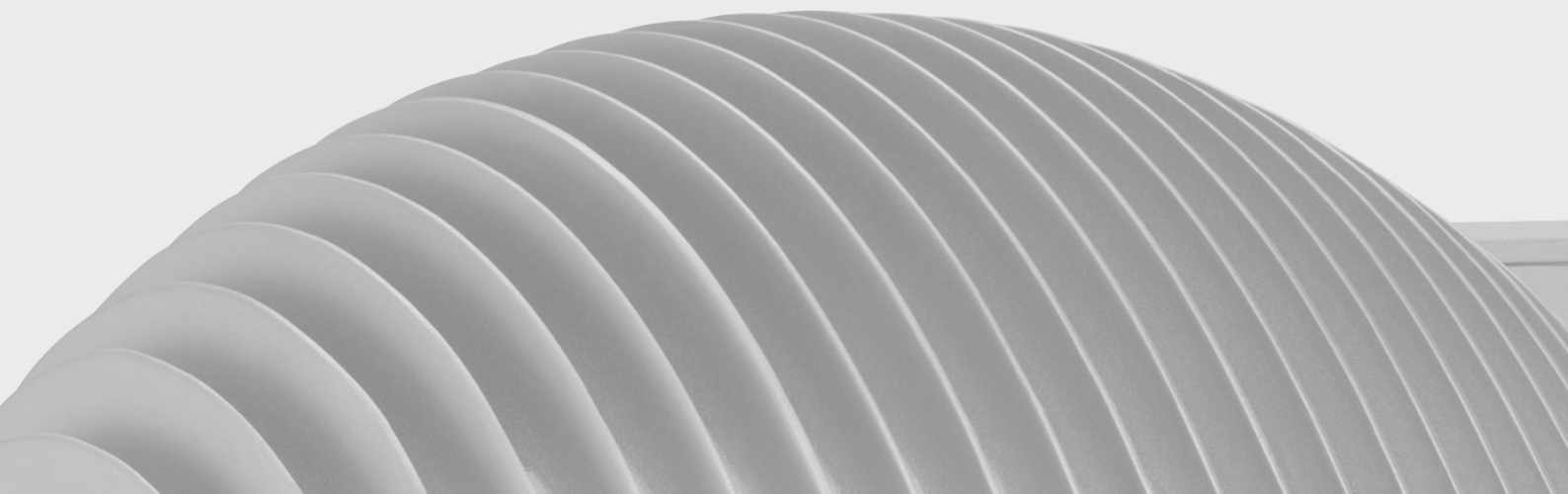


anima

soul & light



anima: formas con significado

Salvi M.A. Group presenta **anima**: una luminaria de diseño puro con alma tecnológica LED de última generación.

Por fuera formas suaves que se adaptan a arquitecturas urbanas contemporáneas, por dentro tecnología inteligente que controla luz de forma armónica y sostenible.

anima: formas que significan diseño, inteligencia y sostenibilidad.

anima es diseño	2
Concepto	4
anima es inteligencia	6
Tecnología	8
anima es urbana	10
Integración / Confort	12
Adaptabilidad	13
anima es sostenible	14
Sistema alimentación-control	16
Análisis comparativo	17
Energía y sostenibilidad	17
resumen técnico	18

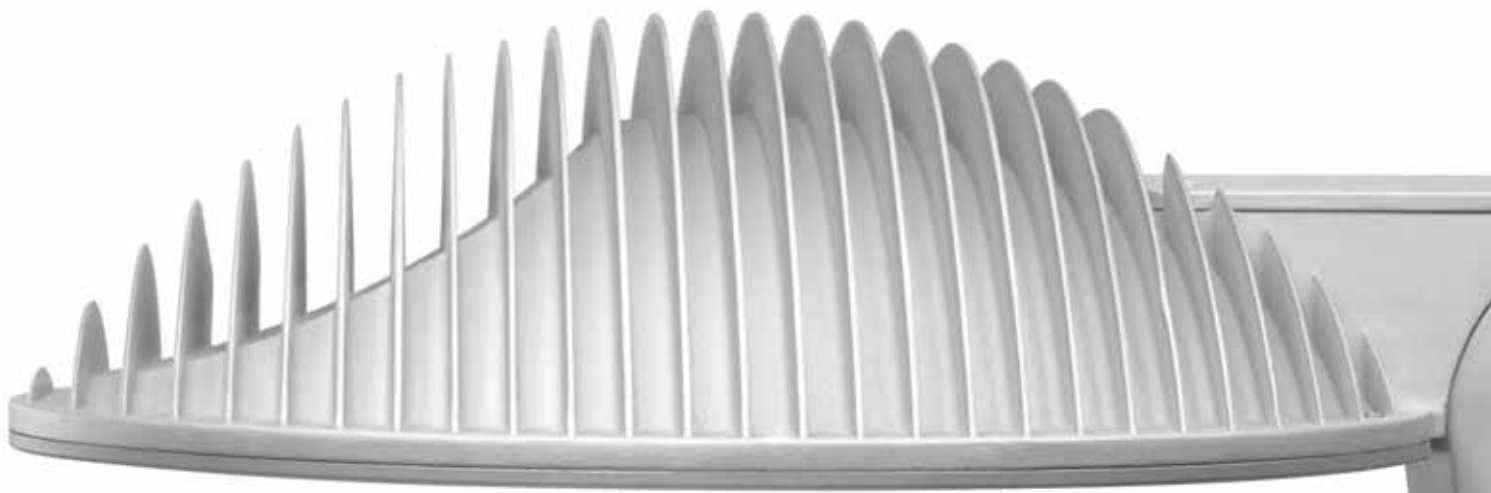


anima es diseño



El diseño de **anima** es la expresión más visible de la fusión entre forma, volumen y espacio. Sus formas perfectas se interrelacionan con el medio arquitectónico gracias a la pureza en los materiales y al control lumínico.

