



SENADO DE LA NACIÓN  
COMISION DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS Y MUNICIPALES

**Formulario de Presentación**  
**RECONOCIMIENTO A LA BUENA GESTIÓN MUNICIPAL 2010**

Organismo: MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMAN		Provincia: TUCUMAN
Responsable para contactar: ARQ. LUIS LOBO CHAKLIAN		Fecha de Llenado del Formulario: 7 DE JUNIO DE 2011
Calle: 9 DE JULIO	N°: 576	CP: 4000
Localidad: SAN MIGUEL DE TUCUMAN	Municipio: SAN MIGUEL DE TUCUMÁN	Cantidad de habitantes: 549.163 hab.(censo 2010-datos provisorios)
Teléfonos: 0381-4200494 0381-4200495 0381-4202754		Fax: 0381-4200494
Sitio web: www.sanmigueldetucuman.gov.ar		E-Mail: <a href="mailto:subspu@sanmigueldetucuman.gov.ar">subspu@sanmigueldetucuman.gov.ar</a> <a href="mailto:dpua@sanmigueldetucuman.gov.ar">dpua@sanmigueldetucuman.gov.ar</a>
Título de la experiencia:  PROGRAMA DE RECONVERSION Y AHORRO DE ENERGIA EN EL ALUMBRADO PUBLICO		

AVAL DEL INTENDENTE		
Apellido y Nombres:  AMAYA, DOMINGO LUIS	Sello:	Firma:

- EL AVAL DEL INTENDENTE CERTIFICA ADEMÁS LA VERACIDAD DE LOS DATOS PRESENTADOS.
- RECUERDE QUE TODOS LOS CAMPOS DEL FORMULARIO DEBERÁN ESTAR COMPLETOS.
- NO ALTERE EL ESPACIO PREVISTO (MÁXIMO UNA CARILLA POR ASPECTO) PARA CADA UNO DE LOS PUNTOS DE EVALUACIÓN A CONSIDERAR.
- PARA CUALQUIER CONSULTA, DIRIGIRSE A:  
COMISIÓN DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS Y MUNICIPALES del H. SENADO DE LA NACIÓN  
Hipólito Yrigoyen 1708 6° piso, oficina 624 (C1089AAH) TEL. (011) 4010-3000 int. 7644 / 7646 FAX: (011) 4010-3000 int. 7644  
MAIL: [alfons@senado.gov.ar](mailto:alfons@senado.gov.ar) / [adelaure@senado.gov.ar](mailto:adelaure@senado.gov.ar)

NO LLENAR ESTOS CAMPOS		
Fecha de Recepción:	Cat.:	N° de Registro:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUÉRMES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SARMIENTO



FEDERACIÓN ARGENTINA DE MUNICIPIOS



INSTITUTO FEDERAL de ASUNTOS MUNICIPALES

MINISTERIO DEL INTERIOR SECRETARIA DE ASUNTOS MUNICIPALES



SECRETARIA DE POLÍTICAS SOCIALES  
MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL  
PRESIDENCIA DE LA NACION



Dirección Nacional de Proyectos con Organismos Internacionales de Crédito  
Ministerio de Economía y Producción  
FOSIP



UNSAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN  
CEDeT

#### Síntesis o resumen del proyecto:

Hasta el año 2003 la ciudad de San Miguel de Tucumán contaba con un sistema de Alumbrado Público obsoleto y poco eficiente. El sistema de iluminación era de la década del 1970 con lo cual se lograban los niveles mínimos necesarios. Los barrios estaban mal iluminados. Únicamente el 48% de la Ciudad poseía alumbrado en condiciones óptimas. No había ordenamiento de los artefactos y se utilizaban todo tipo de lámparas, ya sea mercurio, sodio, incandescente y mezcladoras en donde las potencias oscilaban en la gama de 250w hasta 500w para cada componente. La medición de consumo era estimada y el sistema de control y mantenimiento deficiente. Había 22.500 luminarias en toda la ciudad y únicamente un 30 % de los 242 barrios que tiene el área urbana contaba con servicio bueno. Casi 280.000 habitantes tenían alumbrado regular o deficiente.

En noviembre del año 2003, con la llegada de una "Nueva Gestión", el Alumbrado Público y el Ahorro Energético del mismo se consideran Política de Estado. El Estado Municipal plantea implementar un plan de reconversión del Alumbrado Público recambiando artefactos y lámparas: A partir de tomar la Calidad de Vida como objetivo principal, se plantea una propuesta tendiente a disminuir las asimetrías existentes en servicios e infraestructura.

