

SOFTWARE DE GESTION DE ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado público, es uno de los servicios con mayor impacto y el que acumula, probablemente, el mayor nivel de reclamos ciudadanos. Es necesario tener catalogados los problemas de este servicio.

En un servicio, como el de Alumbrado Público, cual será la premisa ¿Resolver el reclamo rápidamente o bajar el número de los mismos?

Sin lugar a dudas, bajar el número de reclamos mes tras mes. Lograr una tendencia a la baja en los reclamos de un servicio será el principal éxito del mismo. Si bajamos los reclamos, es casi seguro, que aumentaremos la media de satisfacción de los vecinos por el servicio que reciben.

Este es un punto para reflexionar debido a que muchos pliegos de concesión de mantenimiento de servicios, como por ejemplo el de alumbrado público, ponderan con mayor puntaje a las empresas que puedan demostrar tener equipos de última generación, que asuman compromisos de resolución de averías en el menor tiempo, que le provean al servicio técnico municipal de una camionetas último modelo para realizar inspecciones, que la ropa de los operarios tenga el logotipo, etc., etc. Pero, muy pocos son los pliegos que ponen énfasis en el resultado. Porque incorporando indicadores de resultado hasta podríamos acordar las políticas de pago o multas con la empresa prestadora. ¿Cuál es el resultado del que hablamos el de la organización o el del vecino? Como factor central es el que nos indican nuestros “clientes” los vecinos y no es otro que el nivel de satisfacción por el servicio que reciben y por el cual pagan. A partir de este tendremos una serie de indicadores de orden técnico con la finalidad de ofrecer unos servicios eficientes y sustentables a nuestros vecinos. Se trata de que diseñar un servicio de alumbrado público y no un cuartel de bomberos voluntarios que salen urgentemente a apagar incendios, necesitamos no tener incendios, porque es mucho mas económico prevenir las fallas que repararlas una y otra vez.

Ahora bien, ¿Podemos bajar los reclamos y tener un servicio eficiente si no poseemos la información técnica-profesional adecuada tanto de los componentes instalados, como del comportamiento de cada elemento del alumbrado público de la ciudad?

No. Y es aquí donde la tarea del político y del técnico deben coincidir en la búsqueda del objetivo común: lograr un servicio eficiente, energética y económicamente sustentable y con una buena nota en la calificación de los vecinos. Por lo tanto la información que el técnico y el político, cada uno en función de su responsabilidad, deben poseer es determinante para la toma de decisiones sobre el servicio analizado.

¿Cómo tomar decisiones si no conocemos la estructura ni el comportamiento del alumbrado público que se posee?

Debemos pensar en un trabajo que posea al menos lo siguiente: Inventario, seguimiento del mantenimiento, tablero de control y parámetros de funcionamiento y costos.

El objetivo es conocer el comportamiento de cada punto de luz, su historial y el esfuerzo de gestión para sostener el servicio.

A.-Inventario

Permite generar una imagen fiel del parque lumínico de la ciudad. Posee toda la información necesaria de los puntos de luz. Ubicación geográfica, luminarias, lámparas, equipos auxiliares, soportes etc.

B - Seguimiento del Mantenimiento

Actualiza permanentemente el inventario y proporciona toda la información relacionada con el punto de luz, en coincidencia con las operaciones de mantenimiento correctivo y programado.

C - Diseño de un Tablero de Control

Un tablero de control que refleje los indicadores de seguimiento pertinentes y significativos del servicio. Saber si vamos bien o mal.

D - Parámetros variables de seguimiento

Se deberán asentar los costos, el tiempo de vida útil de los componentes (lámparas, columna, artefactos, hora hombre, elevación, etc.) y todas las variables necesarias que hacen a un Sistema de Gestión Integral.

El inventario

Un camino necesario para la toma de decisiones es realizar un inventario que nos permita establecer una imagen fidedigna de cada punto de luz, de sus componentes y del lugar donde se encuentra emplazado, permitiendo su geo-referenciación sobre el territorio de la ciudad. El resultado es una foto del parque lumínico.

Este inventario puede tener un nivel de desagregado de los elementos que componen el parque lumínico hasta su último detalle. Pero en verdad, lo que se debe reflejar, es la información necesaria para la toma de decisiones tanto técnicas como políticas y no una sobreabundancia de información.

¿Es esta una tarea compleja?

Inventariar el parque lumínico es una tarea que tiene algún nivel de complejidad. Por lo que se debe fijar con claridad los objetivos específicos que buscamos, cual es la información que nos permitirá evaluar el estado de situación y nos permitirá asumir decisiones. Se deberá diseñar desde el recorrido, hasta la forma de identificar cada punto de luz y sus componentes.

