

DISEÑO DE ILUMINACION

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA REQUERIDA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE
LA TECNO ACADEMIA EN EL MUNICIPIO DE SOGAMOSO

Fecha: 16.07.2025

Proyecto elaborado por: Ing.Olmer Wilches Garcia



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

Índice

DISEÑO DE ILUMINACION

Portada del proyecto	1
Índice	2
SYLVANIA P37640-LED HERMETICA 2X18W T8	
Hoja de datos de luminarias	7
SYLVANIA	
Hoja de datos de luminarias	8
SYLVANIA P24338-LED PANEL RD 18W DL	
Hoja de datos de luminarias	9
1. AMBIENTE ELECTRONICA -1P	
Protocolo de entrada	10
Luminarias (ubicación)	11
Luminarias (lista de coordenadas)	12
Resultados luminotécnicos	13
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	14
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	15
2. CUARTO DE SISTEMAS, RACK - 1P	
Protocolo de entrada	16
Luminarias (ubicación)	17
Luminarias (lista de coordenadas)	18
Resultados luminotécnicos	19
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	20
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	21
3. ENFERMERIA - 1P	
Protocolo de entrada	22
Luminarias (ubicación)	23
Luminarias (lista de coordenadas)	24
Resultados luminotécnicos	25
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	26
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	27
4. BAÑOS TIPOS	
Protocolo de entrada	28
Luminarias (ubicación)	29
Luminarias (lista de coordenadas)	30
Resultados luminotécnicos	31
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	32
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	33
5. ZONAS COMUNES - 1P	
Protocolo de entrada	34
Luminarias (ubicación)	35
Luminarias (lista de coordenadas)	36
Resultados luminotécnicos	37



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

Índice

Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	38
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	39
Superficie de cálculo UGR 2	
Isolíneas (UGR)	40
6. OFICINA DE ATENCION AL CIUDADANO - 1P	
Protocolo de entrada	41
Luminarias (ubicación)	42
Luminarias (lista de coordenadas)	43
Resultados luminotécnicos	44
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	45
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	46
7. CUARTO DE RECICLAJE - 1P	
Protocolo de entrada	47
Luminarias (ubicación)	48
Luminarias (lista de coordenadas)	49
Resultados luminotécnicos	50
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	51
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	52
8. ESPACIO COWORKING - 1P	
Protocolo de entrada	53
Luminarias (ubicación)	54
Luminarias (lista de coordenadas)	55
Resultados luminotécnicos	56
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	57
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	58
9. AMBIENTE POLIVALANTE - 1P	
Protocolo de entrada	59
Luminarias (ubicación)	60
Luminarias (lista de coordenadas)	61
Resultados luminotécnicos	63
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	64
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	65
10. CUARTO ELECTRICO - 1P	
Protocolo de entrada	66
Luminarias (ubicación)	67
Luminarias (lista de coordenadas)	68
Resultados luminotécnicos	69
Superficies del local	
Plano útil	



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

Índice

Isolíneas (E)	70
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	71
11. ORIENTADOR OFICINA PRIVADA - 2P	
Protocolo de entrada	72
Luminarias (ubicación)	73
Luminarias (lista de coordenadas)	74
Resultados luminotécnicos	75
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	76
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	77
12. ARCHIVO - 2P	
Protocolo de entrada	78
Luminarias (ubicación)	79
Luminarias (lista de coordenadas)	80
Resultados luminotécnicos	81
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	82
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	83
13- CUARTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS - 2P	
Protocolo de entrada	84
Luminarias (ubicación)	85
Luminarias (lista de coordenadas)	86
Resultados luminotécnicos	87
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	88
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	89
14- OFICINA DINAMIZADO - 2P	
Protocolo de entrada	90
Luminarias (ubicación)	91
Luminarias (lista de coordenadas)	92
Resultados luminotécnicos	93
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	94
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	95
15. ZONAS COMUNES - 2P	
Protocolo de entrada	96
Luminarias (ubicación)	98
Luminarias (lista de coordenadas)	99
Resultados luminotécnicos	101
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	103
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	104
Superficie de cálculo UGR 1	



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

Índice

Isolíneas (UGR)	105
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	106
16. AMBIENTE INTEGRAL STEAM -2P	
Protocolo de entrada	107
Luminarias (ubicación)	108
Luminarias (lista de coordenadas)	109
Resultados luminotécnicos	110
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	111
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	112
17. AMBIENTE INTEGRAL STEAM 2 - 2P	
Protocolo de entrada	113
Luminarias (ubicación)	114
Luminarias (lista de coordenadas)	115
Resultados luminotécnicos	116
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	117
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	118
18. SALA DE REUNIONES - 2P	
Protocolo de entrada	119
Luminarias (ubicación)	120
Luminarias (lista de coordenadas)	121
Resultados luminotécnicos	122
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	123
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	124
19. AMBIENTE NANOTECNOLOGIA - 2P	
Protocolo de entrada	125
Luminarias (ubicación)	126
Luminarias (lista de coordenadas)	127
Resultados luminotécnicos	128
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	129
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	130
20. AMBIENTE DE TECNOLOGIAS VIRTUALES - 3P	
Protocolo de entrada	131
Luminarias (ubicación)	132
Luminarias (lista de coordenadas)	133
Resultados luminotécnicos	134
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	135
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	136
21. ZONAS COMUNES - 3P	



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

Índice

Protocolo de entrada	137
Luminarias (ubicación)	138
Luminarias (lista de coordenadas)	139
Resultados luminotécnicos	140
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	141
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	142
22. CUARTO DE GRABACIONES- 3P	
Protocolo de entrada	143
Luminarias (ubicación)	144
Luminarias (lista de coordenadas)	145
Resultados luminotécnicos	146
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	147
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	148
23. AMBIENTE DE BIOTECNOLOGIA - 3P	
Protocolo de entrada	149
Luminarias (ubicación)	150
Luminarias (lista de coordenadas)	151
Resultados luminotécnicos	152
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	153
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	154
24. CAFETERIA - 3P	
Protocolo de entrada	155
Luminarias (ubicación)	156
Luminarias (lista de coordenadas)	157
Resultados luminotécnicos	158
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	159
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	160
25. COCINA - 3P	
Protocolo de entrada	161
Luminarias (ubicación)	162
Luminarias (lista de coordenadas)	163
Resultados luminotécnicos	164
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	165
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	166



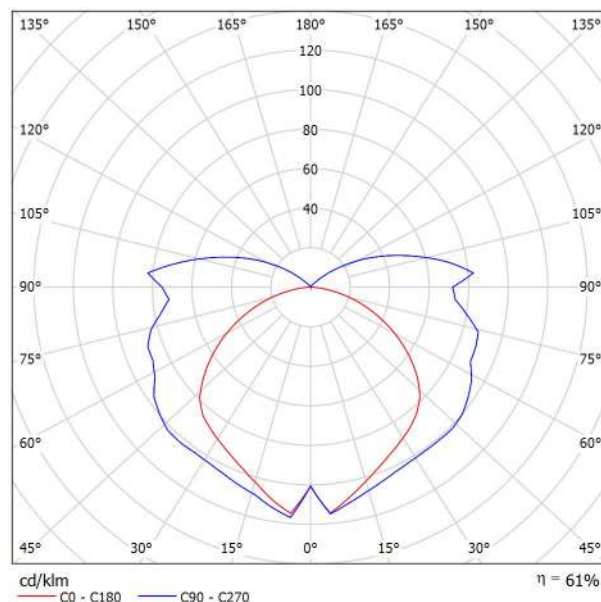
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

SYLVANIA P37640-LED HERMETICA 2X18W T8 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 83
Código CIE Flux: 32 62 84 83 61

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



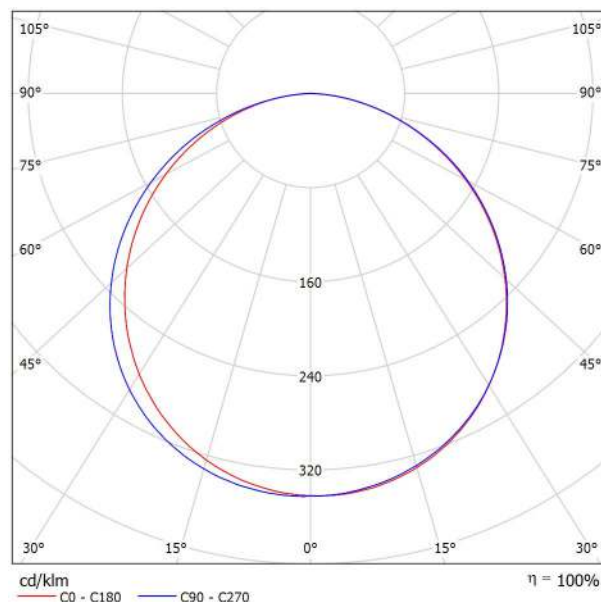
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

SYLVANIA / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 78 96 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



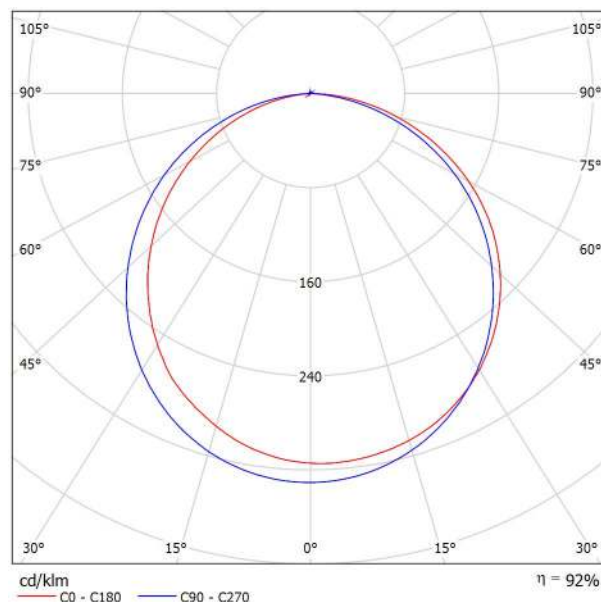
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

SYLVANIA P24338-LED PANEL RD 18W DL / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 79 96 100 92

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

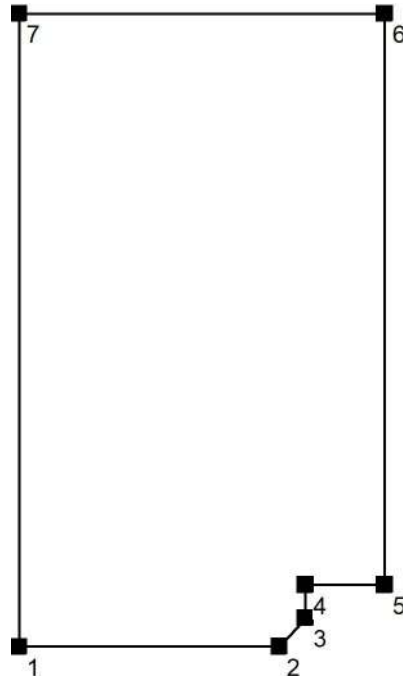
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