Se diseña una estructura soporte con el objeto de llegar a todos los barrios de la ciudad en menor tiempo y con una Iluminación eficiente, disminuyéndose el consumo por punto lumínico.

El objetivo es: **Alumbrado Público para Todos**, con más iluminación y menor consumo.

**Caracterización del municipio en que tuvo lugar la experiencia:** Tipo de municipio, población, indicadores socioeconómicos, presupuesto municipal, cantidad de empleados municipales, entre otros datos:

San Miguel de Tucumán es un municipio de primera categoría. Tiene una superficie total de 90 km<sup>2</sup>. Según datos provisorios del censo del año 2010 su población es de 549.163 hab., cifra que asciende durante el día a más de 680.000 personas debido a la población en tránsito que representa el 65,43% de la total del Área Metropolitana y el 41,4% de la de la provincia. La Ciudad tiene 4.400 manzanas y 8.600 cuadras de 130 mts de largo c/u. Desde el 2003 se generó también una estructura soporte vial que a la fecha permite accesibilidad a la totalidad del Municipio y cada uno de los barrios que lo integran. Un Alumbrado Público adecuado que acompañe a la infraestructura vial, pasa a ser un componente vital para lograr la Calidad de Vida de sus ciudadanos.

El municipio capital es el mayor asentamiento urbano del Noroeste Argentino y es el Centro Histórico, geográfico y funcional del Área Metropolitana de Tucumán (AMeT), conglomerado de aproximadamente 880.000 habitantes (60% del total provincial) conformado con los municipios y comunas rurales aledaños, denominado Gran San Miguel de Tucumán. Es el principal centro cultural, económico y financiero del noroeste argentino (NOA). Su historia, su posición estratégica y su patrimonio cultural y edilicio, conjuntamente con la cantidad y calidad de actividades, funciones e instituciones que alberga, la posicionan entre las seis ciudades más importantes en el orden nacional.

El Municipio de San Miguel de Tucumán se estructura funcionalmente en forma monocéntrica en torno al micro centro urbano, el que constituye el foco dinámico de intercambio y administración de las relaciones del sistema urbano a escala metropolitana, provincial y con influencia regional sobre el NOA. Su carácter poli funcional y jerarquía están dados por la concentración de instituciones cabecera de los principales poderes públicos del Gobierno Provincial, sedes de instituciones Nacionales con alcance provincial o regional, sedes de instituciones privadas, eclesiásticas y agremiaciones importantes así como establecimientos comerciales y de servicios con alto grado de especialización, instituciones bancarias y financieras de origen multinacional, importantes centros y equipamientos destinados a la difusión cultural, principales establecimientos educativos de todos los niveles. Las 4 Universidades y los 70.000 estudiantes que a ella asisten la convierten en ciudad de estudios. El área central a partir de contar con la Casa de la Jura de la Independencia reúne también la mayor cantidad de edificios de valor patrimonial de la ciudad.

No obstante esas fortalezas, la ciudad tiene casi un 40% de la población bajo la línea de pobreza y con casi 80.000 en condiciones NBI distribuidos en barrios periféricos que al 2003 sufrían la falta de un buen servicio de Alumbrado.

La Municipalidad de San Miguel de Tucumán, cuenta con un presupuesto anual de Seiscientos Treinta Millones de Pesos (\$ 638.000.000) y tiene en su planta de recursos humanos a 5.500 empleados distribuidos en 34 Reparticiones.

La Ciudad se prepara para celebrar el Bicentenario de la Independencia Argentina en el 2016. Así, este aniversario de 2016 se presenta como una oportunidad para el progreso de la Ciudad de San Miguel de Tucumán, un aliciente para impulsar la mejora de las condiciones socioeconómicas, ambientales, culturales y educativas de la Ciudad.

En este sentido, el Municipio de San Miguel de Tucumán, se dispone a aprovechar esta ocasión para profundizar su desarrollo y posicionarse como un centro cultural, histórico y económico del Noroeste Argentino.

**Objetivos propuestos** (objetivo principal y secundarios; explícitos e implícitos) **y metas del proyecto o políticas del municipio:**

#### OBJETIVOS GENERALES

- **Sociales:** Una ciudad en donde todos los habitantes tengan acceso a un servicio de Alumbrado Público adecuado
- **Serviciales:** Generar una estructura de servicios eficiente, que garantice Calidad de Iluminación.
- **Tecnológicos:** Poseer un sistema moderno que se adapte e incorpore nuevas alternativas técnicas.
- **Económicos:** Utilizar las variables disponibles para conseguir más Iluminación con menor consumo y con menor de costo
- **Energéticos:** Generar opciones que eficienten la disponibilidad real de los recursos energéticos existentes.

