



# AnejoNº11

# **Iluminación**



## ÍNDICE

<b>1. Objeto</b>	<b>3</b>
<b>2. Cálculo de la distribución de las luminarias</b>	<b>4</b>
<b>3. Conclusiones</b>	<b>19</b>



## 1. Objeto

El objeto del presente anejo trata de justificar la utilización de parte de las instalaciones de iluminación. Este anejo, debido a la particularidad del proyecto del que forma parte, dicho proyecto no se centra en el diseño y construcción del edificio propiamente dicho de la nueva estación de Denia, se centrará exclusivamente en la instalación de la iluminación exterior al edificio.

El objetivo, por tanto, del anejo, será determinar el número exacto de luminarias y lámparas que serán necesarias para proporcionar una calidad en la iluminación exterior, garantizando la funcionalidad de los servicios a todas las horas del día.

Se proporcionarán también las características de dichas luminarias, así como la posición de éstas respecto a la situación general, es decir, su distribución.

## 2. Cálculo de la distribución de las luminarias

Para la determinación de forma exacta de la distribución de luminarias que proporcione las características exigidas por nuestro proyecto, se ha recurrido al programa DIALUX.

Dicho programa dispone de una interfaz gráfica que permite establecer la forma de la superficie que se desea analizar.

Una vez definida dicha superficie se procede a colocar los elementos urbanos, los cuales influyen en la distribución de la iluminación.

Tras definir las características de nuestro espacio a analizar se deberá proponer una disposición de luminarias.

Estas luminarias que se emplean en el programa se deben obtener previamente de cada una de las “casas” que proporcionan las características de éstas de forma pública, así que se trata de introducir las características en el programa.

Esta distribución no será la definitiva, ya que no se trata de la alternativa óptima para nuestras exigencias, por lo que se deberá proceder al cálculo de dicha distribución y analizar los resultados.

El programa DIALUX proporciona resultados en pocos minutos, los cuales son analizables por medio de varias herramientas, como la posibilidad de mostrar colores indicativos del grado de iluminancias o luminancias.

Para el caso que se estudia en la futura estación de Denia, se han diferenciado dos superficies fundamentales que requieren una iluminación determinada por medio de este método.

### **Zona de parking**

Esta zona se corresponde con el espacio situado al Norte de la zona de estacionamiento de autobuses interurbanos, separado de éste por medio de una valla perimetral de seguridad.

Supone un área de 2874,65 m<sup>2</sup> de la cual la mayor parte corresponde a aparcamiento y el resto a la zona de circulación de turismos de usuarios del parking.

A parte del área correspondiente al aparcamiento y circulación de usuarios del aparcamiento, se debe calcular la luminosidad de la vía que permite la entrada y salida de los vehículos a dicha área. Ésta supone un área de 1278,9 m<sup>2</sup> y se trata de dos carriles con una acera situada al Sur de los mismos, permitiendo la circulación de peatones.

Sin embargo, al dimensionamiento y comprobación de la distribución de luminarias en dicha zona, se procederá en los apartados siguientes.

Para el diseño de la iluminación de la zona de parking se ha propuesto la siguiente distribución:

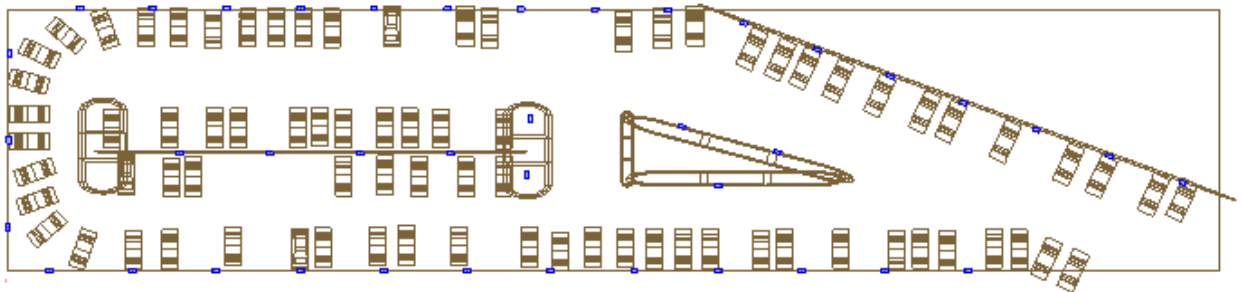


Imagen 1. Distribución de luminarias en la zona de parking. Fuente: Dialux

Como se aprecia en la Imagen 1 los puntos azules corresponden a la situación de las luminarias.

Una vez diseñada la distribución de luminarias de la Imagen 1 se procede al cálculo mediante el programa. Así se obtiene la Imagen 2 (abajo) correspondiente a la vista estándar 3D disponible en el programa DIALUX.

En esta imagen se aprecia la distribución de luminarias y el efecto producido sobre fondo oscuro. Este efecto proporciona una idea aproximada de las consecuencias derivadas de la distribución de luminarias específicas de este modelo.