anima es espíritu de arquitectura y arte, el mismo que está presente en las referencias más emblemáticas de nuestras ciudades.





anima: una luminaria diseñada para responder a las necesidades actuales

La escasez de recursos, el incremento paulatino de consumo en los países desarrollados y el mayor acceso de países en vías de desarrollo a los recursos energéticos está encareciendo el coste de la energía a nivel mundial de forma significativa.

El paisaje urbano es de todos y a todos corresponde conservarlo y mejorarlo.

Una respuesta con un diseño impecable y una tecnología que gestiona la energía de forma sostenible.

Diseño por fuera

Con una luz confortable y cálida que permite ver el entorno tal como es, en colores.

Con una estética funcional que permite asociar el punto de luz a la arquitectura contemporánea.

Diseño por dentro

Con innovaciones y patentes en diseño de ópticas, gestión térmica y control de la energía.

Eficiente

anima incorpora la mejor tecnología LED para un óptimo uso de la energía.

Respuesta eficiente a toda prueba.

Sostenible

Para **anima**, sostenibilidad es mucho más que una palabra.

En horas de poca utilización de la vía pública, el sistema de control permite ahorrar más energía que las soluciones existentes hasta la fecha.

Fiable

Mediante el uso de los mejores materiales y sistemas de control de producción, **anima** iluminará la ciudad durante más de 70.000 horas sin mantenimiento y sin problemas. Garantizado.



anima es inteligencia



No podemos modificar las leyes de la física, pero sí aprovecharlas. Tecnología 3D Led® que optimiza la eficiencia energética y uniformidad lumínica, fotometría de alto rendimiento, gestión térmica... gracias a la intensa investigación de nuestros ingenieros, **anima** ha encontrado las respuestas perfectas a complejas cuestiones.

anima resume en una palabra la adaptación al medio urbano: inteligencia.



Tecnología

La elección del mejor LED

Para garantizar una iluminación eficiente y de calidad **anima** incorpora LEDs de CREE, líder mundial en el desarrollo y fabricación de LED.

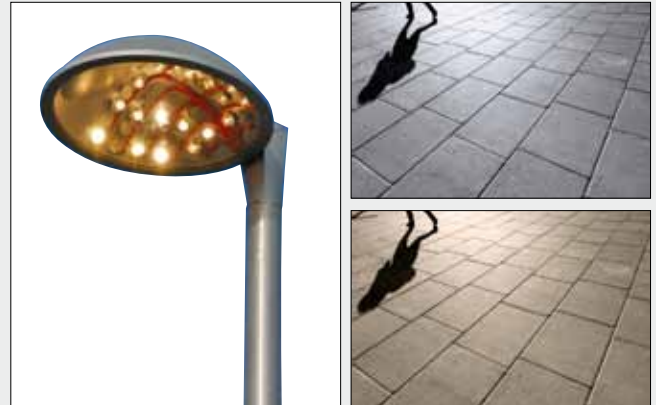
Eficiencia

Los LEDs seleccionados pueden trabajar hasta 700mA y presentan una elevada eficiencia según tabla adjunta.

I (mA)	CONSUMO (W)	T 3000°K	T 4000°K	T 5000°K
		lm/led	lm/led	lm/led
350	4	320.0	370.0	430.0
500	5.71	416.0	481.0	559.0
700	8	560.0	647.5	752.5
	CRI	>80	80	>75

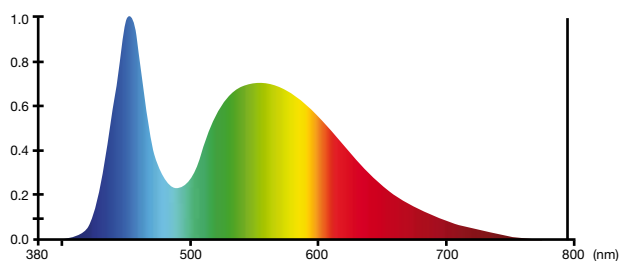
Temperatura de color

Una temperatura de color de 3000 (cálido), 4000 (neutro) y 5000°K (frío) e índices de reproducción cromática (CRI) entorno a 80, nos permiten percibir los colores tal y como son: sin distorsiones.