1. AMBIENTE ELECTRONICA -1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 83.68 m²



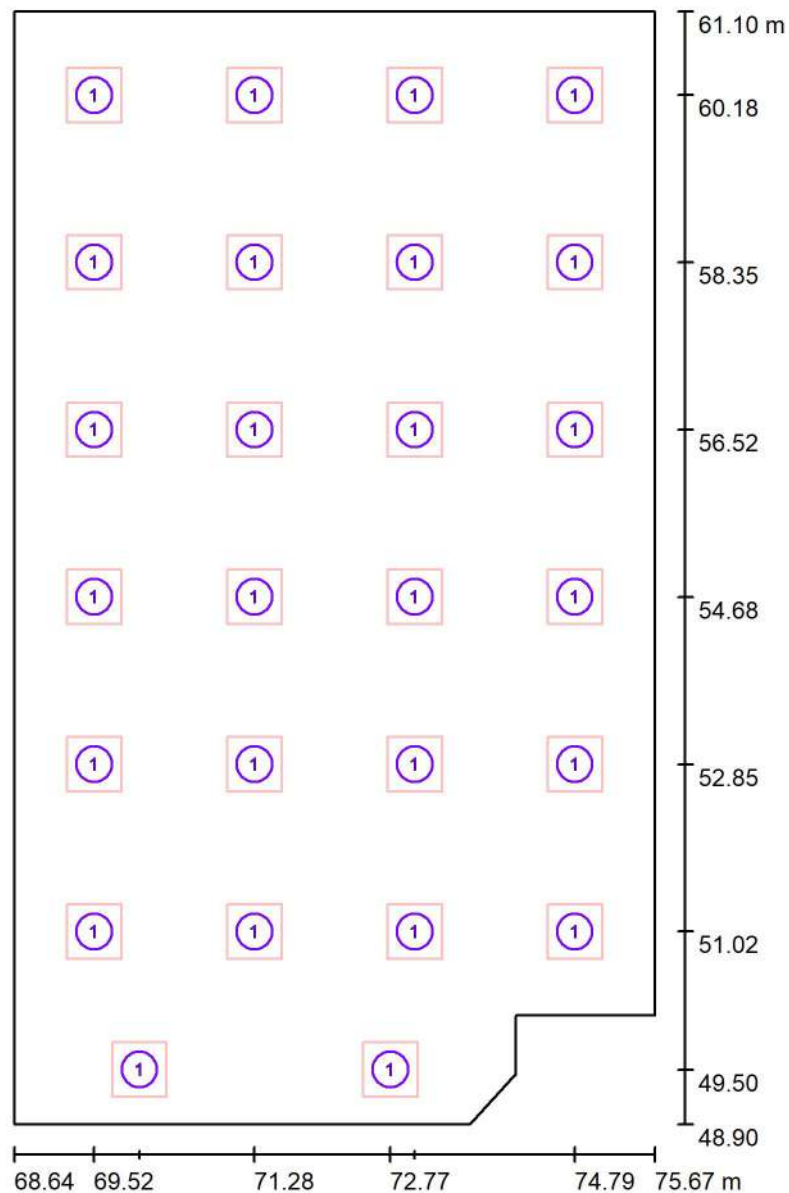
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(68.643 48.905)	(73.645 48.913)	5.002
Pared 2	50	(73.645 48.913)	(74.143 49.458)	0.739
Pared 3	50	(74.143 49.458)	(74.143 50.099)	0.641
Pared 4	50	(74.143 50.099)	(75.668 50.099)	1.525
Pared 5	50	(75.668 50.099)	(75.668 61.099)	11.000
Pared 6	50	(75.668 61.099)	(68.643 61.099)	7.025
Pared 7	50	(68.643 61.099)	(68.643 48.905)	12.195



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

1. AMBIENTE ELECTRONICA -1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 83

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	26	SYLVANIA



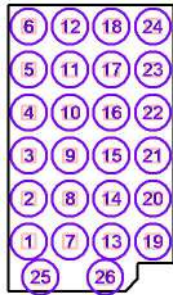
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

1. AMBIENTE ELECTRONICA -1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	69.521	51.017	2.800	0.0	0.0	0.0
2	69.521	52.850	2.800	0.0	0.0	0.0
3	69.521	54.683	2.800	0.0	0.0	0.0
4	69.521	56.516	2.800	0.0	0.0	0.0
5	69.521	58.349	2.800	0.0	0.0	0.0
6	69.521	60.183	2.800	0.0	0.0	0.0
7	71.277	51.017	2.800	0.0	0.0	0.0
8	71.277	52.850	2.800	0.0	0.0	0.0
9	71.277	54.683	2.800	0.0	0.0	0.0
10	71.277	56.516	2.800	0.0	0.0	0.0
11	71.277	58.349	2.800	0.0	0.0	0.0
12	71.277	60.183	2.800	0.0	0.0	0.0
13	73.034	51.017	2.800	0.0	0.0	0.0
14	73.034	52.850	2.800	0.0	0.0	0.0
15	73.034	54.683	2.800	0.0	0.0	0.0
16	73.034	56.516	2.800	0.0	0.0	0.0
17	73.034	58.349	2.800	0.0	0.0	0.0
18	73.034	60.183	2.800	0.0	0.0	0.0
19	74.790	51.017	2.800	0.0	0.0	0.0
20	74.790	52.850	2.800	0.0	0.0	0.0
21	74.790	54.683	2.800	0.0	0.0	0.0
22	74.790	56.516	2.800	0.0	0.0	0.0
23	74.790	58.349	2.800	0.0	0.0	0.0
24	74.790	60.183	2.800	0.0	0.0	0.0
25	70.018	49.502	2.800	0.0	0.0	0.0
26	72.768	49.502	2.800	0.0	0.0	0.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

1. AMBIENTE ELECTRONICA -1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 82534 lm
Potencia total: 1037.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	554	138	693	/	/
Suelo	471	144	614	20	39
Techo	0.46	154	154	70	34
Pared 1	255	135	390	50	62
Pared 2	215	136	351	50	56
Pared 3	181	143	324	50	52
Pared 4	220	142	362	50	58
Pared 5	263	135	398	50	63
Pared 6	246	136	382	50	61
Pared 7	245	135	380	50	60

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.534 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.449 (1:2)

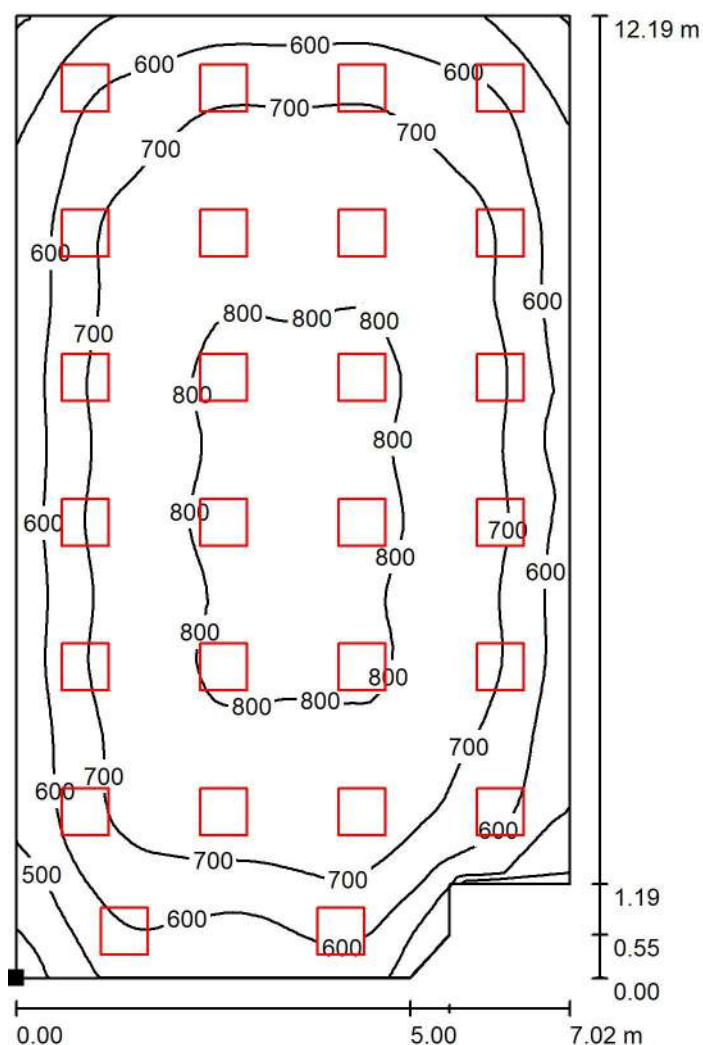
Valor de eficiencia energética: $12.39 \text{ W/m}^2 = 1.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 83.68 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

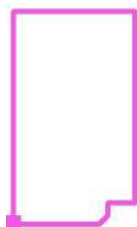
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

1. AMBIENTE ELECTRONICA -1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 96

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(68.643 m, 48.905 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
693

E_{min} [lx]
370

E_{max} [lx]
824

E_{min} / E_m
0.534

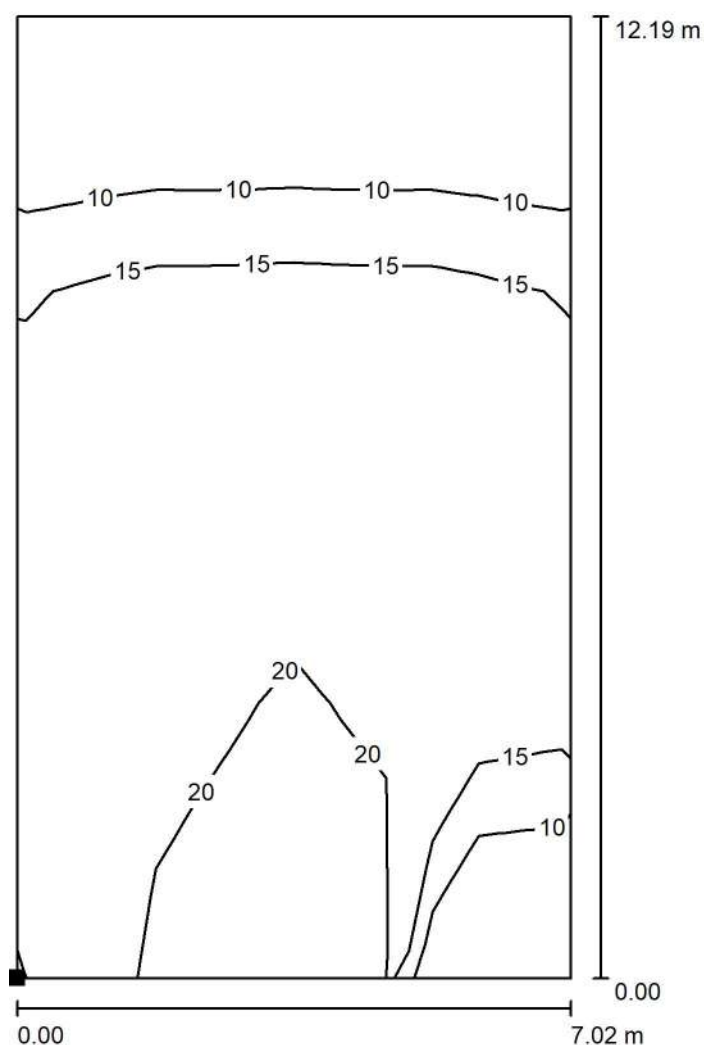
E_{min} / E_{max}
0.449



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

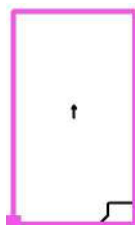
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

1. AMBIENTE ELECTRONICA -1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 96

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(68.643 m, 48.911 m, 1.200 m)



Trama: 7 x 12 Puntos

Min
/

Max
21



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

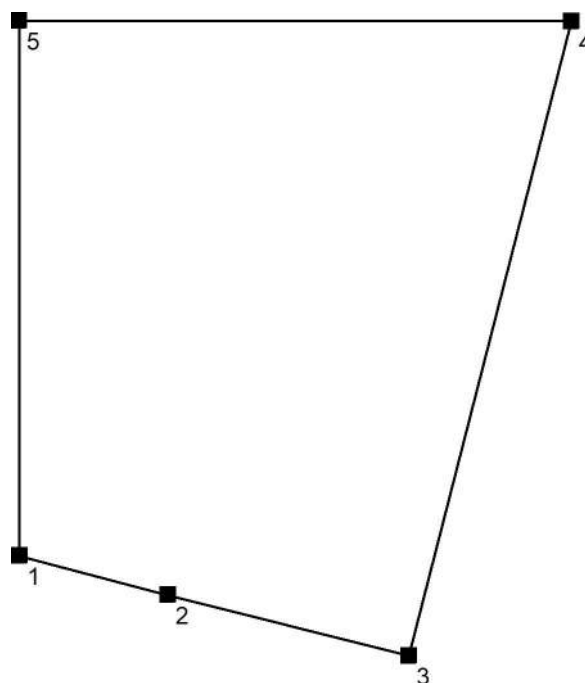
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

