



---

**MEMORIA JUSTIFICATIVA INICIATIVA RSCO2**  
**COMPENSACIÓN DE EMISIONES DE CO2 A TRAVÉS DE LA SUSTITUCIÓN**  
**DE ÓPTICAS SEMAFÓRICAS INCANDESCENTES POR TIPO LED**  
**- ALHAMA DE MURCIA -**

---



AYUNTAMIENTO DE ALHAMA DE MURCIA  
Mayo 2009







---

**MEMORIA JUSTIFICATIVA INICIATIVA RSCO2  
COMPENSACIÓN DE EMISIONES DE CO2 A TRAVÉS DE LA SUSTITUCIÓN  
DE ÓPTICAS SEMAFÓRICAS INCANDESCENTES POR TIPO LED  
- ALHAMA DE MURCIA -**

---

1.- Personas de Contacto:

---

Juan Martínez Pérez  
Manuel Águila Guillén.  
Francisco Marín González.  
Maria José Ballesta Carnerero.

2.- Datos de Contacto Entidad Beneficiaria:

---

- Entidad: Ayuntamiento de Alhama de Murcia.
- Puesto que desempeña: Ingeniero Técnico Industrial y Técnicos de Medio Ambiente.
- Dirección de contacto: Plaza de la Constitución, nº 1, 30840, Alhama de Murcia, provincia de Murcia.
- Teléfono de contacto: 968 63 00 00.
- Fax: 968 63 16 62.
- Correo electrónico: medioambiente@alhamademurcia.es

### 3.- Municipio de Alhama de Murcia. Descripción.

---

El municipio de Alhama de Murcia se encuentra situado en el centro de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en el Valle del Guadalentín, ocupando una superficie de 313.8 Km<sup>2</sup>.

Está localizado entre dos grandes montañas, situadas al noroeste, como es el Parque Regional de Sierra Espuña, auténtico pulmón verde de la Región de Murcia, y La Muela. Carrascoy al este, atravesado de SO a NE por el Río Guadalentín.

Actualmente cuenta con una población total de 20.527 habitantes. En este municipio son de destacada importancia los programas orientados a dar a conocer el entorno medioambiental, ya desde la escuela.

Además problemas como el cambio climático, así como otros problemas medioambientales reinantes en nuestro Planeta, son entendidos de una manera más directa gracias a la conciencia medioambiental reinante en este municipio.

#### 4.- El Proyecto de Compensación de Emisiones: Sustitución de Ópticas Semafóricas Incandescentes por Tipo LED.

---

Dentro de nuestra línea de trabajo de lucha contra el cambio climático, en el marco de las iniciativas de ahorro y eficiencia energética, este Ayuntamiento uso en marcha un proyecto de sustitución de todas las ópticas semafóricas incandescentes por otras de tipo LED.

Para ello, participó en el programa de ayudas que, promovido por el IDAE, ofrecía la posibilidad de sustituir ópticas semafóricas de bombilla incandescente por otras de tecnología LED.

Nuestro municipio cuenta con 30 grupos semafóricos presentes tanto en el casco urbano como en las pedanías, que están formados por un total de 248 ópticas luminarias, las cuales han sido sustituidas en su totalidad por otras con tecnología LED. Pasamos de usar bombillas tipo incandescente con un foco de luz a lámparas donde hay una gran cantidad de pequeños leds (más de cien en la mayoría de luminarias), lo que ofrece una mayor seguridad y fiabilidad, ya que si fallara algún led no se apaga la señal semafórica, evitando el caos de tráfico que se produce cada vez que no funciona un semáforo.

Las lámparas con tecnología LED (Light Emiting Diodos o diodos luminiscentes) utilizadas en los semáforos consumen 10 vatios, frente a los 70 de las lámparas convencionales. La duración de las lámparas convencionales es de alrededor de 8.000 horas, mientras que para los diodos LED se establece una vida útil media de unos 10 años. Estamos ante dos parámetros, consumo y duración, que demuestran la mayor eficiencia de esta tecnología.