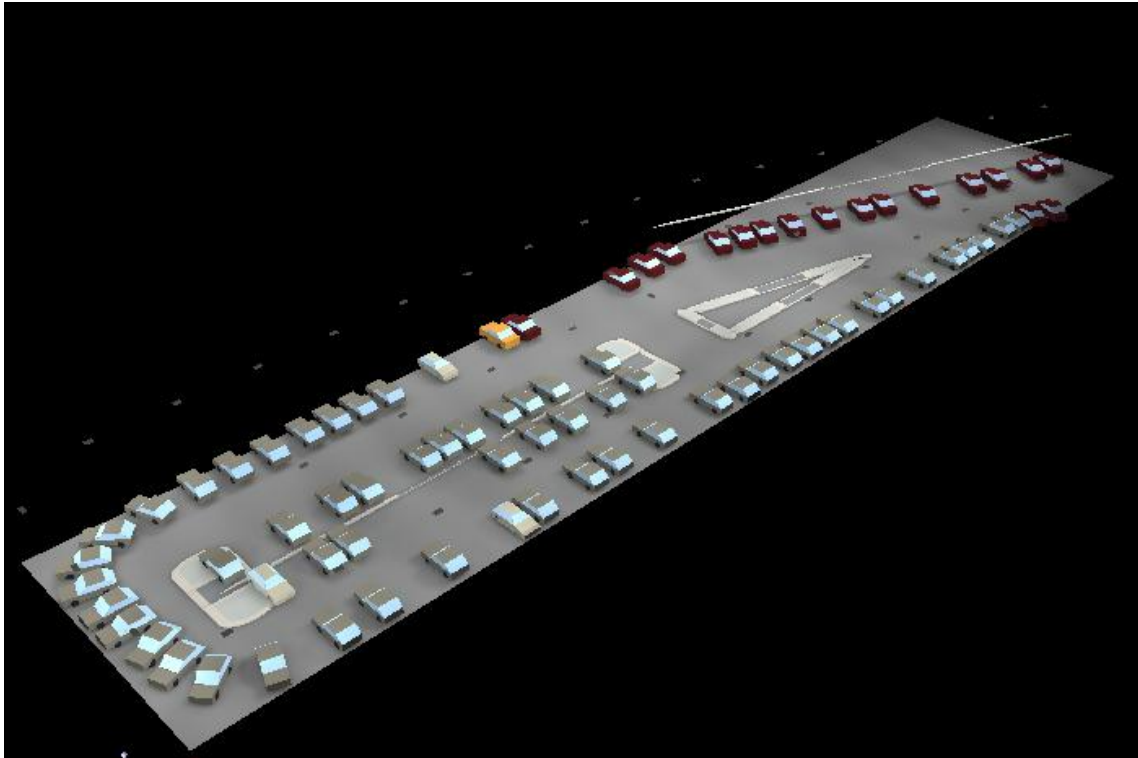


Imagen 2. Vista estándar 3D de la zona de parking. Fuente:Dialux

Pese a las ventajas que supone esta vista, no es posible realizar una evaluación completa y precisa de la idoneidad de la distribución elegida. Por ello se debe recurrir a la opción que oferta DIALUX para mostrar, con colores orientativos, el grado de iluminancias o luminancias que existe en nuestro espacio analizado.

Para ello utiliza un esquema de colores, que se muestran a continuación, al lado del grado de iluminancia que representa en el programa.




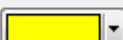





	80.00	lx
	70.00	lx
	60.00	lx
	50.00	lx
	40.00	lx
	30.00	lx
	20.00	lx
	10.00	lx
	0.00	lx

Imagen 3. Grados de iluminancia. Fuente: Dialux

A continuación se muestra la imagen 4, correspondiente al resultado de aplicar dicha vista en la distribución propuesta.

Además se incluye una vista en planta también modificada con falsos colores que representan la iluminancia en la zona.