2. CUARTO DE SISTEMAS, RACK - 1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 31.17 m²



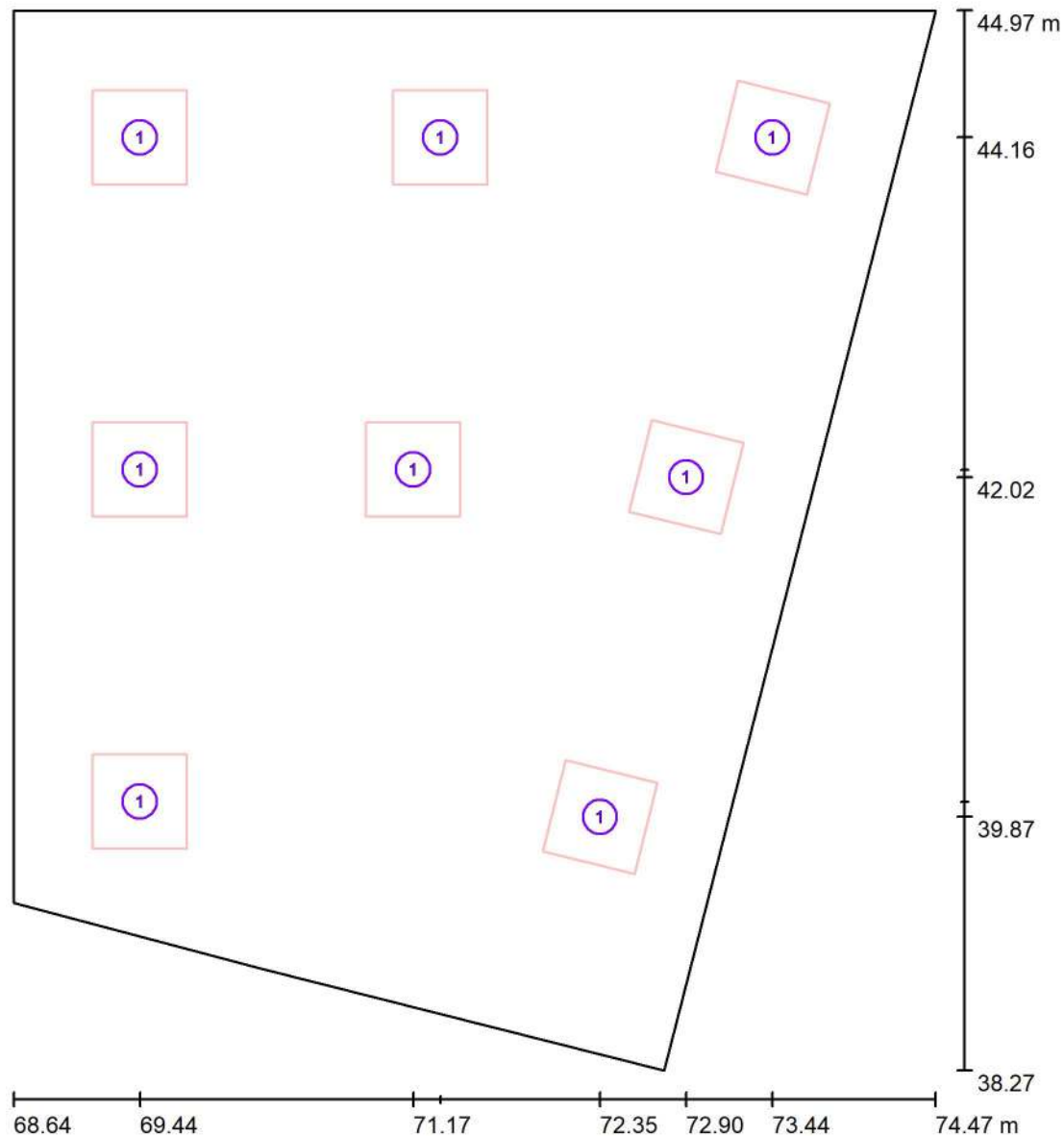
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(68.646 39.323)	(70.216 38.909)	1.624
Pared 2	50	(70.216 38.909)	(72.760 38.265)	2.623
Pared 3	50	(72.760 38.265)	(74.475 44.963)	6.914
Pared 4	50	(74.475 44.963)	(68.643 44.968)	5.832
Pared 5	50	(68.643 44.968)	(68.646 39.323)	5.646



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

2. CUARTO DE SISTEMAS, RACK - 1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 46

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	SYLVANIA



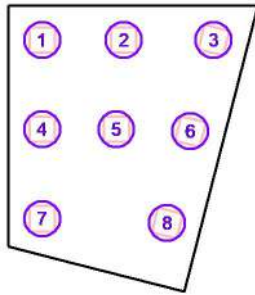
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

2. CUARTO DE SISTEMAS, RACK - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	69.443	44.163	2.800	0.0	0.0	0.0
2	71.343	44.163	2.800	0.0	0.0	0.0
3	73.444	44.163	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	69.443	42.063	2.800	0.0	0.0	0.0
5	71.172	42.063	2.800	0.0	0.0	0.0
6	72.898	42.016	2.800	0.0	0.0	-14.0
7	69.443	39.963	2.800	0.0	0.0	0.0
8	72.353	39.868	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

2. CUARTO DE SISTEMAS, RACK - 1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25395 lm
Potencia total: 319.1 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	365	118	483	/	/
Suelo	284	118	402	20	26
Techo	0.42	121	122	70	27
Pared 1	187	109	295	50	47
Pared 2	117	105	222	50	35
Pared 3	181	110	291	50	46
Pared 4	196	117	313	50	50
Pared 5	191	112	303	50	48

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_m$: 0.496 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.389 (1:3)

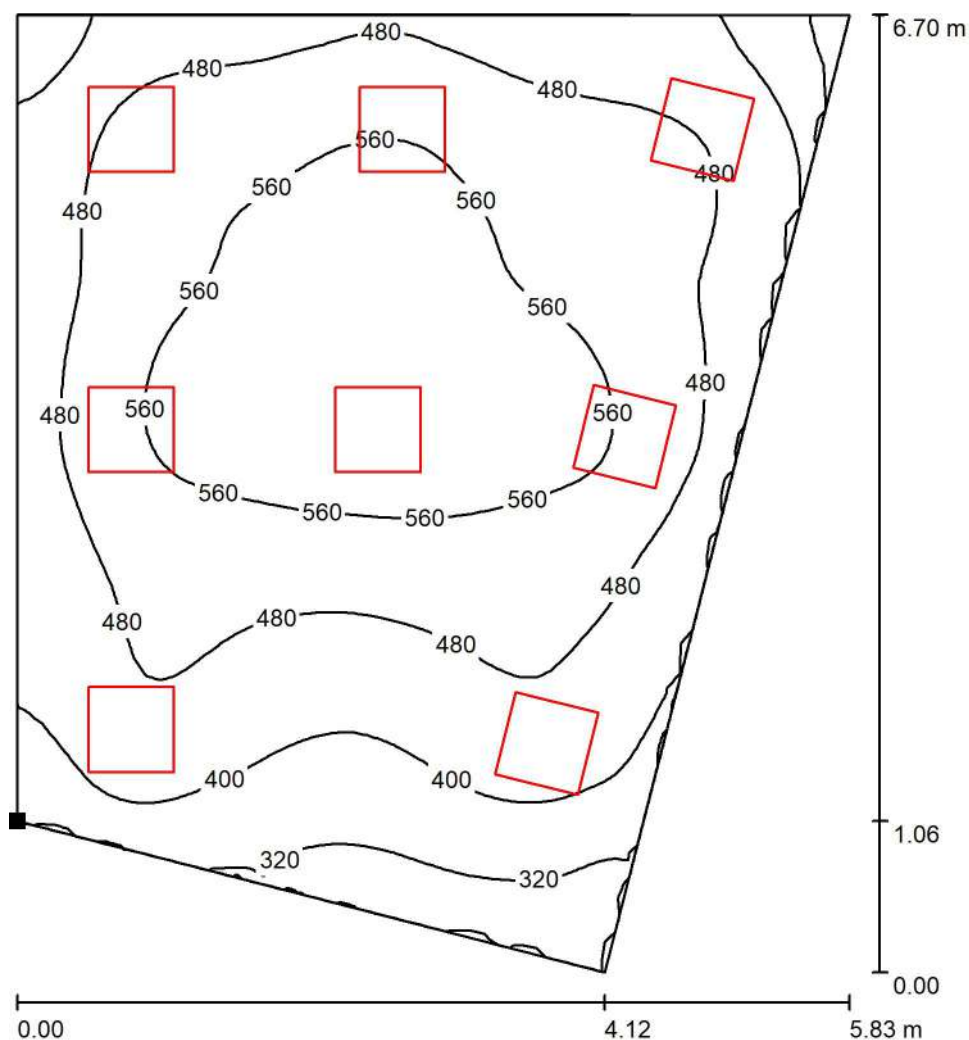
Valor de eficiencia energética: $10.24 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 31.17 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

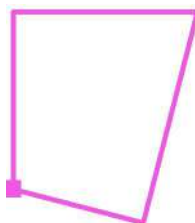
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

2. CUARTO DE SISTEMAS, RACK - 1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 53

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(68.646 m, 39.323 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
483

E_{min} [lx]
240

E_{max} [lx]
617

E_{min} / E_m
0.496

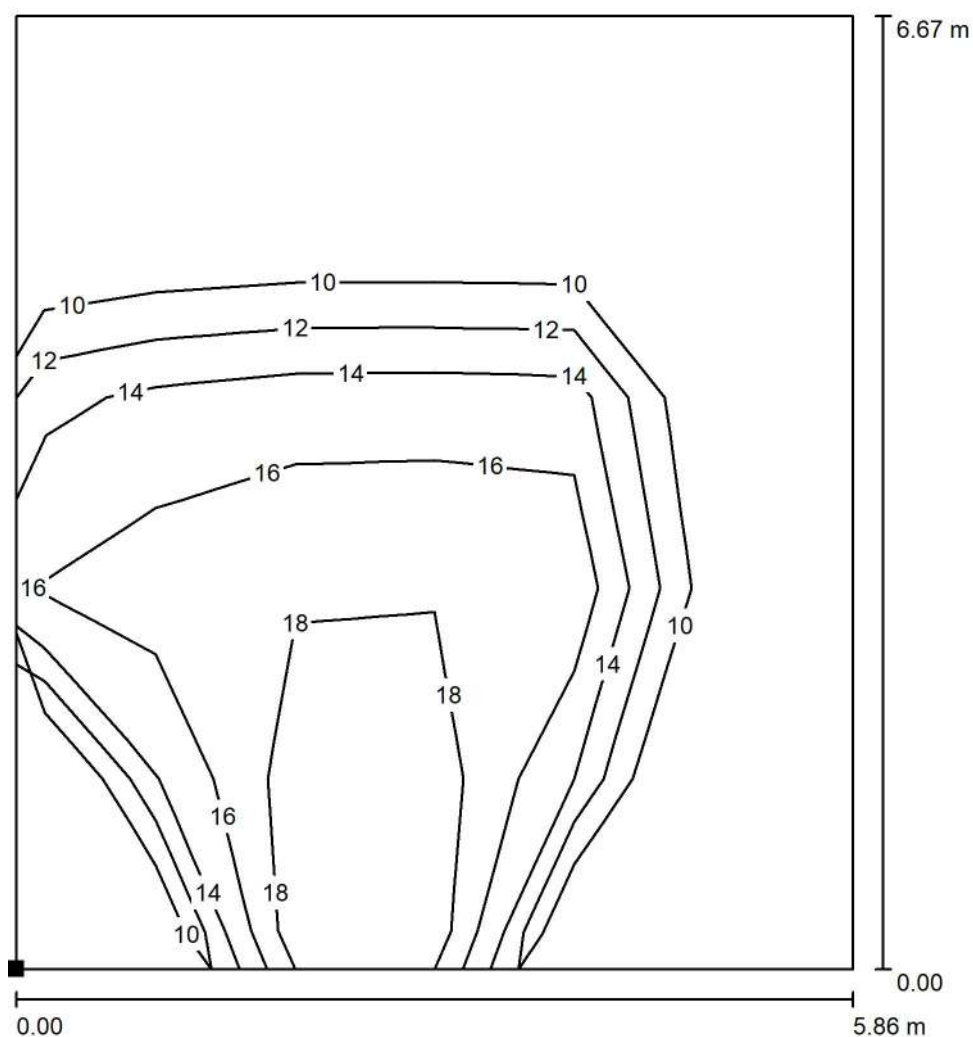
E_{min} / E_{max}
0.389



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

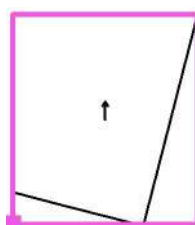
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

2. CUARTO DE SISTEMAS, RACK - 1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 53

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(68.638 m, 38.300 m, 1.200 m)



