar su luz; y un interruptor a tarjeta luminoso, con electrónica y *timer*, capaces de iluminar la habitación hasta que el usuario salga de ella.

Paolo Trevisan, gerente de diseño de Pininfarina Extra, lo explicó con sus propias palabras: *“Un proyecto especial, hecho con dos partes importantes. Una parte técnica donde pusimos atención en el instalador. Utilizamos esta tecnología Sica donde hay una inserción rápida de los cables, por esto es algo innovador y funcional, y también tecnológico. Y por otra parte trabajamos con la funcionalidad estética. La funcionalidad estética es algo muy importante para Pininfarina, ya que es parte del mensaje que da el producto”*.

Silight está compuesta por tres líneas de llaves de luz: tapas bimaternal, pintura bicapa y termopolímero; además de módulos interruptores (blancos o negros, de diversos tamaños), tomacorrientes (de 10 a 20 A) y especiales (módulos blancos o negros de *dimmer* luminoso, TV pin fino, RJ11, RJ45 e interruptor a tarjeta).

Las llaves bimaternal se componen de tapas de luz sutiles que incorporan detalles en color para combinar con los ambientes de manera natural, algo que agrada mucho a los arquitectos. La tecnología de doble inyección fue la que permitió desarrollarlas. Bianco Reale (mignón o no, con uno o dos



módulos), Amore, Bambino, Lima, Orangina, Violetta, Grigio, Strada, Quercia y Cedro son los nombres de los modelos disponibles.

Las llaves bicapa son Argento, Graphite, Champagne Chiaro y Champagne Scuro. Todas son pintadas a mano con dos capas metalizadas.

Las llaves termopolímero son Bianco o Nero, es decir, blancas o negras, para quien desee diseños sin colores.

Como puede notar el lector, los nombres son en italiano, una forma de demostrar que cada uno de estos modelos es el resultado de la exigente mirada técnica y estética del diseño italiano.

Asimismo, todos los integrantes de la línea Silight by Pininfarina se caracterizan por enganche rápido a palanca en el interruptor, que acelera la instalación con pre-

cisión, y el calce universal, con bastidor adaptable diseñado para tolerar variaciones de caja pared y/o tornillo. Además, opciones de uno, dos y cuatro módulos; interruptores con o sin iluminación lateral; toma ancho en dos módulos, y frente plano. Por último, lo más importante: diseño italiano, Silight by Pininfarina, o, como lo define Paolo Pininfarina, *chairman* de la firma italiana: *“Un producto que, según creo, refleja todos los valores tanto de Sica como de Pininfarina, un producto que tiene un diseño muy determinante, una calidad óptima. Es un producto innovador pero que refleja la tradición, un producto flexible, y diría que representa una perfecta síntesis de esta colaboración de gran calidad. Yo tengo mucha confianza en que este producto tendrá un gran éxito”*. ■

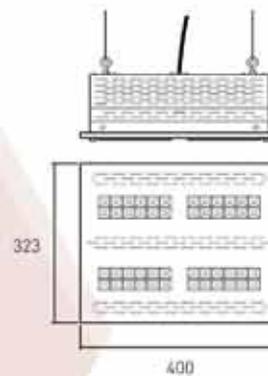


NAVE LED 104 W

+ Tecnología LED



LED	lámpara/potencia	código del cuerpo	IP		lúmenes	
			módulo	driver	IRC CRI	K
104W	4 módulos 26W	NAVE LED	66	67	>82	10000 4000



NAVE

Luminaria led de alto rendimiento compuesta por cuatro módulos de 26W que entregan un flujo luminoso de 10.000lm y 50.000hs de vida.

La misma esta provista de dos drivers de corriente constante y suave encendido para prolongar la vida del LED.

Incorpora un sistema de lentes que trabajan en conjunto con los LED's de alta potencia, desarrollados especialmente para aplicaciones de gran altura. Trabajan maximizando el caudal de luz con un ángulo de visión de 58° y una eficiencia del 96%, teniendo un rendimiento similar al de una lámpara de Mercurio Halogenado cuya potencia es tres veces superior.

Construida en chapa de acero esmaltado con pintura en polvo termo-convertible.

Selección de tecnologías para la iluminación de interiores

Por Carlos Kirschbaum, Federico Buriek, Sergio Gor y Jesús Obando
Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión – UNT - CONICET, Argentina

El diseño de iluminación en América Latina enfrenta una situación contradictoria. La oferta tecnológica disponible es amplia y diversificada pero accesible solo para un limitado sector de la población. En la iluminación residencial el dilema es paradigmático. Las lámparas propuestas para reemplazar a la lámpara incandescente tradicional poseen características fotométricas y espectrales que amplían el campo de aplicación en el alumbrado de viviendas, y al mismo tiempo lo limitan por razones de elevados costos de las nuevas tecnologías, de inmadurez tecnológica de algunas alternativas que se ofrecen o por efectos negativos para el medioambiente y la salud de las personas. Las proclamadas ventajas de las nuevas lámparas con base roscada propuestas como sustitutos de la incandescente deben analizarse cuidadosamente para arribar a conclusiones adecuadas a la hora de su elección.

Las lámparas estudiadas son:

incandescente halógena (IH), fluorescente compacta espiralada (FC) y de estado sólido (led). Este trabajo describe estudios sobre su comportamiento y la influencia que ejercen en la apariencia de objetos. Los ensayos incluyen mediciones sobre flujo luminoso, distribución espacial de la luz (DIL), características espectrales y colorimétricas, como también registros de opiniones y estimaciones de observadores sobre el color, la textura y la apariencia de objetos.

Palabras claves

Iluminación de interiores. Lámparas de base roscada. Reemplazo de la lámpara incandescente.

Introducción

El uso de la iluminación doméstica es un tema que estudiamos desde hace tiempo, en particular en los efectos y alcances del retiro del mercado de la lámpara incandescente, tema en debate en diversos países.

La disponibilidad de lámparas que se ofrecen como alternativas a la incandescente en la iluminación doméstica involucra aspectos que influyen tanto el diseño como las decisiones, apreciaciones subjetivas y evaluaciones de usuarios y especialistas. Los efectos se manifiestan en diversos niveles: en la selección o renovación de tecnologías, en la estimación de costos y beneficios, en la satisfacción y eficacia visual para las personas. La prohibición sobre el uso y comercialización de la lámpara incandescente tradicional en Argentina agrega un ingrediente importante en lo que respecta a la accesibilidad de los usuarios a las nuevas tecnologías.

Reemplazo de la lámpara incandescente

En este artículo se describen resultados con las nuevas lámparas con base roscada E27, diseñadas para reemplazar directamente a la incandescente. Las lámparas que

se utilizan en el estudio se describen a continuación.

Incandescente (I): desde su introducción en 1879, se utiliza mayoritariamente en la iluminación residencial en el mundo. Su eficacia luminosa es de 14 a 18 lm/W con una duración de 1.000 horas, excelente reproducción de colores, elevada disipación de calor. Para su reemplazo se ofrecen en Argentina tres tipos de lámparas:

- Incandescente halógena (IH): posee filamento de tungsteno de tamaño reducido que se enciende en el interior de una cápsula de vidrio de cuarzo llenado con gas halógeno, lo que le permite funcionar a altas temperaturas emitiendo una luz más blanca que la tradicional. Dura de 2.000 a 4.000 horas consumiendo 30% menos de energía eléctrica. La cápsula de cuarzo se monta dentro de un bulbo de vidrio con una forma similar a la de la lámpara tradicional. La reproducción de colores es excelente. Emite mucho calor. Su costo en Argentina es entre cinco a siete veces mayor que la incandescente tradicional.
- Lámpara fluorescente compacta (FC): se considera la de formato espiralado para instalar en artefactos con receptáculos a rosca. Su eficacia luminosa es aproximadamente cinco veces mayor que una incandescente similar en flujo luminoso, con una dura-

ción entre 3.000 y 8.000 horas. Emite poco calor, en lugares con encendidos y apagados frecuentes reduce su duración, demora en estabilizar la emisión una vez encendida, su forma y tamaño limitan o impiden el montaje en algunos artefactos. Funciona con mercurio, lo que implica riesgos para el ambiente y la salud de la gente. Su precio es nueve a doce veces mayor al de la incandescente.

- Lámpara de estado sólido (led): denominada led por su designación en inglés light emitting diode, tiene una eficacia cinco a seis veces mayor que la incandescente, durando entre 25.000 y 45.000 horas. Su encendido es instantáneo con elevada disipación de calor por los dispositivos de refrigeración. Se la produce con dos colores de luz, cálido y frío, con una reproducción aceptable del color de los objetos y materiales. Su costo es entre cincuenta y cien veces mayor que la incandescente.

Evaluaciones

Se estudian características fotométricas, espectrales y efectos en la apariencia visual de objetos.

Características fotométricas

Se analizó una muestra de lámparas de acuerdo a recomendaciones en vigencia, los resultados se resumen en la tabla 1.

Las lámparas fueron envejecidas antes de las mediciones fotométricas y eléctricas: dos horas en el caso de las I e IH y 100 para las FC y leds.

El flujo luminoso y la DIL fueron obtenidos en una esfera integradora y en un goniómetro (LMT GO-DS2000), respectivamente. Se midió: tensión de alimentación, corriente eléctrica, potencia y factor de potencia. Fueron montadas en posición vertical, el casquillo hacia arriba, alimentadas con tensión alterna estabilizada a 220 V y 50 Hz. Se agrupó a las lámparas comparándolas con una incandescente clara estándar para cada gama de potencia. Las características evaluadas se describen a continuación.

Analizando por equivalencia con respecto a una incandescente, el ordenamiento del comportamiento respecto del flujo luminoso fue:

- Para la gama de equivalentes a una I 40 W, las que mejor se comportaron fueron las FC, seguidas por las leds y luego por las IH.
- Para la gama de equivalentes a una I 60 W, las que mejor se comportaron fueron las leds, seguidas por las FC y luego las IH.
- Para la gama de equivalentes a una I 75 W, las que mejor se comportaron fueron las FC, comparadas con las IH.

En todas las gamas de potencia, las IH emitieron un flujo luminoso inferior al declarado.

Potencia nominal	Tipo de lámpara	Flujo medido	Flujo nominal	Diferencia	Potencia medida	Eficacia luminosa
25 W	Incandescente clásica clara	224,58 lm	220 lm	2,08 %	26,4 W	8,51 lm/W
5 W	Led blanco cálido	245,69 lm	240 lm	2,37 %	4,42 W	55,59 lm/W
6 W	Led blanco cálido	237,77 lm	240 lm	-0,93 %	5,88 W	40,44 lm/W
40 W	Incandescente clásica clara	401,82 lm	415 lm	-3,18 %	40,1 W	10,02 lm/W
8 W	Led blanco cálido	325,51 lm	345 lm	-5,65 %	7,86 W	41,41 lm/W
8 W	Led blanco frío	435,9 lm	450 lm	-3,13 %	7,88 W	55,32 lm/W
8 W	Led blanco cálido	455,43 lm	470 lm	-3,1 %	8,18 W	55,68 lm/W
8 W	Fluorescente compacta blanco frío	447,51 lm	475 lm	-5,79 %	7,57 W	59,12 lm/W
8 W	Fluorescente compacta blanco cálido	526,93 lm	500 lm	5,39 %	7,83 W	67,3 lm/W
28 W	Incandescente halógena clara	264,26 lm	346 lm	-23,62 %	27,3 W	9,68 lm/W
60 W	Incandescente clásica clara	708,77 lm	715 lm	-0,87 %	63,2 W	11,21 lm/W
12 W	Fluorescente compacta blanco frío	673,67 lm	685 lm	-1,65 %	11,58 W	58,18 lm/W
12 W	Fluorescente compacta blanco cálido	736,51 lm	708 lm	4,03 %	11,07 W	66,53 lm/W
12 W	Led blanco cálido	850,86 lm	806 lm	5,57 %	12,46 W	68,29 lm/W
42 W	Incandescente halógena clara	534,86 lm	630 lm	-15,1 %	41,9 W	12,77 lm/W
42 W	Incandescente halógena clara	603,47 lm	630 lm	-4,21 %	43,6 W	13,84 lm/W
75 W	Incandescente clásica clara	887,09 lm	890 lm	-0,33 %	76,9 W	11,54 lm/W
15 W	Fluorescente compacta blanco frío	871,81 lm	900 lm	-3,13 %	13,5 W	64,58 lm/W
15 W	Fluorescente compacta blanco cálido	1.076,17 lm	950 lm	13,28 %	15 W	71,74 lm/W
52 W	Incandescente halógena clara	745,85 lm	840 lm	-11,21 %	55 W	13,56 lm/W
53 W	Incandescente halógena clara	679,33 lm	850 lm	-20,08 %	51,4 W	13,22 lm/W
100 W	Incandescente clásica clara	1.325,83 lm	1.350 lm	-1,79 %	100,6 W	13,18 lm/W
70 W	Incandescente halógena clara	985,03 lm	1.200 lm	-17,91 %	69,4 W	14,19 lm/W
70 W	Incandescente halógena clara	1.143,54 lm	1.250 lm	-8,52 %	73 W	15,66 lm/W

Tabla 1. Lámparas estudiadas y parámetros medidos.