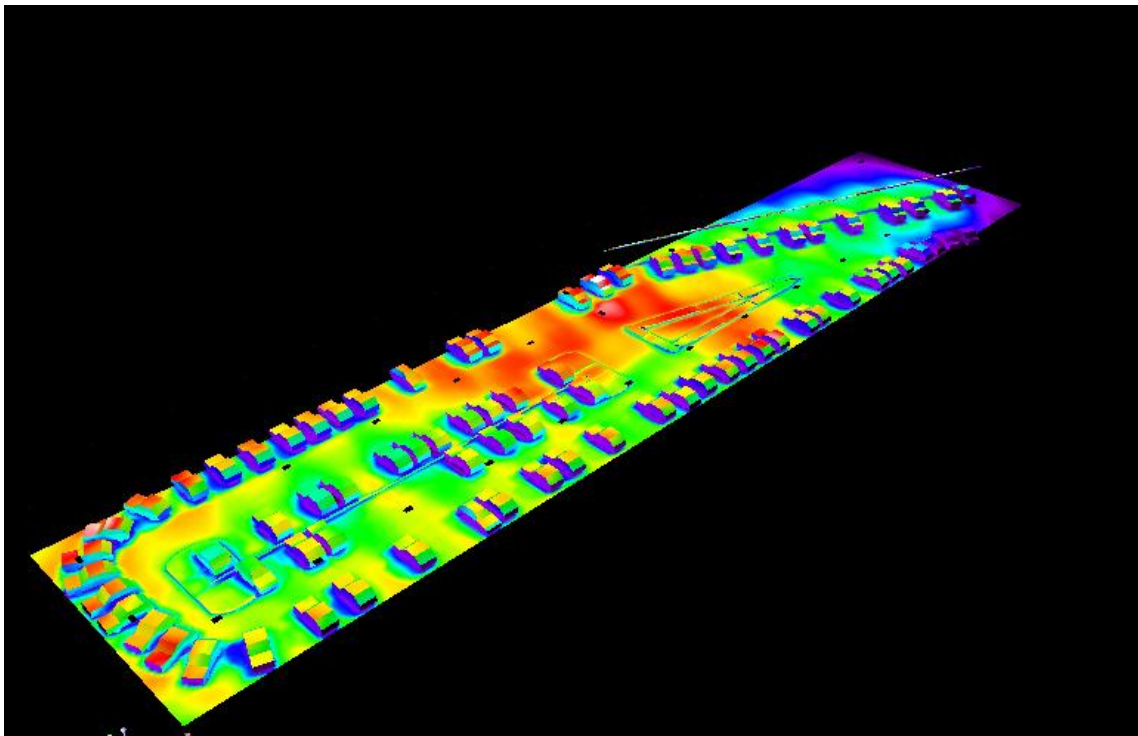


Imagen 4. Vista con falsos colores de la zona de parking. Fuente: Dialux

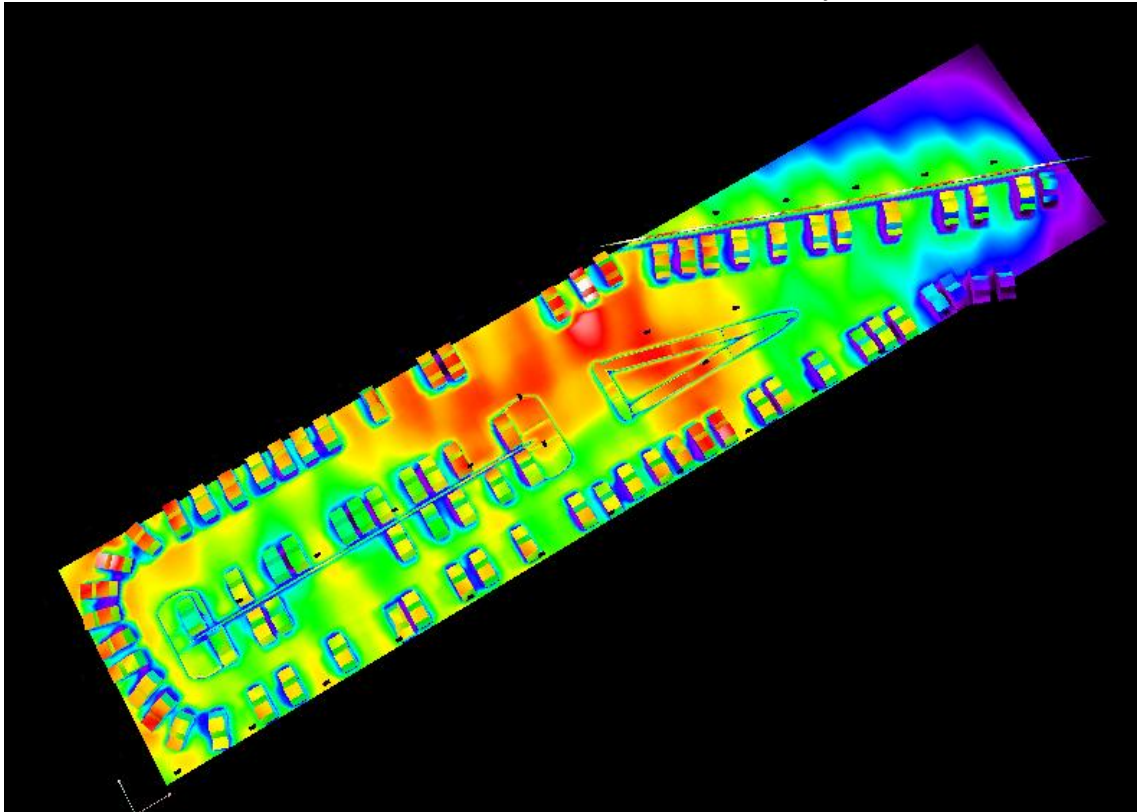


Imagen 5. Vista en planta con falsos colores de la zona de parking y parada de autobuses urbanos. Fuente: Dialux

Como resumen de esta zona, se establecen las distintas líneas de luminarias.

- Línea de luminarias perimetral 1: 9 luminarias modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuestas a una altura de 8 m (punto de luz a 7.87m) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso 10563 lm.
- Línea de luminarias perimetral 2: 3 luminarias modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuestas a una altura de 8 m (punto de luz a 7.87m) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso 10563 lm.
- Línea de luminarias perimetral 3: 7 luminarias modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuestas a una altura de 8 m (punto de luz a 7.87m) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso 10563 lm.
- Línea de luminarias perimetral 4: 12 luminarias modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuestas a una altura de 8 m (punto de luz a 7.87m) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso 10563 lm.
-



- Línea de luminarias interior 5: 2 luminarias modelo PHILIPS GRN73-2S/657 dispuestas a una altura de 8.5 m (punto de luz a 8.37) y de 60.2 W de potencia y flujo luminoso 7280 lm.
- Línea de luminarias interior 6: 1 luminaria modelo PHILIPS GRN73-2S/657 dispuesta a una altura de 8.5 m (punto de luz a 8.37) y de 60.2 W de potencia y flujo luminoso 7280 lm.
- Línea de luminarias interior 7: 4 luminarias modelo PHILIPS ECO58-2S/830 dispuesta a una altura de 8 m (punto de luz a 7.851) y de 57.5 W de potencia y flujo luminoso 5804 lm.
- Luminaria individual interior 8: modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuesta a una altura de 9 m (punto de luz a 8.87) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso de 10563 lm.
- Luminaria individual interior 9: modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuesta a una altura de 9 m (punto de luz a 8.87) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso de 10563 lm.

### **Zona de estacionamiento de autobuses interurbanos**

Esta zona se corresponde con el espacio situado al Norte de las vías férreas, separado de éstas por medio de una valla que impide el acceso a las mismas.

Supone un área de 4933,7 m<sup>2</sup>.

Al Este de dicha zona se encuentra un tramo de calle que comunica la zona de estacionamiento de autobuses interurbanos con el exterior, en la carretera de la Pedrera. La iluminación de dicho tramo de calle se calculará en el siguiente apartado, junto con el tramo de calle que comunica la zona de aparcamiento con el aparcamiento para usuarios de la estación.

Para el diseño de la iluminación de la zona de estacionamiento de autobuses interurbanos se ha propuesto la siguiente distribución:

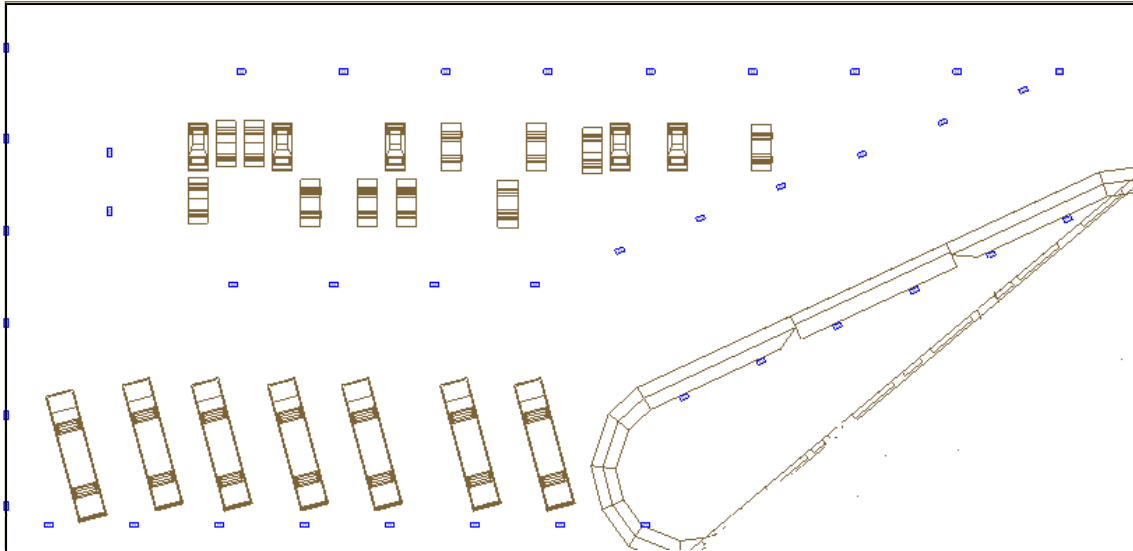


Imagen 6. Distribución de luminarias en la zona estacionamiento de autobuses interurbanos. Fuente: Dialux

Como se aprecia en la Imagen 6 los puntos azules corresponden a la situación de las luminarias.