Otro dato a tener en cuenta es que las ópticas tipo LED generan una luz casi fría frente al calor generado por las incandescente, así como que son insensibles a vibraciones y presentan poca disminución del brillo con el paso del tiempo.

En resumen:

	<b>Ópticas Incandescentes</b>	<b>Ópticas tipo Led</b>
<b>Consumo</b>	±70w	±10w
<b>Duración</b>	±8.000 horas	±10 años
<b>Luz</b>	Casi fría	Genera calor
<b>Pérdida de brillo con el paso del tiempo</b>	Notable	Escasa
<b>Sensible a Vibraciones</b>	Sí	No
<b>Mantenimiento</b>	Mayor	Menor
<b>Fiabilidad</b>	Menor	Mayor

Con el uso de las bombillas LED hemos conseguido reducir en torno al 75% el consumo energético que este municipio destina para el suministro eléctrico de los semáforos. Ya de por sí, este municipio mediante una remodelación de la planificación viaria, ha eliminado muchos semáforos mediante la implantación de rotondas, pero hay otros que no se pueden suprimir, porque pondrían en peligro la circulación ordenada de vehículos y transeúntes en el casco urbano.

Al importante objetivo de reducir el consumo y ampliar la eficiencia hay que sumar la seguridad adicional que ofrece al tráfico, debido a que este tipo de bombillas formadas por grupos de LED son visibles incluso en las condiciones más adversas climatológicamente, tanto de lluvia como de sol directo sobre ellos.

## 5.- Los datos de la Compensación. Cálculo de emisiones.

---

Por lo tanto se obtienen beneficios de distinta índole, tanto desde el punto de vista de la seguridad, como económicos medioambientales tal y como se deduce de los siguientes datos:

Si tenemos en cuenta que por cada kwh consumido de la red eléctrica se emiten 0,4 kg de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y que el consumo diario (24 horas) de las 248 ópticas era de unos 416,6 kwh/día (unos 1.277 euros al mes), podemos estimar que las emisiones equivalentes serían de 0,16 toneladas de CO<sub>2</sub> al día y por lo tanto la emisión de 58,4 tn de CO<sub>2</sub> al año. En cambio, con las nuevas ópticas tipo LED el consumo se reduce a unos 59,5 kwh/día (unos 182 euros al mes), que equivalen a 0,023 toneladas de CO<sub>2</sub> al día y por tanto 8,4 Tn de CO<sub>2</sub> al año.

	<b>Semáforos incandescentes</b>	<b>Semáforos de Leds</b>	<b>Ahorro diario</b>	<b>Ahorro anual</b>
<b>Consumo diario</b>	416,6 Kwh/día	59,5 Kwh/día	<b>357,1 kwh</b>	<b>130,34 MW</b>
<b>Emisión de CO<sub>2</sub> (Tn.)</b>	0,16 Tn/día	0,023 Tn./día	<b>0,137 Tn</b>	<b>50 Tn</b>
<b>Coste</b>	42,57 €/día	6,07 €/día	<b>36,5 €</b>	<b>13.322,5 €</b>

De los datos anteriormente expuestos se desprende el importante ahorro energético, medioambiental y económico, obtenido mediante la aplicación de la medida adoptada.

La instalación, posterior regulación y puesta en marcha de las ópticas ha sido realizada por la empresa MURTRAFIC, S.A., contratada por el Ayuntamiento para tal fin, que ha emitido un certificado indicando tanto los cruces (formados por distintos grupos semafóricos tales como ALH01, ALH02, etc.) donde se han instalado las nuevas ópticas, como la fecha de puesta en marcha del servicios.

## 6.- Coste de la Inversión Realizada.

---

El desarrollo del presente proyecto incluye tanto el coste de las ópticas sustituidas, como la instalación y puesta en marcha de las mismas.