Las I de referencia obtuvieron entre 8,5÷13,1 lm/W, aumentando a medida que crecía la potencia. La eficacia de las IH fue de entre 9,6÷15,6 lm/W, mientras que en las leds fue 40,4÷68,3 lm/W y para las FC, 58,1÷71,7 lm/W.

Respecto de las distribuciones de intensidad luminosa, al analizar varias gamas de potencias, se aprecia que son diferentes las curvas de DIL para los distintos tipos de lámparas. Las leds entre 5 y 8 W emiten casi todo el flujo luminoso hacia el hemisferio inferior y poco hacia el superior. La de 12 W distribuye en diferentes direcciones. Las FC tuvieron DIL similares. También las DIL de las IH son similares con mayor emisión hacia los planos laterales debido a la posición vertical del filamento.

Las curvas típicas se representan en la tabla 2.

Distribución espectral

La irradiancia espectral se estimó midiendo la emisión reflejada en una pastilla PTFE con un luminómetro, entre 380 y 1068 nm cada 4 nm, según el esquema de la figura 1.

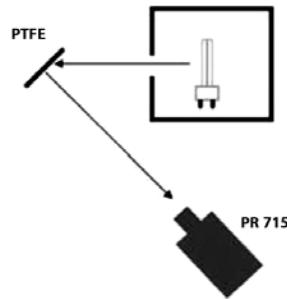


Figura 1. Esquema de medición de la distribución espectral.

La figura 2 muestra distribuciones espectrales de tres tipos de lámparas: IH, FC y led. Las diferencias son notables en particular entre la emisión espectral de la IH con respecto a las FC y leds, que emiten la mayor parte de la radiación en el rango de longitudes de onda entre 380 y 600 nm. La

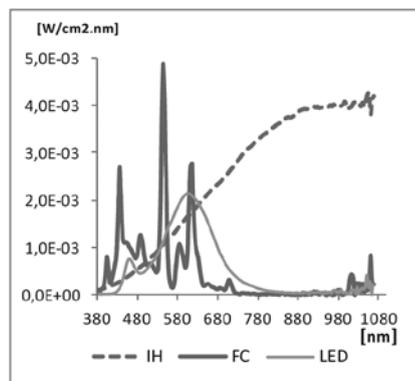


Figura 2. Distribuciones espectrales de tres tipos de lámparas.

emisión en el rango del ultravioleta no es registrada por el instrumento utilizado.

La figura 3 muestra los porcentajes de irradiancia en el visible (380 a 780 nm) y en el infrarrojo (780 a 1.068 nm) para cada tipo de lámpara. Se aprecia la emisión en el infrarrojo de la IH, al contrario de las FC y leds.

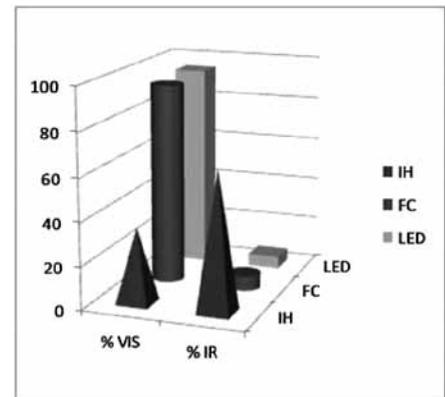


Figura 3. Porcentajes de emisión en los rangos visible (380 a 780 nm) e infrarrojo (780 a 1.068 nm) para tres lámparas: IH, FC y led.

Evaluaciones subjetivas

Doce observadores no entrenados, de 18 a 28 años evaluaron apariencia, color, forma, textura y diferencias de colores en un ramo de seis flores de papel, exhibido en seis cubículos idénticos, cada uno equipado con un tipo de lámpara: incandescente halógena, fluorescente compacta fría (FCf) y cálida (FCc), estado sólido fría (ledf) y cálida (ledc) e incandescente (ver figura 4).

Las evaluaciones de los observadores sobre ocho aspectos del

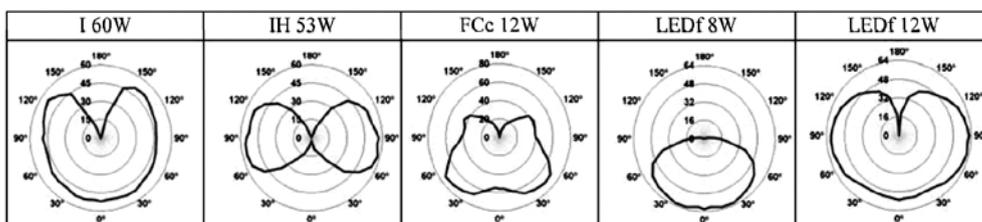


Tabla 2. Curvas de distribución de intensidades luminosas para cinco lámparas de diferente tipo.



Figura 4. Vista de corte de un cubículo. Se aprecian las ubicaciones del observador, la lámpara y el ramo de flores de papel.

ramo se registran en un cuestionario indicando sus estimaciones en una escala de siete pasos que separa dos valoraciones opuestas (ver figura 6). Los aspectos 1 a 5 evalúan al ramo, mientras que de 7 a 9 se refieren a las diferencias de colores en pares de flores exhibidas. Las evaluaciones promedio se indican en las figuras 5a y b.

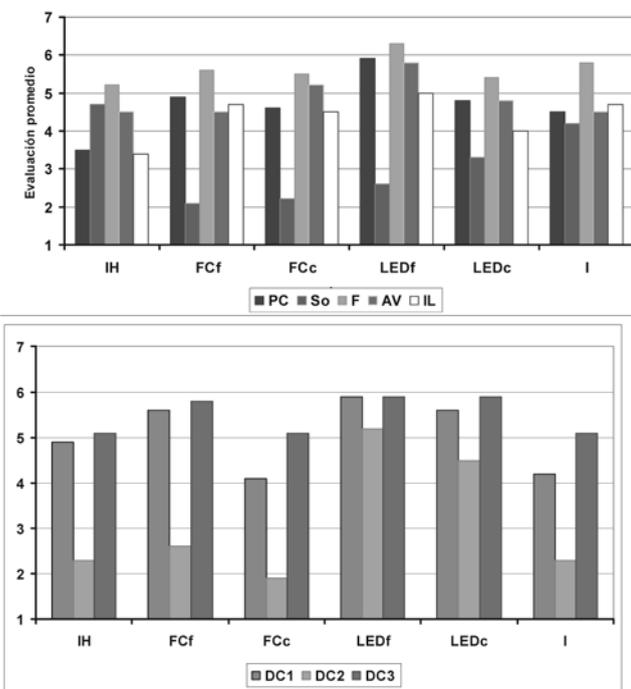


Figura 5. Evaluaciones promedio. a, arriba) Ramo en conjunto, preguntas 1 a 5; b, abajo) Diferencias de color de pares de flores, preguntas 7 a 9. PC: Percepción del color; So: Sombras; F: Forma; AV: Apariencia visual; IL: Iluminación. DC: Diferencia de color; DC1: naranja-rojo; DC2: amarillo-verde; DC3: celeste-violeta.

Resumen de los resultados de la figuras 5:

- Percepción del color (PC): más alta para ledf, más débil para IH. Aceptable para FC, ledc e I
- Sombras: mayor para IH e I, por efectos de filamentos pequeños en bulbos transparentes, para el resto es baja debido a las emisiones difusas del flujo.
- Formas: valoración mayor para ledf.
- Apariencia visual: más colorida para las FCc y ledc, para el resto es aceptable.
- Iluminación: las lámparas cálidas generan sensaciones de claridad menores que las frías.
- Diferencia de colores de pares de flores: la valoración es baja para IH, FCc, FCf e I, mientras que es mayor con los dos tipos de led.

Evaluación subjetiva de la iluminación

La iluminancia horizontal (Eh) sobre los ramos de flores fue medida mediante un luxímetro. Los valores en cada cubículo y lámpara

		1	2	3	4	5	6	7	
1	La percepción de color es...	Muy débil							Muy fuerte
2	Las sombras son...	Muy suaves							Muy intensas
3	Las formas se perciben...	Muy borrosas							Muy nítidas
4	La apariencia de los objetos es...	Muy pálida							Muy colorida
5	El nivel de iluminación de las flores es...	Muy bajo							Muy alto
6	La diferencia de colores en los pares de flores es...								
7	Par rojo - naranja	Muy reducida							Muy grande
8	Par amarillo - verde	Muy reducida							Muy grande
9	Par celeste - violeta	Muy reducida							Muy grande

Figura 6. Cuestionario para evaluación visual del ramo y diferencias de color entre pares de flores.

Lámpara	Eh	Evaluación subjetiva
Ledc	789 lux	4,5
FCf	842 lux	5,63
IH	910 lux	3,75
FCc	935 lux	4,17
Ledf	1.085 lux	6,33
I	1.155 lux	3,83

Tabla 3. Iluminancias provistas por cada lámpara y evaluaciones subjetivas de nivel de iluminación.

se indican en la tabla 3. La tercera columna incluye la evaluación promedio de los observadores del aspecto 5 del cuestionario sobre si el nivel de iluminación en cada ramo era percibido muy bajo (1) o muy alto (7).

Estimaciones colorimétricas

Se midieron luminancia y coordenadas cromáticas desde la posición de observación a cada flor y cubículo con un luminancímetro (ver figura 7).

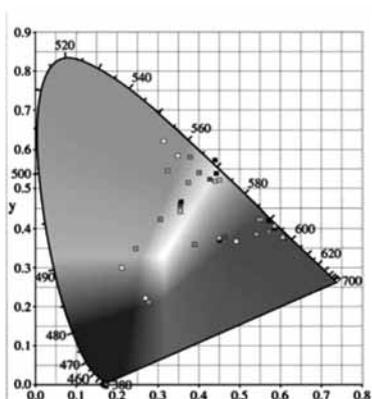


Figura 7. Diagrama de cromaticidad CIE con coordenadas xy para cada flor iluminada por las seis fuentes.

El naranja varía poco, y luego el rojo; el amarillo - verde muestra

valores cercanos; el par con mayor dispersión es el celeste - violeta, iluminado por ledf y FCf.

Barreras

La elección de lámparas para su utilización en la iluminación doméstica está condicionada por la prohibición por ley en Argentina de la lámpara incandescente. La aceptación y críticas sobre su utilización se podrán analizar luego de un período más prolongado de uso en un mercado donde se introducen estas tecnologías, con un 69% de incandescentes instaladas en viviendas urbanas y 93% en rurales. La principal barrera para la diseminación de las nuevas lámparas es su costo, sensiblemente superior a la incandescente, que es la más accesible para los sectores de bajos recursos. Esta barrera existe en muchos países y en particular en América Latina.

Conclusiones

El estudio muestra diferentes comportamientos de las lámparas, lo que demanda una adecuada selección para reemplazar una incandescente por alguna de ellas. Las emisiones luminosas con componentes en la zona azul del espectro generan sensaciones y evaluaciones que, interpretadas según el conocimiento actual sobre los efectos visuales y no visuales de la iluminación, explican las diferencias con registros fotométricos basados en detectores ajustados

según la curva de sensibilidad espectral fotópica del observador estándar V (λ). Además, la diseminación de estas tecnologías exige subsidios sobre todo para usuarios pobres.

Reconocimiento

Este trabajo es parte del proyecto CIUNT 26/E425. Las empresas Osram y Philips en Argentina donaron las lámparas a Horacio Madariaga para los datos de la figura 7, y a Darío Jaén para el armado y montaje de las experiencias psicofísicas.

Bibliografía

Nota del editor: la nota aquí publicada se asienta sobre una extensa bibliografía que, por normas editoriales, no se publica. Por consultas de este tipo o cualquier otra vinculada a la temática tratada, contactar a los autores. ■

Contacto

Carlos Kirschbaum:
ckirschbaum@gmail.com
 Federico Buriak:
fburiak@hotmail.com
 Sergio Gor:
sgor@herrera.unt.edu.ar
 Jesús Obando:
nanoobando@gmail.com

Nota del editor: la nota aquí reproducida fue originalmente presentada por los autores como artículo de investigación en Luxamérica 2012.

luminis
DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LUMINARIAS

Aplicques para exterior - Interior - Bidireccionales - Línea Flexx - Columnas y farolas - Línea Deck - Línea profesional

LUMINIS DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LUMINARIAS S.R.L.
Ruben Dario 5111 - Munro - CP: 1605 - Pdo. Vicente López
Tel / Fax : (5411) 4762-2911 | 4509-6315 - Bs. As. Arg.

ventas@luminisiluminacion.com.ar
www.luminisiluminacion.com.ar



MINI DOMO DOMO URBAN

Trivialtech
SISTEMAS DE ILUMINACION SUSTENTABLES



A la vanguardia en el desarrollo de luminarias a LED.

Iluminación Urbana	Iluminación Industrial	Iluminación Comercial

www.trivialtech.com.ar - Elía 456, CP (1437), Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Tel. (5411) 4912 4372



Decisión inteligente.



Tener productos **Alic** en tu negocio es la mejor forma de cuidarlo, porque **Alic** comercializa sus productos **EXCLUSIVAMENTE** con especialistas de ferreterías, casas de electricidad e iluminación.