Para la mejor interpretación de la situación general de la imagen, se indica que la zona situada en el centro de la imagen, en la cual se encuentran algunos vehículos estacionados, a modo de ejemplo, se trata de la zona de aparcamiento destinada al personal de servicio.

Una vez diseñada la distribución de luminarias de la Imagen 6 se procede al cálculo mediante el programa. Así se obtiene la Imagen 7 (abajo) correspondiente a la vista estándar 3D disponible en el programa DIALUX.

En esta imagen se aprecia la distribución de luminarias y el efecto producido sobre fondo oscuro. Este efecto proporciona una idea aproximada de las consecuencias derivadas de la distribución de luminarias específicas de este modelo.

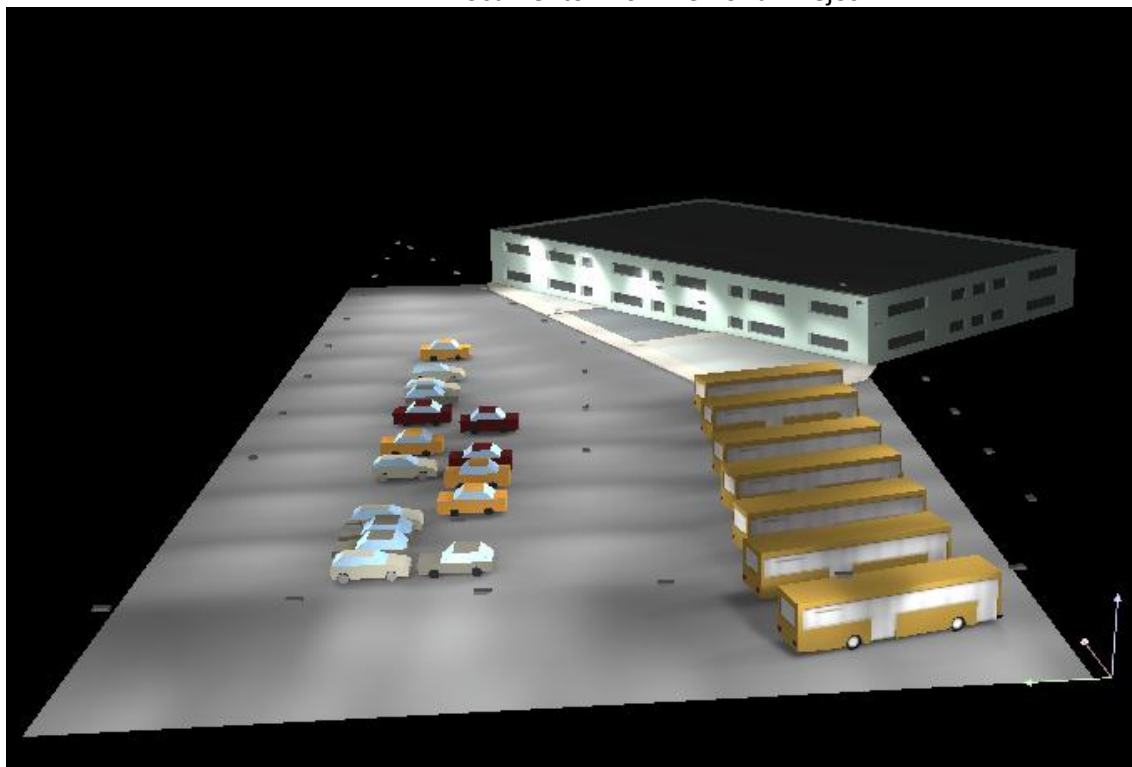


Imagen 7. Vista estándar 3D de la zona estacionamiento de autobuses interurbanos. Fuente: Dialux

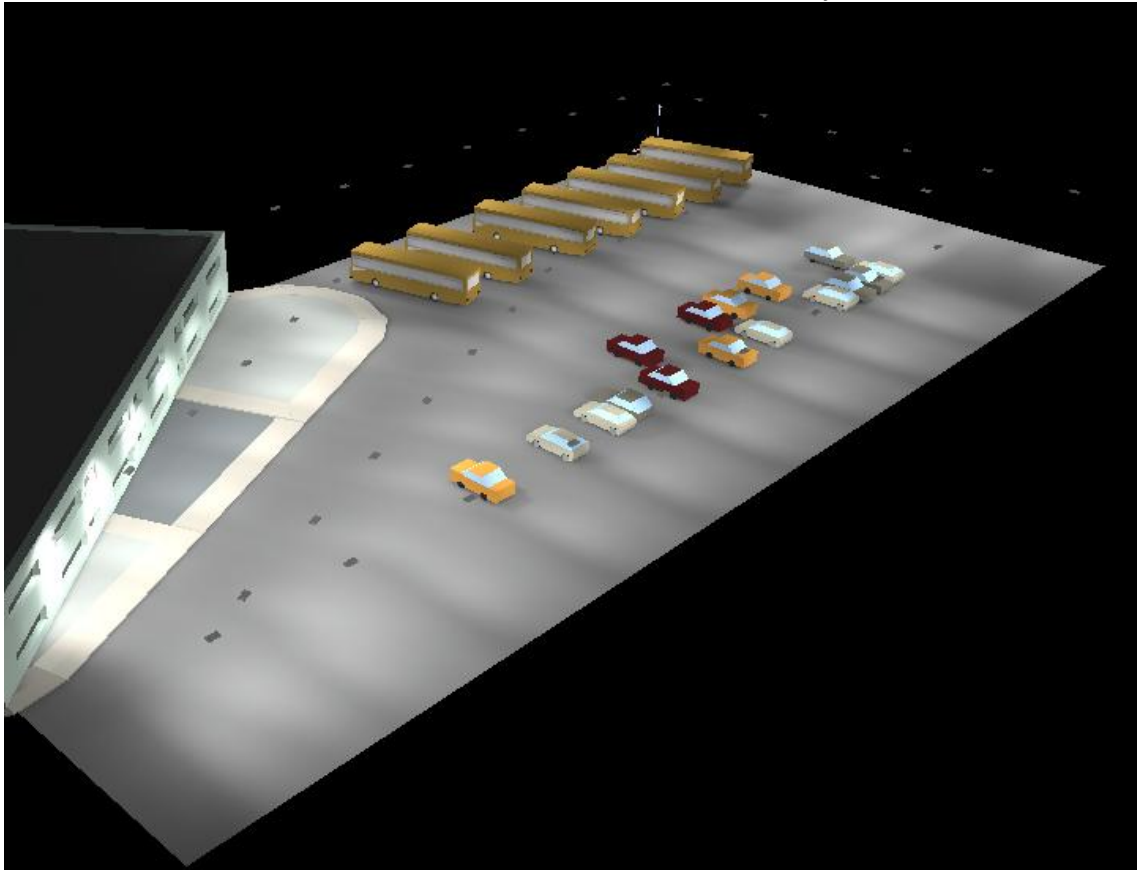


Imagen 8. Vista estándar 3D de la zona estacionamiento de autobuses interurbanos. Fuente: Dialux

A continuación se muestra la imagen, correspondiente al resultado de aplicar la vista de colores falsos en la distribución propuesta.