De esta forma recogeremos la información necesaria y no una suma de datos que sólo nos permitirán dibujar muy lindas estadísticas pero no nos aportarán nada sustancial a la hora de definir políticas en relación al servicio.

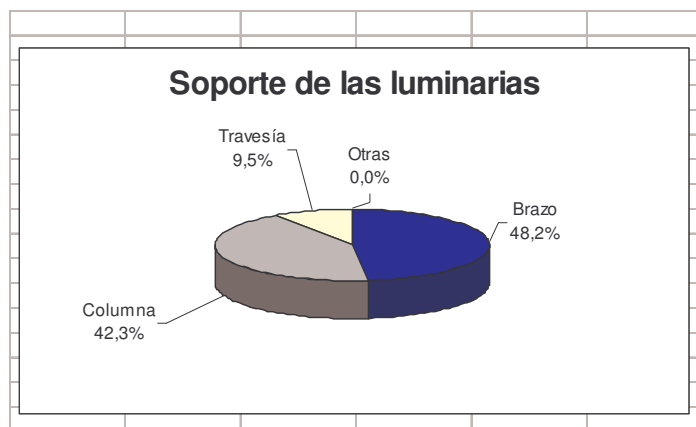
En esta primer parte de la nota y a modo de ejemplo se describirán algunos aspectos de un informe de un inventario realizado en una ciudad del Gran Buenos Aires durante el año 2004-2005.

A criterio de los técnicos y políticos de esta localidad la información recogida era la significativa, al menos para ellos, sobre el alumbrado público de la ciudad.

El primer elemento que se describe y que interesó observar fue el tipo de soportes que poseen las luminarias en la ciudad

Tipo de soporte de las luminarias

El 48.2% de las luminarias inventariadas están dispuestas, como elemento de soporte, en un brazo de caño, el 42.3% están instaladas en columnas, un 9.54% se encuentran sustentadas por cables acerados en el centro de la calzada y de manera colgante.



También fue objeto de análisis los artefactos con sus marcas y modelos

Marcas y modelos

Otro de los parámetros inventariados son los artefactos con sus correspondientes marcas.

El 46.5% de los artefactos instalados en estas cuadras inventariadas corresponden al tipo de artefacto denominado "Perita" (en función de su formato).

Además de los artefactos "Peritas", 2406 unidades, a los que no se le ha inventariado la marca debido a que la misma no está registrada en el artefacto el resto se divide en al menos 16 marcas, a su vez dentro de cada marca los modelos de los artefactos son diversos. A esto se le suman 168 unidades cuya marca y modelo no son identificables.

La suma de: los artefactos Peritas, las 16 diferentes marcas y los variados modelos utilizados dentro cada marca además de aquellos sin marca dan lugar, a esta altura del inventario, a unos 45 tipos de artefactos distintos utilizados en estas 1868 cuadras de relevamiento.

Estado general de los artefactos

El estado general de los artefactos es otro de los aspectos inventariados.

Un 0,8 %, deben ser cambiados de manera inmediata, el 79.7 %, se encuentran en un estado regular y el 19.5 %, está en buen estado.

(El informe detalla el estado por marcas dato este que no se reflejará en el informe por no ser materia de análisis)

Estado de las tulipas

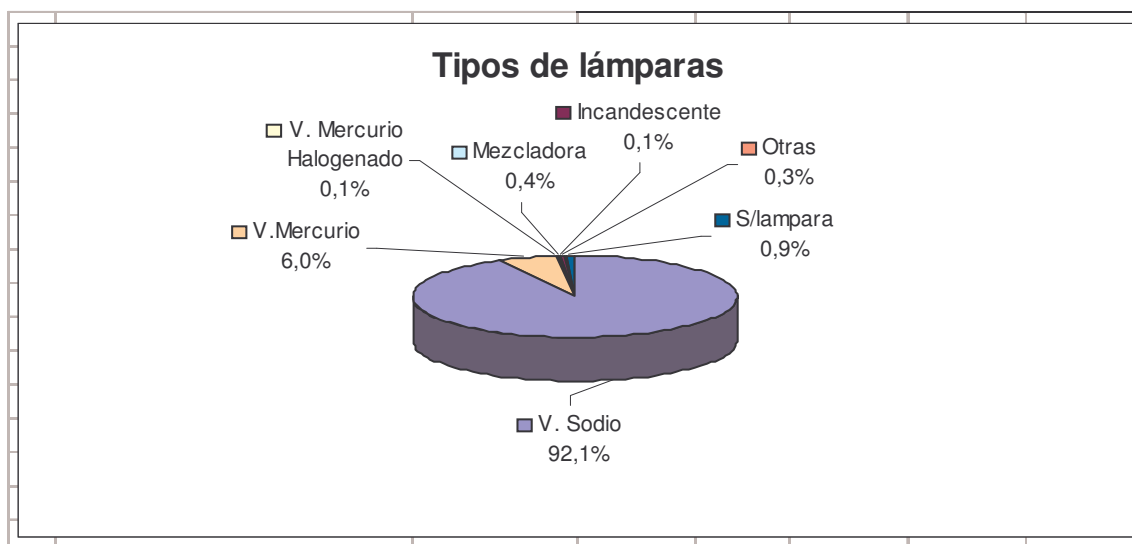
La primera valoración es que de los artefactos el 13,5 % no posee tulipa protectora, el 10.6% debe cambiar su tulipa porque están en muy mal estado, el 19 % tienen sus tulipas en un estado regular, el 57% restante tiene en buenas condiciones la tulipa.