Queres lo mejor para vos, nosotros también.

Nuevas incandescentes! Antique

NUEVAS!

Antique ST58 / A21 / G95!

Generan ambientes amenos y cálidos con estilo Retro!



Antique ST58

Diámetro máximo: 58mm
Potencia nominal: 20W
Tensión nominal: 220 - 240 V
Casquillo: E27
Bulbo transparente. LAM8602



Antique A21

Diámetro máximo: 65mm
Potencia nominal: 20W
Tensión nominal: 220 - 240 V
Casquillo: E27
Bulbo transparente. LAM8601



Antique G95

Diámetro máximo: 95mm
Potencia nominal: 20W
Tensión nominal: 220 - 240 V
Casquillo: E27
Bulbo transparente. LAM8603



Antique
E27 . 2200°K

CASA FOA - Las imágenes utilizadas son sólo ilustrativas

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



www.alicsa.com.ar



Seguinos en **facebook**/alic.argentina

illuminate.

alic[®]
iluminación

Familia blanca de Demasled

Demasled fabrica y provee soluciones de iluminación a todo el mundo. La firma se complace satisfaciendo los requerimientos de sus clientes, diseñando para ellos la mejor lámpara y brindando un servicio de consultoría completo. El objetivo de la empresa es proveer a cada cliente con el led que mejor se adapte a la necesidad, combinando calidad, precio y garantía.

Entre la vasta línea de productos de la firma, se destaca también la familia de lámparas leds de reemplazo directo. Ellas cubren una amplia abanico de aplicaciones y conquistan no solo por sus características técnicas, especificadas a continuación, sino también por sus diseños.

Con diferentes formas de conexión y casquillos, se presentan en tonos blancos que van desde el neutro hasta el cálido y el frío, con temperaturas de color de 2.700, 3.000, 5.000 o 6.500 K. Se caracterizan por una larga duración y un bajo consumo de energía, ya que por un lado son lámparas a base de iluminación led, pero además, sus equipos disipadores logran del led su mejor potencial.

MR16 6 W: blanco neutro
Tensión: 10,8 – 12 V
Potencia: 6 W
CCT: 5.000 K



AR 111: blanco cálido y neutro
Tensión: 10,8 – 12 V
Potencia: 12 W
CCT: 3.000/5.000 K



MR16 7 W: blanco cálido
Tensión: 10,8 – 12 V
Potencia: 7 W
CCT: 3.000 K



GU 10: blanco cálido y frío
Tensión: 100 – 240 V
Potencia: 6,5 W
CCT: 3.000/6.500 K



PAR 30: blanco cálido y frío
Tensión: 100 – 240 V
Potencia: 12 W
CCT: 3.000/6.500 K



E 27: blanco cálido y neutro
Tensión: 100 – 240 V
Potencia: 9 W
CCT: 3.000/5.000 K



PAR 38: blanco cálido y frío
Tensión: 100 – 240 V
Potencia: 20 W
CCT: 3.000/6.500 K



E 14: blanco cálido
Tensión: 100 – 240 V
Potencia: 3,5 W
CCT: 2.700 K



Demasled es una empresa internacional con presencia en diferentes países del continente americano: Estados Unidos, Argentina, Chile y Perú, y ha logrado cruzar el océano, llegando también a España. En cada una de las naciones mencionadas, la firma cuenta con varias oficinas y plantas que le permiten abarcar todas las regiones.

En el caso de Argentina, la empresa cuenta con una casa central en la ciudad de Buenos Aires, que se complementa con oficinas de atención distribuidas por los principales centros urbanos del país: los teléfonos de Demasled suenan también en la zona sur del conurbano bonaerense, Mar del Plata, Bahía Blanca, Paraná, Rosario, Santa Fe, Córdoba, Río Cuarto, Godoy Cruz, Santiago del Estero, San Miguel de Tucumán y Río Gallegos. ■

Demasled

Dos casos exitosos de sustitución por led

Iluminación de autopistas de Buenos Aires

GE Lighting fue la empresa responsable de instalar un nuevo sistema de iluminación inteligente en las autopistas urbanas de Buenos Aires concesionadas a AUSA. La empresa pudo presentar el caso en el 6° Foro y Exposición internacional sobre urbanismo *Megaciudades 2015*, un encuentro desarrollado durante el mes de julio en la Universidad Católica Argentina, en la ciudad de Buenos Aires.

La tarea consistió en la incorporación de tecnología led y *LightGrid*, reconocidas por su eficiencia energética, que combinan gerenciamiento remoto o inalámbrico con led, posibilitando la obtención de datos en tiempo real e identificación, a través de un *software*, de las luminarias que presentan fallas o que están fuera de operación.

A su vez, este tipo de proyectos de iluminación tiene un alto

impacto ambiental ya que implica el reemplazo de las tradicionales lámparas de vapor de sodio por nuevos dispositivos led.

Por las características del proyecto, la empresa no dudó en presentarlo como caso de éxito en el marco del panel Proyectos Públicos, Privados y Público-Privados, de *Megaciudades 2015*, cuyo lema fue "Desarrollo sostenible, crecimiento constructivo".

Recambio de luminarias en los talleres de Aerolíneas Argentinas

En junio de este año, la empresa GE Lighting culminó las obras de iluminación de los talleres de reparación y mantenimiento de motores de la compañía aérea de bandera local, Aerolíneas Argentinas. La tarea comisionada consistió en el recambio de luminarias para alcanzar mayor eficiencia energética y mejor visibilidad.

La inspección de motores de las aeronaves es una de las tareas diarias que la compañía debe llevar a cabo con obligatoriedad a fin de asegurar un correcto funcionamiento de todos los equipos en el aire, y evitar desgracias que seguramente ocuparían la primera plana de los diarios; por eso la visibilidad en los talleres cobra una importancia especial, ya que permite a los inge-



nieros operar con mayor precisión en un ambiente más cómodo.

El sistema de iluminación se modernizó, pasando todo a tecnología led. Se instalaron en total 109 luminarias de la línea Albeo ALC4, que por su bajo índice de deslumbramiento son ideales para espacios que requieren altos niveles de iluminación y tienen techos bajos, tal como el caso de estos talleres, como puede apreciarse en las imágenes. Asimismo, se instalaron treinta y seis sensores de luz diurna para obtener aún más ahorro en función del gran aporte de luz natural exterior que posee la nave industrial.

Con la implementación de este plan, los talleres lograrán un nivel de iluminación de 900 lux, alcanzando un 48% de ahorro energético. ■

GE Lighting



LUMINARIAS SUBACUÁTICAS

PARA UTILIZAR EN

FUENTES

ESPEJOS DE AGUA / CASCADAS



CONSTRUIDAS EN BRONCE O ALUMINIO FUNDIDO

Con horquilla de Fijación



Simbología correspondientes a Luminarias

RÍO 50 I/B - RÍO 50 I/A

Para Lámpara DICROLED,
o para Lámpara Dicroica
12V. - 50W.

MAR 36 I/B - MAR 36 I/A

Para Plaqueta de LEDs RGB o Monocolor,
o para Lámp. HALOSPORT AR-111
12V. - 100W.

CONSULTE DISTRIBUIDORES

info@beltram-iluminacion.com.ar
Tel./Fax: (+54 11) 4918-0300 / 4919-3399
Corrales 1564 - (CP. 1437)
C.A.B.A. / Argentina



www.beltram-iluminacion.com.ar

Los pasos firmes de Verbatim Iluminación

Verbatim y su familia de lámparas led van ganando terreno en el mercado argentino.

En el año 2011, la empresa Verbatim, miembro de Mitsubishi Chemical Holdings Corporation, ya se posicionaba como fuerte líder en la venta de productos electrónicos para almacenamiento de datos. Respalda por su experiencia en esa tecnológica, se animaba a desembarcar en Argentina con su cartera de soluciones de iluminación a base de ledes, cuyo carácter electrónico es fundamental para su funcionamiento a tal punto que hasta hoy en día se debate si el led es o no una lámpara.

La firma esperaba ganar cada vez más lugar en el nuevo rubro, y pronto convertirse en líder en el mercado, pues veía en el led el futuro de la iluminación.

Ahora en 2015, cuatro años después de aquellas primeras presentaciones en el país -específicamente, en el marco de *Biel Light*



+ *Building 2011*- está demostrado que Verbatim y su familia de lámparas de leds va ganando terreno en el mercado argentino.

La cartera de productos disponibles para el mercado local está conformada por:

- Bulbo A19
- Lámparas de fantasía (velas, gotas, etc.)
- Dicroicas GU 10
- AR 111
- Tubos
- G 9
- PAR 30
- Paneles de 60 x 60 cm

“Logramos consolidar nuestra oferta en el mercado, presentando soluciones de iluminación con leds tanto de uso residencial como profesional, para comercios, oficinas e industria”, comentó Sergio Costa, presidente de Verbatim Argentina.

Para uso residencial, la propuesta incluye: Bulbo A19 de 6 y 9 W,

además de las dicroicas GU10 de 220 V y lámparas de fantasía como globos, velas, gotas y G 9.

Para comercios, oficinas e industria, la gama abarca tubos de 1,20 metros, AR 111 de 12 V, lámparas GU 10 de 220 V con led COB y PAR 30 de 12,5 W. Próximamente, se estarán incorporando los paneles cuadrados de 60 centímetros por lado, diseñados para reemplazar a los plafones fluorescentes: se instalan al ras de los cielorrasos y son de bajo mantenimiento, ideales para oficinas, escuelas, hotelería y gastronomía. Estarán disponibles en temperatura de color de 4.000 (neutro) y 5.000 K (frío) y tendrán cinco años de garantía.



“El segmento de la iluminación led está en proceso de pleno crecimiento en el país. Por los grandes beneficios en cuanto al ahorro energético y la protección del medioambiente, entre otras cuestiones a las que la gente les presta cada vez más atención en los tiempos que corren, la expectativa es que en los próximos años este tipo de lámparas termine de consolidarse en el mercado argentino así como ya lo han hecho en otros países”, afirmó Costa.

Cabe recordar que las lámpa-

ras leds ahorran hasta un 80% de energía con respecto a las incandescentes y las halógenas, y tienen una vida útil de entre 25.000 y 40.000 horas. Además, si bien su costo es más elevado que el de sus predecesoras, lo cierto es que su precio disminuye año a año a la vez que aumentan sus prestaciones gracias a que la gran mayoría de los laboratorios de iluminación del mundo se dedican a la investigación de esta tecnología.

Todavía no está todo dicho, pero en iluminación de interiores la

batalla está ya ganada por los leds de buena calidad, y esta certeza le permite a Verbatim seguir creciendo en el mercado con la misma convicción con la que empezó en el país hace cuatro años. ■

Para obtener más información, visite:

www.iluminatusmomentos.com.ar

Luminaria de leds para espacios públicos

Urban, luminaria led de alta potencia para iluminación de exteriores, también apta como luz de emergencia y gestión inteligente de iluminación.

La luminaria Urban, de Trivialtech, fue concebida para iluminar espacios exteriores como calles, avenidas, autopistas, parques, estacionamientos, urbanizaciones, barrios cerrados, y más. Se destaca por ofrecer alta potencia, pero consumir poca energía a la vez, ya que hace uso de la tecnología led.

Diseñada y producida en Argentina, Urban está construida con materiales conformados por aleación de aluminio y metacrilato, con componentes reciclables según la norma EN 60.347, y no contiene ni plomo ni mercurio. Estas características la convierten en amigable con el medioambiente no solo por su tecnología de iluminación de bajo consumo (led), sino también por los materiales no contaminantes de la carcasa y dispositivo en su conjunto. La unidad está sellada, protegiendo a los leds y sus disipadores con un grado de protección IP 66 que le permite ser instalada a la intemperie, con temperaturas de entre -40 y 85 °C y humedades que oscilen entre el 10 y el 90%, y seguir asegurando una vida útil de 50.000 horas con una degradación

en el tiempo de solo el 20%; asimismo, es libre de mantenimiento o, por lo menos, sin necesidad de mantenimiento constante. Se destaca también por su resistencia a impactos, vibraciones y cargas mecánicas, por lo que aprueba con éxito los desafíos que las inclemencias climáticas puedan presentarle.

Urban no lleva equipo auxiliar de ningún tipo, ni tampoco fuente de alimentación. Además, dado que es resistiva, no requiere corrección del factor de potencia. Su iluminación no se ve perjudicada por el efecto estroboscópico, y enciende y reenciende instantáneamente, además de que se puede configurar acorde a las necesidades del lugar en el que se la instalará.

En cuanto a aspectos lumínicos, el aspecto más destacado es la mayor eficiencia energética respecto de otras tecnologías en lo que toca a cantidad de lúmenes ofrecidos por watt consumido, llegando a reducir el consumo eléctrico en un 80%. La cantidad de leds también permite una emisión de iluminación distribuida, ofreciendo siempre una buena calidad de iluminación por



alto índice de color y temperaturas de color de 6.300 K, y facilitando a la vez la visualización para las cámaras de seguridad que eventualmente puedan estar instaladas en el mismo lugar.

