

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR PARA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS LED Y SISTEMA DE CONTROL EN LA SALA DE LECTURA DE LA BIBLIOTECA TORRENTE BALLESTER DE SALAMANCA

### 1.- OBJETO DEL CONTRATO.

Constituye el objeto del presente contrato el suministro e instalación de luminarias led sobre carril, el desmontaje de la iluminación existente y la instalación de un sistema de control en la sala de lecturas de la biblioteca Torrente Ballester de la ciudad de Salamanca.

### 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sala de lecturas de la biblioteca Torrente Ballester.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones a ejecutar son las siguientes:

- 1.- El desmontaje de la iluminación existente y entrega de todas las luminarias al servicio de mantenimiento del Ayuntamiento de Salamanca, desconexión y eliminación de cableado innecesario.
- 2.- La instalación de nuevas luminarias sobre carril, incluso el cableado necesario, incluso el carril (que será nuevo y sin haber sido usado anteriormente), los soportes y el material auxiliar para que queden completamente instaladas y funcionando.
- 3.- La instalación de un sistema de control de iluminación "DALI" compuesto por sensores de movimiento, fotocélulas, receptor IR y cuadro de control.

Toda la maquinaria, materiales, elementos y medios auxiliares necesarios para el montaje y actuaciones indicadas, así como la herramienta necesaria para ello, serán por cuenta del adjudicatario.

### 4.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SUMINISTRO

#### 4.1 LUMINARIAS

Se instalarán luminarias tipo MAXOS de la casa Philips o equivalente sobre carril suspendido:

- Lámpara Philips Fortino LED Line 1R o equivalente.  
(4MX900 491 LED75S/840 PSU MB WH)
- Potencia: 62 W
- Cromacidad inicial: 0.38, 0.38 SDCM<3
- Eficiencia luminosa inicial LED: 121
- Flujo luminoso inicial: 7200
- Potencia inicial de entrada: 62 w
- Temperatura de color: 4000 K
- Índice de reproducción de color: >80
- Mantenimiento de flujo luminoso: 70.000 horas a 25°C



El presente pliego de condiciones fue aprobado por Resolución del 1º Tte. Alcalde el 29 JUN. 2017  
Salamanca, 29 JUN. 2017  
EL SECRETARIO GENERAL,

#### 4.2 SISTEMA DE SOPORTE CARRIL

Las luminarias irán colocadas sobre carriles electrificados de acero galvanizado lacado en blanco, descolgado a 1 metro de distancia del techo y su cableado de conexión necesario, compuesto por:

- Carril de 4437 mm.
- Tapas ciegas del carril
- Uniones externas del carril
- 2 Fijaciones a techo con cable por tramo de carril
- Anclajes para cables
- Conexiones.

#### 4.3 SISTEMA DE CONTROL

Se instalará un sistema de control tipo "DALI" o equivalente y su cableado necesario, con el objeto de aprovechar la luz solar de los lucernarios regulando el flujo luminoso, compuesto por:

- 2 Interfaces de integración de hasta 8 contactos secos
- 9 Multisensores adosados a pared – detector de movimiento, fotocélula, receptor IR.
- 5 Controladores DALI MultiMaster I Universo.
- 1 Nodo Adaptador para PC: Dynet – USB.
- 1 Cuadro de control de alumbrado DALI de dimensiones 30x40 cm. sobre pared.

#### 5. CONEXIONES Y CABLEADO

Se realizarán todas las conexiones necesarias para el funcionamiento de las luminarias, así como del sistema de control, incluyendo las líneas necesarias para su conexionado.

#### 6. UBICACIÓN DE LUMINARIAS

En el plano nº 1 adjunto al presente pliego, se indica la situación y ubicación de las luminarias, así como sección de la sala de lecturas. Las mismas irán colocadas sobre carril suspendido a 1 m. de distancia desde el techo.

#### 7. REQUERIMIENTOS NORMATIVOS DE LA LUMINARIA

La luminaria a instalar deberá cumplir las siguientes normas:

- EN 60598-1:2008 + A11:2009
- EN 62471:2008
- EN 55015:2006 + A1:2007 + A2:2009
- EN 61547:2009
- EN61000-3-2:2006 + A2:2009
- EN 62493:2010
- EN50581:2012
- Deberá presentarse Informe de seguridad fotobiológica de lámparas y sistema de lámparas por el laboratorio certificador europeo, VDE o equivalente, y que cumpla como mínimo con riesgo 1 en la luminaria. (Electronic components according to the IECQ procedure on the basis of IEC standards, IECQ/CECC specifications)

## 8. DOCUMENTO DE DETALLE DE ILUMINACIÓN

En el ANEXO I, se acompaña el documento de detalle de iluminación DIALux de la instalación propuesta.

En el supuesto de ofertar una luminaria distinta a la propuesta en los pliegos y que cumpliera con los requerimientos exigidos, se deberá obligatoriamente presentar documento de detalle de iluminación, el cual debe ser igual o equivalente al propuesto.

En todos los casos se considera que el documento de detalle lumínico, que constituye el objeto del contrato, incluye la ejecución completa y la puesta en servicio del nuevo sistema de iluminación led propuesto para la sala de lectura. Tanto el documento de detalle lumínico DIALux, como el que en su caso se redacte por parte del adjudicatario, recoge las actuaciones necesarias con suficiente grado de definición y detalle para la correcta ejecución del mismo. Se aclara al respecto que en el caso que fueran necesarios elementos, materiales, actuaciones, cableados, canalizaciones, obras, unidades, etc... no detalladas expresamente en dicho documento de detalle, las mismas serán a cuenta del adjudicatario, que deberá haber estudiado y considerado estas circunstancias en el momento de realizar su propuesta, quedando de este modo obligado a su ejecución, sin poder reclamar importe económico alguno por las mismas.

## 9.- PLAZO

El plazo para ejecutar el suministro e instalación completos será de DOS (2) meses desde la firma del acta de inicio de las obras. El inicio de los trabajos se realizará en un plazo máximo de SEIS (6) semanas desde la fecha de formalización del contrato.

