

Título del trabajo/ Title of paper

El Alumbrado Público del Concello de Riveira: La Telegestión y la  
Protección del Medio Ambiente .

Autor/es/ Author/s

Manuel Ruiz Rivas – ALCALDE del Concello  
Álvaro Piñeiro Fernandez – FERROVIAL SERVICIOS

Afiliación/es del autor/es/ Affiliation/s of the author/s

CONCELLO de RIVEIRA  
FERROVIAL SERVICIOS

Dirección principal/ Mail adress

Ayuntamiento de Riveira-Plaza del Concello s/n  
15960-Riveira.  
Ferrovial Servicios S.A.U  
C/ Quitanavides 21, 28002 Madrid

Teléfono, fax, e-mail de la persona de contacto/  
Phone, fax number and e-mail adress of the contact person

Alvaro Piñeiro Fernandez  
apineiro@ferrovial.com  
618752784

Tema:

*12. Realizaciones practicas*

## DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN RIVEIRA



**ferrovial**  
servicios

26 de Abril 2017

Antes



## DATOS GENERALES

ferrovial  
servicios



**8.381**  
puntos de luz



**137**  
cuadros de mando



**12** modelo  
Monolit de Arelsa

**25.000**

metros de línea

**500**


brazos sustituidos

**100**

postes de madera retirados

## SSEE AP Riveira

ferrovial  
servicios

	Nº Centros de Mando	122
	Nº Luminarias	8.396
	Nº Centros de Mando con dispositivo de regulación	31
	Potencia instalada (kW)	1.326,78
	Consumo energía anterior estimado (kWh/año)	5.707.249,36

- Potencia Instalada por Habitante: de 47,38W a 13,07
- Consumo EE por Habitante: de 205,73kWh a 43,12
- Puntos de luz por Habitante: 0,30 puntos de luz. Sin reducción.
- Legalización de todos los centros de mando (OCA's, p.a.t., protecciones, ...)

RATIO DE ALUMBRADO EXTERIOR RIVEIRA	MUNICIPIO 2013	MUNICIPIO 2017
Número de Habitantes (hab)	27.742,00	27.742,00
Superficie (km <sup>2</sup> )	59,7	59,7
Potencia Instalada (W)	1.326.781,20	362.680,00
Potencia Instalada por Habitante (W/hab)	47,82572273	13,07331843
Consumo Anual (kWh)	5.707.249,36	1.196.195,00
Consumo Energía Eléctrica por Habitante (kWh/hab)	205,725952	43,1185567
Puntos de luz (uds)	8.396,00	8.396,00
Puntos de Luz por Habitante (uds/hab)	0,302645808	0,302645808



# CONTENIDOS

## Datos generales

### Fase 1

- 1º Etapa: trabajos previos
- 2º Etapa: renovación del alumbrado

### Balance Energético SSEE

## DATOS GENERALES

**ferrovial**  
servicios



**21/04/2015**

comienzo del contrato



**ferrovial**  
servicios

## CONTENIDOS

Datos generales

### Fase 1

- 1ª Etapa: trabajos previos
- 2ª Etapa: renovación del alumbrado

Balance Energético SSEE

## DEFINICIÓN DE FASE 1

ferrovial  
servicios

Según se indica en el Pliego,

Durante la fase 1, el adjudicatario deberá:

- Realizar las obras de mejora y renovación de la instalación incluidas en la oferta
- Realizar el cambio de titularidad de los contratos de suministro eléctrico

La fase 1 tendrá una duración máxima de 6 meses.

## ETAPAS DE LA FASE 1

ferrovial  
servicios

La Fase 1 “Implantación” se ha dividido en dos etapas

1ª Etapa

- Trabajos previos
- 2 meses

2ª Etapa

- Renovación del alumbrado
- 4 meses

## 1ª ETAPA: TRABAJOS PREVIOS (2 MESES)

ferrovial  
servicios

1. Prevención de riesgos laborales
2. Simulaciones
3. Análisis de las instalaciones
4. Realización de pedidos al proveedor

## 1ª ETAPA: TRABAJOS PREVIOS (2 MESES)

ferrovial  
servicios

### └ 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud por parte de la propiedad
- Confección del “Plan de seguridad y salud para las obras de mejora y renovación de las instalaciones de alumbrado público exterior del Concello de Riveira”.
- Aceptación del Plan por parte del Coordinador de SS y Aprobación por parte de la Propiedad.
- Apertura del Centro de Trabajo

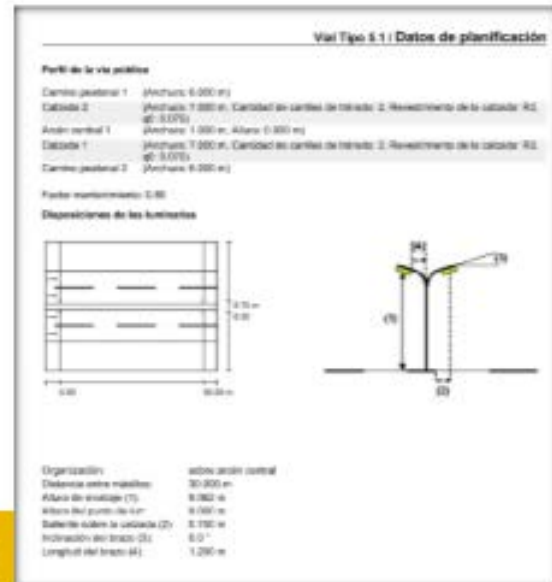
## 1ª ETAPA: TRABAJOS PREVIOS (2 MESES)

ferrovial  
servicios

### 2. SIMULACIONES

- En el Pliego de Condiciones Técnicas se indican 28 vías tipo según el RD 1890/2008 “Reglamento de Eficiencia Energética en las instalaciones de alumbrado exterior”.