Marca del Artefacto	Sin Tulipa	Policarbonato			Protecc. Alambre			Vidrio		
		Cambiar	Regular	Bien	Cambiar	Regular	Bien	Cambiar	Regular	Bien
TIPO PERITA	450	188	450	584	16	24	12	45	75	562
PHILIPS	28	78	141	408	2	0	1	2	5	29
BARTEL	71	75	99	121	3	6	1	34	47	433
JEG	38	10	8	4	1	0	0	13	30	54
IEP	0	0	2	372	0	0	0	0	0	0
GENALEX	33	4	5	3	6	1	0	19	17	67
AGL	9	5	3	6	0	0	0	4	2	15
TECNOTRANS	2	6	15	18	0	0	0	1	0	2
MART	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0
MERIZZA	4	0	2	19	1	0	0	1	2	5
TEXLUM	5	1	0	0	0	0	0	4	6	1
LAMPEN	5	0	3	9	0	0	0	5	0	16
STRAND	8	1	2	2	0	1	1	0	5	16
SIN MARCA	43	8	18	17	2	5	0	15	17	44
LUTEK	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
WESTINHOUSE	2	0	0	2	0	0	0	4	0	13
SIEMENS	2	0	1	1	0	0	0	1	0	9
TECNILUZ	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
TOTALES	701	378	749	1642	31	37	15	148	206	1269

El relevamiento del estado de tulipa, la marca del artefacto y el material de la misma le permite al servicio realizar no sólo una mirada del estado de su parque lumínico sino realizar una ajustada previsión de las compras a realizar.

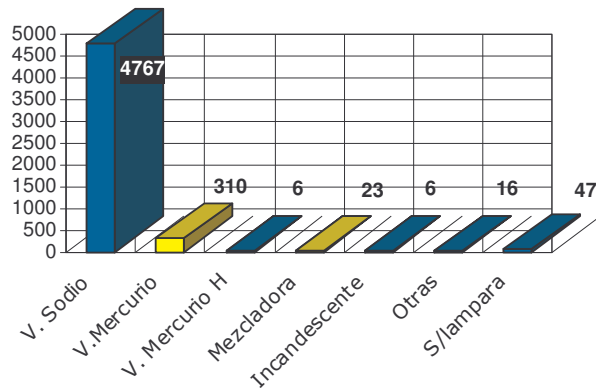
Tipo de lámpara instalada

El alumbrado, en estas 1868 cuerdas relevadas, como se observa en el gráfico 2, está compuesto por un 92,1% con lámparas de Vapor de Sodio, un 6% con lámparas de Vapor de Mercurio, un 0,1% con lámparas de Vapor de Mercurio Halogenado, un 0,4% con mezcladoras, un 0,9% con incandescentes, un 0,3% con otras, y 47 artefactos no poseen lámpara.



Las lámparas poseen diferentes potencias para cada uno de los tipos descriptos, en los gráficos subsiguientes se puede observar la potencia instalada por tipo de lámpara.

Cantidad de lámparas por tipo



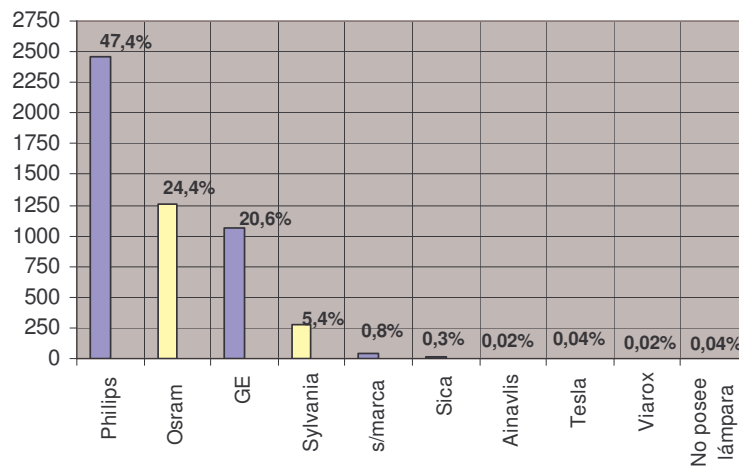
DISTRIBUCION DE LAS LAMPARAS RELEVADAS POR TIPO Y POTENCIA

Tipo de lámpara	Otra Potencia	100w	125w	150w	250w	400w	Totales
V. Sodio	18	0	1	260	3037	1451	4767
V. Mercurio	0	0	174	4	127	5	310
V. Mercurio H	0	0	2	0	4	0	6
Mezcladora	1	0	0	3	18	1	23
Incandescente	3	2	0	1	0	0	6
Otras	2	0	0	0	7	7	16
S/lampara	47	0	0	0	0	0	47