La luminaria se puede instalar sobre infraestructura ya existente de caño de 60 milímetros de diámetro, y según el modelo, de 5 a 6 metros del piso, de 7 a 9 o de 9 a 12. Asimismo, requiere de menor sección de cables. Cualquier modelo, de 32, 40 o 48 leds, pesa en total ocho kilos y medio aproximadamente y mide 680 por 290 por 97 milímetros. ■

Por **Trivialtech**





Con casa matriz en Buenos Aires, **ELT Argentina Italavia** es una Empresa con más de 55 años de trayectoria que brinda al mercado Diseño, Producción y Comercialización de los siguientes Productos:

- Soluciones para **Iluminación con led**.
- **Fuentes de alimentación** de tensión y corriente constante para leds, para incorporar e IP67.
- **Balastos electromecánicos y electrónicos** para lámparas fluorescentes y alta intensidad de descarga.



www.eltargentina.com

 **Italavia**

Distribuidor exclusivo LG Lighting



ELT Argentina S.A
Cochabamba 881 (B1603BKQ)
Villa Martelli - Pcia. de Buenos Aires - Argentina
Tel.: (54-11) 4709-1111
eltargentina@eltargentina.com

Productos naturales bajo la luz digital

La fábrica Ölmühle an der Havel, de productos comestibles naturales, ha inaugurado recientemente un nuevo establecimiento en el barrio berlinés de Kreuzberg, en Alemania. Durante la concepción del espacio de ventas se dio especial importancia a la imagen de la marca, así como a la presentación de los productos. Bajo la precisa y equilibrada luz del proyector Optec de Erco se destacan perfectamente los colores de los productos de fabricación propia al natural.

Los nuevos locales de producción y venta de la fábrica se ubican en el entresuelo de un edificio originario de mediados del siglo XIX, situado en el barrio berlinés de Kreuzberg. La empresa familiar, especializada en la producción de aceites de mesa de alta calidad, apuesta por la calidad natural. Hace tres años, Frank Besinger y Sabine Stempfhuber fundaron en Kladow an der Havel la fábrica por la que recibe su nombre la empresa. La nueva sede sobre la calle Bergamn (Bergmannstraße) es tienda y taller: allí, todos los aceites se enfrían y prensan cuidadosamente. Ambos



Check Point Charlie,
un emblema de Berlín también
situado en el barrio de Kreuzberg.





propietarios dan un gran valor a la pureza natural de su producto y utilizan principalmente materias primas regionales de calidad. Junto a los aceites de mesa, el surtido se completa con tés y especias selectas.

Luz brillante para acentuar la calidad

El diseñador de comunicaciones Fabian Lefelmann, que ya había desarrollado la imagen de la marca, se ocupó del diseño de la nueva iluminación. Para los propietarios era importante desarrollar un concepto de diseño que enfatizara la calidad y la naturalidad de los productos. Por lo tanto, la luz tenía un papel clave: por un lado debía garantizar una iluminación equilibrada de los locales de venta, y por otra parte debía presentar los productos de forma auténtica. Lefelmann se decidió por treinta proyectores Optec de Erco aproximadamente que hacen posible una iluminación precisa, que no deslumbra y que permite una gran flexibilidad por sus lentes intercambiables.

Mientras que los proyectores iluminan de modo uniforme, las superficies de venta y las zonas de presentación de productos gracias a las distribuciones luminosas *wide flood* y *flood*, introducen a su vez acentos precisos en las variantes *oval flood* y *spot*. De este modo, se realzan disposiciones concretas en las estanterías o en las islas de venta. Los productos se presentan con un carácter especialmente plástico gracias a la elevada brillantez de la luz led.

Elegancia sobria para espacios reducidos

Las instalaciones de venta de la Ölmühle están limitadas en cuanto a



East Side Gallery

su extensión, y el edificio de mediados del siglo XIX deja escaso margen de maniobra para instalaciones técnicas. Así pues, el diseño compacto y la elevada flexibilidad de los proyectores constituyeron argumentos adicionales para la decisión en favor de Erco. Gracias al discreto diseño del espacio, los colores de los productos destacan sobre el fondo, de modo que la equilibrada iluminación hace relucir los delicados matices. La luz de color blanco de los proyectores hace que los colores resplandezcan, y la reproducción cromática de las iluminaciones digitales se manifiesta en todo su esplendor. Las luminarias decorativas de la empresa tradicional Bolichwerke introducen un contrapunto a los proyectores. En combinación con las estanterías de madera barnizadas y el suelo de carácter rústico, completan el contraste entre la elegancia moderna y el estilo tradicional que preside todo el concepto de diseño de los espacios.



Puertas de Brademburgo,
emblema de la ciudad de Berlín.

Datos del proyecto

Proyecto: Ölmühle an der Havel, en Berlín, Alemania

Propietario: Frank Besinger y Sabine Stempfhuber

Interiores: Fabian Lefelmann

Productos: Proyectores Optec, Erco

Crédito fotográfico del local: Sebastian Mayer

Crédito fotográfico de la ciudad: Cecilia Bocchio y Alejandra Bocchio

Por

Erco



Luminaria para el Alumbrado Publico



• LM 8000

Luminaria especialmente diseñada para la iluminación de autopistas, rutas y avenidas de dos o más carriles, gracias a su par de ópticas estratégicamente ubicadas.

Altura de montaje de 9 a 15 mts. Construida en fundición de aluminio, revestida con pintura polyester de alta calidad.

Con dos reflectores estampados en una sola pieza cada uno.

Tulipa de vidrio borosilicato o de policarbonato antivandálico con filtro U.V.

Portalámpara E40 con freno y pistón. Conexión 60 mm. IP65.

LM 400 •

Luminaria Ideal para avenidas, calles residenciales, colectoras y de intensa actividad comercial. Con su moderno diseño ovoidal el LM 400 esta fabricado en fundición de aluminio inyectado, bajo Normas IRAM, pintado con polyester en polvo. Tulipa antivandálica con filtro U.V. en policarbonato.



Luminaria Ornamental



• APOLO

Luminaria de tipo ornamental fundida en aluminio con cubierta superior de chapa de hierro DD N° 22.

Su difusor es de policarbonato antivandálico resistente al alto impacto con protección U.V. en color blanco opal transparente.

El reflector es antideslumbrante y su portalámparas es de porcelana E-40 de alta calidad.

Revestimiento con pintura termoconvertible en polvo tipo polyester de alta calidad.

Administración y ventas. Uspallata 3932,
Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1437JDB)
Tel.: 4923.8016. ventas@lmsistemasluminicos.com.ar

Fábricas.

San Luis. Calle 111, entre 1 bis y 3,
Parque Industrial Norte (D5700KTA)

Buenos Aires. Parque Industrial Avellaneda

www.lmsistemasluminicos.com.ar



SISTEMAS LUMINICOS
Iluminando al país desde 1949

Lujo y variedad de luces en alta mar

La popularidad de los cruceros es cada vez mayor. Gran parte del atractivo de estos gigantes transoceánicos se debe a su iluminación, que a la vez debe destacar por su eficiencia energética. Aquí es donde los leds entran en escena.

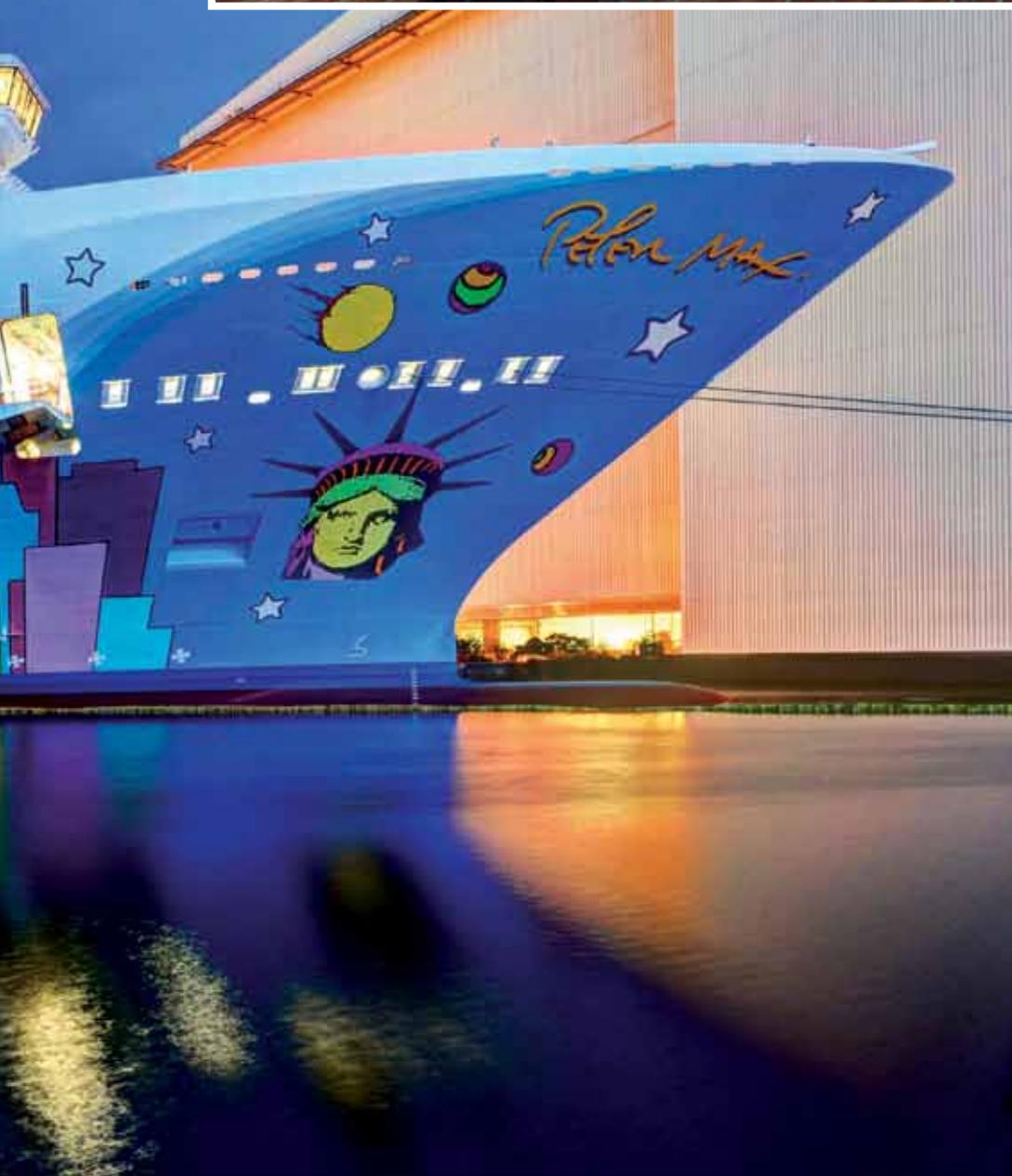
Con la iluminación adecuada, los cruceros lucen imponentes, elegantes y lujosos. Al mismo tiempo, la iluminación debe ser resistente y eficiente desde el punto de vista energético. Buena prueba de ello son los barcos de la naviera estadounidense Norwegian Cruise Line, como el Norwegian Breakaway ▶▶



El crucero Norwegian Breakaway promete a sus huéspedes un viaje inolvidable.



La iluminación led produce un ambiente acogedor en los restaurantes.



► y el Norwegian Getaway, en servicio desde febrero de 2014, que transitan entre su puerto de origen, Miami, y diversos destinos del Caribe Oriental, con capacidad para un máximo de 4.028 pasajeros. Ambos barcos, de 324 metros de eslora y 40 de anchura, irradian elegancia y lujo, ofreciendo a sus pasajeros exactamente lo que buscan en este sector que, según datos de la Asociación Internacional de Líneas de Cruceros, es el que más está creciendo dentro de la industria del turismo.

Para los astilleros Meyer de Papenburg, supone mantenerse a la altura de las numerosas áreas de aplicación y retos, pues su tarea consiste en crear un ambiente lujoso para los pasajeros y, al mismo tiempo, tener en cuenta las circunstancias de los barcos durante el período en alta mar. En este sentido, existen normas muy estrictas sobre resistencia al agua y al agua salada, así como sobre protección contra incendios. Estas normas de



Como uno de los platos fuertes, se destaca la impresionante araña, que produce ambientes distintos para cada ocasión mediante cambios de color.

seguridad también deben cumplir las luminarias, módulos de leds y lámparas, así como sus equipos de control. Al fin y al cabo, hay entre 60.000 y 80.000 puntos de luz en cada barco.

En estrecha colaboración con la naviera, la empresa de iluminación Project International London, el integrador Funa y los astilleros Meyer, el equipo del segmento de clientes de Osram Marine Lighting, dirigido por Andreas Bär, ha desarrollado un sistema de iluminación para los barcos Breakaway y Getaway, que se distingue por su variedad. Aprovechando el extenso catálogo de productos de la empresa y de su filial, Traxon Technologies, este sistema cumple todos los requisitos de los diversos ámbitos.

Otro aspecto importante a la hora de construir los barcos fue incorporar la tecnología led desde el principio, para garantizar la facilidad en las operaciones de cambio de lámparas dentro de los tiempos de mantenimiento correspondientes.