Además se incluye una vista en planta también modificada con falsos colores que representan la iluminancia en la zona.

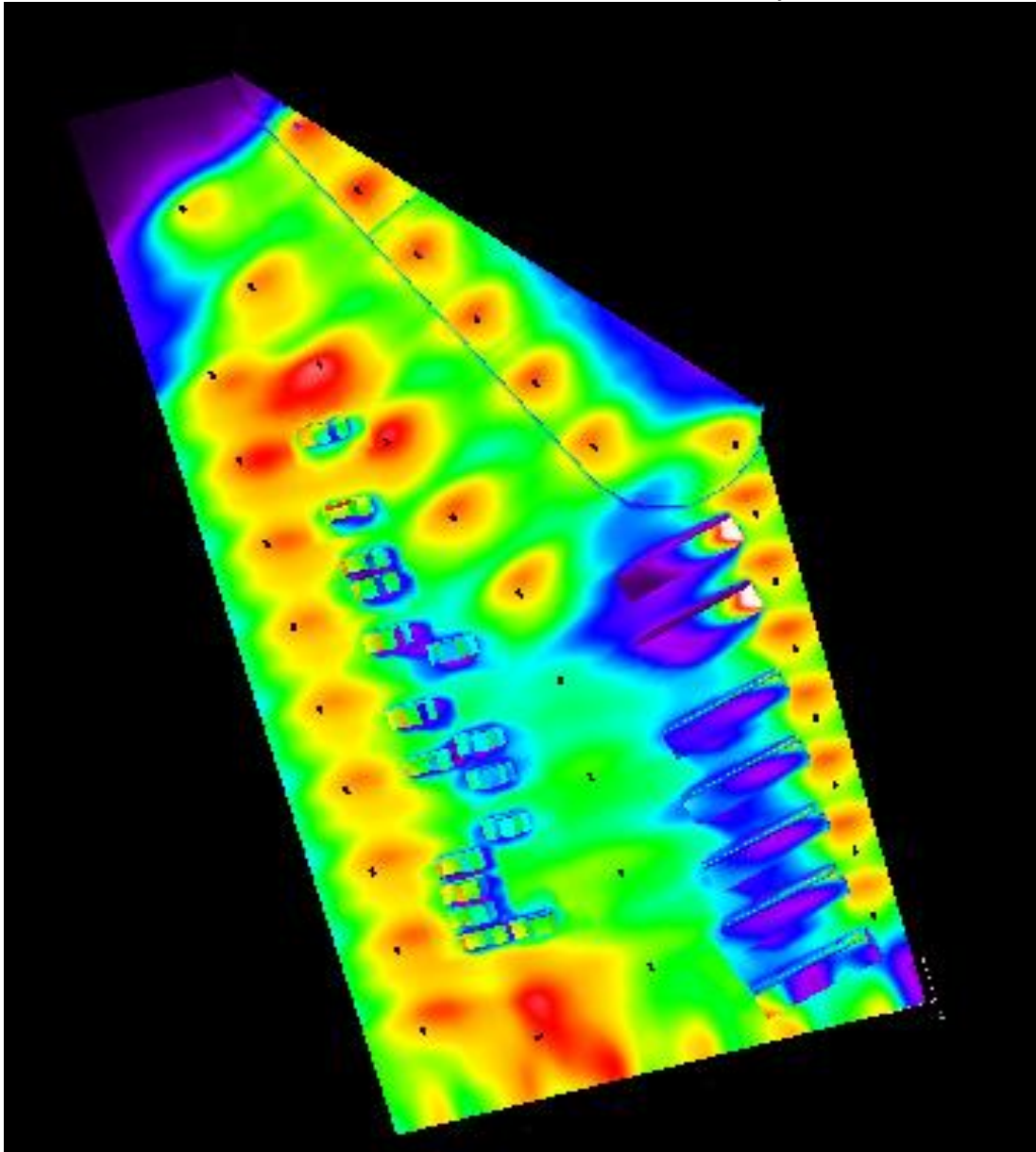


Imagen 9. Vista estándar 3D de la zona estacionamiento de autobuses interurbanos. Fuente: Dialux