Marcas de las lámparas

Las marcas relevadas son 8, además hay un número de lámparas a las que no se les puede leer la marca aunque han sido incorporadas en el gráfico con fines estadísticos. Dentro de cada marca a su vez existen diferentes modelos lámparas.

Lámparas por marcas utilizadas



El inventario continúa con la incorporación de mayor cantidad de información, como elementos principales el servicio obtiene de la lectura de este inventario del parque lumínico lo siguiente:

- el **48,2%** del alumbrado público está instalado en Brazos de Caño doblado aplicados a postes de madera o columnas de energía eléctrica;
- un **46.5%** del total de artefactos instalados pertenecen al modelo **“Perita”**.
- el parque lumínico posee, al menos, **16 marcas distintas** de artefactos, además de los artefactos tipo “perita”
- el **91%** de los “peritas” y el **70%** del resto de artefactos están en un estado de uso “regular”.
- un **13 %** de artefactos no posee tulipa protectora, el **11 %** la debe cambiar y el **19%** posee un estado regular
- el **92.1%** de parque lumínico es de **Vapor de Sodio**,
- al menos **137** artefactos Perita poseen lámparas de 400w
- la potencia promedio por luminaria instalada es de **281 w.**,
- hay 2.7 artefactos por cuadra con una potencia de 772 w en cada cuadra.
- hay instaladas 45 lámparas de baja eficiencia
- El consumo anual promedio, por luminaria, es de 1383 Kw/h
- El gasto promedio, en pesos, de cada luminaria por consumo de energía por año es de \$104,26
- El sobre encendido detectado es del **3,1%**

Podríamos inferir una cantidad de lecturas tal vez más detalladas o de mayor profundidad, pero es innegable que la aproximación que nos genera un inventario de estas características al estado del parque lumínico ya es bueno.

¿Es suficiente un inventario si no conocemos el comportamiento del alumbrado en el día a día? No. Un inventario por sí sólo nos ofrece una foto del parque lumínico. Ahora, más allá de las conclusiones que el mismo nos permite realizar es importante conocer que nivel de recursos se afectan al mantenimiento de un parque lumínico de estas características.

Conocer la actividad diaria de mantenimiento es posible a partir de que cada punto de luz y sus componentes han sido identificados uno a uno. Sabremos, por lo tanto, que sucede con cada elemento que forma parte de ese punto de luz, con su lámpara, el balasto, la tulipa, el artefacto, y que sucede si se colocó una lámpara de 400w en un artefacto tipo “perita” ¿cuanto duró la lámpara?, ¿cuando se quemó la tulipa?, etc. Conoceremos la vida, la historia de cada punto de luz. La pregunta es ¿Cómo lo hacemos?

A través de la información que nos provee el servicio de mantenimiento o la empresa concesionaria, reflejada en un Sistema de Gestión llamado Ilumap.

Este nos ofrecerá la situación general en lo que dimos a llamar “Tablero de Mando Integral”

Tablero de Mando

La importancia de el cuadro que designaremos Tablero de Mando radica en como un servicio puede ser gestionado aplicando diferente perspectivas, generando indicadores pertinentes para poder mensurar el servicio de Alumbrado Publico y el compromiso que asume la organización para llevar adelante determinado servicio. Lo importante de un Cuadro de Mando Integral es que necesita continuidad en el tiempo. Se deberá seguir mes a mes para realizar correcciones, adecuaciones y lo más importante, saber si vamos bien o mal. Es una herramienta indispensable para llevar adelante una nueva forma de Gestión Municipal.

Servicio	Perspectivas	Indicadores de Nivel/Mes
Alumbrado Publico	Ciudadano / Vecino	Media de Satisfacción
		Nº de Reclamos Ingresados
	Económica/Financiera/Recursos	Costo Promedio por Columna Mantenido
		% del presupuesto afectado al Servicio
	Calidad/Resultados	% Puntos de Luz con Mantenimiento Correctivo
		% Puntos de Luz con Mantenimiento preventivo
	Crecimiento/Desarrollo/Organización	Nº Puestos de trabajo con la competencia necesaria
		% de personal que cumple con los resultados de sus tareas