Trama: 5 x 6 Puntos

Min
/

Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

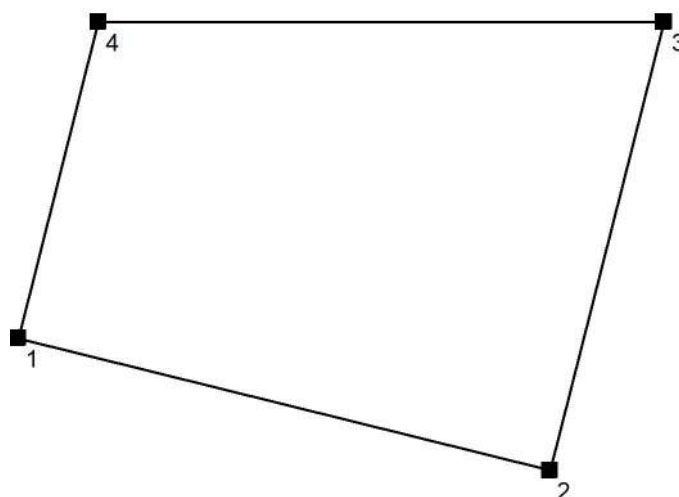
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

3. ENFERMERIA - 1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 10.57 m²



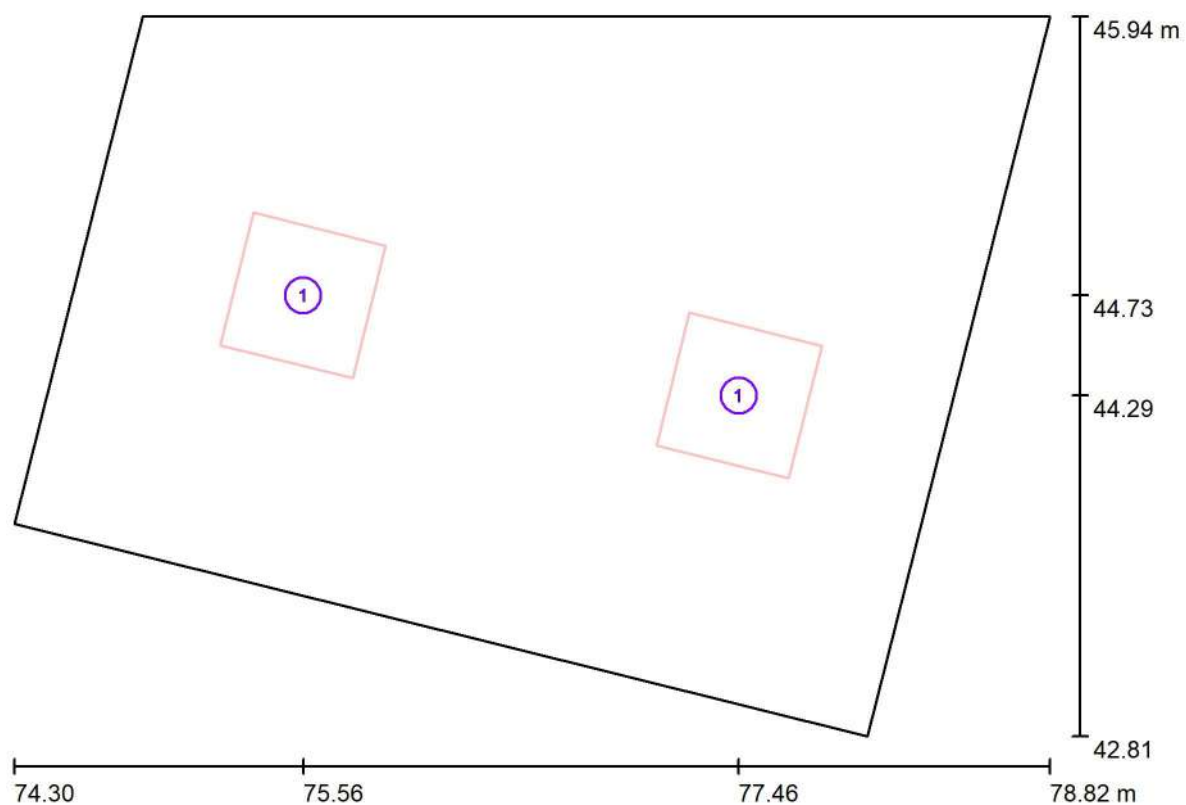
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(74.303 43.735)	(78.024 42.810)	3.835
Pared 2	50	(78.024 42.810)	(78.820 45.943)	3.233
Pared 3	50	(78.820 45.943)	(74.864 45.943)	3.956
Pared 4	50	(74.864 45.943)	(74.303 43.735)	2.278



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

3. ENFERMERIA - 1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 33

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	SYLVANIA



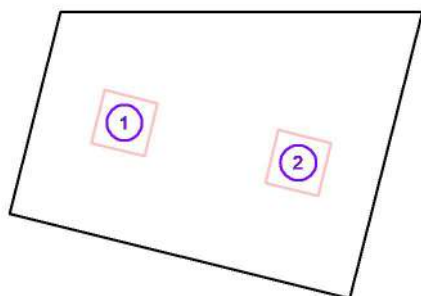
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

3. ENFERMERIA - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	75.563	44.728	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	77.464	44.292	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

3. ENFERMERIA - 1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 6349 lm
Potencia total: 79.8 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	206	79	285	/	/
Suelo	135	73	208	20	13
Techo	0.30	75	76	70	17
Pared 1	100	69	168	50	27
Pared 2	100	68	168	50	27
Pared 3	88	67	156	50	25
Pared 4	108	70	179	50	28

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.477 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.366 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $7.55 \text{ W/m}^2 = 2.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.57 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

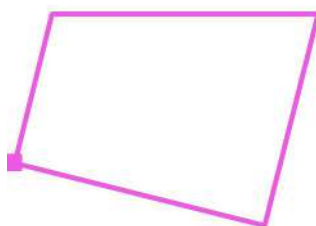
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

3. ENFERMERIA - 1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 33

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(74.303 m, 43.735 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
285

E_{min} [lx]
136

E_{max} [lx]
371

E_{min} / E_m
0.477

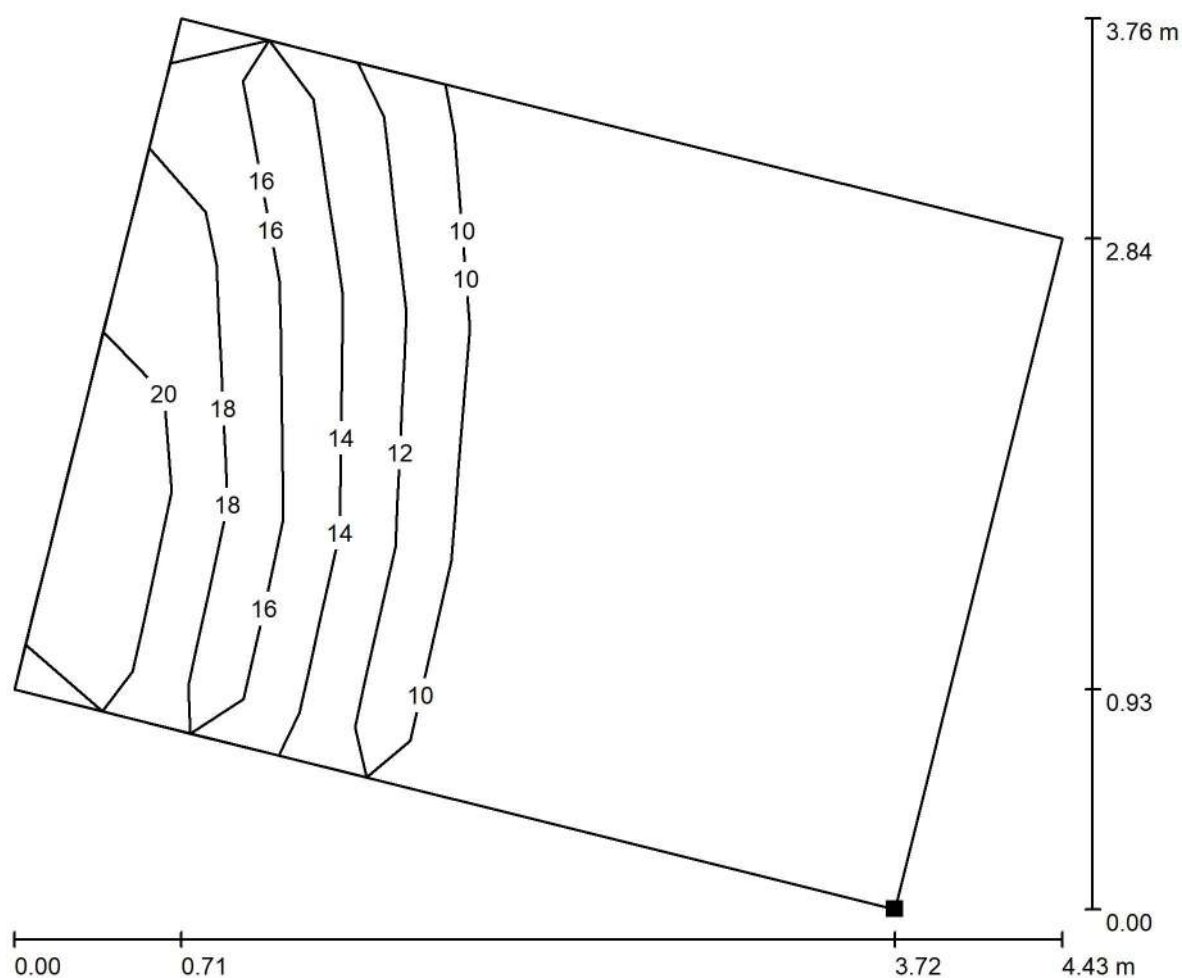
E_{min} / E_{max}
0.366



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

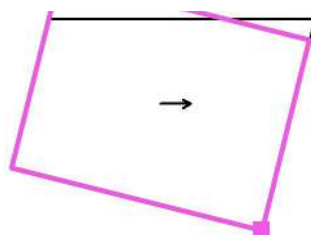
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

3. ENFERMERIA - 1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 32

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(78.032 m, 42.806 m, 1.200 m)



Trama: 2 x 3 Puntos

Min
/

Max
16



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

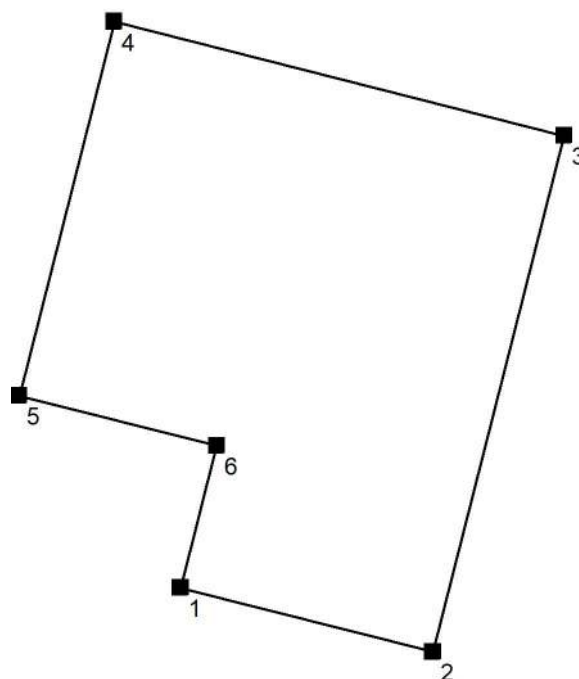
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