## 10. DISPONIBILIDAD HORARIA PARA EJECUTAR LA INSTALACIÓN

La sala de lectura de la biblioteca Torrente Ballester tiene un horario de apertura al público de 9:30 h a 21:00 h.

Los trabajos podrán realizarse en horarios distintos a los de apertura al público, pudiendo incluso ejecutarse en horario nocturno, ya que la biblioteca cuenta con seguridad 24 horas.

Durante el período de apertura al público de la sala de lectura, podrán ejecutarse actuaciones no ruidosas y sin aparatos eléctricos como taladros o maquinaria motorizada, siempre y cuando no generen molestias a los usuarios de la biblioteca y acotando la zona de actuación para garantizar la seguridad. La dirección de la Biblioteca deberá autorizar los trabajos en función de la utilización de la biblioteca.

## 11. RESPONSABILIDADES DEL ADJUDICATARIO

El adjudicatario será responsable de cualquier daño producido en el mobiliario existente, iluminación, instalación eléctrica, pavimentos, etc... debiendo restituirlo a su estado original en caso de afección. Asimismo, deberá disponer de un seguro de responsabilidad civil según se indica en el pliego de condiciones administrativas.

## 12. REQUISITOS MÍNIMOS DEL SUMINISTRADOR/INSTALADOR

Se exigirá copia de la declaración responsable presentada en el órgano competente de la comunidad autónoma, y el número de identificación asignado por la comunidad autónoma a la empresa, y que le acredita como empresa instaladora de baja tensión, categoría especialista (I-

BTE). Se presentará la de una comunidad autónoma, ya que desde la entrada en vigor del real decreto 560/2010, la habilitación de una empresa instaladora de baja tensión es por tiempo indefinido y para todo el territorio español.

Salamanca, ABRIL de 2017  
El Director de Área de Medio Ambiente  
José Antonio de la Fuente Ubanell



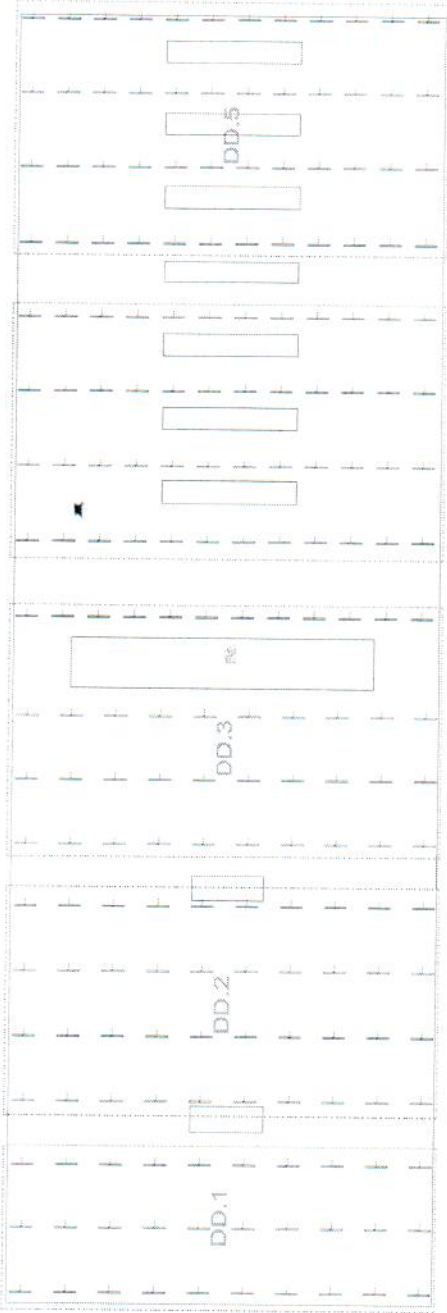
2

DISTRIBUCIÓN Y POSICIÓN DE PUNTO DE INFLUENCIA DE LOS CONTROLADORES DE LA SALA DE LECTURAS

5
---

DD.X	X = NÚMERO DE CONTROLADORES
------	-----------------------------

ÁREA DE LUMINARIAS CONTROLADAS POR EL MISMO CONTROLADOR (LUMINEROS RESPONSABLES)