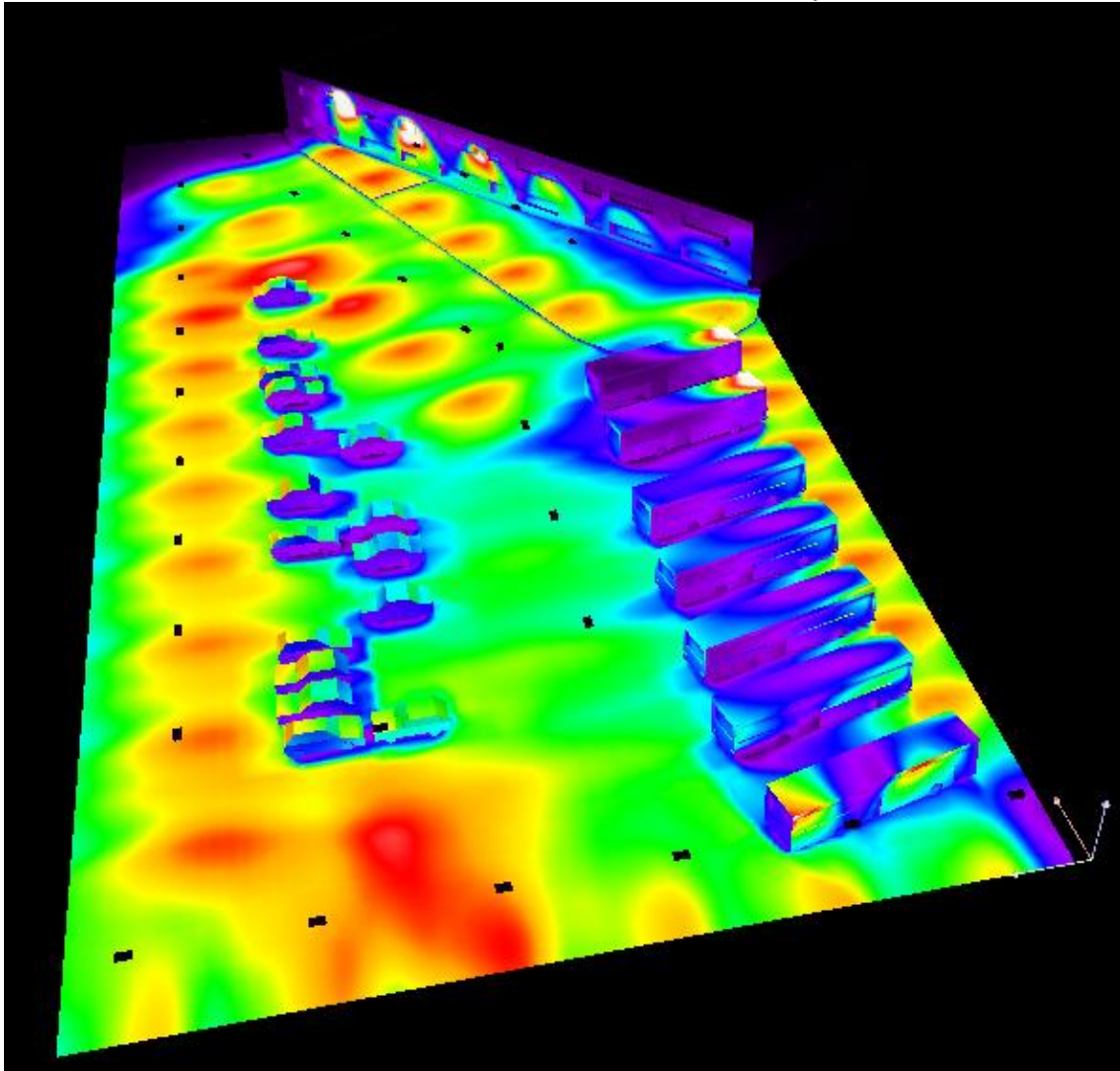


Imagen 9. Vista estándar 3D de la zona estacionamiento de autobuses interurbanos. Fuente: Dialux

Como resumen de esta zona, se establecen las distintas líneas de luminarias.

- Línea de luminarias interior 1: 4 luminarias modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuestas a una altura de 9 m (punto de luz a 8.87m) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso 10563 lm.
- Línea de luminarias interior 2: 9 luminarias modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuestas a una altura de 7 m (punto de luz a 6.87m) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso 10563 lm.
- Línea de luminarias interior 3: 1 luminaria modelo PHILIPS GRN73-2S/657 dispuesta a una altura de 8 m (punto de luz a 7.87) y de 60.2 W de potencia y flujo luminoso 7280 lm.



- Línea de luminarias interior 4: 6 luminarias modelo PHILIPS GRN73-2S/657 dispuestas a una altura de 6 m (punto de luz a 5.87) y de 60.2 W de potencia y flujo luminoso 7280 lm.
- Línea de luminarias perimetral 5: 6 luminarias modelo PHILIPS GRN73-2S/657 dispuestas a una altura de 6 m (punto de luz a 5.87) y de 60.2 W de potencia y flujo luminoso 7280 lm.
- Línea de luminarias interior 6: 6 luminarias modelo PHILIPS GRN73-2S/657 dispuestas a una altura de 6 m (punto de luz a 5.87) y de 60.2 W de potencia y flujo luminoso 7280 lm.
- Línea de luminarias perimetral 7: 8 luminarias modelo PHILIPS GRN73-2S/657 dispuestas a una altura de 6 m (punto de luz a 5.87) y de 60.2 W de potencia y flujo luminoso 7280 lm.



### **Calle de acceso a las zonas de estacionamiento**

Esta zona se corresponde con el espacio situado al Este de la zona destinada a emplazar la nueva estación, se trata de dos tramos de calzada, cada una de ellas de dos carriles cada uno de un sentido. Ambas calzadas se encuentran separadas por un tramo de vía peatonal, por el que se prevé que los usuarios del aparcamiento se desplacen hasta el edificio de la estación, para la utilización de alguno de los servicios ofrecidos desde la misma.

Supone un área de 1680,07 m<sup>2</sup>.

El final de estas vías empieza al Este de cada una de las zonas anteriormente expuestas, (zona de aparcamiento para usuarios y zona de estacionamiento de autobuses interurbanos, respectivamente), por lo que para establecer la intensidad de iluminancia general se deberán estudiar los tres tramos en su conjunto.

Para el diseño de la iluminación de la calle de acceso se ha propuesto la siguiente distribución:

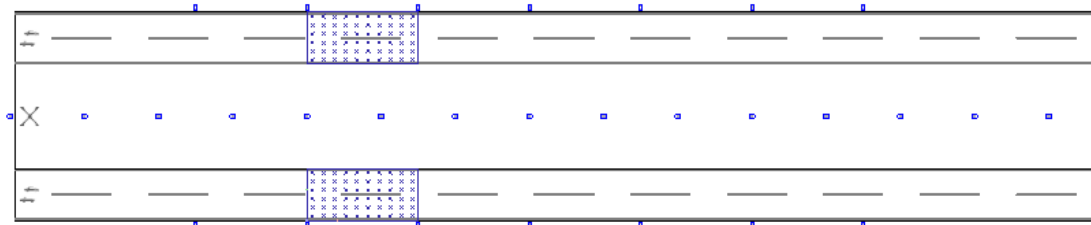


Imagen 10. Vista en planta de la calle de acceso hacia la zona interior de la estación. Fuente: Dialux



Como se aprecia en la Imagen los puntos azules corresponden a la situación de las luminarias.

Una vez planteada la distribución de luminarias de la Imagen anterior se calculará mediante el programa la adecuación de dicha distribución. Así se obtiene la Imagen siguiente correspondiente a la vista estándar 3D disponible en el programa DIALUX.

En ésta se ve de forma clara la distribución de luminarias y el efecto producido sobre fondo oscuro. Este efecto proporciona una idea aproximada de las consecuencias derivadas de la distribución de luminarias específicas de este modelo.