4. BAÑOS TIPOS / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 16.98 m²



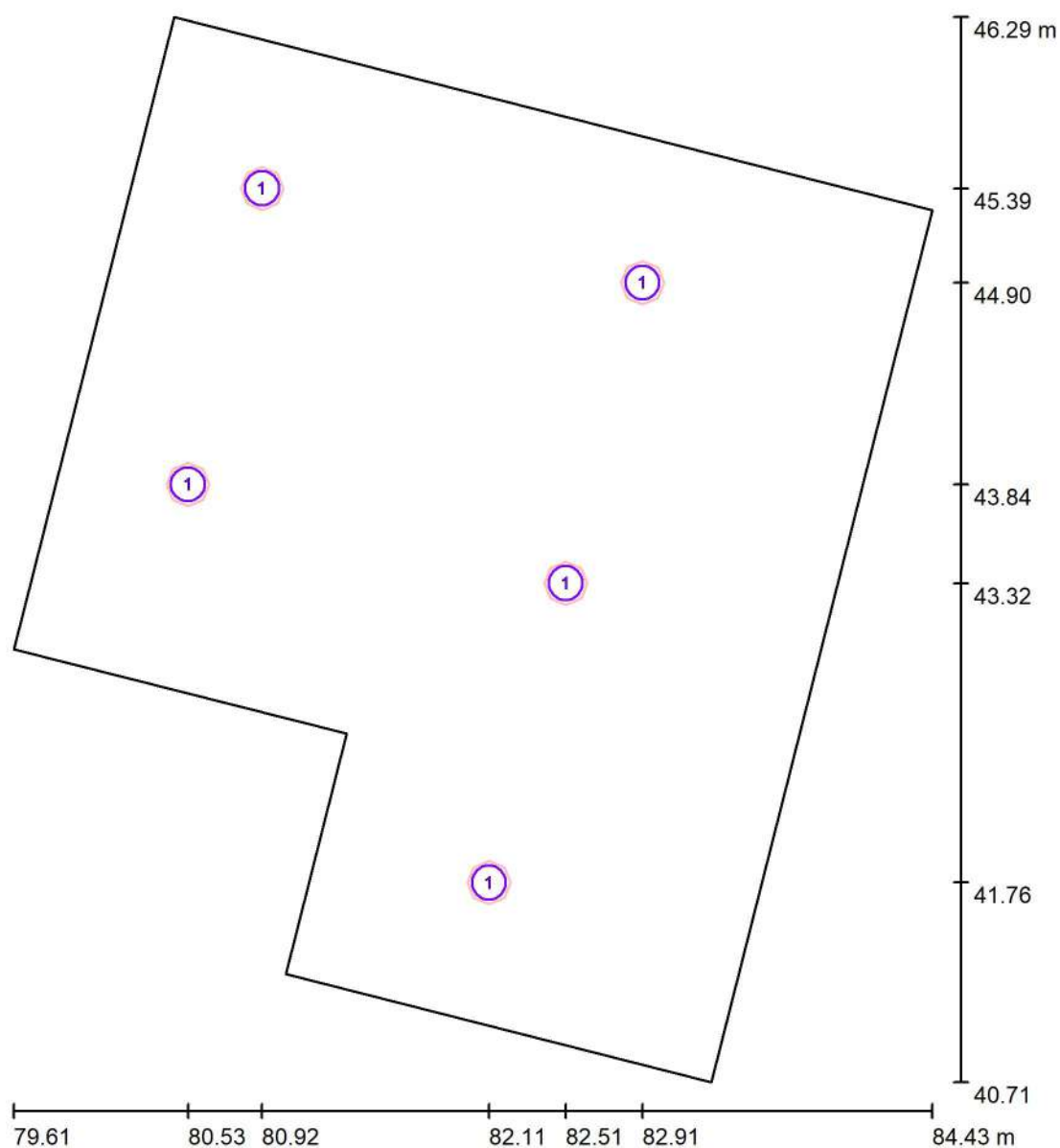
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(81.039 41.279)	(83.270 40.712)	2.302
Pared 2	50	(83.270 40.712)	(84.429 45.276)	4.708
Pared 3	50	(84.429 45.276)	(80.455 46.285)	4.101
Pared 4	50	(80.455 46.285)	(79.612 42.977)	3.413
Pared 5	50	(79.612 42.977)	(81.360 42.536)	1.802
Pared 6	50	(81.360 42.536)	(81.039 41.279)	1.297



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

4. BAÑOS TIPOS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 38

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	SYLVANIA P24338-LED PANEL RD 18W DL



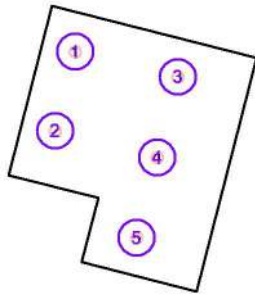
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

4. BAÑOS TIPOS / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P24338-LED PANEL RD 18W DL

1157 lm, 17.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	80.916	45.389	2.800	0.0	0.0	0.0
2	80.527	43.840	2.800	0.0	0.0	0.0
3	82.911	44.896	2.800	0.0	0.0	0.0
4	82.508	43.323	2.800	0.0	0.0	0.0
5	82.105	41.756	2.800	0.0	0.0	0.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

4. BAÑOS TIPOS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 5783 lm
Potencia total: 89.3 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	130	46	176	/	/
Suelo	93	44	137	20	8.71
Techo	1.21	45	47	70	10
Pared 1	56	40	97	50	15
Pared 2	56	42	98	50	16
Pared 3	72	41	113	50	18
Pared 4	69	42	111	50	18
Pared 5	53	44	97	50	15
Pared 6	48	40	89	50	14

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.566 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.448 (1:2)

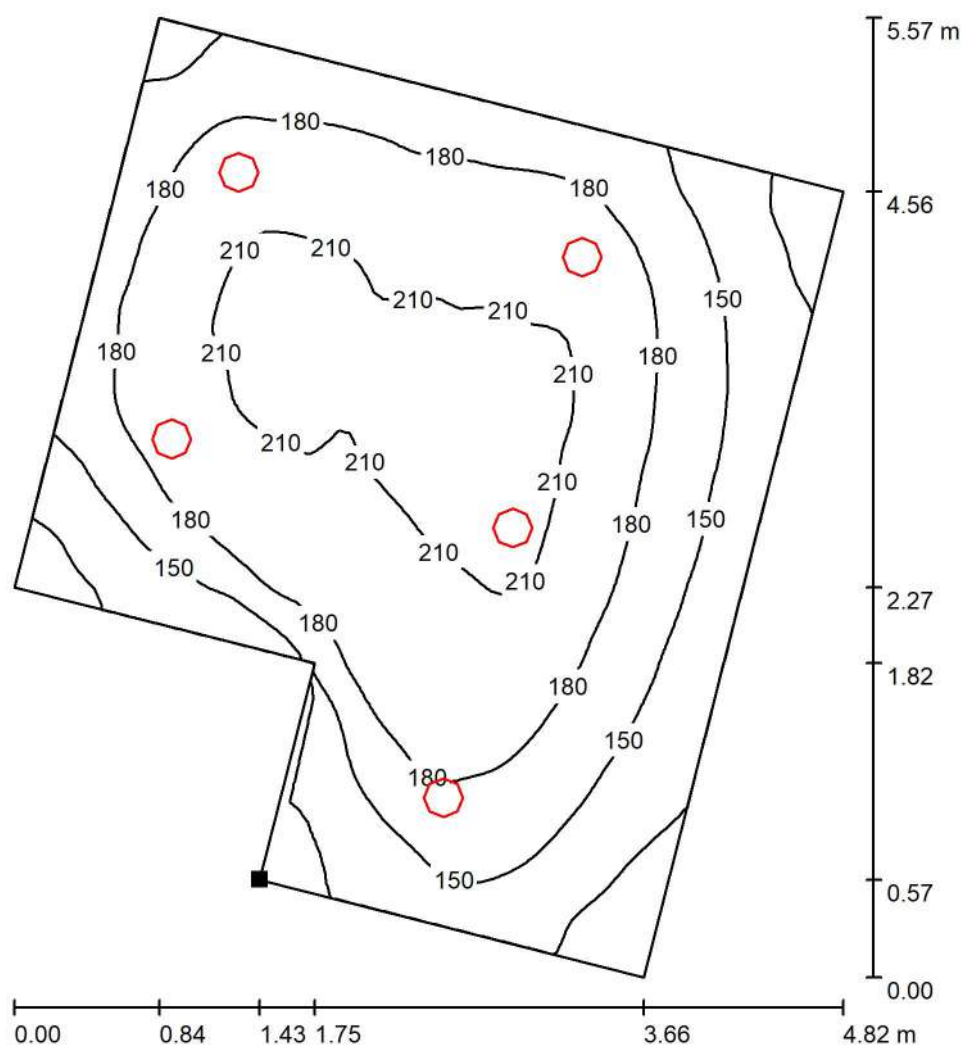
Valor de eficiencia energética: $5.26 \text{ W/m}^2 = 2.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.98 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

4. BAÑOS TIPOS / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 44

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(81.039 m, 41.279 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
176

E_{min} [lx]
100

E_{max} [lx]
222

E_{min} / E_m
0.566

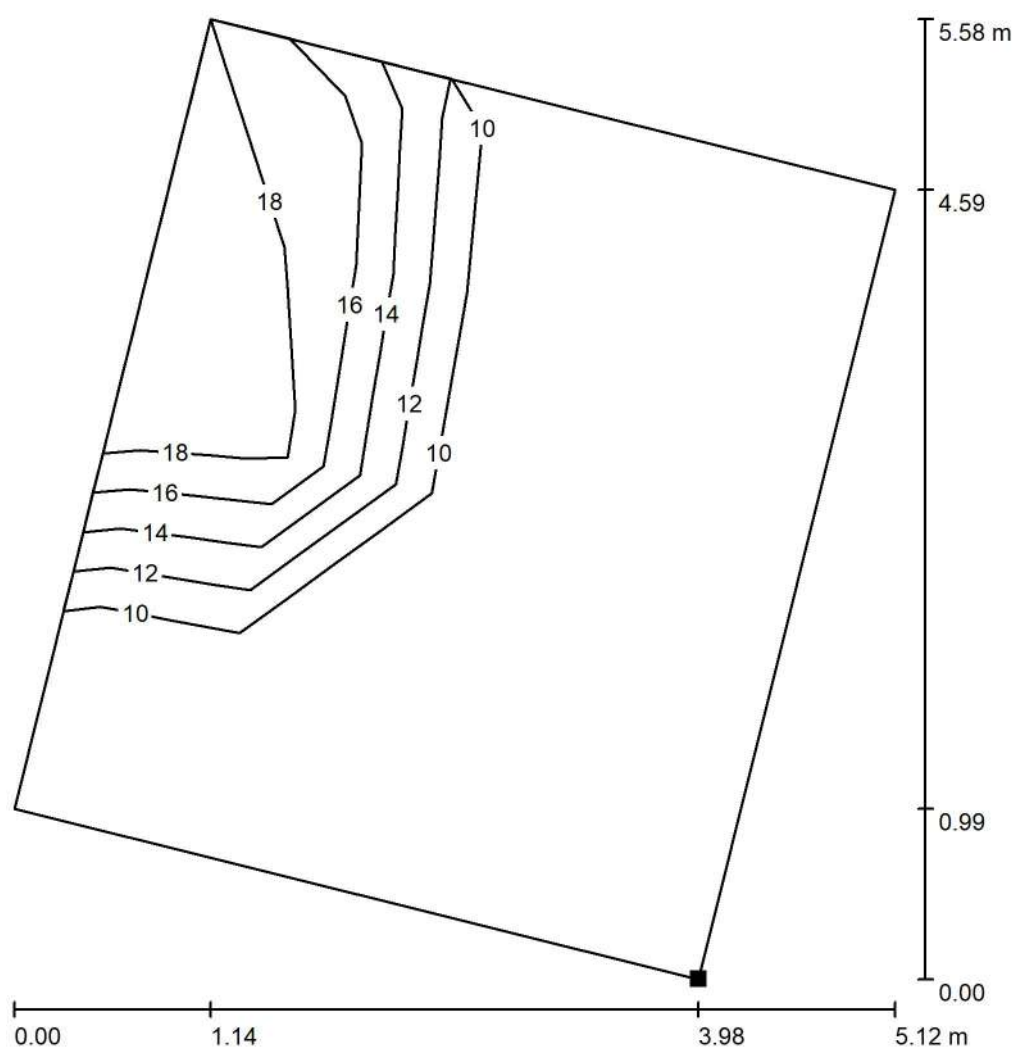
E_{min} / E_{max}
0.448



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

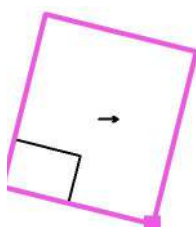
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

4. BAÑOS TIPOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 44

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(83.283 m, 40.718 m, 1.200 m)



Trama: 4 x 4 Puntos

Min
/

Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

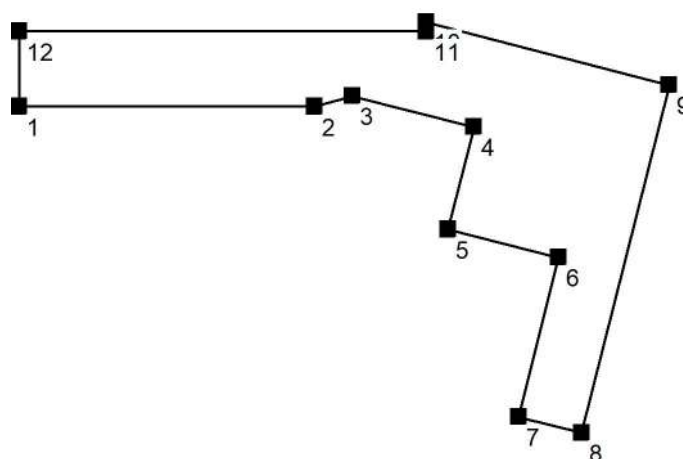
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