#### OBJETIVOS PARTICULARES

- Dotar** a la ciudad de un sistema de alumbrado público que garantice una excelente calidad de iluminación con menor consumo.
- Remodelar** la iluminación de la ciudad adaptándola a necesidades tecnológicas y económicas.
- Realizar un Plan de Alumbrado** mediante un trabajo mancomunado de investigación, planificación y ejecución, con instalaciones de buena calidad y eficacia.
- Optimizar** la instalación desminuyendo la potencia y obteniendo una mejor distribución de luminancia sobre la calzada.
- Reconvertir** las instalaciones de alumbrado con nuevas fuentes luminosas de sodio de alta presión.
- Dotar a** las nuevas instalaciones de la calidad estética y lumínica acorde con una ciudad moderna.
- Optimizar** el mantenimiento de la red mediante la estandarización de los artefactos, lámparas, equipos auxiliares y cumplir con normas IRAM - AADL.

**Problema que la experiencia intenta resolver. Caracterización:**

Al 2003 San Miguel de Tucumán poseía un sistema de Alumbrado Público obsoleto y poco eficiente, las avenidas (red vial principal) contaban con un sistema de lámparas de vapor de mercurio de 400 w, en algunos casos dobles, con lo cual se lograban los niveles mínimos necesarios para estos tipos de arterias.

Los barrios iluminados contaban con un sistema de pantallas MN22 o similares con lámparas incandescentes de 200 w y 300 w y unas 4000 lámparas mezcladoras de 500 w aproximadamente. Tan solo el 48 % de los habitantes (253.200 aprox.) tenía iluminación aceptable o sea que mas del 50% de la ciudad, (274.600 hab. aprox.,) poseía un servicio de calidad regular o deficiente

Los problemas que la experiencia intenta resolver se pueden sintetizar de la siguiente forma:

- Acabar con las asimetrías que en infraestructura y servicios tenía La Ciudad
- Posibilitar que toda la Ciudad cuente con una iluminación apropiada
- Lograr tener un conocimiento real de la problemática y de los componentes que involucran al Alumbrado Público-
- Establecer en el sentido cuantitativo y cualitativo el universo que abarca el Alumbrado Público
- Incorporar tecnología moderna al sistema
- Reconvertir a sodio todos los puestos lumínicos
- Reducirla potencia de las lámparas
- Disminuir el costo por consumo general
- Determinar con precisión las áreas que abarca cada Puesto de Encendido
- Determinar el consumo real por área
- Dotar a cada Puesto del equipamiento adecuado ( medidor, célula de encendido)
- Reducir consumo sin perder calidad de iluminación
- Mejorar el mantenimiento general de la Red
- Eficientizar las tareas con personal de planta
- Adecuar el parque automotor y el equipamiento adicional a las demandas reales

**Caracterización del área del municipio en la que se llevó a cabo el programa:** Características generales de dicha dependencia teniendo en cuenta principalmente misiones y funciones de la unidad, objetivos de la unidad, grado de formalización de la unidad y de los procedimientos, tipo de departamentalización (rígida o flexible):

#### SUB DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO

El Alumbrado Público es un servicio básico, cuya importancia radica en proveer durante la noche un entorno lumínico que genere las condiciones visuales apropiadas para vivir la Ciudad.

#### MISIÓN Y FUNCIÓN

La Subdirección de Alumbrado Público y Señalización tiene la misión de planificar y ejecutar el óptimo funcionamiento de los Sistemas de Alumbrado y de Semaforización en el radio capitalino.

LINEAMIENTO de los objetivos.

Los objetivos toman como base el lineamiento del "Plan Estratégico Urbano Territorial para la Ciudad de San Miguel de Tucumán SMT 2016". Estos son:

- 1-Socialmente inclusivo.
- 2-Económicamente productivo.
- 3-Ambientalmente Sustentable
- 4-Urbanísticamente equilibrado

#### OBJETIVOS

1- Priorizar las Obras Lumínicas en los barrios periféricos de la ciudad, de modo de mejorar la calidad de vida de los sectores carenciados, esto permite que el objetivo sea "socialmente inclusivo."

2- 3- Realizar obras y mejorar el sistema de Alumbrado Público, implementando nuevas tecnologías que permitan reducir la emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) incidiendo positivamente en el cuidado del medio ambiente, logrando además una importante reducción en el consumo energético, lo que se traduce en ahorro económico. Estas acciones lo transforman en "económicamente productivo" y "ambientalmente sustentable".