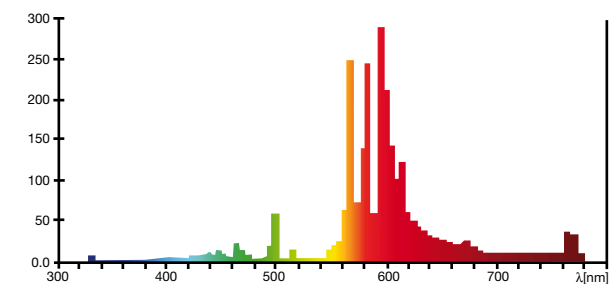


Distribución espectral

ANIMA



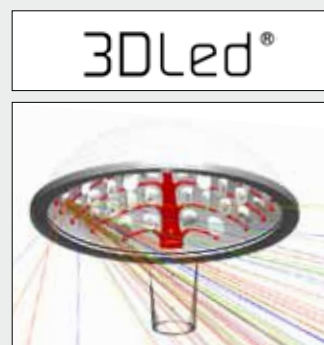
SAP



Tecnología 3D-LED®

A fin de optimizar el uso de la luz emitida por los LEDs, Salvi M.A. Group desarrolló y patentó en 2007 una matriz de orientaciones de los LEDs, que unidos a una lente parabólica generan una serie de distribuciones fotométricas diseñadas para satisfacer los requisitos de distintas clases de alumbrado según RD1980/2008 con la máxima eficiencia.

El rendimiento del conjunto led-lente es del 92% y el de la luminaria **anima** es superior al 86%. Toda la emisión de cada uno de los LEDs está dirigida cuidadosamente a la zona de trabajo, sin generar intrusión lumínica ni desperdicio. La tecnología 3DLed supera en utilancia a las mejores luminarias del mercado.



Gestión térmica

En **anima** los LEDs están situados en un soporte de aluminio y éste directamente a la carcasa de la luminaria. Unas lamapas refrigerantes integradas a la perfección en el diseño de la luminaria proporcionan una óptima transmisión del calor al exterior.

Mantener la temperatura de unión del LED (T_j) lo más baja posible es crítico para conseguir unos valores de rendimiento altos y prolongar la vida útil del LED.

Para ello hemos seleccionado los LEDs que emiten menos calor del mercado ($3^{\circ}\text{C}/\text{W}$, estando la mayoría en torno a los $8\text{-}12^{\circ}\text{C}/\text{W}$).

En **anima** los LEDs están directamente unidos al cuerpo de aluminio que externamente incorpora un disipador de sobrada superficie para, eliminando las interfases entre los LEDs y el disipador, garantizar la menor temperatura de trabajo.

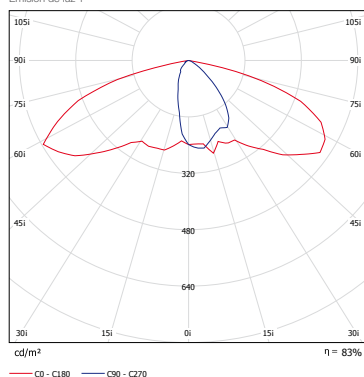
En caso de sobrecalentamiento que pudiera reducir la vida útil de los LED, el sistema de alimentación y control reduce automáticamente la intensidad protegiéndolos.



Curvas fotométricas

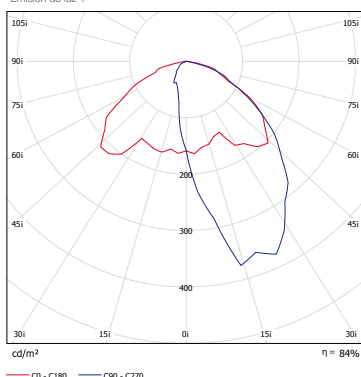
ANIMA 15 LEDs

Emisión de luz 1



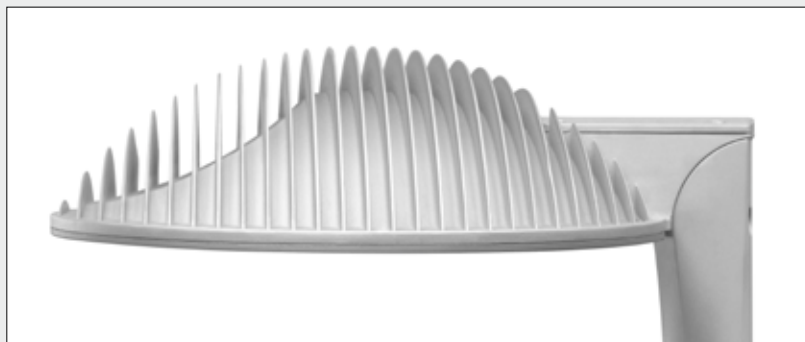
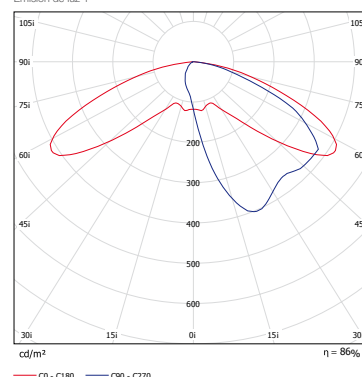
ANIMA 16 LEDs

Emisión de luz 1



ANIMA 20-40 LEDs

Emisión de luz 1



anima es urbana



Los nuevos entornos urbanos se adaptan a las personas. A su dinamismo, a su entorno laboral y de recreo... **anima** es un concepto urbano, porque convive armónicamente en las distintas vías y espacios, gestionando la luz, creando confort y resistiendo con garantías el paso del tiempo.