5. ZONAS COMUNES - 1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 100.18 m²



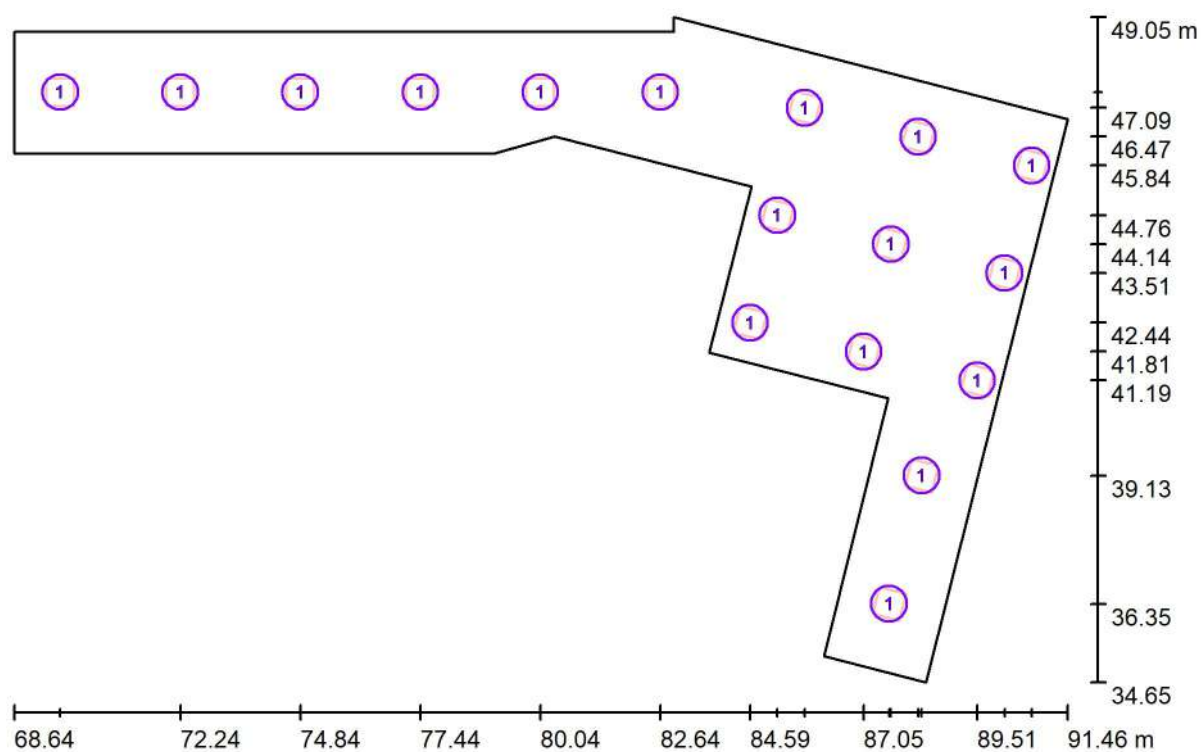
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(68.643 46.093)	(79.013 46.093)	10.370
Pared 2	50	(79.013 46.093)	(80.346 46.467)	1.384
Pared 3	50	(80.346 46.467)	(84.612 45.384)	4.401
Pared 4	50	(84.612 45.384)	(83.699 41.791)	3.708
Pared 5	50	(83.699 41.791)	(87.576 40.806)	4.000
Pared 6	50	(87.576 40.806)	(86.182 35.215)	5.762
Pared 7	50	(86.182 35.215)	(88.388 34.655)	2.277
Pared 8	50	(88.388 34.655)	(91.461 46.846)	12.572
Pared 9	50	(91.461 46.846)	(82.939 49.053)	8.803
Pared 10	50	(82.939 49.053)	(82.939 48.738)	0.315
Pared 11	50	(82.939 48.738)	(68.643 48.738)	14.296
Pared 12	50	(68.643 48.738)	(68.643 46.093)	2.645



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

5. ZONAS COMUNES - 1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 164

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	17	SYLVANIA



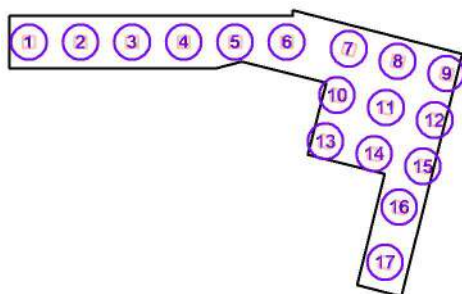
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

5. ZONAS COMUNES - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	69.643	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
2	72.243	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
3	74.843	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
4	77.443	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
5	80.043	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
6	82.643	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
7	85.767	47.090	2.800	0.0	0.0	-14.0
8	88.227	46.465	2.800	0.0	0.0	-14.0
9	90.687	45.841	2.800	0.0	0.0	-14.0
10	85.176	44.764	2.800	0.0	0.0	-14.0
11	87.636	44.139	2.800	0.0	0.0	-14.0
12	90.096	43.514	2.800	0.0	0.0	-14.0
13	84.586	42.438	2.800	0.0	0.0	-14.0
14	87.046	41.813	2.800	0.0	0.0	-14.0
15	89.506	41.188	2.800	0.0	0.0	-14.0
16	88.300	39.126	2.800	0.0	0.0	-14.0
17	87.596	36.352	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

5. ZONAS COMUNES - 1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 53965 lm
Potencia total: 678.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	253	76	330	/	/
Suelo	201	77	279	20	18
Techo	0.31	80	80	70	18
Pared 1	92	60	152	50	24
Pared 2	112	63	175	50	28
Pared 3	78	63	141	50	22
Pared 4	178	95	272	50	43
Pared 5	167	91	258	50	41
Pared 6	93	72	165	50	26
Pared 7	77	61	138	50	22
Pared 8	156	79	235	50	37
Pared 9	124	76	200	50	32
Pared 10	24	65	90	50	14
Pared 11	96	59	156	50	25
Pared 12	98	60	158	50	25

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.443 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.303 (1:3)

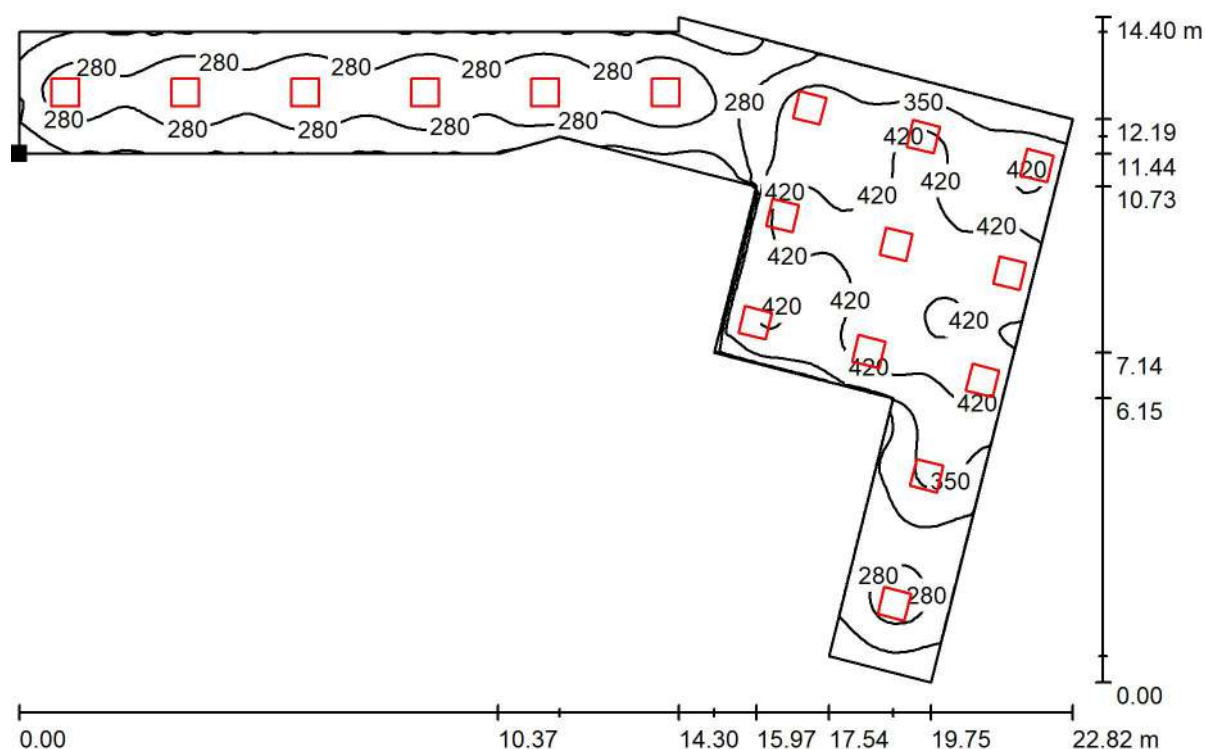
Valor de eficiencia energética: $6.77 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 100.18 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

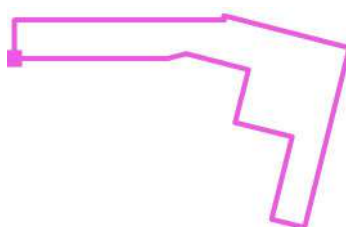
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

5. ZONAS COMUNES - 1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 164

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(68.643 m, 46.093 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
330

E_{min} [lx]
146

E_{max} [lx]
482

E_{min} / E_m
0.443

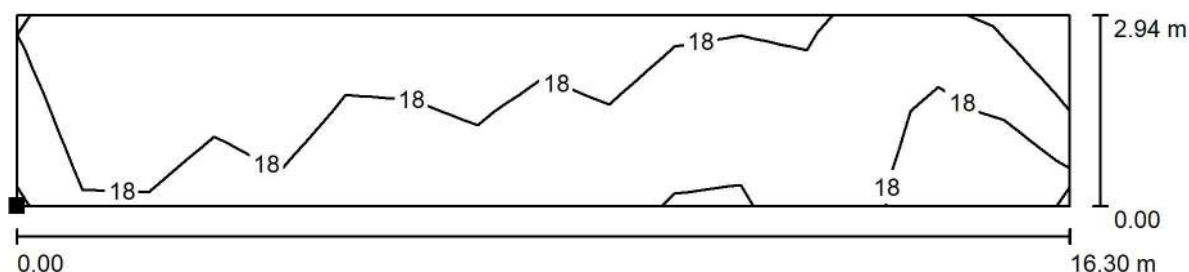
E_{min} / E_{max}
0.303



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

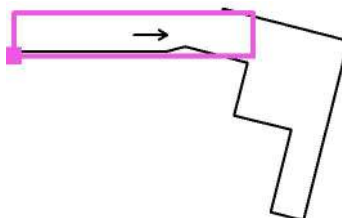
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

5. ZONAS COMUNES - 1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 117

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(68.700 m, 45.800 m, 1.200 m)