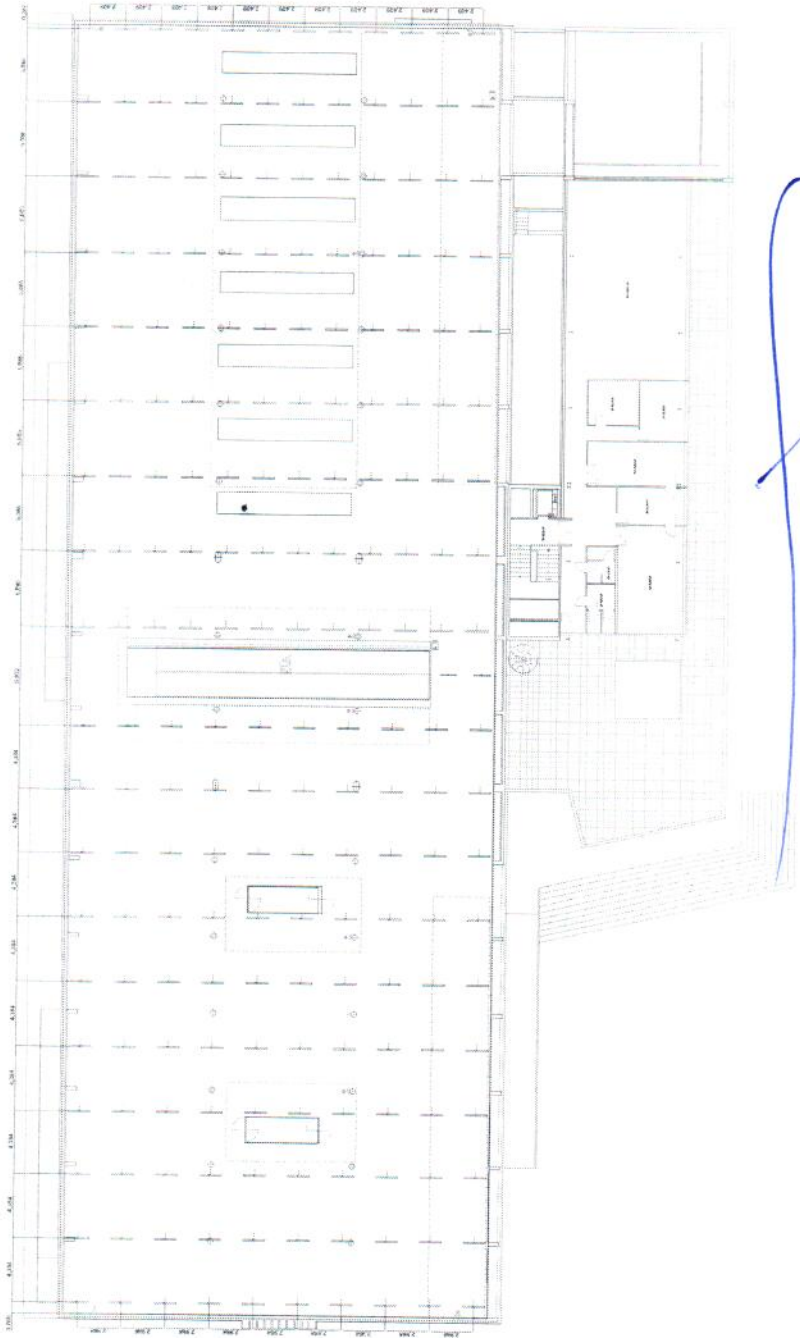


LEYENDA CONTROL

9	9	9
2	2	2

Luminarias reguladas por el sistema de control

REFORMA BIBLIOTECA TORRENTE BALLETBA



0 5 10  
ESCALA GRAFICA



Ayuntamiento de Salamanca  
Medio Ambiente

SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS LED Y SISTEMA DE CONTROL DE LA SALA DE LECTURAS DE LA BIBLIOTECA TORRENTE BALLETBA SALAMANCA

SALA DE LECTURAS  
SITUACION DE LUMINARIAS Y CONTROL

MAYO 2016

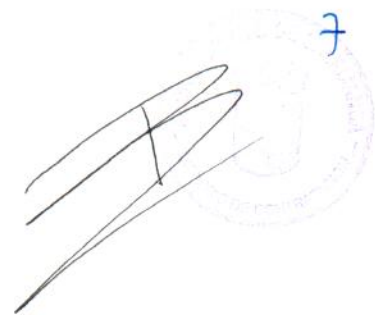
J. César Sevillano Solana  
Ingeniero Técnico Industrial

PLANO

1

6

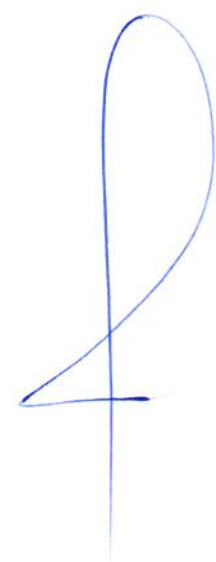




DOCUMENTO DE DETALLE DE ILUMINACIÓN  
DIALUX

ILUMINACIÓN ZONA DE LECTURA DE LA  
BIBLIOTECA TORRENTE BALLESTER

Abril 2017





## Índice

<b>REFORMA BIBLIOTECA TORRENTE BALLESTER</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
<b>PHILIPS 4MX900 G3 491 1xLED75S/840 PSU MB</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>Local 1</b>	
Resumen	5
Lista de luminarias	6
Planta	7
Superficie de cálculo (lista de coordenadas)	8
Resultados luminotécnicos	9
Observador UGR (sumario de resultados)	10
Rendering (procesado) en 3D	11
Rendering (procesado) de colores falsos	12
<b>Superficies del local</b>	
<b>BLICLIOTECA ZONA 2</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	13
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14
<b>ZONA BIBLIOTECA 1</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	15
Gráfico de valores (E, perpendicular)	16







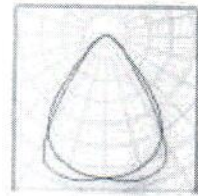
Ayuntamiento  
de Salamanca

Medio Ambiente

### REFORMA BIBLIOTECA TORRENTE BALLESTER / Lista de luminarias

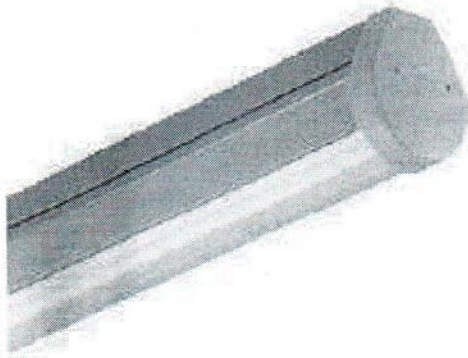
210 Pieza PHILIPS 4MX900 G3 491 1xLED75S/840 PSU  
MB

Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 7500 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7500 lm  
Potencia de las luminarias: 62.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 80 95 99 100 100  
Lámpara: 1 x LED75S/840/- (Factor de  
corrección 1.000).