Integración

anima se integra fácilmente en todos los entornos urbanos gracias a su estética universal y reducido tamaño. El diseño de la luminaria está orientado en todos sus aspectos a obtener una máxima efectividad y economía.

La selección de materiales y sistemas de fabricación propios desarrollados por Salvi M.A.Group hacen de **anima** un producto extremadamente robusto y anti vandálico. **anima** resistirá el paso del tiempo en óptimas condiciones sin más mantenimiento que la limpieza exterior del difusor.



Confort

Recientemente han aparecido estudios científicos que demuestran la relación de una instalación de calidad con la salud. La luz artificial suele estar carente de los colores del sol. Así pues, una instalación con unos niveles de iluminación adecuados y con una temperatura de color cercana a los 3.000°K favorecen el bienestar de la nocturnidad tanto a seres humanos como a animales, evitando así el TAE (Trastorno Afectivo Estacional).



Adaptabilidad

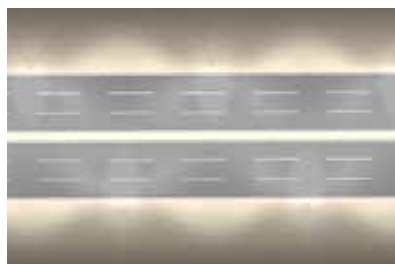
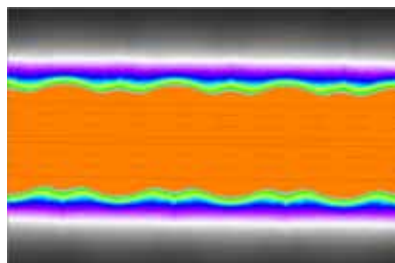
anima ofrece una amplia gama de potencias y distribuciones fotométricas para dar solución a nuestras necesidades.

CLASIFICACIÓN DE LA VÍA	AUTOPISTA	INTERURBANO	VIA URBANA Y COMERCIAL	CALLE RESIDENCIAL	CARRIL BICI, ZONA PEATONAL
Tipo de vía	A1 (funcional)	A3 (funcional)	C (ambiental)	D (ambiental)	E (ambiental)
Serie	M1	ME3C	CE2	CE2	S1
Anchura total (m)	17.5	9	13	10	5
Altura (m)	10	8	6	6	6
Potencia (W)	320	160	128	60	64
Intensidad (mA)	700	700	700	350	350
Flujo (lm)	22.400	10.880	8.704	4.800	5.120
Nº LEDs	40	20	16	16	15
Disposición	bilateral tresbolillo	unilateral	unilateral	bilateral tresbolillo	unilateral
Interdistancia (m)	38	32	22	28	22
Iluminancia (lux) *	41	18	23	20	15
Luminancia (cd/m²)*	2.2	1		-	-
Uo*	0.8	0.5	0.4	0.7	-
UI*	0.7	0.6	0.6	0.6	-
TI*	7	9	9	9	-
SR*	0.8	0.6	0.5	0.6	-
Factor mantenimiento	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Eficiencia energética [(m² lux)/W]	38.5	28.33	35.2	38.9	23.9
IEE	1.2	0.2	3	3.2	2.2
ICE	0.83	0.85	0.34	0.31	0.46
Clasificación energética	A	A	A	A	A