Ejemplo de vía tipo



## 1ª ETAPA: TRABAJOS PREVIOS (2 MESES)

ferrovial  
servicios

### 2. SIMULACIONES

- El primer paso fue un trabajo de campo para identificar la vías tipo reales y realizar la simulación de cada vía para adaptar de manera exacta la iluminación al RD 1890/2008
- El resultado de este estudio fue la realización de **680** simulaciones y el desarrollo de un archivo donde se reflejaron todos los resultados obtenidos

## 1ª ETAPA: TRABAJOS PREVIOS (2 MESES)

 ferrovial  
servicios

### └ 3. ANÁLISIS DE LAS INSTALACIONES

- A la par se realizó un estudio detallado de la instalación para identificar las actuaciones a realizar de cara a la legalización de las instalaciones.



## 1ª ETAPA: TRABAJOS PREVIOS (2 MESES)

 ferrovial  
servicios

### └ 4. REALIZACIÓN DE PEDIDOS AL PROVEEDOR

- En cuanto se fueron obteniendo resultados de las simulaciones, se comenzó la emisión de pedidos al proveedor, en este caso Philips.
- Plan de entregas para garantizar los plazos

## 2ª ETAPA: RENOVACIÓN ALUMBRADO (4 MESES)

ferrovial  
servicios

1. Instalación de puntos de luz
2. Renovación de los cuadros y de la red existente
3. Renovación de la iluminación de la fachada marítima y del paseo de Coroso
4. Legalización de las instalaciones
5. Traslado de suministros de energía

## 2ª ETAPA: RENOVACIÓN ALUMBRADO (4 MESES)

ferrovial  
servicios

### └ 1. INSTALACIÓN DE PUNTOS DE LUZ

- Para la instalación de los 8.000 puntos de luz se precisaron **6 equipos** formados por una pareja de oficial electricista y un camión con plataforma elevadora
- Además se necesitó de un vehículo para transportar los residuos generados en cada zona
- Se sustituyeron una **media de 100 puntos/día**
- Se comenzó por las zonas rurales para terminar en el centro urbano

## 2ª ETAPA: RENOVACIÓN ALUMBRADO (4 MESES)

**ferrovial**  
servicios

### └ 2. RENOVACION DE LOS CUADROS Y DE LA RED EXISTENTE

- Se renovaron 137 cuadros:
  - de los cuales **12** fueron cuadros con un **diseño atractivo** e innovador



## 2ª ETAPA: RENOVACIÓN ALUMBRADO (4 MESES)

**ferrovial**  
servicios

### └ 2. RENOVACION DE LOS CUADROS Y DE LA RED EXISTENTE

- Se instalaron **25.000** mts de línea
- Se sustituyeron 500 brazos
- Se sustituyeron 100 postes de madera por postes de hormigón

## 2ª ETAPA: RENOVACIÓN ALUMBRADO (4 MESES)



### └ 3. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE LA FACHADA MARÍTIMA Y DEL PASEO DE COROSO

- Se embelleció la zona de la fachada marítima con la instalación de **129** puntos de luz decorativos
- En el paseo peatonal de Coroso se instaló una iluminación a base de **balizas** de baja altura para evitar la contaminación lumínica de la zona



## 2ª ETAPA: RENOVACIÓN ALUMBRADO (4 MESES)



### └ 4. LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

- Se confeccionó un proyecto completo de legalización de las instalaciones para su presentación ante la Consellería de Industria
- Se realizaron todas las OCAs reglamentarias



## 2ª ETAPA: RENOVACIÓN ALUMBRADO (4 MESES)

**ferrovial**  
servicios

### └ 5. TRASLADO DE SUMINISTROS DE ENERGÍA

- Finalmente y como último ítem se realizó el traspaso de los recibos de la compañía suministradora asumiendo Ferrovial Servicios el pago de estos.

Y después de 180 días de arduo trabajo, más de 3.8 millones de euros de inversión, más de 8.000 luminarias cambiadas conseguimos...

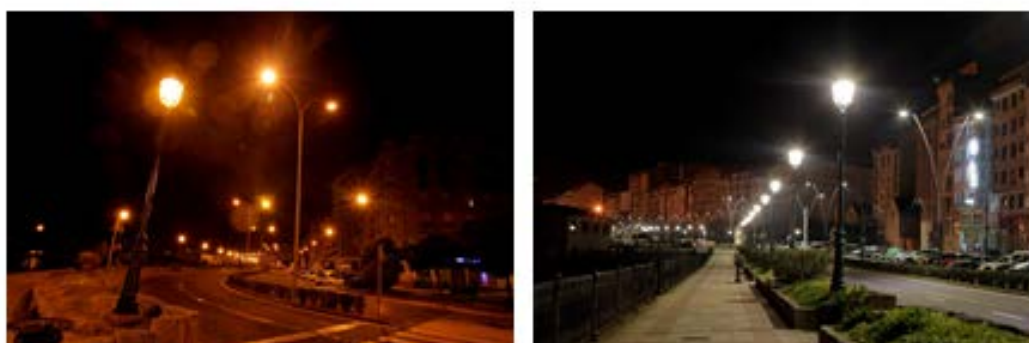












# CONTENIDOS

Datos generales

Fase 1

- 1ª Etapa: trabajos previos
- 2ª Etapa: renovación del alumbrado

**Balance Energético SSEE**

## Balance SSEE AP Riveira. Grandes números

**ferrovial**  
servicios



**-70%**

de consumo energético



**RIVEIRA**

**8.381**  
luminarias LED

**6.500**  
con tecnología  
punto a punto

**12 años** **8,5M€** **3.8M€**  
duración presupuesto inversión