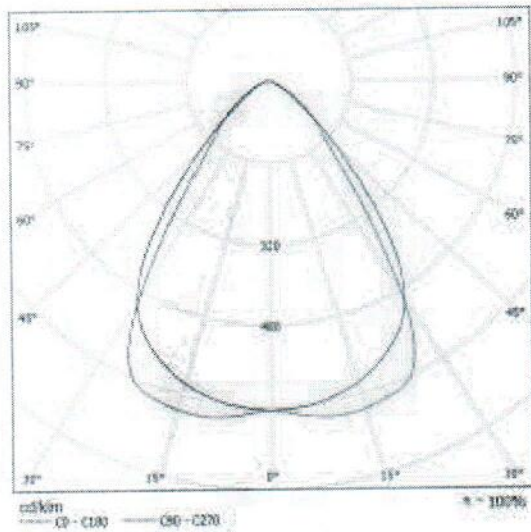


**PHILIPS 4MX900 G3 491 1xLED75S/840 PSU MB / Hoja de datos de luminarias**



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 80 95 99 100 100

**Emisión de luz 1:**



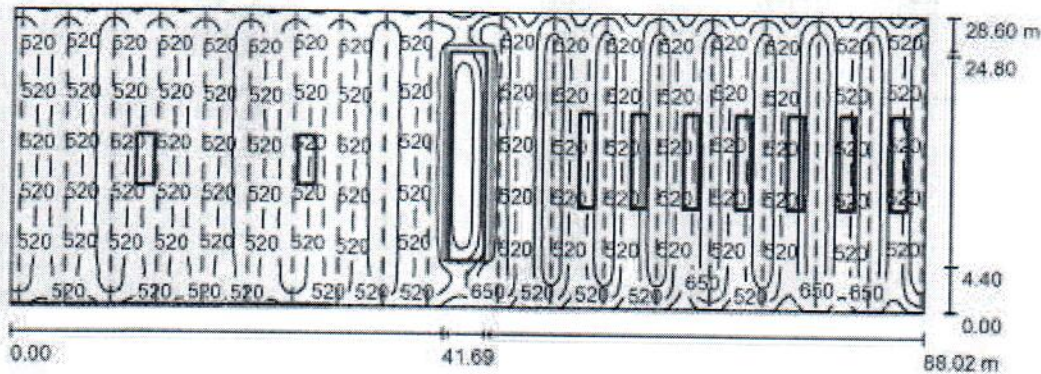
**Emisión de luz 2:**

Valoración de deslumbramiento según UGR												
		75	70	60	50	30	75	70	60	50	30	
a) Techo		75	30	50	25	30	50	20	25	30	30	
b) Paredes		75	30	50	25	30	50	20	25	30	30	
c) Suelo		20	30	20	25	30	20	20	25	25	30	
Tamaño del foco d	y	Ángulo en perpendicular al eje de simetría					Ángulo longitudinal al eje de simetría					
200	20°	16,2	18,1	15,5	19,3	15,3	19,0	18,8	18,2	20,0	20,2	
	30°	15,9	18,1	15,0	18,8	15,8	18,1	18,8	18,9	20,1	20,8	
	40°	15,8	18,1	15,8	18,8	16,8	18,1	18,8	18,8	20,1	20,8	
	50°	15,5	18,1	15,9	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	20,1	20,8	
	60°	15,6	18,2	16,0	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	20,1	20,8	
400	20°	18,8	18,2	19,0	18,8	18,8	19,1	18,8	18,8	20,2	20,8	
	30°	18,2	18,8	18,5	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	19,8	20,2	
	40°	18,5	18,2	18,9	18,2	18,8	18,1	18,2	18,8	19,8	20,2	
	50°	18,7	18,1	18,1	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	20,1	20,8	
	60°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	20,1	20,8	
600	20°	19,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	19,8	20,8	
	30°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	40°	18,7	18,1	18,1	18,2	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	50°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	60°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
800	20°	18,7	18,1	18,1	18,2	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	30°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	40°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	50°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	60°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
1200	20°	18,7	18,1	18,1	18,2	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	30°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	40°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	50°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
	60°	18,8	18,2	18,2	18,8	18,8	18,2	18,8	18,8	19,8	20,2	
Indicador de la cantidad de acortado para instalaciones y otros factores												
S = 1,94		-1,8 / -1,4					+1,0 / +2,8					
S = 1,94		-1,4 / -2,2					+4,2 / +4,2					
S = 2,94		-5,3 / -3,3					+6,0 / +4,7					
Tamaño estándar		3000					3000					
Características de construcción		0,7					1,2					
El valor de deslumbramiento conceptual es menor a 10000. No se recomienda.												



9  


**Local 1 / Resumen**



Altura del local: 5.000 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1:630

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	545	170	780	0.311
Suelo	20	528	45	679	0.085
Techo	70	103	69	174	0.673
Paredes (4)	50	230	66	1955	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	210	PHILIPS 4MX900 G3 481 1xLED75S/840 PSU MB (1.000)	7500	7500	62.0
Total:			1575000	1575000	13020.0

Valor de eficiencia energética:  $5.18 \text{ W/m}^2 = 0.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $2514.88 \text{ m}^2$ )





Local 1 / Lista de luminarias

210 Pieza PHILIPS 4MX900 G3 491 1xLED75S/840 PSU  
MB

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 7500 lm

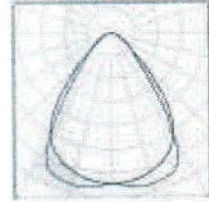
Flujo luminoso (Lámparas): 7500 lm

Potencia de las luminarias: 62.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

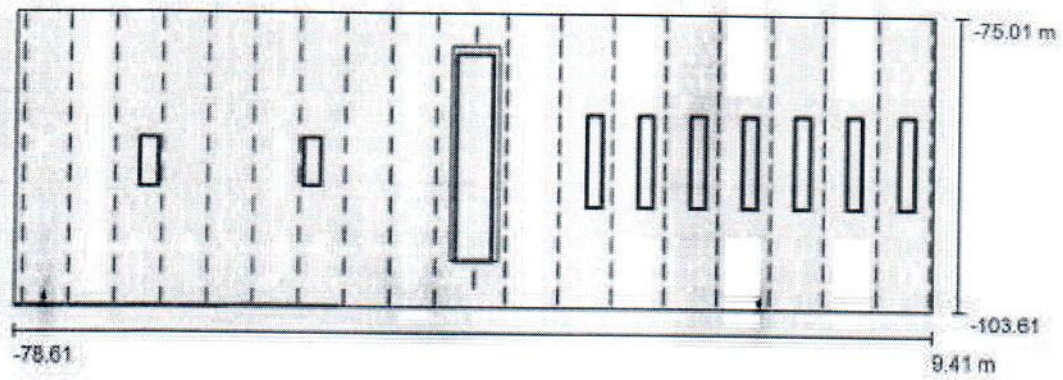
Código CIE Flux: 80 95 99 100 100

Lámpara: 1 x LED75S/840/- (Factor de  
corrección 1.000).