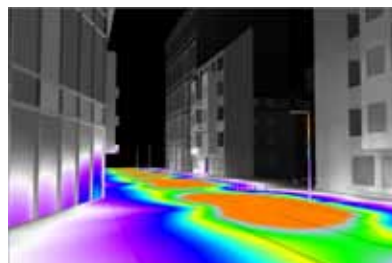
* Resultados en calzada

Simulaciones

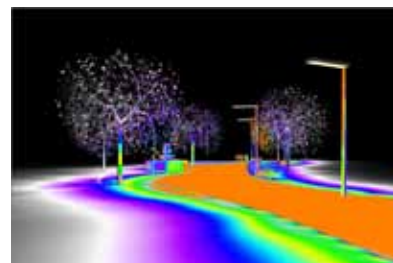
Autopistas



Vías urbanas y comerciales



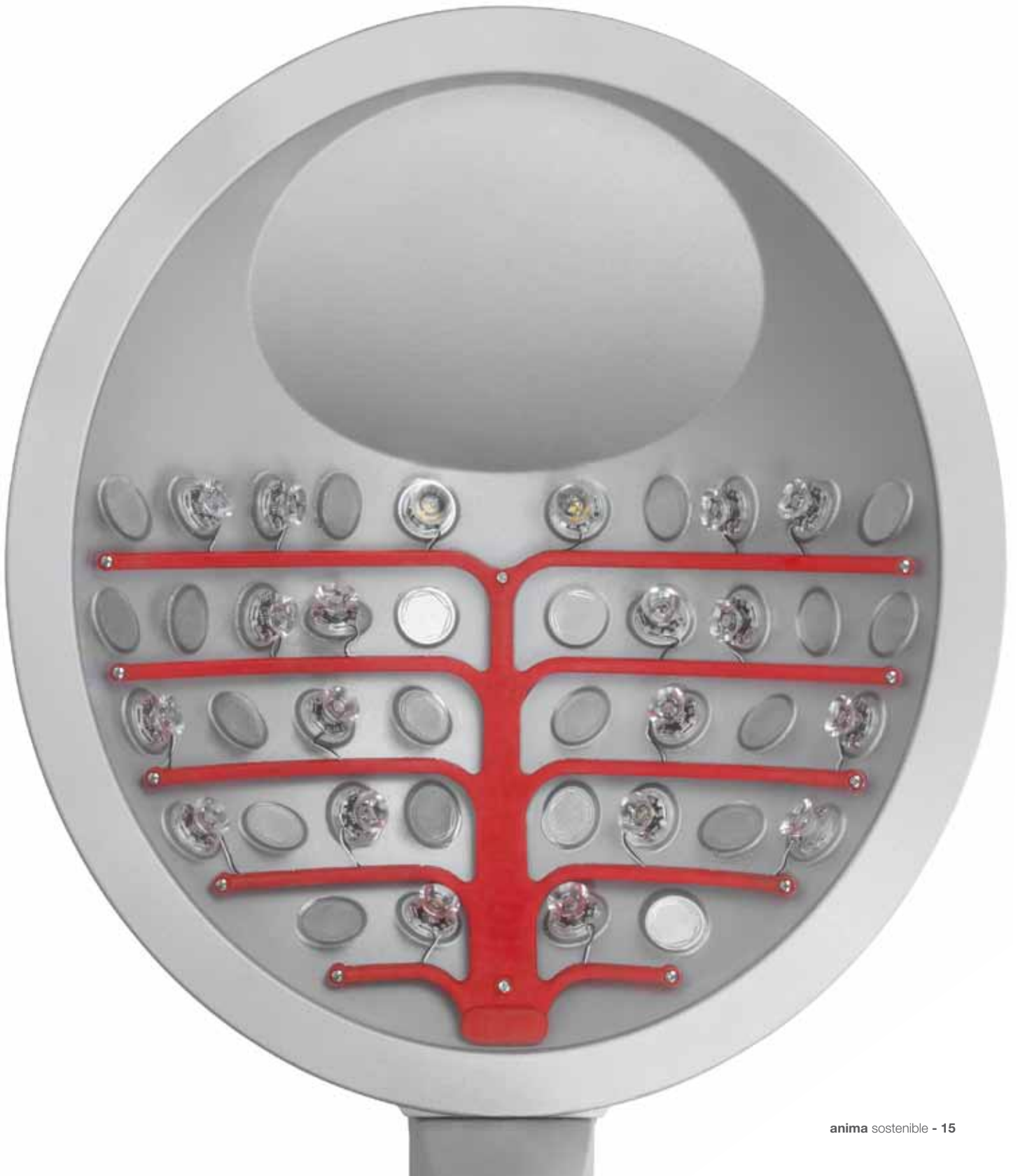
Parque o zona peatonal



anima es sostenible



anima se inspira en la perfección de la naturaleza.
Alto ciclo de vida, sin reposición de lámparas, elevada uniformidad, bajo consumo de energía... estos son sólo algunos argumentos que convierten a la palabra sostenible en auténtica. Así es **anima**.



Sistema de alimentación y control

El sistema de alimentación desarrollado específicamente para esta aplicación incorpora un sistema único de fuente de alimentación-driver que empleando componentes de última generación permite conseguir una eficiencia por encima del 90% y una vida útil superior a 70.000h. **anima** incluye protección contra los rayos (>4.000v).

El módulo electrónico se sitúa en la base de la columna de forma que no afecta térmicamente a los diodos, garantizando así una temperatura de trabajo menor.

Tres versiones cubren las distintas necesidades de control, facilidad de instalación y gestión. Ofrecen todas ellas la capacidad de gestionar los periodos de encendido de forma eficiente, obteniendo una reducción del consumo superior.

Control inteligente

Ya no es necesario hacer grandes inversiones para ahorrar energía en las horas valle de forma eficiente **anima** dispone de una fuente de alimentación-driver con reducción inteligente para todo tipo de proyectos. Incorpora un microprocesador que evalúa el tiempo de encendido del día anterior y por comparación, con una base de datos de horarios día/noche anual activa la reducción de flujo a la misma hora cada día, ofreciendo un mejor servicio que los sistemas clásicos (que inician la reducción a partir de un tiempo desde el encendido fijo), según se observa en la tabla anexa:

	% REDUCCIÓN	HORARIO REDUCCIÓN	CONSUMO ANUAL	AHORRO
Luminaria con lámpara de descarga	-	-	100%	-
	35%	H encendido +5h	80%	20%
anima	50%	>23h	65%	35%

Control centralizado

La inversión que han hecho en los últimos años los Ayuntamientos en reductores de flujo junto al cuadro de mando para lámparas de descarga ha sido importante. Permite mediante la estabilización y reducción del voltaje en las horas valle, una reducción de consumo alrededor de un 25% anual.