Para establecer el coste de las ópticas se solicitó una valoración de las 248 ópticas instaladas en el municipio y suministradas por el IDAE al Ayuntamiento de Alhama de Murcia. El responsable del departamento de Servicios y Agricultura Ahorro y Eficiencia Energética del IDAE, previa petición, remitió vía e-mail la valoración económica que las mismas han supuesto, dando un total de 16.631,60 € con impuestos incluidos. Dicho e-mail se acompaña a la presente memoria junto con el resto de documentación.

Otro de los costes asociados al desarrollo del presente proyecto es la instalación de las ópticas en los 30 grupos semafóricos, que ha sido llevada a cabo por una empresa externa, como se ha comentado con anterioridad, la cual emitió la correspondiente factura que especifica los servicios prestados de desmontaje de la antigua óptica de tipo incandescente y montaje de la nueva óptica LED. Esa factura se adjunta a la presente memoria por los servicios prestados. Ascende a la cantidad de 6.444,03 € con impuestos incluidos.

De manera que el resumen del coste total del desarrollo del proyecto queda reflejado en la siguiente tabla de forma esquemática:

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Importe (Impuestos Incluidos)</b>
248 ópticas LED de distintos tamaños y colores	16.631,60 €
Desmontaje de la antigua óptica y montaje de la óptica Led.	6.444,03 €
<b>Total Coste del Proyecto:</b>	<b>23.075,63 €</b>

Alhama de Murcia, 26 de mayo de 2009  
**EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL**

Fdo.: Juan Martínez Pérez

## **RELACIÓN DE GRUPOS SEMAFÓRICOS POR CRUCES:**

---

### ***CRUCE Nº 1 (AVDA. JUAN CARLOS I – AVDA. BASTARRECHE – C/ LA FERIA)***

---

ALH01 – Avda. Bastarreche – Avda. Juan Carlos I.  
ALH02 – Avda. Juan Carlos I – Calle La Feria.  
ALH03 – Calle La Feria – Avda. Juan Carlos I.  
ALH04 – Avda. Juan Carlos I – Avda. Bastarreche.

### ***CRUCE Nº 2 (AVDA. JUAN CARLOS I – AVDA. CONSTITUCION – C/ TOMÁS MORO)***

---

ALH05 - Avda. Juan Carlos I – Calle Tomás Moro.  
ALH06 - Calle Tomás Moro – Avda. de la Constitución.  
ALH07 - Avda. de la Constitución – Avda. Juan Carlos I.  
ALH08 - Avda. Juan Carlos I – Avda. de la Constitución.

### ***CRUCE Nº 3 (AVDA. CONSTANTINO LÓPEZ MÉNDEZ – RAMBLA DON DIEGO)***

---

ALH09 - Avda. de la Constitución – Rambla Don Diego.  
ALH10 - Rambla Don Diego – Avda. Constantino López.  
ALH11 - Avda. Constantino López - Rambla Don Diego.  
ALH12 - Rambla Don Diego – Avda. de la Constitución.

### ***CRUCE Nº 4 (N340a – C/ MARIANO ROJAS)***

---

ALH13 - Avda. Ginés Campos.  
ALH14 - Avda. Ginés Campos – Calle Mariano Rojas.  
ALH15 - Avda. Ginés Campos – Avda. Ginés Campos.  
ALH16 - Avda. Ginés Campos.

### ***CRUCE Nº 5 (N340a – CAMINO RAL – PASO A NIVEL F.F.C.C.)***

---

ALH17 - N340 – Camino Hornillo.  
ALH18 - N340 – Dirección Totana.  
ALH19 - Camino Hornillo - N340.  
ALH20 - Camino Hornillo - N340 dirección Totana.  
ALH21 - N340.  
ALH22 - N340.  
ALH23 - N340.  
ALH24 - N340.  
ALH25 - N340.  
RNF01 - Vereda Venta de los Rafeles – Camino de La Punta.  
RNF02 - Camino de La Punta – Paso a Nivel.  
RNF03 - Camino de La Punta – Vereda Venta de los Rafeles.