10  
  
SECTOR DE CONTRATACION

Local 1 / Planta

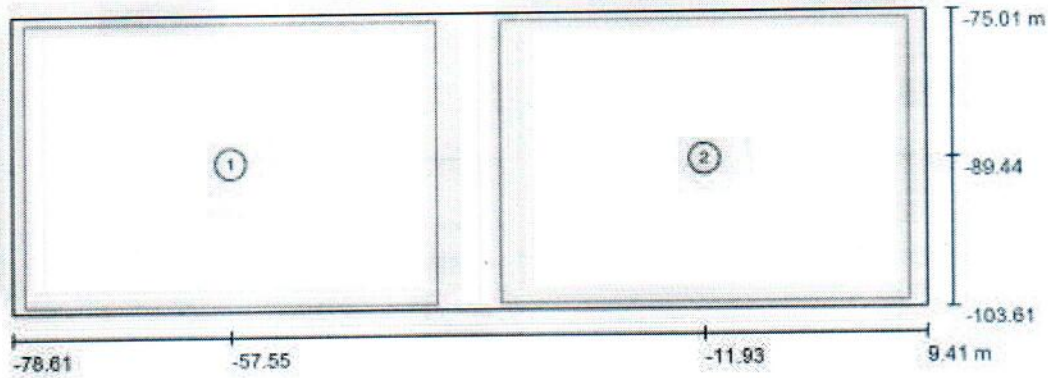


Escala 1 : 630





**Local 1 / Superficie de cálculo (lista de coordenadas)**



Escala 1 : 630

**Lista de superficies de cálculo**

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	BIBLIOTECA ZONA 2	-57.550	-89.437	0.850	39.761	27.302	0.000	0.000	0.000
2	ZONA BIBLIOTECA 1	-11.928	-89.330	0.850	39.201	27.250	0.000	0.000	0.000



11



### Local 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1575000 lm  
 Potencia total: 13020.0 W  
 Factor mantenimiento: 0.85  
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades luminicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad luminica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	473	72	545	/	/
BLICLIOTECA ZONA 2	475	69	544	/	/
ZONA BIBLIOTECA 1	497	74	571	/	/
Suelo	456	72	528	20	34
Techo	0.04	103	103	70	23
Pared 1	103	92	195	50	31
Pared 2	256	99	356	50	57
Pared 3	120	94	215	50	34
Pared 4	175	84	259	50	41

Simetrías en el plano útil

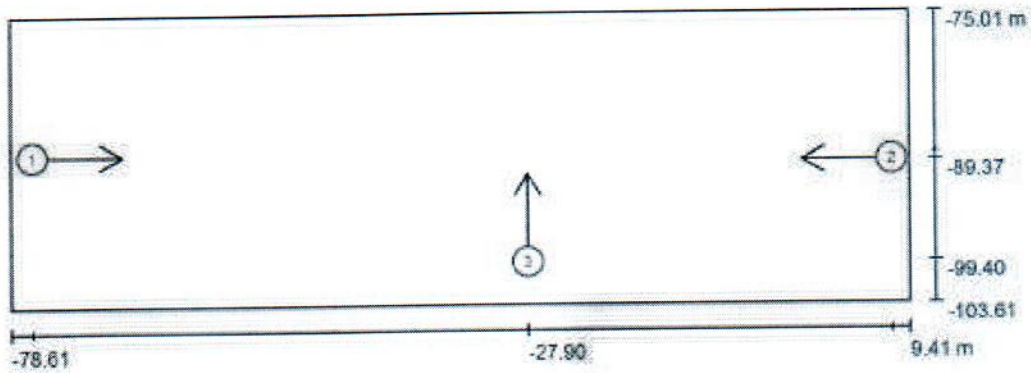
$E_{min} / E_{mr}$ : 0.311 (1.3)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.218 (1.5)

Valor de eficiencia energética:  $5.18 \text{ W/m}^2 = 0.95 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Base:  $2514.88 \text{ m}^2$ )