Trama: 16 x 2 Puntos

Min
17

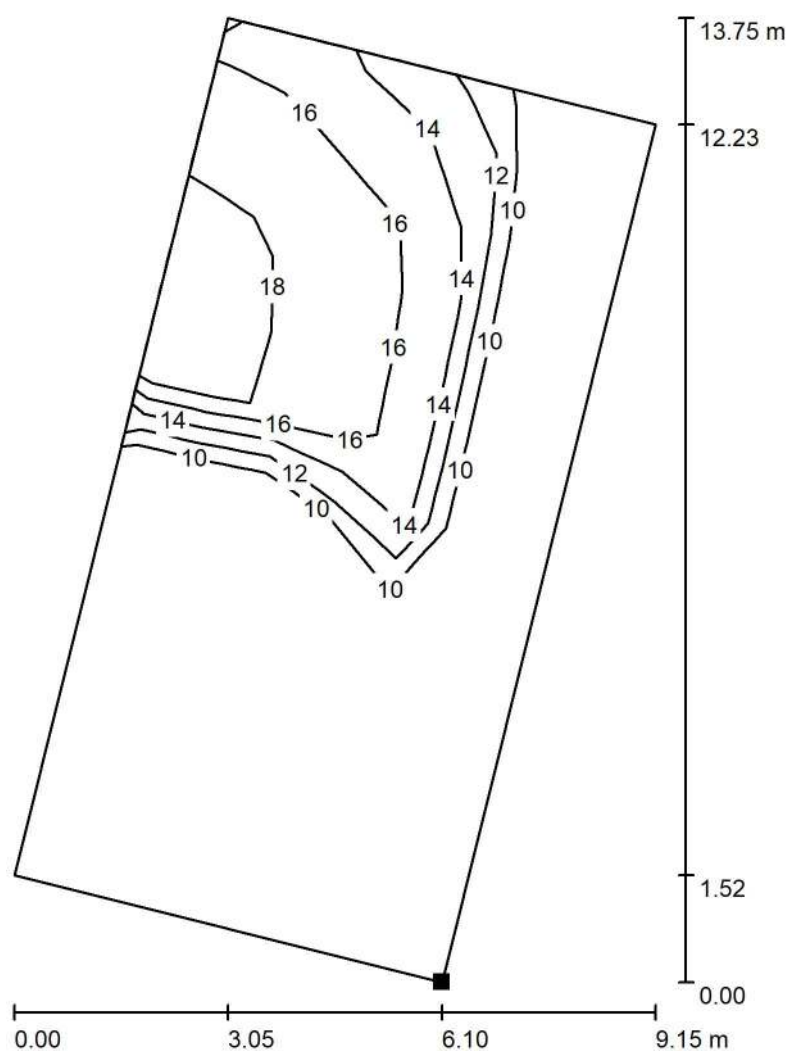
Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

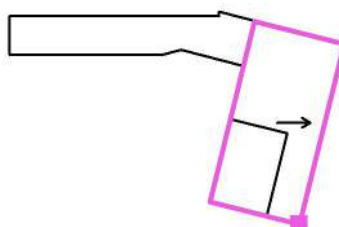
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

5. ZONAS COMUNES - 1P / Superficie de cálculo UGR 2 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 108

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(88.407 m, 34.650 m, 1.200 m)



Trama: 12 x 6 Puntos

Min
/

Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

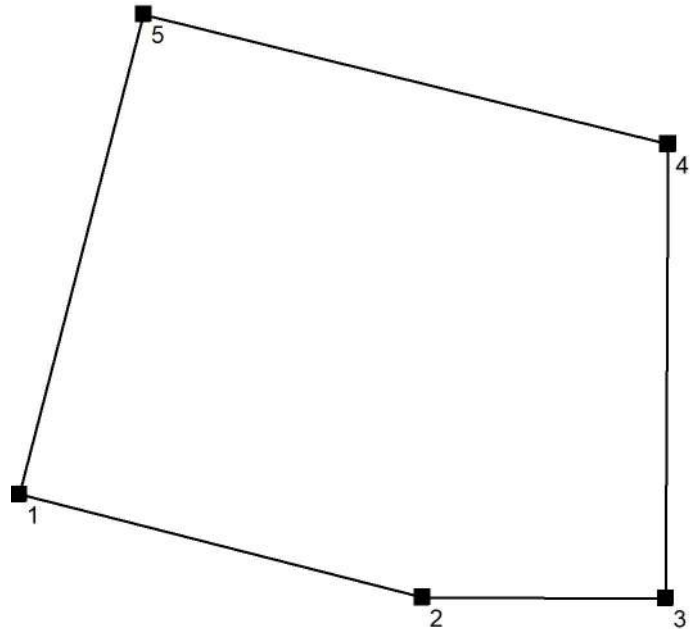
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

6. OFICINA DE ATENCION AL CIUDADANO - 1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 51.16 m²



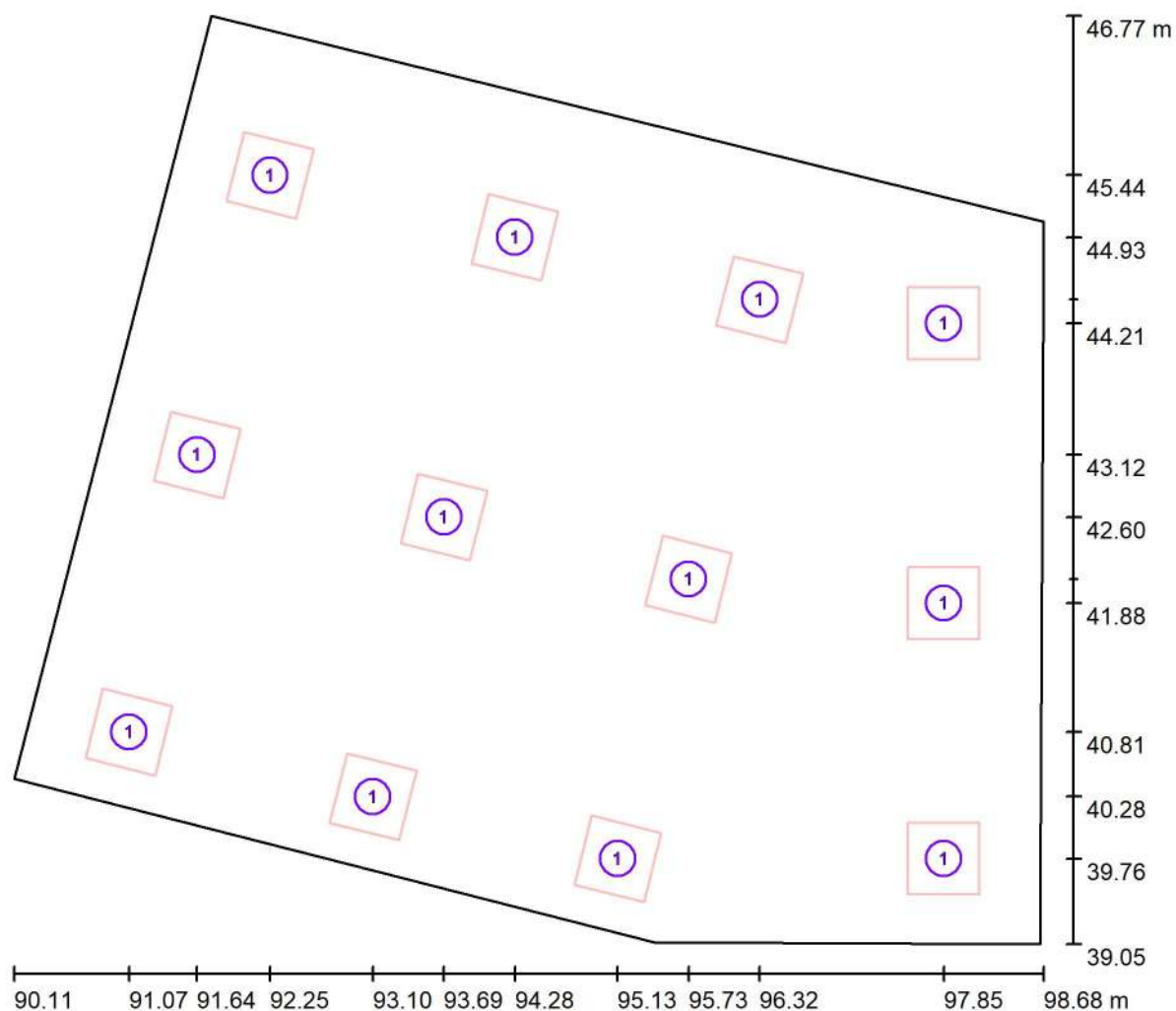
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(90.114 40.426)	(95.436 39.063)	5.494
Pared 2	50	(95.436 39.063)	(98.647 39.049)	3.211
Pared 3	50	(98.647 39.049)	(98.679 45.055)	6.006
Pared 4	50	(98.679 45.055)	(91.757 46.770)	7.131
Pared 5	50	(91.757 46.770)	(90.114 40.426)	6.554



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

6. OFICINA DE ATENCION AL CIUDADANO - 1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 62

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	SYLVANIA



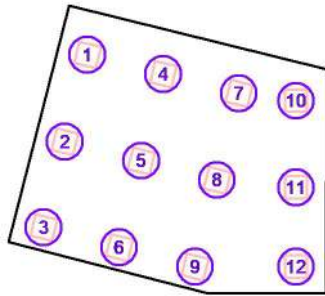
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

6. OFICINA DE ATENCION AL CIUDADANO - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	92.245	45.445	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	91.637	43.118	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	91.071	40.813	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	94.281	44.928	2.800	0.0	0.0	-14.0
5	93.690	42.602	2.800	0.0	0.0	-14.0
6	93.099	40.276	2.800	0.0	0.0	-14.0
7	96.316	44.411	2.800	0.0	0.0	-14.0
8	95.725	42.085	2.800	0.0	0.0	-14.0
9	95.135	39.759	2.800	0.0	0.0	-14.0
10	97.847	44.211	2.800	0.0	0.0	0.0
11	97.847	41.885	2.800	0.0	0.0	0.0
12	97.847	39.759	2.800	0.0	0.0	0.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

6. OFICINA DE ATENCION AL CIUDADANO - 1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 38093 lm
Potencia total: 478.6 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	367	111	478	/	/
Suelo	301	114	415	20	26
Techo	0.38	117	118	70	26
Pared 1	224	110	334	50	53
Pared 2	179	110	289	50	46
Pared 3	197	112	309	50	49
Pared 4	173	108	281	50	45
Pared 5	175	105	280	50	45

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_m$: 0.613 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.517 (1:2)

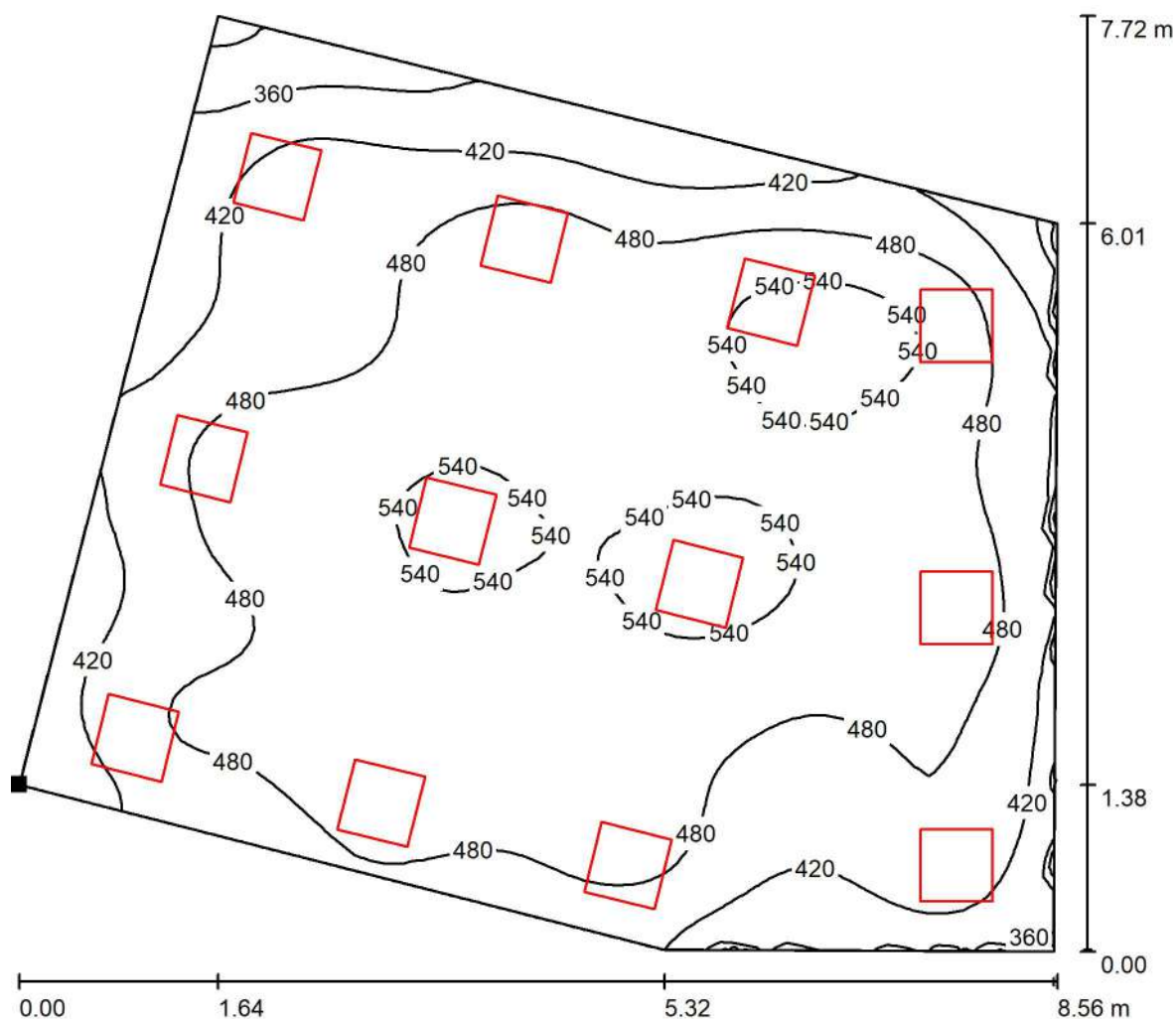
Valor de eficiencia energética: $9.35 \text{ W/m}^2 = 1.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 51.16 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