### ***CRUCE Nº 6 (PASO DE PEATONES EN EL CAÑARICO)***

---

ELC01 - El Cañarico – Dirección El Palmar.  
ELC02 - El Cañarico – Dirección Mazarrón.

<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH01</b>
Ubicación:	Avda. Bastarreche – Avda. Juan Carlos I.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV y repetidor de 100 mm RV</li> <li>- 1 equipo para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodizado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soporte tipo columna de 2,70 m.</p>

**Fotografías ALH01:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH02</b>
Ubicación:	Avda. Juan Carlos I – Calle La Feria.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 1 equipo para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>

### Fotografías ALH02:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH03</b>
Ubicación:	Calle La Feria – Avda. Juan Carlos I.
Características técnicas:	<p>- 2 equipos para peatones de 200 x 200 mm RV</p> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo columna de 2,70 m.</p>

### Fotografías ALH03:



<b>FICHA</b>	
Denominación:	<b>ALH04</b>
Ubicación:	Avda. Juan Carlos I – Avda. Bastarreche.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 1 equipo para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>

### Fotografías ALH04:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH05</b>
Ubicación:	Avda. Juan Carlos I – Calle Tomás Moro.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con AA</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato y metálicos con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido. Pantallas antideslumbramientos.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH06</b>
Ubicación:	Calle Tomás Moro – Avda. de la Constitución.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm. con RV</li> <li>- 2 equipos para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>

**Fotografías ALH06:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH07</b>
Ubicación:	Avda. de la Constitución – Avda. Juan Carlos I.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV+V</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm. con RV</li> <li>- 2 equipos para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>

#### Fotografías ALH07:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH08</b>
Ubicación:	Avda. Juan Carlos I – Avda. de la Constitución.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV+V</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm. con RV</li> <li>- 2 equipos para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>





<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH09</b>
Ubicación:	Avda. de la Constitución – Rambla Don Diego.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV+A</li> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 2 equipos para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>

**Fotografías ALH09:**





<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH10</b>
Ubicación:	Rambla Don Diego – Avda. Constantino López.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV+A</li> <li>- 2 equipo para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 2 equipos para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>





<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH11</b>
Ubicación:	Avda. Constantino López - Rambla Don Diego.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 2 equipos para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>

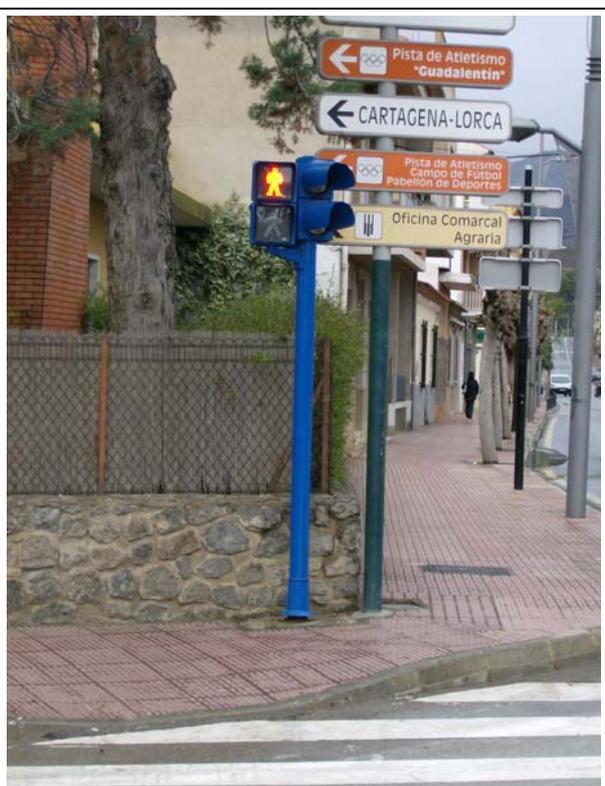
### Fotografías ALH11:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH12</b>
Ubicación:	Rambla Don Diego – Avda. de la Constitución.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV+A</li> <li>- 2 equipo para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 2 equipos para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>