El controlador de este módulo identifica esa reducción de voltaje y la transforma en una variación de la intensidad de corriente que recibe la luminaria, reduciendo el consumo y el flujo, hasta un 80% si fuera necesario. Esta función también se puede emplear para aumentar la intensidad luminosa si conviene.

En la práctica y suponiendo una doble reducción de flujo, la primera a partir de las 23h del 50% y la segunda a partir de las 02.00h del 70% (a iguales valores de potencia instalada y tensiones de red), la comparativa del consumo sería:

	% REDUCCIÓN	HORARIO REDUCCIÓN	CONSUMO ANUAL	AHORRO
Luminaria con lámpara de descarga	-	-	100%	-
	35%	>23h	75%	25%
	50%	>23h	65%	35%
anima	50% / 70%	>23h / >02h	56%	44%

Control punto a punto

El mismo módulo de alimentación y control incorpora en este caso un sistema de comunicación wireless con el cuadro principal mediante protocolo Zig-Bee de forma que además de la reducción de consumo de las versiones anteriores permite el control punto a punto, pudiendo definir de forma individual, o bien por grupos de luminarias, las horas de encendido, reducción e incremento de potencia y apagado según sea necesario, etc.

Este sistema permite mantener la línea permanentemente en tensión y de este modo utilizar la línea de alumbrado para otras aplicaciones del municipio.

Análisis comparativo anima vs Luminaria vial SAP

Datos Comunes	
Coste energía (€/kwh)	0.15
Calzada (m)	10.50
Aceras (2x) (m)	3
Altura (m)	8
Disposición	bilateral tresbolillo

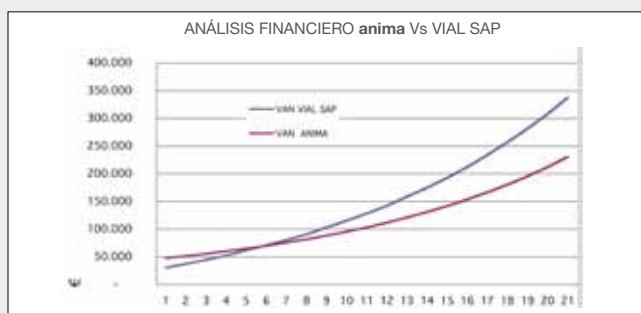
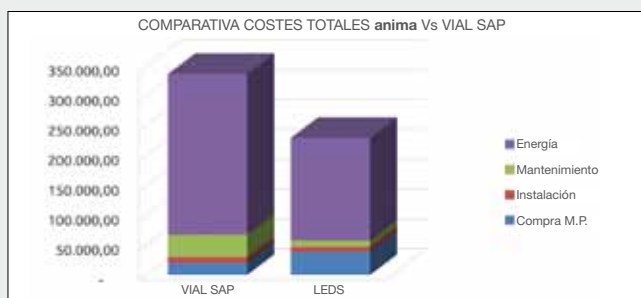
• Resultados en calzada

	LUMINARIA	ANIMA	LUM VIAL
Lámpara		40 LEDs x 4w	SAP 150W
FDL*FSL		0,8	0,74
Consumo potencia	(w)	162	171
LUMINOTÉCNICO			
Flujo luminaria	(lm)	12728	13940
Interdistancia	(m)	36	30
E ^m Calzada	(lux)	33	27
E ^m Acera	(lux)	19	27
Luminancia	(Cd/m ²)	1,9	2
Uo		0,7	0,5
UL		0,7	0,7
Utilancia		0,65	0,48
Efic. energética	lux*m ² /w	47,8	38,9
ECONÓMICO			
Tiempo utilización anual al 100%	(h)	1.258	1.258
Reducción flujo 1º al 50%	(h)	1.095	3.042
Reducción flujo 2º al 30%	(h)	1.947	
Tiempo equivalente * luminaria	(h)	2.390	3.235
Consumo anual unitario	(kwh)	416	571
Nº de luminarias necesarias	(uds)	55	67
Consumo anual energía	(kwh)	23.088	38.062
Coste energía anual	(€)	3.463	5.709
Ahorro		37%	
ECOLÓGICO			
Emisiones CO2	(Tn/año)	10,4	17,1
Arboles equivalentes	(uds)	1.650	2.720

Energía y sostenibilidad

El diseño, proceso de fabricación y prestaciones del producto hacen de **anima** una luminaria excepcional, merecedora de un etiquetado ecológico y energético de clase A. En comparación a luminarias de sodio de alto rendimiento con **anima** ahorrará más de un 40% de energía durante la vida del producto. (ver gráfico)

La energía, es con gran diferencia el coste más importante del ciclo de vida de una luminaria con lámparas de descarga. El coste de la energía en España ha crecido un 12% anual durante los últimos cinco años. Es previsible que en un futuro el ritmo de crecimiento se mantenga o incremente. Debemos intentar entre todos reducir el consumo de las instalaciones de alumbrado público. Con **anima** ponemos a su disposición una excelente luminaria para contribuir a un mundo más sostenible.