Un buen ejemplo de los retos que supuso la instalación de la iluminación se encuentra en los camarotes. Allí, la tecnología led se instaló, entre otros sitios, detrás de los espejos, en las cabinas de ducha, detrás de las cortinas y en los puntos de iluminación indirecta. *“Para los camarotes, teníamos que pensar en dónde instalar los balastos electrónicos, cuánto calor*

produciría y cómo se reflejaría la luz en los recubrimientos”, explica Ingo Gersema, responsable de sistemas eléctricos del área de hostelería de los astilleros Meyer. Así se lograron iluminar de forma discreta los pasillos, dotar a los restaurantes de una iluminación acogedora, y a los teatros, de efectos de luz coloridos y espectaculares. Como uno de los platos fuertes, se destaca la impresionante araña del atrio de ambos barcos, que mediante cambios de color produce ambientes distintos según la ocasión.

También en este segmento de la industria del turismo, ha encontrado aplicación la tecnología led que, según opinión de Stephan Schmees, director de proyectos de los astilleros Meyer, presenta importantes ventajas: *“Los leds son eficientes y, además, generan poco calor, por lo que no se necesita refrigerarlos tanto, lo que a su vez ayuda a ahorrar aún más energía. Además, los leds son muy resistentes, y sus 50.000 horas de servicio les confieren una larga vida útil”*. Gracias a los leds, la compañía dueña de los barcos ha podido ahorrar hasta un 18% de los costos energéticos, lo que constituye una cifra enorme, porque la iluminación sigue suponiendo entre el 20 y el 40% del consumo energético total de cualquier barco, sin considerar el sistema de propulsión. De este modo, es posible cumplir con el requisito de las navieras de amortizar

en pocos años la mayor inversión que supone un sistema de iluminación con leds frente a la iluminación mediante lámparas halógenas.

En cada uno de los barcos, se encuentran instalados unos 17,5 km de módulos leds flexibles Linear light Flex Protect y Linear light Colormix Flex. En las lámparas, se utilizan, entre otros, elementos de leds Par Athom. Esta solución luminosa dinámica incluye, además, líneas de iluminación Media Tube RGB, *wall washer* XB de 36 RGB y luminarias 16 PXL Board RGB, todas de Traxon Technologies. Se controla todo mediante dispositivos de control Butler XT, Butler S 2 y Lightning Control Engine 2, así como con reguladores de dos canales DMX2CC.

Al diseñar el sistema, se tuvo en cuenta, además de aspectos estéticos y de eficiencia energética, la viabilidad, sobre todo en lo que respecta a las estrictas normativas de seguridad.

Gracias a la buena experiencia que ha supuesto esta colaboración, Osram va a trabajar con otros socios, como la Universidad Técnica de Berlín y los astilleros Meyer, para desarrollar el camarote del futuro, porque el floreciente segmento de los cruceros de vacaciones sigue siendo muy interesante para la empresa. ■

Por **Osram**

Generadores eléctricos solares para diferentes usos

Los generadores eléctricos de la empresa Solartec se utilizan para electrificar viviendas, bombeo de agua, electrificación de alambrados, y otras aplicaciones. Los generadores son simples, económicos, silenciosos y de mantenimiento mínimo, con vida útil superior a los veinte años.

Cada generador se entrega con las instrucciones necesarias para su instalación, para lo cual solo es necesario contar con conocimientos elementales de electricidad. Los generadores se colocan sobre una estructura soporte, la cual se puede fijar al suelo, amurar a la pared, techo o torre de comunicación en posición vertical.

Generadores eléctricos para viviendas

Los ocho modelos son ideales para abastecer a pequeñas viviendas. Algunos modelos con, y otros sin regulador, generan energía suficiente para abastecer necesidades de una hora por día de los equipos de comunicación, entre tres y ocho horas por día de la televisión (blanco y negro o color según el modelo), y entre siete y once horas por día de la iluminación.

Las medidas de los módulos

fotovoltaicos se comprenden entre 918 x 343 y 1.478 x 686 milímetros, con corrientes entre 2,60 y 7,5 A, tensiones entre 15 y 17,8 V, y potencias entre 40 y 130 W.

Generadores eléctricos para escuelas, casillas, y otros

Para viviendas medianas, los modelos 1000R, 1500R y 2000R se presentan para abastecer necesidades de iluminación, televisión color LCD, antena satelital, dividió, equipo de audio, computadora portátil, cargador del celular, lavarrapas y bomba *shurflo* 9300.

Las medidas de estos módulos fotovoltaicos se comprenden entre 1.478 x 1.372 y 1.478 x 2.744 milímetros, con corrientes entre 15 y 30 A, tensiones de 17,4 V, y potencias entre 260 y 520 W.

Además, se ofrecen generadores para electrificadores de alambrados, con corrientes nominales entre 0,36 y 1,16 A, tensiones nomi-

nales entre 8,7 y 17,4 V y potencias nominales entre 3 y 20 W.

Un generador eléctrico solar está constituido por uno o más módulos fotovoltaicos (los cuales convierten directamente la radiación solar en corriente eléctrica continua) una estructura soporte de los módulos, un regulador de carga de baterías y un banco de baterías para acumular la energía generada durante las horas de luz.

Si una parte o la totalidad del consumo requiere corriente alterna, es necesario instalar un inversor de corriente entre el banco de baterías y dichos consumos.

El generador puede ser completado con otros elementos tales como un indicador del estado de carga de las baterías y un tablero de distribución de energía a los distintos consumos.

Este sistema puede trabajar en forma independiente o en paralelo con otro sistema convencional de



Configuración de los generadores eléctricos solares (GES)

generación eléctrica, por ejemplo, un grupo electrógeno.

Generadores autorregulados (sin regulador)

El empleo de este tipo de generadores es aconsejable cuando el consumo de energía es diario o con interrupciones no mayores a dos días.

Su principal ventaja es su extraordinaria sencillez y su bajo costo ya que el módulo fotovoltaico va conectado directamente a la batería.

En estos equipos se utilizan módulos formados por 30 o 32 celdas fotovoltaicas de silicio policristalino de alto rendimiento, conectadas en serie. Con este número de celdas se limita el voltaje operativo del generador entre los 14,5 a 15,5 V cc, con lo que se autorregula la generación de corriente, dependiendo del estado de carga de las baterías.

Al aproximarse el voltaje de la batería a su estado de carga máxima, disminuye la intensidad de corriente que entrega el generador y de esta forma se evita la sobrecarga de las mismas.

Generadores regulados (con regulador)

En estos generadores se usan módulos fotovoltaicos formados por 36 celdas fotovoltaicas de silicio policristalino de alto rendimiento, conectadas en serie. Este tipo de generadores entrega un voltaje superior al de los módulos autorregulados. Con estos generadores es imprescindible utilizar un regulador de carga de baterías para impedir su sobrecarga. El regulador de

carga puede a su vez proteger a las baterías contra una sobredescarga por un alto consumo en relación a la generación.

Los reguladores deben instalarse próximos a las baterías, de manera de poder observar su condición de funcionamiento por medio de luces indicadoras.

No es aconsejable que se instalen adosados a los módulos por las razones expuestas y porque, además, aumenta considerablemente su temperatura de trabajo, disminuyendo su vida útil.

Generadores de corriente alterna

Se pueden utilizar módulos autorregulados o con regulador. Entre la batería y los consumos se instala un inversor de corriente que transforma la corriente continua de la batería en alterna.

Baterías

La función prioritaria de las baterías en un sistema de generación fotovoltaico es la de acumular la energía que se produce durante las horas de luz para que pueda utilizarse cuando la fuente no está.

Otra función importante es proveer una intensidad de corriente superior a la generada por el sistema fotovoltaico en determinado momento.

Para darle autonomía al sistema de por lo menos cinco días sin recibir corriente de los paneles solares, la capacidad nominal del banco de baterías recomendado en 12 V para los generadores que ofrece la empresa es entre 55 y 900 Ah, según el modelo.

En el caso de generadores con



regulador de carga que alimentan consumos esporádicos, por ejemplo, una casa de fin de semana, es conveniente duplicar estos bancos para disponer de mayor capacidad de acumulación de energía. Se puede consumir más de lo que el generador produce en el día, ya que habrá días en que no se consume en los cuales se recuperará la carga de la batería.

Estos bancos pueden formarse por una sola batería de 12 V, o hasta cuatro conectadas en paralelo. En el caso de instalaciones existentes, pueden usarse baterías comunes de plomo-ácido. A la hora de comprar una batería nueva es aconsejable elegir las baterías de uso fotovoltaico dada su mayor vida útil, menor mantenimiento y baja autodescarga.

Solartec S. A. fabrica módulos fotovoltaicos desde el año 1986, en su planta ubicada en la provincia de La Rioja. Cada producto cuenta con todas las certificaciones IRAM correspondientes. La empresa, además, brinda servicios de ingeniería y cuenta con un departamento especial dedicado a la energía térmica. ■

Por Solartec

Alumbrado Público
Semáforos
Electrificación Rural
Materiales Eléctricos
Municipios
Cooperativas
Eléctricas
Direcciones de Energía

D
DR

**DISTRIBUIDORA
 ROCCA S.A.**

Cavia 633 - Lomas del Mirador (B1752DNM) Prov. de Bs.As.
 Tel./Fax: +54 11 4699-3931 (líneas rotativas)
 e-mail: roccad@infovia.com.ar - www.distribuidorarocca.com.ar
 Sucursal: Godoy Cruz - Mendoza (5501) Tel./Fax: +54 0261 422-6854
 e-mail: distroccamendoza@infovia.com.ar

**FABRICA DE COLUMNAS PARA
 ALUMBRADO Y SEÑALIZACION**

Columnas para alumbrado público
 Brazos para alumbrado público
 Columnas para alumbrado deportivo
 Mástiles para banderas
 Columnas para alumbrado decorativo
 Columnas para semáforos, Pórticos para señalamiento

obrelectric s.r.l.

Calle 117 (Suipacha) N° 3440/48 (B1650NRT)
 San Martín • Prov. de Buenos Aires • Argentina
 Telefax: (+54-11) 4767-1965 // 4768-3236
 Email: info@obrelectric.com.ar

SPOTSLINE
 ILUMINACIÓN PROFESIONAL

Pedro I. Rivera 5915/23 (1606) Carapachay, Vicente López
 Fábrica y ventas: 011 4762-3663 / 4777 // 4756-0821/1505
 Fax de pedidos: 0810-555-7768 (SPOTS)
 ventas@spotslines.com.ar | www.spotslines.com.ar

→ PLAFONES
 → GALAXY
 → LUXOR
 → BOX
 → PROYECTORES
 → SPOTS DE EMBUTIR
 → MEGA
 → CAMPANAS

**RP
 PROFESSIONAL
 LIGHTING**

Distribuidor de obras
 Blanco Encalada 197, Complejo Paneco Golf (1642) San Isidro, Prov. de Bs. As.
 Tel: (011) 4763-1622 | Fax: (011) 4708-9416 | ventas@rplighting.com.ar
 www.rplighting.com.ar

VERONA

PLATINUM



impulsá
el cambio

POWER BY LOP



Blanco

Amarillo

Rojo

Azul
Eléctrico

Naranja

Verde

Uva

Azul
Noche

Plata

Champagne

Antracita

 **JELUZ**

www.jeluz.net



JeluzArgentina



JeluzTV



JeluzArgentina



+Jeluz



Visítá nuestro catálogo desde tu móvil

Columnas para alumbrar

Columnas Cayca, de Dismet.

Las columnas para el alumbrado de la firma Dismet, más conocidas por el nombre de su marca, Cayca, están construidas con caños de acero en tramos de distintos diámetros, según su diseño y requerimiento, con brazos curvos, rectos, simples, dobles, múltiples, fijos, desmontables, según pedido.

Se caracterizan por su sistema de unión entre caños: a los mismos se les realiza un abocardado en cierre y otro en forma de copa en cada extremo por lo que, luego de ejecutada la soldadura de unión por

sistema MIG, es posible un empostramiento perfecto, sin necesidad de cuñas ni botones de soldaduras. Esta característica confiere a las columnas una resistencia estructural inmejorable, y garantiza una larga vida útil.

La división de columnas para alumbrado se presenta en tres subdivisiones:

- Línea urbana
- Línea deportiva
- Línea vial

Línea urbana

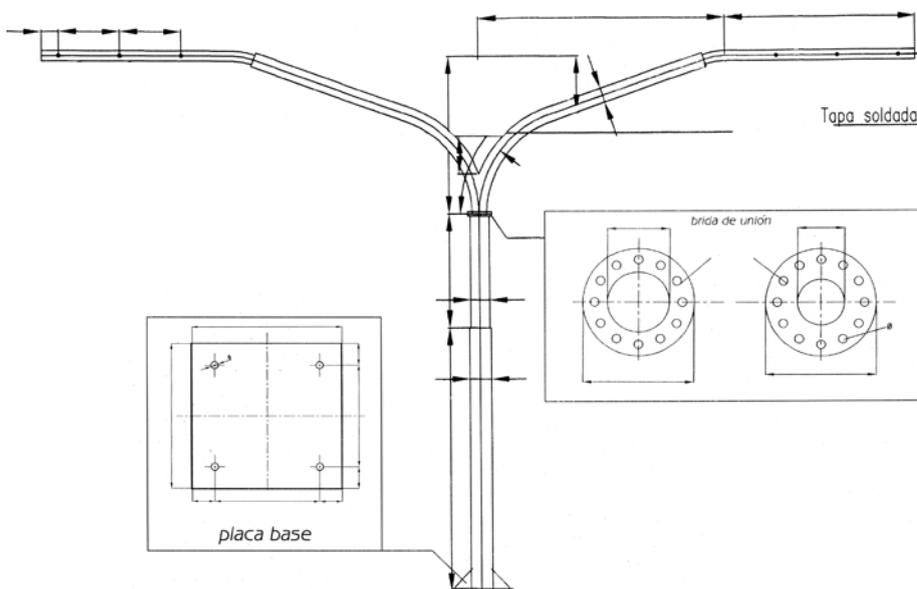
Las columnas de la línea urbana se construyen según especificaciones del cliente. Esta sección incluye también las columnas ornamentales para paseos peatonales, plazas y patios, según sus especificaciones, que pueden verse en muchos lugares de Argentina y Chile, como la peatonal de Mar del Plata, paseos en San Luis o en plazas, como la San Martín, en Venado Tuerto.