**Fotografías ALH12:**





<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH13</b>
Ubicación:	Avda. Ginés Campos.
Características técnicas:	<p>- 2 equipos para vehículos de 200 y 300 mm AA+A</p> <p>Equipos metálicos con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo curvado y columna de 2,70 m.</p>

### Fotografías ALH13:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH14</b>
Ubicación:	Avda. Ginés Campos – Calle Mariano Rojas.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo y columna de 2,70 m.</p>

### Fotografías ALH14:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH15</b>
Ubicación:	Avda. Ginés Campos – Avda. Ginés Campos.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo y columna de 2,70 m.</p>

### Fotografías ALH15:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH16</b>
Ubicación:	Avda. Ginés Campos.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con AA</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 300 mm. con AA</li> </ul> <p>Equipos metálicos con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo y columna de 2,70 m.</p>

**Fotografías ALH16:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH17</b>
Ubicación:	N340 – Camino Hornillo.
Características técnicas:	<p>- 2 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</p> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo.</p>

### Fotografías ALH17:

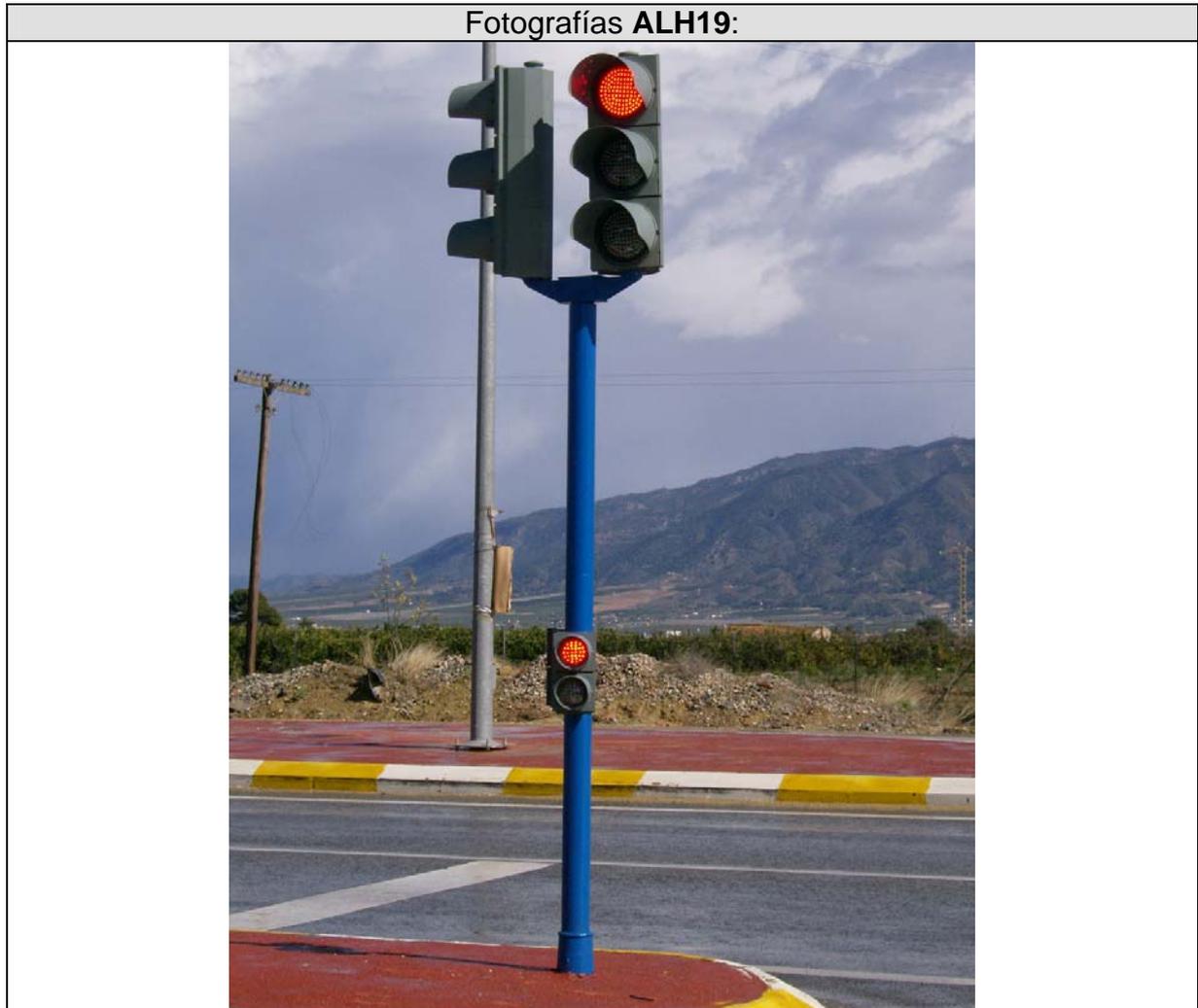


<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH18</b>
Ubicación:	N340 – Dirección Totana.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes columna de 2,70 m.</p>

**Fotografías ALH18:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH19</b>
Ubicación:	Camino Hornillo - N340.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo columna de 2,70 m.</p>



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH20</b>
Ubicación:	Camino Hornillo - N340 dirección Totana.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo y columna de 2,70 m.</p>



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH21</b>
Ubicación:	<b>N340.</b>
Características técnicas:	<p>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</p> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo.</p>

**Fotografías ALH21:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH22</b>
Ubicación:	N340.