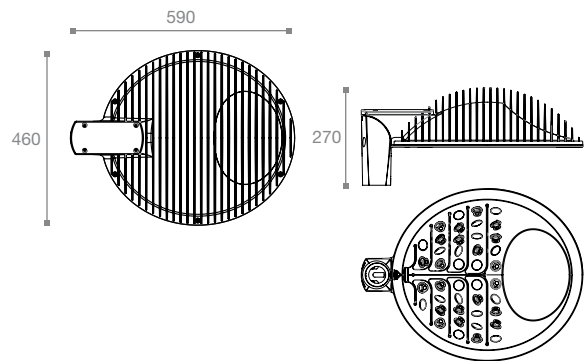




Resumen técnico

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Versiones	15/16/20/40 LEDs
Óptica	3D-LED®
Temperatura de color	3000 – 4000 -5000°K
Potencias	32 a 272W
Equipo eléctrico	Incluido (montaje en columna)
Voltaje	220-240V 50/60Hz
Estanqueidad	IP 66
FHS	0%
Resistencia al impacto	IK 09
Aislamiento eléctrico	Clase III
Conexión a columna	Terminal hembra M60
Montaje	En poste / Lateral
Acabado	Color gris plata
Norma	EN 60598-1 / IEC 55015



Estructura y materiales

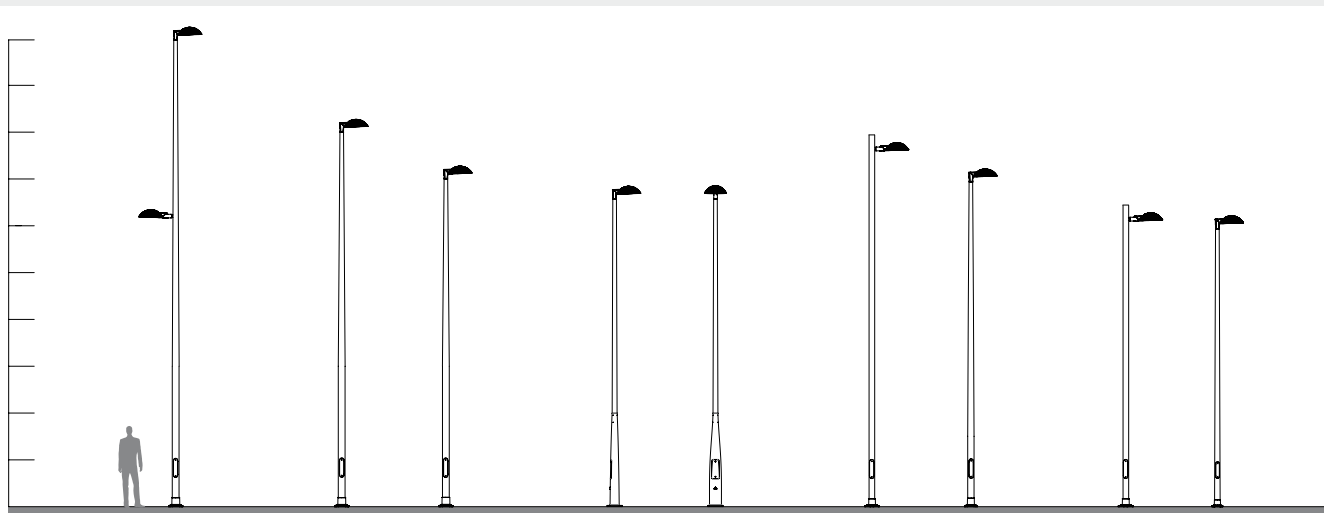
- Construida enteramente en fundición de aluminio inyectada EN 1706 43000.
- El cuerpo incorpora una gran superficie refrigeradora que garantiza la correcta temperatura de trabajo de los LEDs.
- Tornillería de acero inoxidable AISI 304.
- Junta de silicona entre el difusor de cristal y el cuerpo principal
- Estanqueidad IP66.

Óptica

- Desarrollada mediante un algoritmo matemático que optimiza la distribución fotométrica y la eficiencia. Se compone de una serie de micro ópticas orientadas precisamente en una serie de direcciones específicas: 3DLed®, protegido por patente europea.
- Los distintos modelos disponibles se diferencian en el número y orientación de los LEDs, diseñados para diversas aplicaciones.
- LEDs CREE de 4w presentan la emisión de calor más baja del mercado(3°C/W), disponibles en tres tonalidades con excelentes rendimientos (blanco cálido 3000°K y 320lm/LEDs, blanco neutro 4000°K y 370 lm/LEDs, y blanco frío 5000°K y 430 lm/LEDs. (El rendimiento indicado está medido a la intensidad nominal de 350 mA).
- Lentes parabólicas inyectadas en PMMA transparente.
- Difusor de protección transparente de vidrio templado IK9.
- Montaje en cámara limpia.