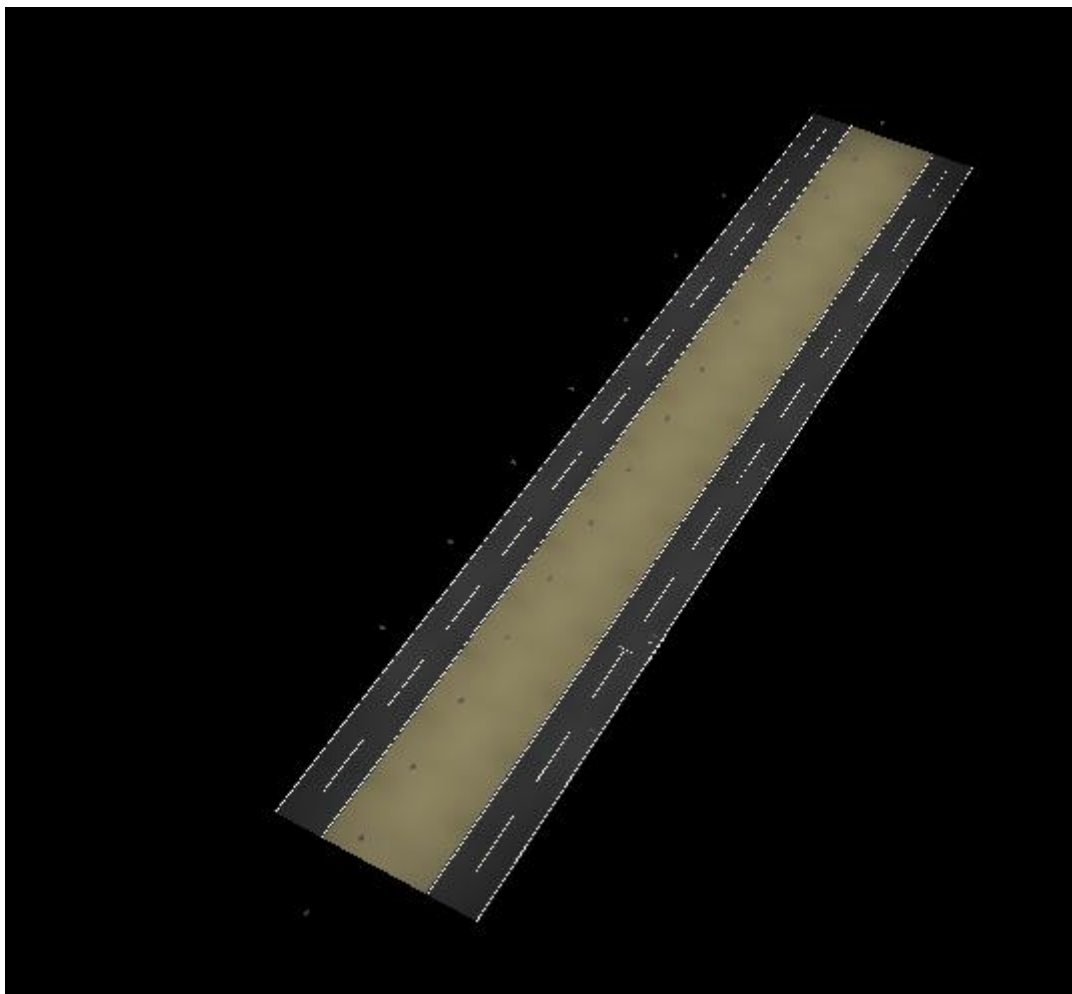


Imagen 11. Vista 3D de la calle de acceso hacia la zona interior de la estación. Fuente: Dialux

A continuación se muestra la imagen siguiente la vista 3D después de haber aplicado la opción de falsos colores.

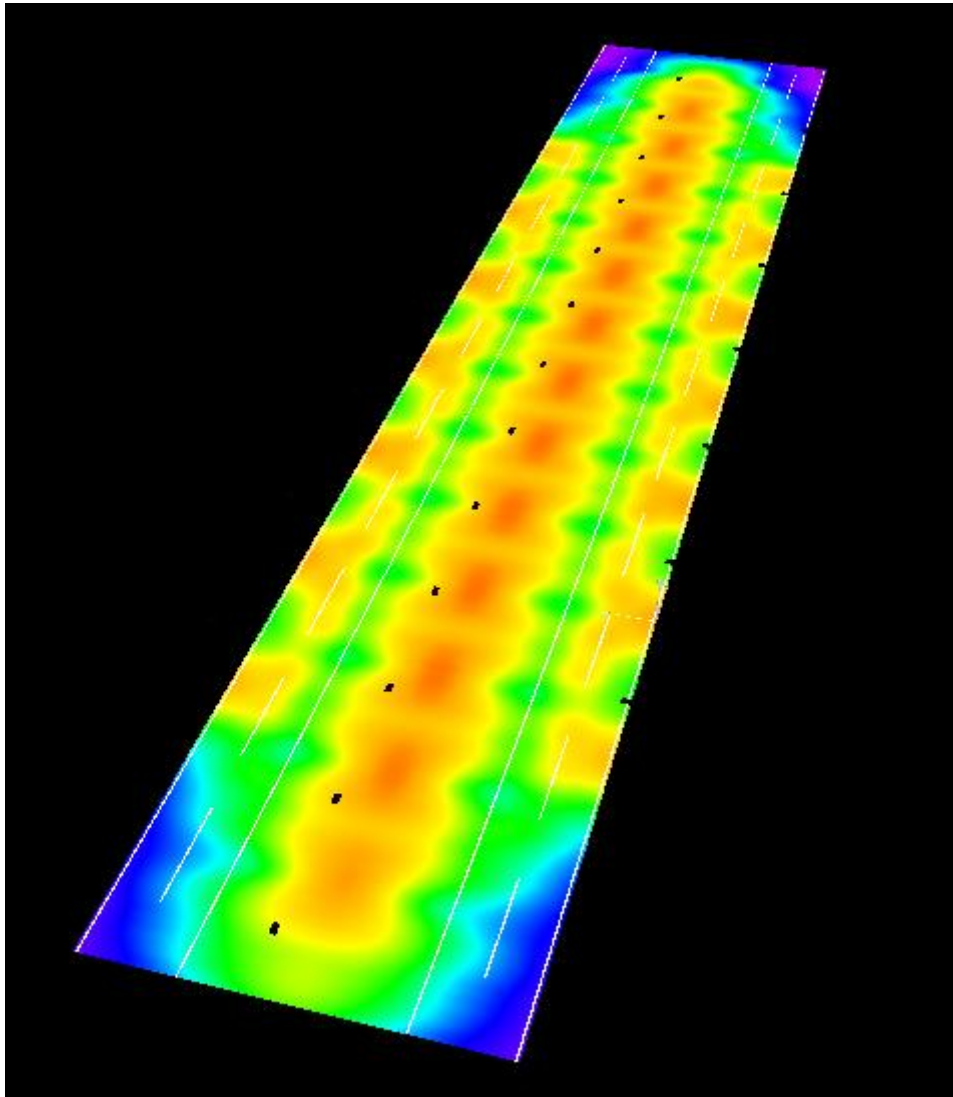


Imagen 12. Vista 3D con falsos colores de la calle de acceso hacia la zona interior de la estación. Fuente: Dialux