Características técnicas:	<p>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con AA</p> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo.</p>

**Fotografías ALH22:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH23</b>
Ubicación:	<b>N340.</b>
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo y columna de 2,70 m.</p>

### Fotografías ALH23:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH24</b>
Ubicación:	<b>N340.</b>
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo y columna de 2,70 m.</p>

#### Fotografías ALH24:



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ALH25</b>
Ubicación:	<b>N340.</b>
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo y columna de 2,70 m.</p>



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>RNF01</b>
Ubicación:	Vereda Venta de los Rafeles – Camino de La Punta.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RA</li> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm AA</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo y columna de 2,70 m.</p>

**Fotografías RNF01:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>RNF02</b>
Ubicación:	Camino de La Punta – Paso a Nivel.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAA</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm RA</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo columna de 2,70 m.</p>



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>RNF03</b>
Ubicación:	Camino de La Punta – Vereda Venta de los Rafaelés.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 equipo para vehículos de 200 mm. con RAA</li> <li>- 1 equipo para vehículos repetidor de 100 mm RA</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo columna de 2,70 m.</p>

**Fotografías RNF03:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ELC01</b>
Ubicación:	El Cañarico – Dirección El Palmar.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo.</p>

**Fotografías ELC01:**



<b>F I C H A</b>	
Denominación:	<b>ELC02</b>
Ubicación:	El Cañarico – Dirección Mazarrón.
Características técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 equipos para vehículos de 200 mm. con RAV</li> <li>- 1 equipo para peatones de 200 x 200 mm RV</li> </ul> <p>Equipos en policarbonato con reflectores de aluminio anodinado. Óptica Led hermética con protector incluido.</p> <p>Soportes tipo báculo.</p>



Alhama de Murcia, 26 de Mayo de 2009  
**EL INGENIERO TECNICO  
INDUSTRIAL MUNICIPAL,**

Fdo.: Juan Martínez Pérez