Equipo Eléctrico

- Circuito eléctrico de doble capa impreso sobre base aluminio en forma de araña para la alimentación de los LEDs con sensor de temperatura integrado.
- Cada LED está conectado al circuito impreso mediante un conector rápido independiente.
- La luminaria se suministra con 8 m de cable (opcionalmente se pueden suministrar otras longitudes) para poder instalar la luminaria sin tener que acceder al interior, evitando así la entrada de humedad y polvo.
- La conexión entre la luminaria y la fuente de alimentación se realiza mediante un conector estanco IP67 suministrado con el equipo.
- Conjunto fuente de alimentación-driver a instalar en la base de la columna junto a la caja de fusibles, desarrollado y fabricado específicamente para ofrecer una máxima funcionalidad y garantizar la máxima eficiencia >92% durante toda la vida (70.000h).
- Electrónica disponible en tres versiones:
 - Con **reductor de flujo adaptativo** en función de tiempo de funcionamiento diario
 - Para instalaciones con **reductor de flujo en cabecera**
 - Para control **punto a punto** a través de red ZigBee
- La fuente de alimentación permite la regulación del LED desde 0 a 700mA de forma continua.
- Protección contra los rayos (>4000v) incluida.
- Estanqueidad de la fuente de alimentación IP67.



Protección

- Imprimación epoxi de 2 componentes hasta 80µ.
- Pintura de poliuretano de 2 componentes hasta 60µ.
- Polimerizado al horno a 80°C.
- Resistente a la intemperie y a los rayos UV.

Mantenimiento

- No requiere mantenimiento, salvo la limpieza exterior del difusor para preservar el rendimiento óptico del sistema. Se puede realizar desde el suelo mediante manguera a presión.

Fiabilidad y Garantía

- La vida de la luminaria es de 70.000h en condiciones de uso normales (ver documento de garantía).
- En caso de fallo de algún LED, el diseño permite su sustitución individual en atmosfera controlada, al estar montados individualmente e incorporar conectores rápidos.
- Si la evolución de la tecnología LED ofrece rendimientos superiores en unos años, que recomienden su sustitución por motivos económicos, se puede proceder a la sustitución de los LED por unos nuevos de mayor eficiencia.

Preguntas frecuentes en torno a la iluminación con LEDs

Qué es un LED?

Un diodo LED, acrónimo inglés de Light Emitting Diode, es un dispositivo semiconductor que emite luz monocromática cuando se polariza y es atravesado por una corriente eléctrica. Los LED llevan décadas implantados en nuestro hogares, vehículos y multitud de dispositivos electrónicos. En la actualidad, la tecnología LED ha evolucionado hasta el punto de poder ofrecer soluciones de alumbrado público con una eficiencia energética superior a la de lámparas de vapor de sodio de alta presión.

Son aptos los LED para instalaciones de alumbrado público?

La tecnología 3DLed® de Salvi, utiliza LEDs de alta potencia que son ubicados en el grupo óptico mediante un modelo matemático. Con ello se consigue dirigir el flujo de cada LED donde se precise iluminar. Resultado de ello, se obtiene una distribución fotométrica similar a la de cualquier luminaria con reflector vial y un elevado índice de eficiencia energética.

Puede la luz blanca de los LED sustituir a las lámparas actuales?

Muchos LED blancos transmiten la luz en torno a los 5500K con CRI entre 60 y 70. Salvi está trabajando con LEDs de última generación que consiguen valores del CRI ≥ 80 , muy similares a los de los halogenuros metálicos con tecnología cerámica.

Son los LED más eficientes?

La naturaleza direccional de la luz emitida por un LED permite un mayor control de la luz, lo que redundará en una mayor eficiencia general de la luminaria. Las pérdidas residuales son inferiores a las del alumbrado convencional.

Por qué los LED no ofrecen un rendimiento adecuado en luminarias convencionales?

Una gran cantidad de módulos LED existentes en el mercado se pueden integrar físicamente en las luminarias actuales. Sin embargo, los diseños actuales no están preparados para controlar la luz emitida por los LED y mucho menos, para disipar las propiedades térmicas de los mismos. En consecuencia, las luminarias convencionales no ofrecen el resultado que la tecnología LED puede ofrecer.

Cómo afecta la temperatura a la eficiencia del LED?

Las luminarias con tecnología LED deben tener como aspecto clave en su diseño, la correcta disipación del calor. En general los LEDs trabajan en un rango de temperaturas bastante elevado. Sin embargo, una incorrecta disipación del calor provocará un descenso muy importante del rendimiento y la vida del LED. Las temperaturas bajo cero prácticamente no afectan al rendimiento de los LED.

Qué es la temperatura de unión?

Considerado como el factor más importante en la vida y rendimiento del LED, es la temperatura existente en el punto de fijación de cada diodo. Principalmente hay 3 factores que afectan directamente a la temperatura de unión: la electrónica, el diseño de la luminaria y la temperatura ambiente. Las bajas temperaturas de unión contribuyen de forma favorable a mantener constante el flujo de la luminaria durante su vida útil. De igual modo, contribuyen a prolongar la vida del producto.

Todos los LED tienen una vida útil de 70.000h?

Los valores de vida útil oscilan desde las 5.000h. hasta 70.000 h. en función del fabricante del LED, intensidad y temperatura de unión. Los LED utilizados en **anima** tienen una vida útil superior a 70.000h. a una intensidad de 350mA.

Que es la vida útil?

Es el tiempo durante el cual el flujo luminoso es superior al 70 % del original. Los valores oscilan entre 5.000 y 70.000h.

Cuánto es 70.000h?

El alumbrado en España se considera en una media de 4300h/año equivaliendo a 16 años de vida.

HORAS	70.000 H
24h	8 años
18h	10,6 años
12h	16 años
8h	24 años