4- Realizar obras de Alumbrado Público y Semaforización, complementando la trama de conexión de calles, avenidas y espacios públicos, que ordenen el tránsito vehicular y peatonal, brindando mayor seguridad. Esto lo convierte en un objetivo "urbanísticamente equilibrado".

La Subdirección de AP tiene un organigrama de departamentalización funcional con cuatro departamentos, catorce secciones y veinte oficinas que cumplen procedimientos en base a un protocolo que es flexible.

**Marco normativo de la experiencia:** ordenanzas, decretos y toda otra norma que sustenten jurídicamente la experiencia (ADJUNTAR COPIAS A LA PRESENTE):

**ORDENANZA N° 4.187.-**

**Ordenanza Fiscal Anual (capítulo VIII):** contribución de mantenimiento del alumbrado público y contribución para obras nuevas y de mejoras del alumbrado público

**Caracterización de la situación previa:**

- Sistemas de Alumbrado Público obsoletos y poco eficientes.
- Iluminación de la década del 1970
- Niveles mínimos de iluminación.
- Asimetría de Servicios e infraestructura en la ciudad
- Area de cobertura del Alumbrado Público : 78% de la Ciudad ( 411.000 hab. aprox.)
- El 48 % de los habitantes (252.000) tenía iluminación óptima.
- El 25 % de los habitantes (132.000) tenía iluminación regular
- El 27 % de los habitantes (143.000) tenía iluminación deficiente
- Condiciones de inseguridad por ese motivo.
- Equipos de alto consumo energético.
- Al 2003 se acondicionó el Alumbrado del Area Central y en avenidas principales
- Significa casi 37.000 parcelas de las 120.000 que contaba la ciudad.

**Características generales de la iniciativa:** actividades originales y definitivas; población beneficiaria original y definitiva; cantidad de beneficiarios; tipo de articulación; nivel de participación ciudadana:

### CUADROS COMPARATIVOS AÑO 2003 - 2007

■ POBLACION CON ALUMBRADO

2003:	<b>375.000</b>	
2007:	<b>515.000</b>	+ 37%

CALIDAD DE ILUMINACION

	2003	2007	
Buena	48 %	97%	+ 104%
Regular	25%	3%	
Deficiente	27%		

### CUADROS COMPARATIVOS AÑO 2003 - 2007

■ CANTIDAD DE LUMINARIAS

2003:	<b>22.900</b> unidades
2007:	<b>45.000</b> unidades

■ AREAS CON SERVICIO DE ALUMBRADO

2003:	<b>78 %</b> (Buena, Regular, Deficiente)
2007:	<b>98 %</b> (Buena)

■ CONSUMO

2003:	<b>24.877.157</b> KW/h/año
2007:	<b>33.952.597</b> KW/h/año

### CUADROS COMPARATIVOS AÑO 2003 - 2007

MAS LUMINARIAS

	LUMINARIAS UNIDADES	
2003:	<b>22.900</b>	
2007:	<b>45.000</b>	+ 96 %

MENOS GASTO

	COSTO ANUAL TOTAL	
2003:	<b>\$ 4.025.124</b>	
2007:	<b>\$ 5.493.530</b>	+ 36%





**Recursos humanos involucrados:** características y cantidad de personal; máximo nivel educativo promedio de los integrantes del equipo:

Están involucradas en el proyecto 82 personas (pertenecientes a la subdirección de alumbrado), de las cuales 10 profesionales universitarios (ingenieros, arquitectos y contadores), 7 administrativos, 5 informáticos, 5 estudiantes universitarios (luminotecnia y arquitectura), 12 en la parte de señalización luminosa, 31 técnicos electricistas y 12 choferes.

Este Personal tiene el apoyo de un equipamiento en su parque automotor significativo que cuenta entre otros con: 8 Camiones, 6 Camionetas y 2 Furgones de apoyo.

**Financiamiento:** Fuentes de financiamiento público y/o privado; costo total de la experiencia; recursos propios o compartidos:

La financiación de las obras nuevas y de mantenimiento del alumbrado público son con recursos propios emanados de la tasa por el alumbrado público que se cobra a través de la boleta de la empresa de suministro de energía de la provincia (EDET). Se trata de una bonificación que equivale al 15% del consumo bruto de cada propietario. De ese total, un 10% se destina al mantenimiento del sistema y el restante 5% a obras nuevas.

**Proceso de negociación y conflictos que hayan surgido durante el diseño o implementación del programa:**

No hubo mayores inconvenientes de acuerdo a lo apuntado, lo que posibilitó que en casi 4 años se duplique la cantidad de luminarias. Es más, el contacto con los vecinos trajo aparejada una mayor relación con el barrio permitiéndose poder entregar con el Plan PRONURE 368.000 lámparas de bajo consumo a 120.000 viviendas.