Línea deportiva

A la iluminación en eventos deportivos le atañen normas específicas de estructura y seguridad que la empresa cumple al pie de la letra. Las columnas se pueden colocar tanto dentro como fuera de un campo de juego, también en anfiteatros y otros espacios destinados a eventos públicos.

Línea vial

Las columnas Cayca para la iluminación de autopistas, rutas, caminos y accesos pueden encontrarse en todo el país, ya que su estructura ha probado ser beneficiosa



a la hora de cumplir normas de seguridad y calidad sin desatender el aspecto visual.

Dismet es en la actualidad un fabricante local de columnas para transporte (energía y comunicación), iluminación (vial, deportiva y urbana) y señalización (vertical y luminosa), ubicada en la ciudad de Venado Tuerto, en la provincia de Santa Fe. En actividad desde 1974, comenzó con la construcción

de columnas en 1993, gracias a las relaciones contractuales con empresas e instituciones de la provincia de San Luis.

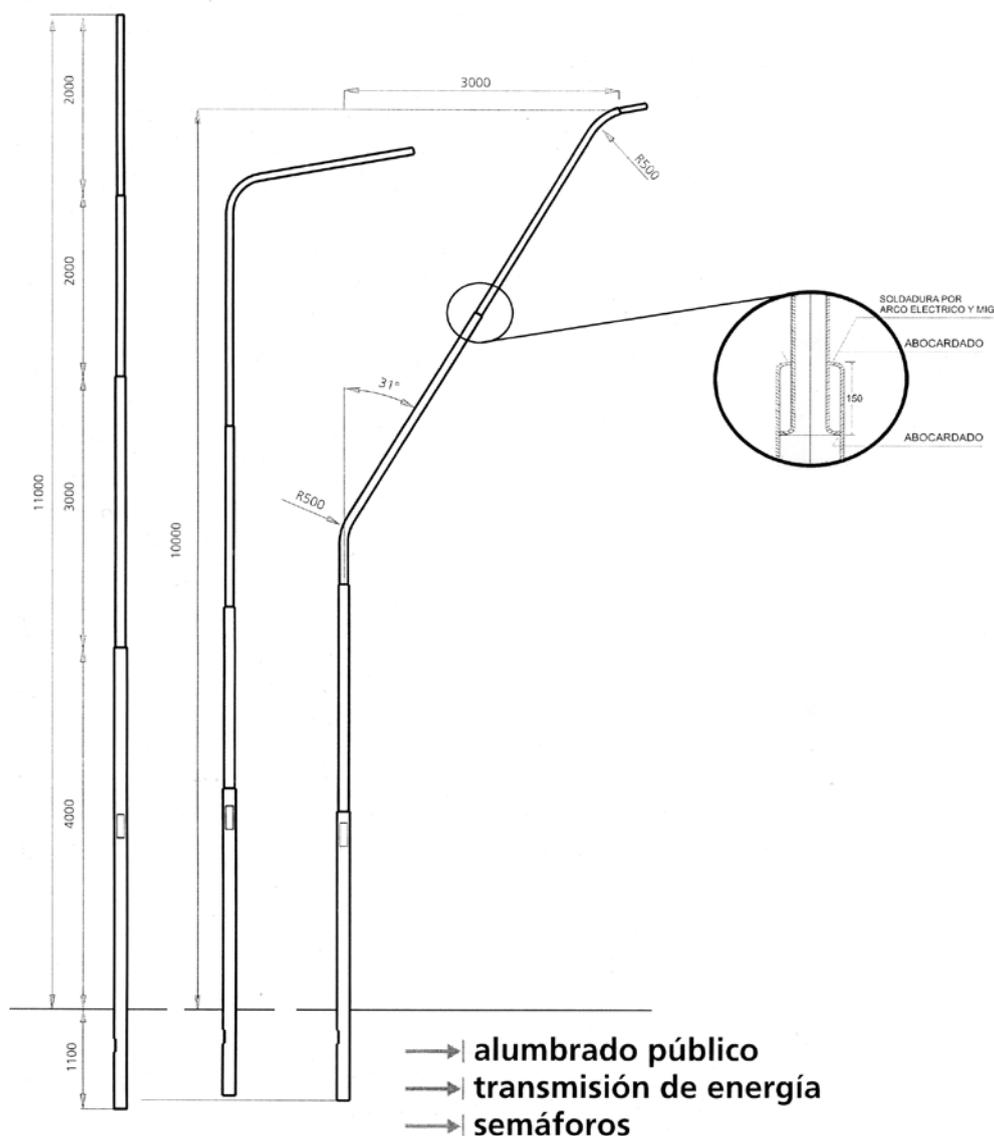
La empresa fue afianzando su posición en el mercado y en 1999 llegó a instalar 24.000 columnas en todo el país, en lugares tan distantes como Tucumán, Catamarca, Tierra del Fuego, Mendoza y Buenos Aires.

En el año 2004, comenzó con las pruebas de certificación de to-

dos sus procesos de fabricación y comercialización con el objetivo de implementar la norma ISO 9.000.

Hoy en día, con una capacidad productiva de tres mil columnas mensuales, la empresa que dirige la familia Pandrich es la principal proveedora de columnas metálicas en el mercado nacional. ■

Por DISMET



Norma IRAM de luminarias de led para alumbrado público

En el mes de marzo pasado, y como respuesta a los avances de la tecnología que está imponiendo el uso de led (del inglés, diodo emisor de luz) en diferentes aplicaciones, fue publicada la norma IRAM-AADL J 2020-4, sobre luminarias para vías públicas, características de diseño, luminarias leds.

Esta norma establece los requisitos técnicos que deben cumplir las luminarias para vías públicas ideadas exclusivamente para utilizar uno o más diodos emisores de luz, conocidos como led, como fuente luminosa, y los requisitos que deben satisfacer para facilitar las tareas de mantenimiento in situ y garantizar la seguridad del operador o transeúntes.

Para los requisitos generales a cumplir por las luminarias leds, la nueva norma remite a la IRAM-AADL J 2021, sobre luminarias para vías públicas, requisitos y métodos de ensayo.

Esta nueva norma establece requisitos de diversa índole, como es el caso del sistema de montaje de los módulos de leds, su nivelación, ángulo de montaje,

estabilidad de la distribución luminosa original y enfoque.

La IRAM-AADL J 2020-4 especifica también requisitos de seguridad que incluyen el equipamiento eléctrico-electrónico, conexiones eléctricas, puesta a tierra y materiales constitutivos de la luminaria, así como también sus características de estanqueidad y sobreelevación de la temperatura.

Debido a las dificultades que comúnmente presenta el mantenimiento de las luminarias de alumbrado público, en razón de la altura de montaje y de no contar siempre con los medios adecuados para llegar a ellas, el tener que operar sobre vías de tránsito y el peso de varios de sus elementos hacen que esta tarea sea costosa en tiempo y recursos. El subcomité de alumbrado público del IRAM consideró también que era necesario que se vea facilitada por un diseño racional de la luminaria que permita el acceso, limpieza y recambio de sus elementos con un mínimo de herramientas de uso corriente, incluyendo en esta nueva norma requisitos para las tareas de operación.

El desarrollo de la norma demandó un arduo trabajo del subcomité, ya que no existían muchos antecedentes y experiencia, debido al continuo avance en el desarrollo de la tecnología de sus elementos componentes y múltiples variantes al momento del armado de la luminaria.

La inclusión de la tecnología led en la IRAM-AADL J 2020-4 se suma a la IRAM-AADL J 2022-1, "Alumbrado público. Parte 1 - Luminarias. Clasificación fotométrica", que en su segunda edición publicada en octubre de 2013 ya incorpora los datos que debe contener la documentación de la información fotométrica de las luminarias que emplean leds como fuente luminosa. ■

Por

Pablo Paisan y Armando Bianchi
Gerencia Eléctrica y Electrónica
Normalización
IRAM



LUMMINA

ILUMINACIÓN y MATERIALES ELÉCTRICOS



www.lummina.com.ar

Cómo implementar un sistema de gestión de la energía y no morir en el intento

La presente nota pretende aclarar las dudas más comunes que se presentan a los empresarios a la hora de implementar y eventualmente certificar la norma ISO 50.001. El buen uso de la energía ayuda a las empresas a ahorrar dinero, a la par que colabora con la conservación de los recursos, el ambiente y hacer frente al cambio climático.

A continuación, la experiencia contada en primera persona por los responsables de la implementación del sistema de gestión de energía en el Ente Provincial Regulador

Eléctrico, primer organismo público en obtener la certificación de la ISO 50.001:2011 a través de IRAM, Instituto Argentino de Normalización y Certificación, e IQNET. Los responsables, Raúl Ernesto Faura y Cecilia Rosales Marsano, responden las preguntas más frecuentes que se plantean sobre la materia y cuentan las particularidades de su implementación. Pretenden evacuar algunas dudas comunes respecto de los requisitos, los tiempos y la certificación de esta norma que, por la naturaleza de su objeto, está marcando tendencia en el ámbito internacional. En efecto, una adecuada gestión de la energía está indisolublemente asociada a los costos empresarios, pero también resulta un elemento diferenciador de la competencia

a aplicación la hora de exportar productos y servicios a países muy comprometidos con el cuidado del ambiente y los recursos naturales.

Existen muchas cuestiones en torno a implementar un sistema de gestión de la energía y eventualmente certificarlo con los requisitos de la ISO 50.001, por lo que algunas empresas se privan de desarrollar su sistema de gestión por creer que no pueden cumplir con la normativa, otras piensan que la norma no resulta de aplicación a su tipo de empresa, o los técnicos que manejan la energía tienen inconvenientes para convencer a la dirección de las bondades de implementar la sistematización de la gestión energética.

¿Qué me permite la implementación de un sistema de gestión de la energía?

- Modificar los hábitos de consumo para lograr un ahorro y mayor eficiencia en el uso de la energía.

- Desarrollar una política energética, que traducida en metas e indicadores energéticos y acciones concretas, permite medir si efectivamente se mejora el uso.
- Sustentar decisiones de inversión para optimizar parámetros energéticos mensurables.
- Evaluar, a través de indicadores, cómo funciona el sistema y realizar los ajustes necesarios y así lograr una mejora creciente en la eficiencia.

Recordemos que la reducción en el consumo de la electricidad es lo más sostenible. Cada kWh que no se consume ahorra recursos fósiles; para ello es importante aumentar la eficiencia.

Un consumo preocupante como puede ser la iluminación puede ir mejorando a través de la incorporación de artefactos lumínicos más eficientes. Hoy existen tecnologías lumínicas que permiten ahorrar energía sin modificar la calidad

de la iluminación. La inversión se plantea en etapas de acuerdo con la disponibilidad de recursos de cada empresa, la norma no obliga a alcanzar ningún estándar, solo a la aplicación del principio de mejora continua en la gestión energética que obliga a medir.

¿Qué tipo de organizaciones pueden implementar el sistema de gestión conforme a los requisitos de ISO 50.001?

ISO 50.001 establece requisitos genéricos, resulta aplicable a organizaciones de cualquier tipo y tamaño, independientemente de sus características culturales, sociales o geográficas. Las organizaciones pueden proveer bienes o prestar servicios. La eficiencia energética es aplicable a cualquier organización: industrias, comercios, colegios, oficinas, hospitales, transporte, etc.

¿Cómo puedo implantar ISO 50.001?

Existen diferentes alternativas:

- Desarrollar mi propio sistema de gestión de la energía.
- Implementar un sistema, y acreditar su implantación por un organismo certificador: IRAM, BBQ, TUV, entre otras.

Lo óptimo es estructurarlo en torno de una norma, ya que esta permite sistematizar los procedimientos que orientan las acciones hacia una reducción del consumo

energético. La norma reúne el conocimiento de los expertos en la materia, por ello recomendamos guiarse por los requisitos de la ISO 50.001. Su tratamiento requiere conocimiento y experiencia, para lo cual se puede contratar un consultor externo que facilite el proceso, o con personal interno idóneo en la materia. Su idoneidad se logra capacitándose en la norma y formándose en las temáticas energéticas, eficiencia, medición, entre otras, para luego desarrollar el sistema.