### Local 1 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 630

#### Lista de puntos de cálculo UGR

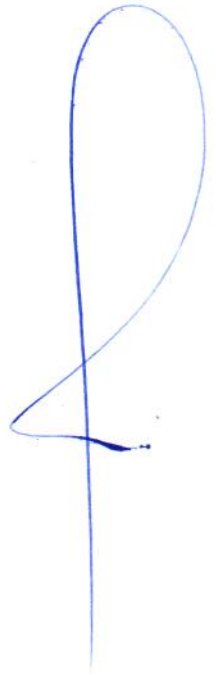
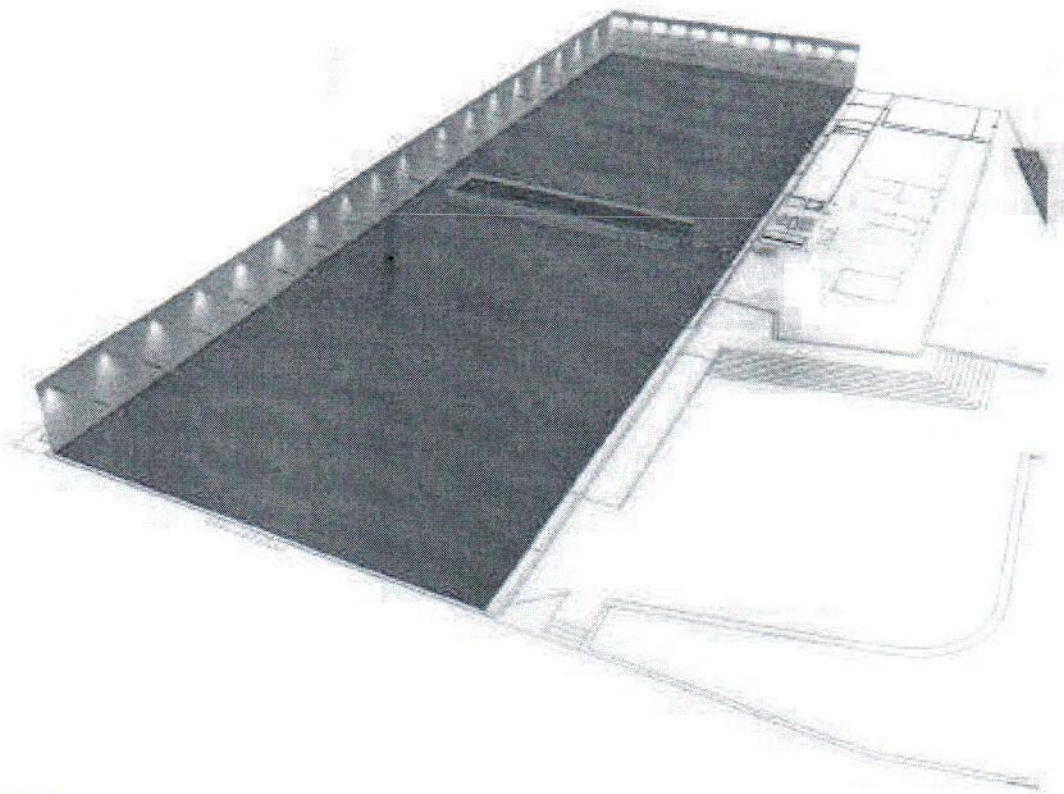
Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	-76.492	-88.618	1.200	0.0	19
2	Punto de cálculo UGR 2	7.673	-89.365	1.200	180.0	19
3	Punto de cálculo UGR 3	-27.900	-99.400	1.200	90.0	21



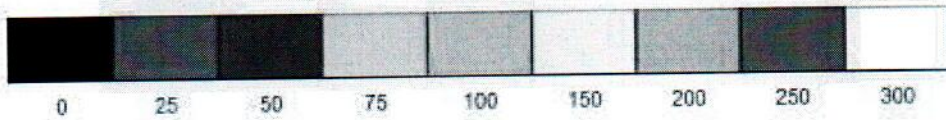
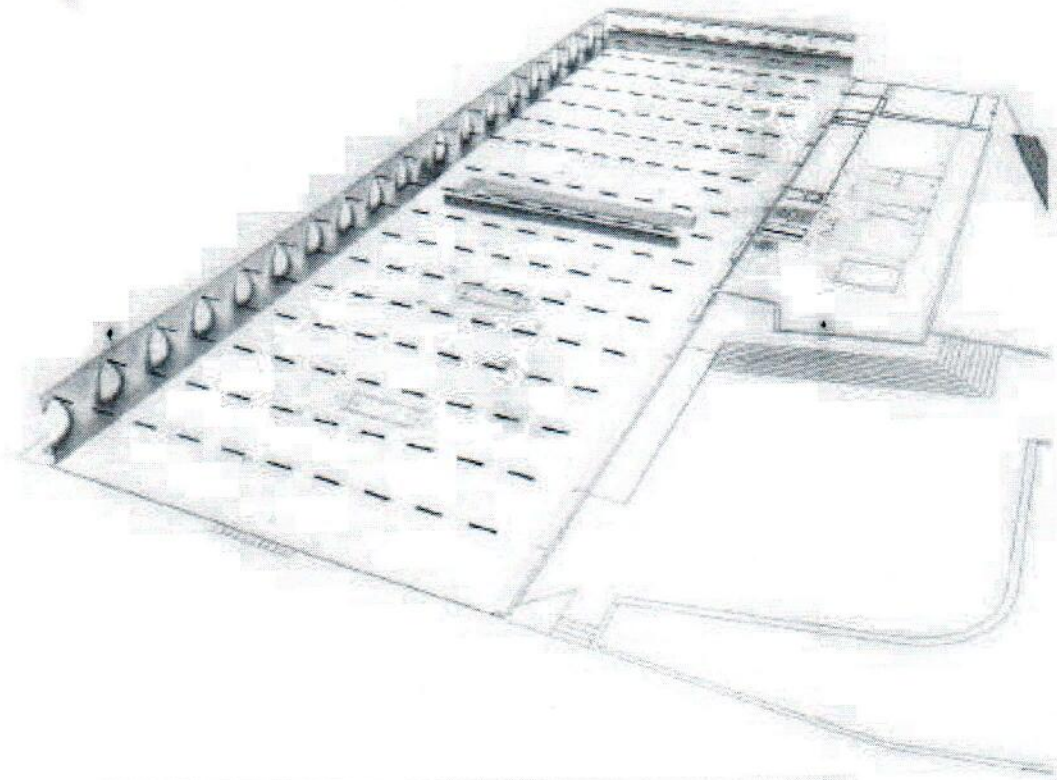