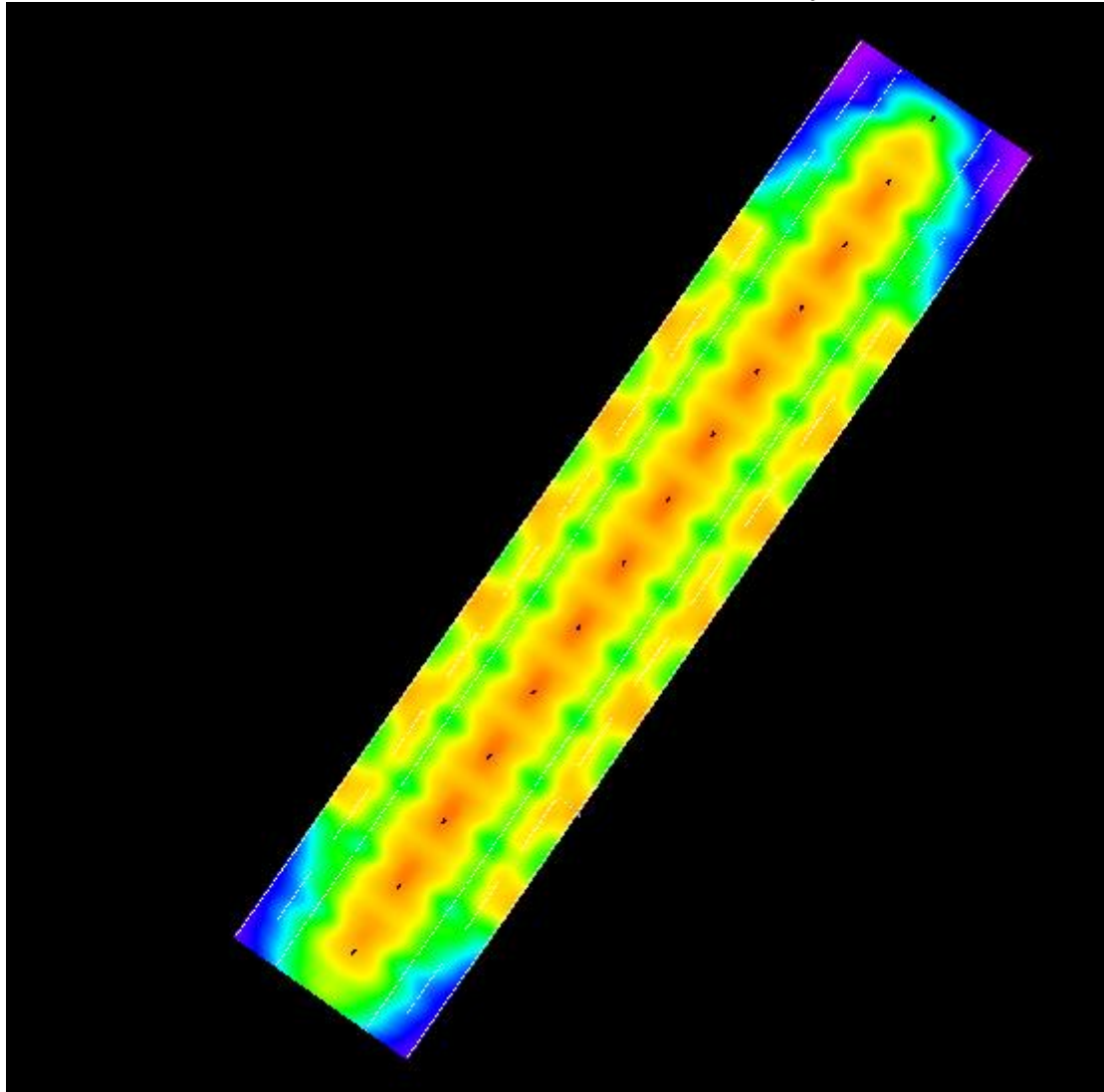


Imagen 13. Vista en planta con falsos colores de la calle de acceso hacia la zona interior de la estación.

Fuente: Dialux

Como resumen de las luminarias utilizadas:

- Línea de luminarias interior 1: 31 luminarias modelo PHILIPS ECO106-2S/657 dispuestas a una altura de 9 m (punto de luz a 8.87m) y de 93.1 W de potencia y flujo luminoso 10563 lm.
- Línea de luminarias perimetral: 14 luminarias (7 cada lado) modelo PHILIPS GRN73-2S/657 dispuestas a una altura de 6 m (punto de luz a 5.87) y de 60.2 W de potencia y flujo luminoso 7280 lm.

### 3. Conclusión

La distribución de la iluminación de la zona correspondiente a la futura estación de Denia, se ha realizado, como ya se ha expuesto, enteramente con el programa Dialux.

Dicha distribución y cálculo se ha realizado por partes, dividiendo el territorio completo destinado a la ubicación de la futura estación de ferrocarril y autobús, en tres zonas claramente diferenciadas, ya explicadas y definidas en los apartados anteriores, empleados para el cálculo y dimensionamiento de la iluminación de cada zona.

Sin embargo esta separación en zonas se debe considerar del lado de la seguridad, ya que, al realizar la división en tres áreas diferentes, no se está considerando la interacción entre zonas, que, pese a estar separadas por medios físicos como vallas perimetrales, influiría tanto en el grado de iluminancia como en factor de uniformidad.

Por ello se debe considerar un dimensionamiento completo, realizado con condiciones más restrictivas que las reales de utilización considerando los límites mínimos y máximos en exterior y en zonas de aparcamientos referidos en el Código Técnico de Edificación (CTE) pertinente.