¿Cuántas personas necesito para implementar el sistema de gestión de la energía?

No existe un número determinado de personas, en este caso todo depende del tamaño de la organización, su complejidad energética, el tiempo previsto para la certificación, las herramientas tecnológicas con las que se cuente o planea contar y el compromiso de todas las áreas.

¿Cuánto puedo tardar en documentar implementar y obtener la certificación ISO 50.001?

El tiempo para la certificación del sistema es variable, dependiendo del alcance que se le dé al sistema. Este no siempre abarca todos los procesos energéticos de la organización. Las empresas cuentan con recursos limitados, por ello pueden decidir hasta dónde abarcar. Algunas tienen muchos procesos o locales independientes, y si el sistema energético de estos

es acotado, puede analizarse un solo sector. También el tiempo varía en función de la complejidad de los procesos energéticos involucrados en la producción o prestación del servicio. Lo bueno de la lógica de ISO, es que uno puede empezar con un alcance acotado, e ir ampliándolo cuando la empresa así lo considere conveniente.

Los organismos certificadores requieren que el sistema de gestión de la energía esté implementado durante al menos seis meses antes de poder certificar. A partir de ese momento se desarrollan dos auditorías, una de precertificación y otra de certificación propiamente dicha.

¿Las actividades subcontractadas externamente afectan el sistema de gestión de la energía?

Es un punto importante pero, a diferencia de otros sistemas de gestión donde la relación con los proveedores es más compleja, en los sistemas de energía eso no sucede, ya sea para el suministro de la energía como para la adquisición de equipamientos energéticos, por lo que los controles necesarios se tornan más sencillos.

¿Qué y cuánta documentación necesito?

La norma define los pocos casos en que resulta necesario un documento o registro. A menudo se cree que la manera más segura de implementar un sistema es llenarlo de procedimientos y/o registros,

desafortunadamente, muchos asesores promueven esta idea.

Del papeleo debemos olvidarnos porque hoy se lleva la mayoría de los procesos por la intranet. La realidad es que la práctica habitual con que se opera un proceso satisface la documentación requerida para ISO 50.001, y los pocos requisitos adicionales se enfocan en la medición de los consumos.

¿Qué costos involucra implantar ISO 50.001?

Los costos involucrados son básicamente: el tiempo del personal, las capacitaciones internas, asesoría externa y del organismo de certificación. Hoy se cuenta con herramientas derivadas de las tecnologías de información para mejorar los seguimientos, los indicadores y la comunicación.

¿Qué necesito para obtener la certificación ISO?

El proceso de certificación es el siguiente:

- Tener implantado un sistema de energía de acuerdo a la norma ISO 50.001.
- Auditar el mismo para asegurarnos de que está bien implementado y es conocido por el personal de la empresa.
- Resolver las desviaciones o no conformidades encontradas.
- Solicitar la auditoría de certificación a una entidad acreditada.
- Realizar las dos etapas de la auditoría de certificación y así

obtener el certificado.

- La certificación ISO 50.001.

¿Cuándo comenzar a implementar ISO 50.001?

¡El momento es ahora! Colabora con una reducción de costos que será más incidente en la medida que desaparezcan los subsidios de la energía y me diferencia de la competencia a la hora de acceder a mercados nacionales e internacionales orientados hacia la eficiencia energética. Un sistema implementado según ISO 50.001 busca sistematizar y alinear los esfuerzos de la organización para optimizar la gestión de la energía por medio de la mejora continua.

¿Qué es ISO?

Significa “*International Organization of Standardization*” (Organización Internacional de Normalización), organismo que se encarga de desarrollar, promover y publicar las normas internacionales aplicables a productos y servicios.

¿Por qué el número 50.000?

ISO maneja su propio sistema de codificación de las normas por tipología, por niveles y familias o grupos; la familia 50.000 hasta el momento cuenta con:

- ISO 50.001:2011 - Sistemas de Gestión de la Energía - Requisitos con orientación para su uso
- ISO 50.002:2014 - Auditoría Energéticas - Requisitos con orientación para su uso

- ISO 50.003:2014 - Sistemas de gestión de energía - Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y certificación de sistemas de gestión energética

La ISO 50.001 se sustenta en el modelo de mejora continua que también se utiliza en otras normas conocidas como ISO 9.001 o ISO 14.001. Esto posibilita que aquellas empresas que ya han desarrollado sistemas de gestión de calidad y/o ambiental puedan alcanzar el sistema de gestión de la energía integrándolo a aquellos, con menor esfuerzo que quienes no cuentan con un sistema de gestión implementado. Sin embargo, por ejemplo el EPRE, que no contaba con la certificación ISO 9.001, decidió empezar por 50.001 y no tuvo ningún inconveniente.

¿Qué diferencia existe entre ISO 50.000 e ISO 50.001?

ISO 50.000 es un término que se utiliza para referirse a la familia de normas internacionales relativas a sistemas de gestión de la energía; dentro de esta familia se encuentra ISO 50.001:2011 que detalla los requisitos para implementar un sistema de gestión de energía. ISO 50.001 es la única norma certificable de la familia 50.000. ■



**CONGRESO Y EXPOSICIÓN DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA,
LUMINOTECNIA, CONTROL,
AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD**

2015

**Exposición de productos
Conferencias técnicas
Seminarios**



CONEXPO

Litoral 2015

7^o Edición | Rosario

El congreso y exposición de ingeniería eléctrica, luminotecnia, control, automatización y seguridad se llevó a cabo en el Metropolitano, centro de eventos y convenciones Complejo Alto Rosario Shopping, el 11 y 12 de junio y ofreció para todos gran cantidad de actividades: seminarios, conferencias, jornada especial y exposición de productos y soluciones disponibles en el mercado.

CONEXPO Litoral 2015 fue un éxito indiscutido, y así lo manifiestan los organizadores, los expositores, los asistentes, y el enorme caudal de gente que irrumpió en el Metropolitano, centro de eventos y convenciones de Rosario cada vez que se abrieron las puertas. Llevar a las ciudades más importantes de nuestro país la tecnología y el debate más actualizado en lo que a industria y posibilidad de aplicación de conocimientos se refiere sigue siendo de cabal importancia. 1.200 personas lo confirman con holgura

**Organización y
Producción General**



Medios auspiciantes

ingeniería
ELECTRICA

REVISTA
electrotecnica

INGENIERIA DE
CONTROL
AUTOMATIZACIÓN

28A

luminotecnica

**revista
ACYEDE**

**Editores
online**



METROPOLITANO
Centro de eventos y convenciones
Complejo Alto Rosario Shopping



CONEXPO

La Exposición Regional del Sector, 70 ediciones en 22 años consecutivos

Av. La Plata 1080 (1250) Cdad. de Bs. As. - Telefax: (54-11) 4921-3001 - Email: conexpo@editores-srl.com.ar



Mar, sol y tierra: normalización y certificación para fuentes renovables

Por Morand Fachot - IEC

Así como la demanda de energía se mantiene en aumento, los países buscan reducir su dependencia de los combustibles fósiles por razones económicas y ambientales. Las energías renovables juegan un papel en este cambio. Junto a las fuentes de energía renovable tradicionales, tales como la energía hidráulica, la energía eólica y la conversión de energía fotovoltaica, la energía marina, solar y térmica están cobrando cada vez mayor relevancia en la generación de energía, mientras que la energía geotérmica de larga duración también se está expandiendo. Todos se basan en el trabajo de normalización de IEC.

Explotación de la energía de los océanos

El potencial de la energía marina es enorme, pero el aprovechamiento presenta retos particulares, lo que explica por qué hasta ahora la inversión en este sector ha sido relativamente modesta en compa-

ración con los esfuerzos de otras energías renovables. Como los océanos representan una enorme fuente de energía que se puede convertir en parte en energía eléctrica, la unidad para el desarrollo de tecnologías nuevas o existentes condujo a la creación de IEC-TC (comité técnico) 114 en 2007.

Su título, "*Energía marina - Olas, convertidores de corriente de marea de agua y otros*", da una indicación clara de su ámbito de aplicación. El TC 114 también está abierto a otros métodos de conversión, sistemas y productos y, como tal, explorar el potencial de la explotación de las corrientes fluviales.

El mandato del TC es preparar normas internacionales que permitan que las tecnologías evolucionen más allá de la fase inicial de desarrollo, donde han permanecido durante unos treinta años, para alcanzar el despliegue comercial completo.

Para lograr este objetivo, el TC

114 ha adoptado una estructura que reúne, desde octubre de 2014, cerca de 120 expertos de catorce países participantes y diez países observadores en diez equipos de proyecto y tres grupos ad hoc.

El TC prepara normas internacionales que tienen como objetivo abordar los aspectos esenciales de la conversión de la energía marina, que incluyen, entre otros: requisitos de diseño; la medición del desempeño de los convertidores de olas; las mareas y la energía de agua corriente; requisitos de evaluación de recursos, diseño y capacidad de supervivencia; los requisitos de seguridad; calidad de la energía, las pruebas de fabricación; evaluación, y mitigación de los impactos ambientales.

Los sistemas de energía oceánica prevén que para el año 2050 crecerán a 337 GW de capacidad instalada, la cual en la actualidad se encuentra muy por debajo de 1 GW. Esta expansión se hará posible en gran parte por el trabajo pionero de

normalización llevado a cabo por el TC 114.

Aprovechando la energía del sol

La concentración de energía solar térmica (CSP) durante mucho tiempo ha sido bien vista por el sector de la energía. Se compone de una serie de tecnologías que se utilizan para recoger y concentrar la luz solar, convirtiéndola en medio de calor de alta temperatura. Este calor se puede usar entonces para generar electricidad de una manera convencional utilizando una turbina de vapor o un motor *stirling*, o bien utilizarse en otras aplicaciones, por ejemplo, suministrar calor.

La energía solar es típicamente absorbida por un fluido de transferencia de calor, que se pasa luego a través de un intercambiador de calor y su circuito de vapor asociado. Para preparar las normas internacionales para la CSP, el IEC creó el TC 117: plantas termoeléctricas solares, en 2011.

Una de las ventajas más significativas que la CSP tiene sobre otras tecnologías de energía solar es su capacidad para desacoplar parcialmente la producción de la planta de insolación solar mediante el almacenamiento de la energía. A diferencia de la energía eléctrica, la energía térmica es relativamente fácil de almacenar. Asociada con las soluciones de almacenamiento térmico, los nuevos proyectos de CSP pueden suministrar electri-

cidad las 24 horas del día, siete días a la semana. La CSP está en una etapa relativamente temprana de desarrollo global, y las normas internacionales ayudan a proporcionar una base para el desarrollo de nuevas tecnologías y mejorar las prácticas existentes.

Elisa Prieto, directora de estrategia de almacenamiento solar y experta en el TC 117, hace hincapié en las ventajas de elaborar un sistema integral de normas internacionales para la CSP, indicando: *“En un mundo muy global, cuando las ofertas son internacionales, las personas que están organizando las ofertas -por lo general, los gobiernos- tienen la necesidad de asegurarse de que se cumplen los requisitos que se piden, y la única manera de corroborarlo es a través de las normas”*.

El calor de las profundidades de la Tierra

La energía geotérmica, el calor de la Tierra, es una forma abundante de energía renovable que se ha utilizado en diferentes civilizaciones y regiones desde tiempos antiguos para calentar edificios y agua. Su explotación en aplicaciones de pequeña y gran escala que incluye la generación de energía se está expandiendo rápidamente por todo el mundo, resultando especialmente atractivo para los países que no tienen acceso fácil o asequible a otras formas de energía.

Comités técnicos de IEC preparan normas internacionales de componentes o sistemas centrales para su desarrollo. El uso indirecto de energía geotérmica para la calefacción y refrigeración de los edificios está muy extendido. No requiere necesariamente fuentes calientes, pero a menudo se basa en temperaturas constantes que se encuentran cerca de la superficie, donde el calor de la tierra es absorbido por los fluidos que circulan en las tuberías subterráneas, y extraído por medio de bombas de calor durante la estación fría. El proceso se puede invertir en el verano para transferir el calor hacia el suelo, usándolo como un disipador de calor, para ayudar con la refrigeración.

Las normas internacionales para las bombas de calor son preparadas por el subcomité 61D: “Electrodomésticos de aire acondicionado para uso doméstico y propósitos similares”. La aplicación de la energía geotérmica en la generación de energía es muy reciente, sin embargo, en la actualidad se está expandiendo rápidamente en todo el mundo.

Para producir electricidad a partir de recursos geotérmicos, se perforan pozos en yacimientos para llevar el vapor o el agua caliente a la superficie, donde el calor se convierte en energía eléctrica mediante turbinas de vapor. La mayor parte de la electricidad producida en el mundo de hoy es generada por

ellas. El desarrollo de la generación de energía a partir de fuentes geotérmicas CSP no habría sido posible sin las turbinas de vapor.

El trabajo de normalización y el sistema de certificación IEC son centrales para la expansión de las energías renovables.

La ampliación de la generación de electricidad a partir de fuentes del océano, solares o geotérmicas para satisfacer las necesidades energéticas actuales y futuras depende en gran medida de la labor

de normalización de varios comités técnicos y subcomités.