Local 1 / Rendering (procesado) en 3D

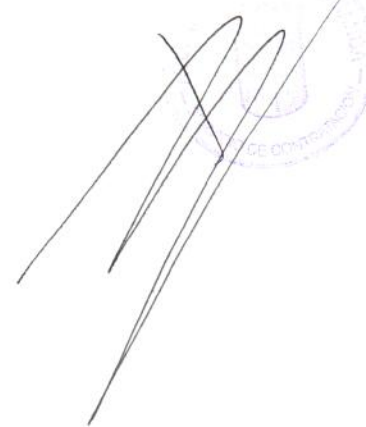


Local 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

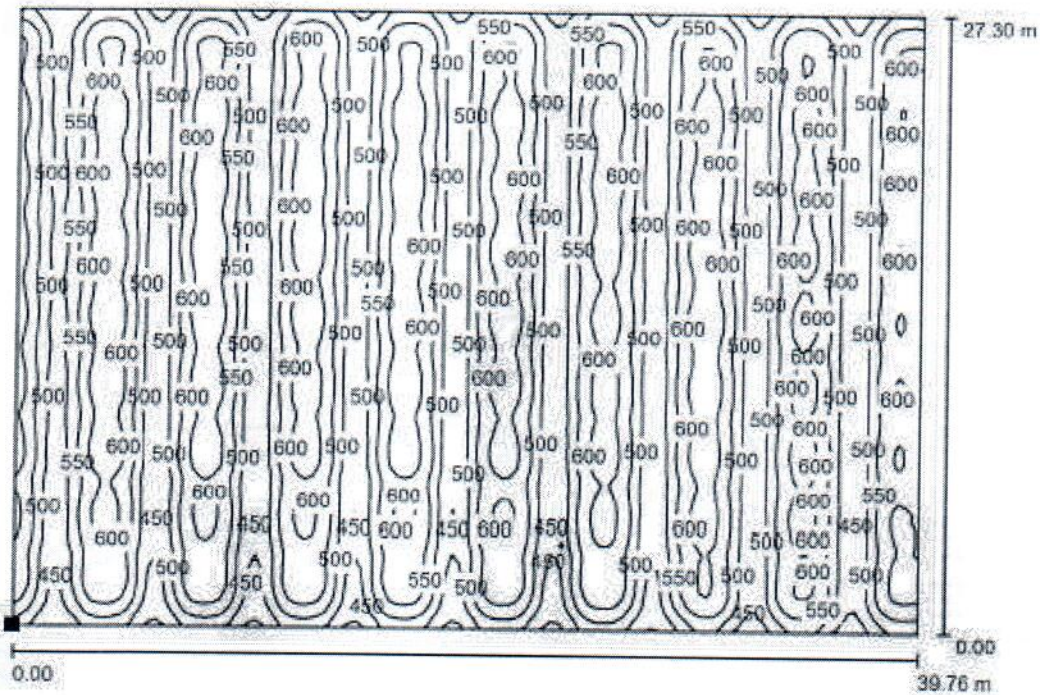


ix



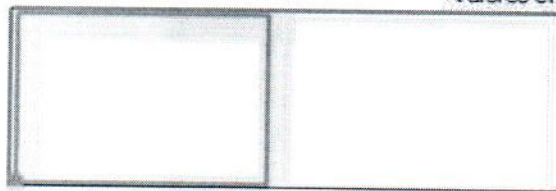


**Local 1 / BLCIOTECA ZONA 2 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 285

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (-77.430 m, -103.088 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

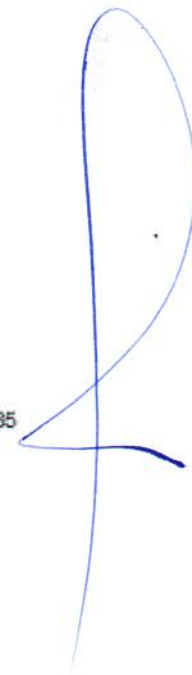
$E_m$  [lx]  
 544

$E_{min}$  [lx]  
 382

$E_{max}$  [lx]  
 629

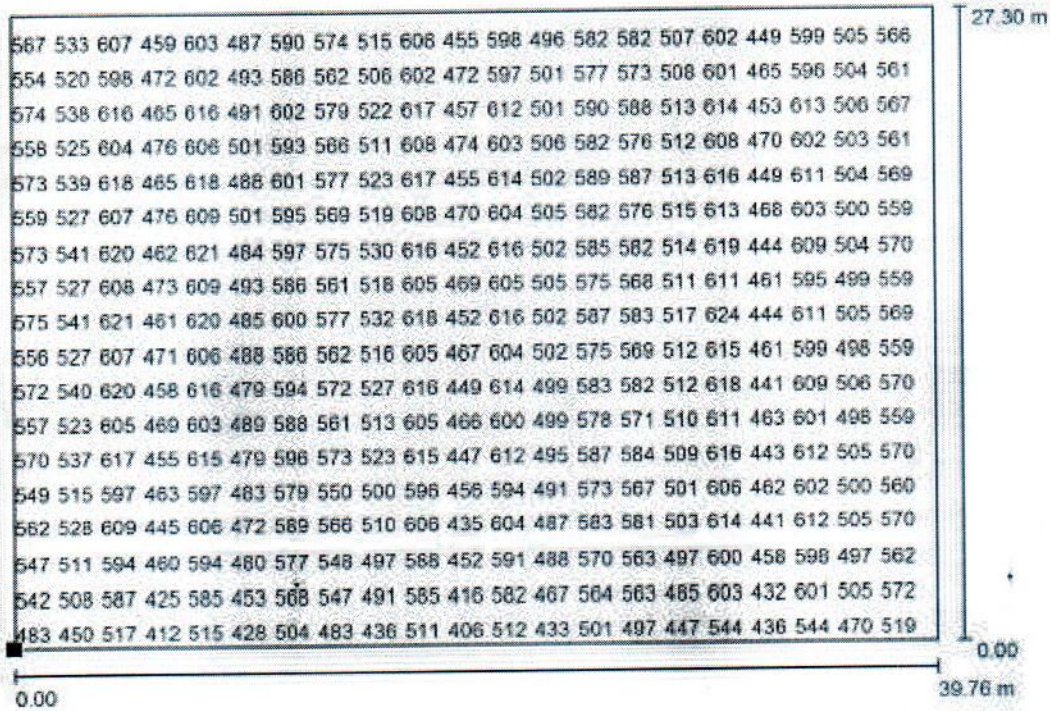
$E_{min} / E_m$   
 0.702

$E_{min} / E_{max}$   
 0.607





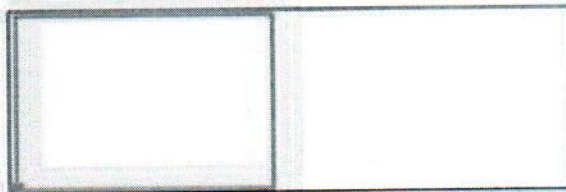
**Local 1 / BLCIOTECA ZONA 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 285

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (-77.430 m, -103.088 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
544