Se entendió que era fundamental la participación de los habitantes de la ciudad en los procesos de transformación que mejoran su calidad de vida. Esta trabajo que trajo excelentes resultados, es un buen ejemplo de experiencia replicable en cualquier ciudad del País.

**Evaluación del impacto de la experiencia:**

3 años y 9 meses de tareas ha sido el tiempo insumido para instalar 24.000 luminarias entre calles y avenidas de la ciudad llegando a completar un parque de 45.000 luminarias.

Se logró iluminar de manera eficiente a toda la ciudad (98%) con esa política.

Se redujo significativamente el consumo energético por punto lumínico.

Se logró un beneficio para 515.000 habitantes.

248 barrios gozan del bienestar que traduce un buen alumbrado público

**RESULTADOS**

- 98 % de la ciudad con Alumbrado Optimo
- 515.000 habitantes beneficiados
- 24.000 luminarias nuevas
- 4800 cuadras mas con alumbrado optimo
- 670 km de cableado incorporado
- 242 barrios integrados a la ciudad
- Mejor calidad de vida
- 5 Luminarias por cuadra
- Incremento del 100% de luminarias, con aumento tan solo del 36% del consumo
- Reducción de 500-400-250 a 150 w
- 67% de reducción del consumo por luminaria
- 43% de disminución de costo por luminaria
- 36% de descenso anual del costo del alumbrado

**Mecanismos de seguimiento y evaluación implementados:**

En el alumbrado público es información vital saber que es lo que no está funcionando, para lo cual se plantearon 2 caminos para resolverlo: por un lado un call center que atiende las 24 horas con líneas rotativas que recibe reclamos de los vecinos, por otro lado se dispone de un móvil todas las noches recorriendo en forma planificada la ciudad detectando las anomalías y las informa. Esa información es cargada en un programa informático que emite las órdenes de trabajo de cada día, por sub-zonas de responsabilidad. Uno de los objetivos a cumplir es resolver los reclamos en 24 horas.

A la fecha se moderniza el sistema de mantenimiento. En sector de la ciudad EL Mantenimiento está tercerizado en el cual se atiende a casi 22.000 puntos lumínicos. Las tareas incorporan el recambio programado de lámparas, el reemplazo de las células fotoeléctricas por relojes astrales y la reconversión en las avenidas con nuevos artefactos para bajar la capacidad de las lámparas de 250 w a 150 w.

El resto de los 23.000 puntos lumínicos se mantienen por administración pero con los mismos objetivos que para el sector concesionado. Se continúan las tareas de renovación de artefactos destacándose las inversiones que se realizan para mejorar la iluminaciones de los Espacios Públicos , ( Plazas y Parques ) y para resaltar los corredores históricos y los Monumentos de valor patrimonial que la Ciudad posee y en buena cantidad.

El resultado de la experiencia a motivado a la Asociación Argentina de Luminotecnia a proponer la experiencia de San Miguel de Tucumán en un Plan Piloto para implementar lámparas de bajo consumo en el Alumbrado Público.

**¿Qué aprendizaje institucional significó el desarrollo de la experiencia? (en términos de gestión, estrategias políticas, identificación de déficit de capacidad institucional, etc.?) ¿Este aprendizaje, ha dado lugar a iniciativas específicas?**

El proceso de generar un Alumbrado Público para todos con calidad de iluminación, mayor cantidad de puntos lumínicos, reducción de consumo de energía y menor gasto se basa en 3 puntos fundamentales:

- 1 - Decisión Política de tomar al tema como fundamental para el desarrollo de la ciudad y la Calidad de Vida de sus habitantes.-
- 2 - Desarrollar una Planificación Integral que incorpore a todos los componentes del Alumbrado.
- 3 - Administración de los Recursos Económicos en forma racional para permitir que el Proceso de Transformación del sistema se cumpla sin interrupciones en el menor tiempo posible.-

La implementación de un programa que alcance a toda la ciudad implica un aprendizaje compartido entre la Municipalidad, los Habitantes y las Empresas que realizan las tareas. El celo puesto en el control y en el cumplimiento de los plazos establecidos ayuda a marcar pautas que ayudan a la calidad del emprendimiento.

San Miguel de Tucumán antes de noviembre de 2003 carecía de un plan que de respuesta a los problemas que se generaban por un alumbrado ineficiente puede al día de hoy genera una Experiencia Replicable que puede ser aplicada en cualquier centro urbano del País a partir de haber desarrollado una Planificación que no sea excluyente, y que invita a la participación de los ciudadanos.