La IEC ha introducido recientemente IECRE (sistema para la certificación de las normas relativas a los equipos para uso en aplicaciones de energía renovable). Como rasgos comunes, se pueden encontrar en las tecnologías utilizadas para la generación de energía a partir del sol, el viento o los océanos. IECRE actualmente cubre la energía solar fotovoltaica, la energía eólica y la marina, con

la posibilidad de incluir otras tecnologías en el futuro como la energía termosolar, pilas de combustible y la energía geotérmica. IECRE se creó debido a que las energías renovables requieren un enfoque que abarque todo el ciclo de vida de los equipos. ■

Fuente:

Página web de IEC - IRAM
newsletter de diciembre de 2014

Traducción:

Secretaría Ejecutiva de COPANT

Hace 50 años que certificamos productos eléctricos y así los identificamos



Marca IRAM de conformidad
con normas IRAM

Buscá esta marca en el producto. Exigí productos seguros.



80 Aniversario

www.iram.org.ar



BIEL light+building BUENOS AIRES

¡Regístrese por Internet!

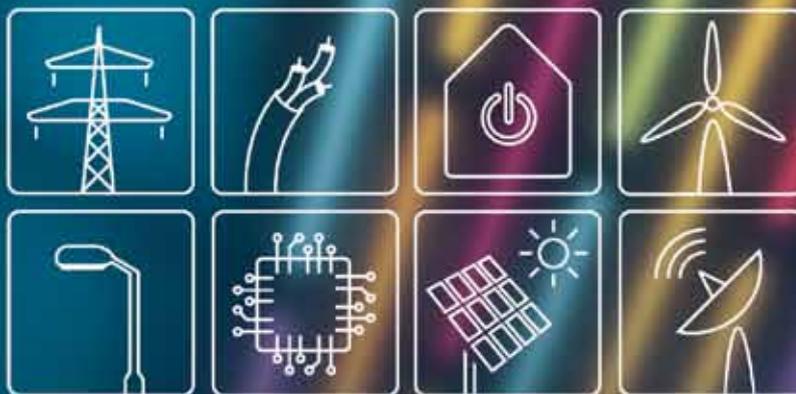
www.biel.com.ar

Bienal Internacional de la Industria Eléctrica,
Electrónica y Luminotécnica.
14° Exposición y Congreso Técnico Internacional.


electronia
Exposición de la Industria
Electrónica

15.-19.9.2015
La Rural Predio Ferial
Buenos Aires, Argentina

14° Congreso Técnico
Internacional para la Industria
Eléctrica, Electrónica y
Luminotécnica



La exposición es exclusiva para profesionales del sector.
No se permitirá el ingreso a menores de 18 años incluso acompañados por un adulto.

Para mayor información: Tel: + 54 11 4514 1400
e-mail: biel@argentina.messefrankfurt.com - website: www.biel.com.ar

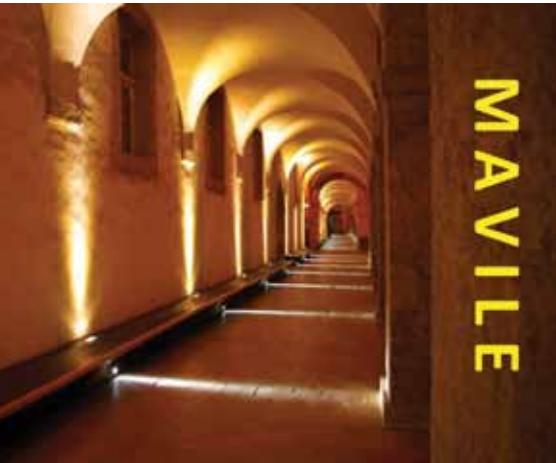
En conjunto con:

SEGURIEXPO
BUENOS AIRES


CADIEEL
CAMARA ARGENTINA DE INDUSTRIAS ELECTRICAS,
ELECTRONICAS Y LUMINOTECNICAS

 messe frankfurt

Especialización en medioambiente visual e iluminación eficiente

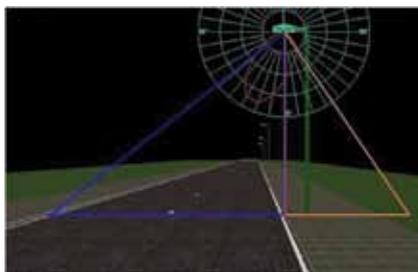


Ya se encuentra abierta la inscripción para la versión 2016 del programa de Especialización en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (MAVILE) que se desarrolla en el Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión de la Universidad Nacional de Tucumán.

MAVILE es un programa de formación de posgrado en diseño de iluminación arquitectónica, dirigido a ingenieros, arquitectos y diseñadores. Se trata de una carrera estructurada donde el alumno comienza sus estudios el día de iniciación y termina con la

aprobación del examen final. La carrera incluye cuatrocientas horas de cursos de postgrado presenciales, con un cuerpo docente altamente calificado que dicta tres módulos.

- Módulo 1: formación y representación de la imagen: óptica, visión y fotometría (duración: 140 horas)
- Módulo 2: la actividad humana y el medio visual (duración: 60 horas)
- Módulo 3: cuantificación y predicción de la iluminación (duración: 200 horas)



El programa MAVILE incluye todos los temas relacionados con el diseño eficiente y de calidad de la iluminación de interiores y exteriores: fotometría y radiometría, tecnologías de producción y control de luz, factores visuales y no visuales de la iluminación, evaluación, cálculo y diseño, eficiencia energética, gestión, explotación y mantenimiento de sistemas de sistemas de iluminación.

Uno de los aspectos más des-



tacables de MAVLE es su fuerte orientación práctica, con trabajos de laboratorio y de campo que propician la integración de grupos multidisciplinares.

La carrera se dicta en el Departamento de Luminotecnia Luz y Visión de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, sita en Av. Independencia 1800.

- Fecha de inicio: 29 de febrero de 2016.
- Becas: el programa MAVILE

ofrece becas para ciudadanos argentinos.

- Inscripciones: Secretaría del Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. ■

Para mayor información, se sugiere visitar la página web: www1.herrera.unt.edu.ar/faceyt/dllyv/2013/12/05/mavile-2011/ o contactar con las siguientes casillas de correo electrónico:

- Dirección de especialización: Mario Raitelli, mraite@herrera.unt.edu.ar

- Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión: Eduardo Manzano, emanzano@herrera.unt.edu.ar
- Secretario administrativo de la especialización: José Mariano Forales, illum@herrera.unt.edu.ar

Por Departamento de Luminotecnia Luz y Visión, de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, de la Universidad Nacional de Tucumán

Patentes y Marcas

Una empresa con amplio espectro de servicios

- ✓ Solicitudes de patentes de Invención
- ✓ Marcas de Productos y Servicios
- ✓ Modelos y Diseños Industriales
- ✓ Aprobación de Productos ante oficinas nacionales y/o provinciales de acuerdo con las Normas del Código Alimentario Argentino (Ley N° 18.284)
- ✓ Aprobación de Etiquetas ante el Departamento de Identificación de Mercadería de Lealtad Comercial
- ✓ Estudio Jurídico y Contrato de Licencias y Transferencias de Tecnologías
- ✓ Trámites en el exterior

KEARNEY & MacCULLOCH

Nuestros servicios son avalados por una amplia experiencia en el rubro
Solicite nuestro asesoramiento personalizados

Av. de Mayo 1123, piso 1 (1085) Bs. As. - Tel.: 4384-7830/31/32 - Fax: 4383-2275
Email: mail@kearney.com.ar • Sitio web: www.kearney.com.ar

Encuentro de distribuidores en BIEL

BIEL Light + Building Buenos Aires realizó un acuerdo con la Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos (CADIME).

En el marco de la exposición internacional se llevará a cabo el “IV Encuentro Nacional de Distribuidores con Proveedores de Materiales Eléctricos”.

El mismo reunirá a los expertos del sector, en donde se tratarán diferentes temáticas vinculadas a la distribución de insumos para la industria eléctrica, electrónica y luminotécnica.

A su vez, se presentará el estudio de mercado de productos eléctricos realizado a nivel nacional por CADIME, en convenio exclusivo con la consultora Claves, donde se verán reflejadas las principales cifras que hacen a la relevancia

del sector; como así también se presentará el indicador mensual, en donde se verá expresada la variación de unidades en las ventas, la variación de precios y el *ranking* de marcas de los segmentos seleccionados: conductores, iluminación, materiales para instalación, control, comando y maniobra.

Como parte del acuerdo, cabe destacar que *BIEL Light + Building Buenos Aires* pondrá a disposición de CADIME servicios de transporte gratuitos desde los distintos polos más importantes del interior del país hacia la exposición para invitar a todos los distribuidores.

Por otra parte, la Cámara dis-

pondrá de un espacio en la muestra con el fin de difundir sus actividades en el sector, y en conjunto con la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) y la Consultora Claves atenderán las consultas de empresas PyME.

BIEL Light + Building Buenos Aires se realizará del 15 al 19 de septiembre de 2015 en La Rural Predio Ferial de Buenos Aires en conjunto a *Seguriexpo Buenos Aires*. ■

Para más información:

www.biel.com.ar

www.cadime.org.ar



Índice de anunciantes

ALIC S. A.	27	JELUZ S. A.	47
BELTRAM ILUMINACIÓN S. R. L.	31	KEARNEY & McCULLOCH	61
BIEL LIGHT+BUILDING 2015	59	LM	39
CAMIMPORT	19	LUMINIS	26
CONEXPO LITORAL 2015	55	LUMMINA	51
DEMASLED	13	NOVALUCCE	19
DISTRIBUIDORA ROCCA S. A.	46	OBRELECTRIC S. R. L.	46
ELECTRO TUCUMÁN S. A.	6	OSRAM	7
ELT ITALAVIA	35	SPOTSLINE	46
IEP DE ILUMINACIÓN S. A.	Ret. de tapa	STRAND S. A.	Ret. de CT/CT
INDUSTRIAS WAMCO S. A.	5	TRIVALTECH	26
IRAM	58	VERBATIM LED LIGHTING	1



luminotecnia

Edición 128
Julio
Agosto



128

Consulte!

www.aadl.com.ar



Asociación Argentina
de Luminotecnia

¿Cómo recibir la revista Luminotecnia?

La revista Luminotecnia es una publicación de la Asociación Argentina de Luminotecnia, AADL.

Puede recibir la revista Luminotecnia de dos formas:

- ▶ Asociándose a la AADL en su centro regional recibirá un ejemplar gratis
- ▶ Suscribiéndose anualmente, 5 ediciones, mediante un pago único de \$250

Para más información, comuníquese a:

Editores SRL

+54-11 4921-3001

luminotecnia@editores-srl.com.ar



Edición 128

Julio/
Agosto 2015
64 páginas

Obras:

Carlos Casares y sus nuevas luces | Dos casos exitosos de sustitución por led | Productos naturales bajo la luz digital | Lujo y variedad de luces en alta mar

Notas técnicas y otros:

Capacitación de alto nivel académico en la regional mendocina | Un simposio por la luz en el museo | Selección de tecnologías para la iluminación de interiores | Cómo implementar un sistema de gestión de la energía y no morir en el intento | Especialización en medioambiente visual e iluminación eficiente

Edición 127

Mayo/Junio 2015
64 páginas



Edición 126

Marzo/
Abril 2015
64 páginas

Edición 125
Noviembre/
Diciembre 2014
64 páginas



Edición 124

Septiembre/
Octubre 2014
64 páginas

Edición 123
Julio/Agosto 2014
64 páginas



Las Recomendaciones de la AADL, coordinadas por Mag. Ing. Fernando Deco, están disponibles para su adquisición inmediata. Envío de ejemplares por correo y a domicilio.



Recomendaciones para un plan director o regulador municipal de alumbrado urbano brinda la información requerida para lograr una óptima explotación del servicio, aportando recomendaciones para el control, el mantenimiento y la organización del sistema integral del alumbrado urbano, con lo cual se completa un nuevo e importante aspecto sobre la materia.



Recomendaciones para la iluminación de negocios y vidrieras se presenta como una guía actualizada de recomendaciones para llevar a cabo la iluminación de negocios y vidrieras, contemplando aspectos relevantes de la iluminación de hoy, como ser eficiencia energética y nuevas tecnologías.

Valor por costos de envío

Una vez efectuado y confirmado el pago, se enviarán los libros a la dirección detallada por el solicitante.

El costo para la adquisición de los ejemplares es el siguiente:

- ▶ Un título: \$ 100 (cien pesos argentinos)
- ▶ Dos títulos: \$ 150 (cientocincuenta pesos argentinos)

Formas de pago

Depósito/transferencia bancaria.

Para más información, comunicarse con: **Editores SRL**
+54 11 4921 3001 | luminotecnia@editores-srl.com.ar

strand

Un paso más allá de lo conocido en iluminación



MÁS DE

50

AÑOS DE EXPERIENCIA

En el diseño y desarrollo de artefactos de iluminación pública eficiente, de calidad garantizada y de industria Argentina.



Dirección: Pavón 2957 (C1253AAA) - Argentina - C.A.B.A.
Tel / Fax: (54-11) 4943-4004 (54-11) 4941-5351
E-mail: info@strand.com.ar / Web Site: www.strand.com.ar