$E_{min}$  [lx]  
382

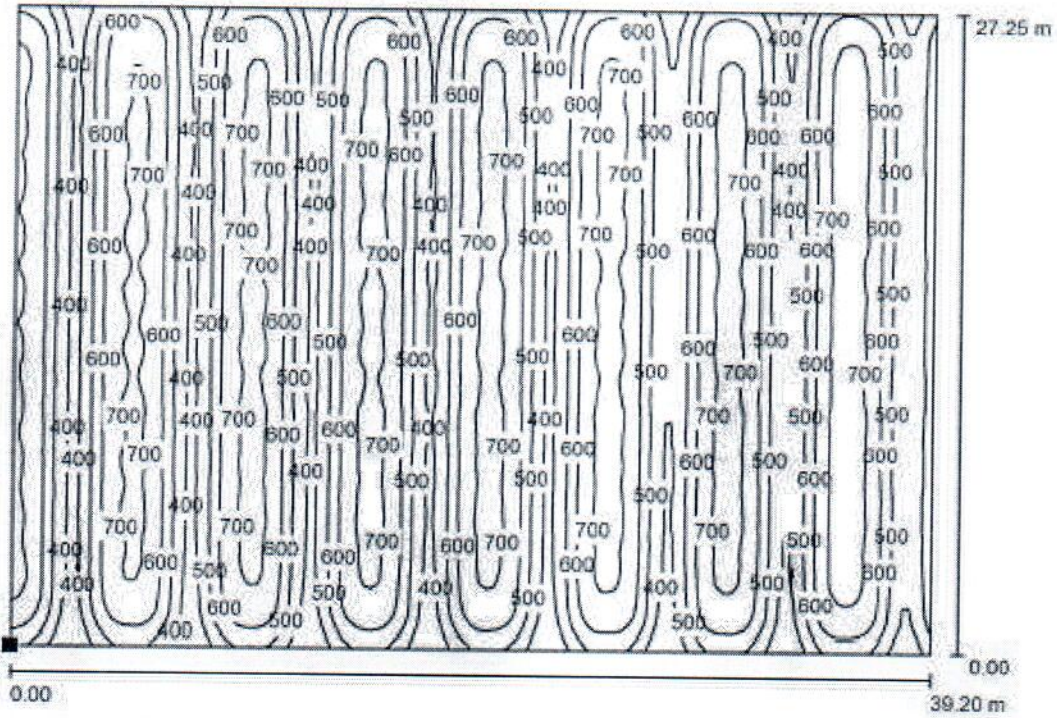
$E_{max}$  [lx]  
629

$E_{min} / E_m$   
0.702

$E_{min} / E_{max}$   
0.607

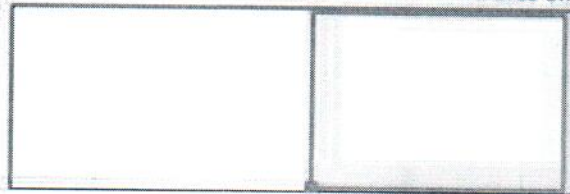


**Local 1 / ZONA BIBLIOTECA 1 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(-31.528 m, -102.955 m, 0.850 m)

Valores en Lux, Escala 1 : 281



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
571

$E_{min}$  [lx]  
289

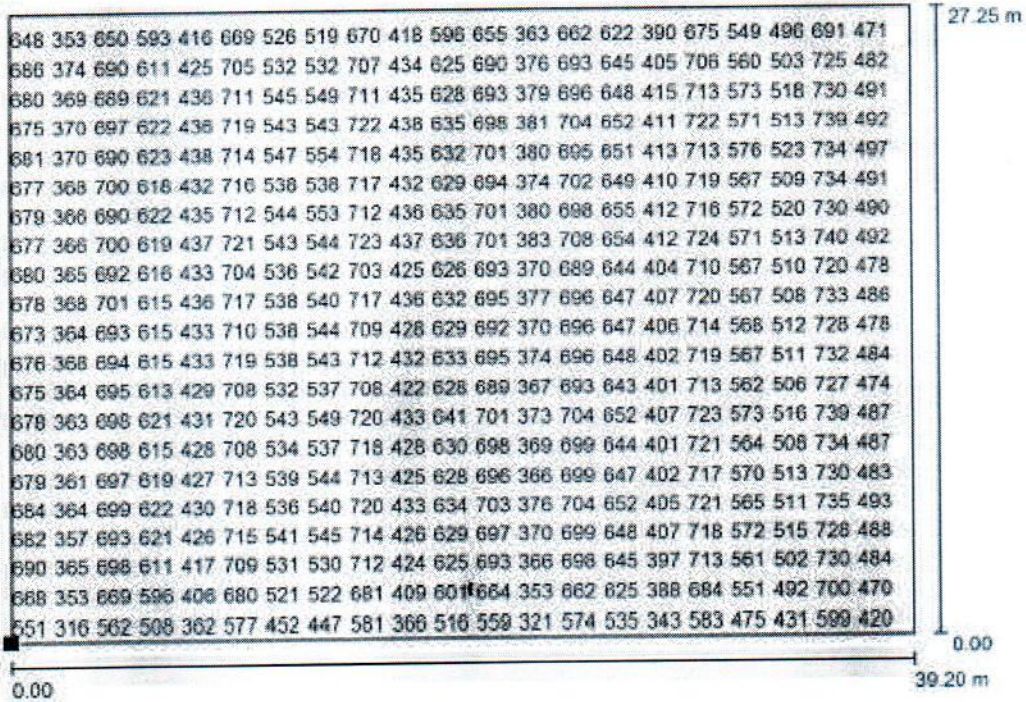
$E_{max}$  [lx]  
743

$E_{min} / E_m$   
0.506

$E_{min} / E_{max}$   
0.389



**Local 1 / ZONA BIBLIOTECA 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 281

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (-31.528 m, -102.955 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
571

$E_{min}$  [lx]  
289

$E_{max}$  [lx]  
743

$E_{min} / E_m$   
0.506

$E_{min} / E_{max}$   
0.389