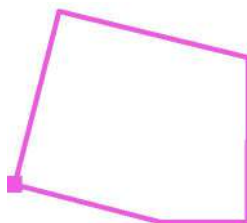
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

6. OFICINA DE ATENCION AL CIUDADANO - 1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 62

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(90.114 m, 40.426 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
478

E_{min} [lx]
293

E_{max} [lx]
567

E_{min} / E_m
0.613

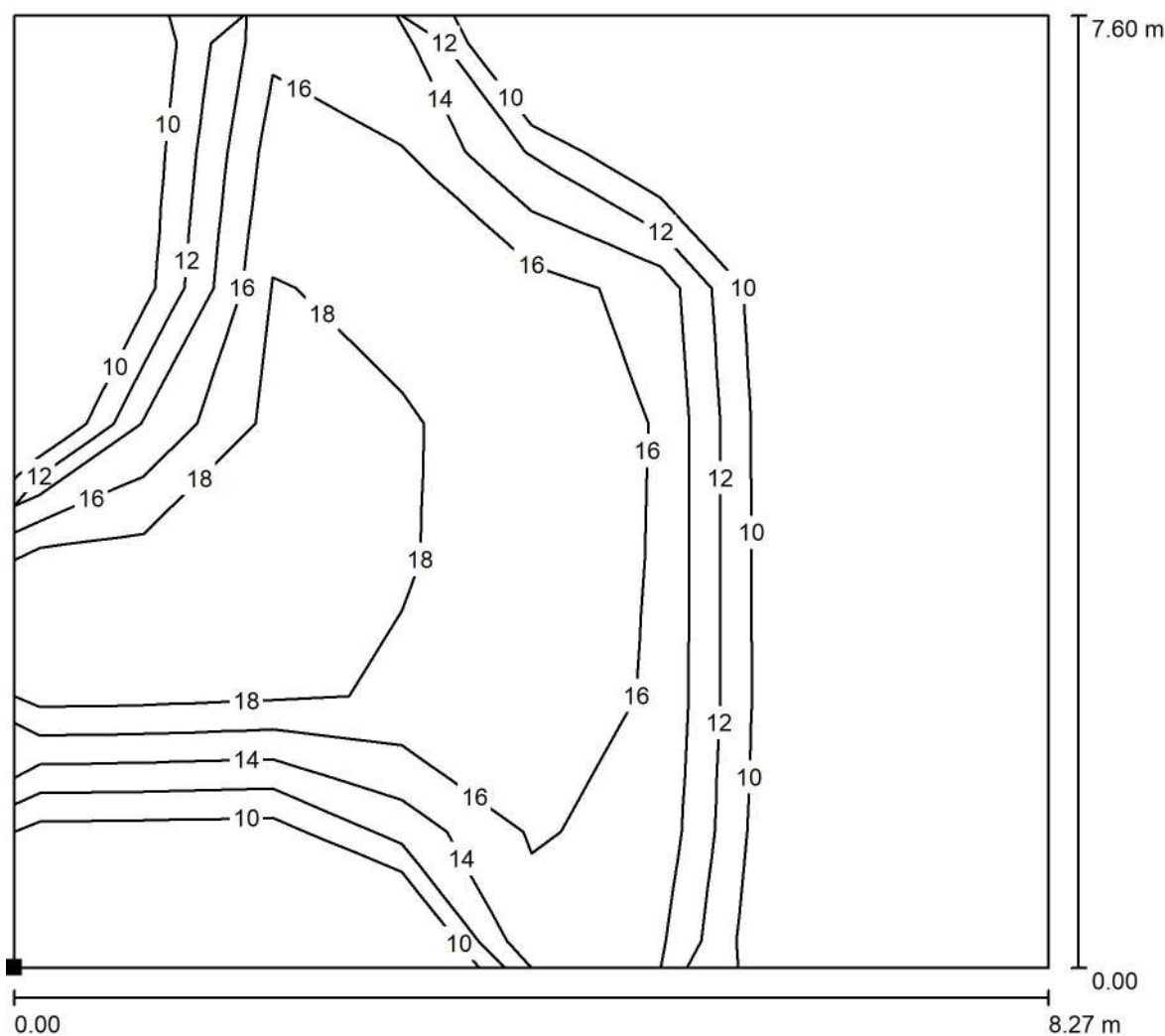
E_{min} / E_{max}
0.517



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

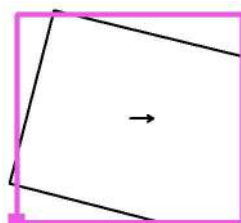
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

6. OFICINA DE ATENCION AL CIUDADANO - 1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(90.400 m, 39.000 m, 1.200 m)



Trama: 8 x 7 Puntos

Min
/

Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

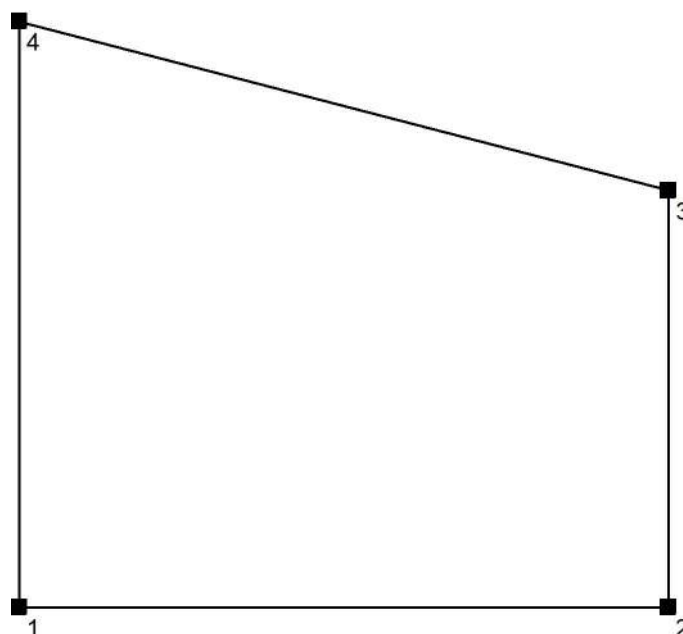
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

7. CUARTO DE RECICLAJE - 1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 40.11 m²



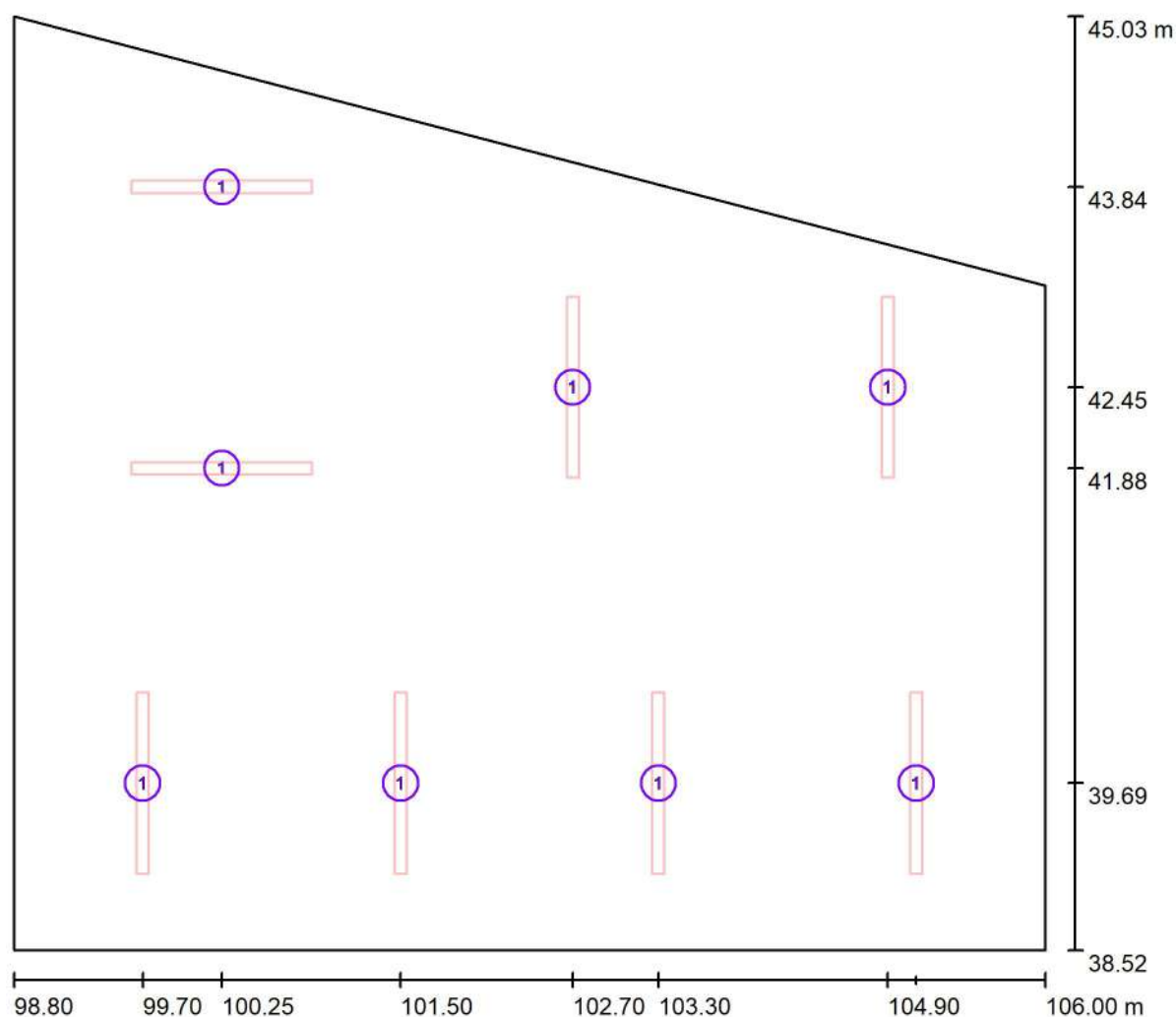
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(98.797 38.521)	(105.997 38.521)	7.200
Pared 2	50	(105.997 38.521)	(105.997 43.153)	4.632
Pared 3	50	(105.997 43.153)	(98.797 45.028)	7.441
Pared 4	50	(98.797 45.028)	(98.797 38.521)	6.508



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

7. CUARTO DE RECICLAJE - 1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 52

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	SYLVANIA P37640-LED HERMETICA 2X18W T8



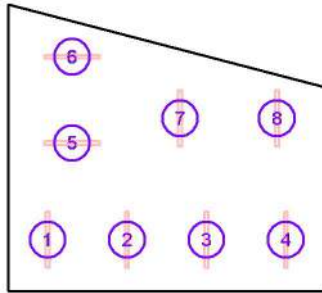
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

7. CUARTO DE RECICLAJE - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P37640-LED HERMETICA 2X18W T8

1905 lm, 31.5 W, 1 x 2 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	99.697	39.685	2.800	0.0	0.0	90.0
2	101.497	39.685	2.800	0.0	0.0	90.0
3	103.297	39.685	2.800	0.0	0.0	90.0
4	105.097	39.685	2.800	0.0	0.0	90.0
5	100.248	41.880	2.800	0.0	0.0	0.0
6	100.248	43.841	2.800	0.0	0.0	0.0
7	102.699	42.445	2.800	0.0	0.0	90.0
8	104.898	42.445	2.800	0.0	0.0	90.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

7. CUARTO DE RECICLAJE - 1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 15240 lm
Potencia total: 252.3 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	123	79	202	/	/
Suelo	93	74	167	20	11
Techo	49	60	108	70	24
Pared 1	91	65	156	50	25
Pared 2	101	62	163	50	26
Pared 3	81	61	142	50	23
Pared 4	92	62	154	50	24

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.594 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.485 (1:2)

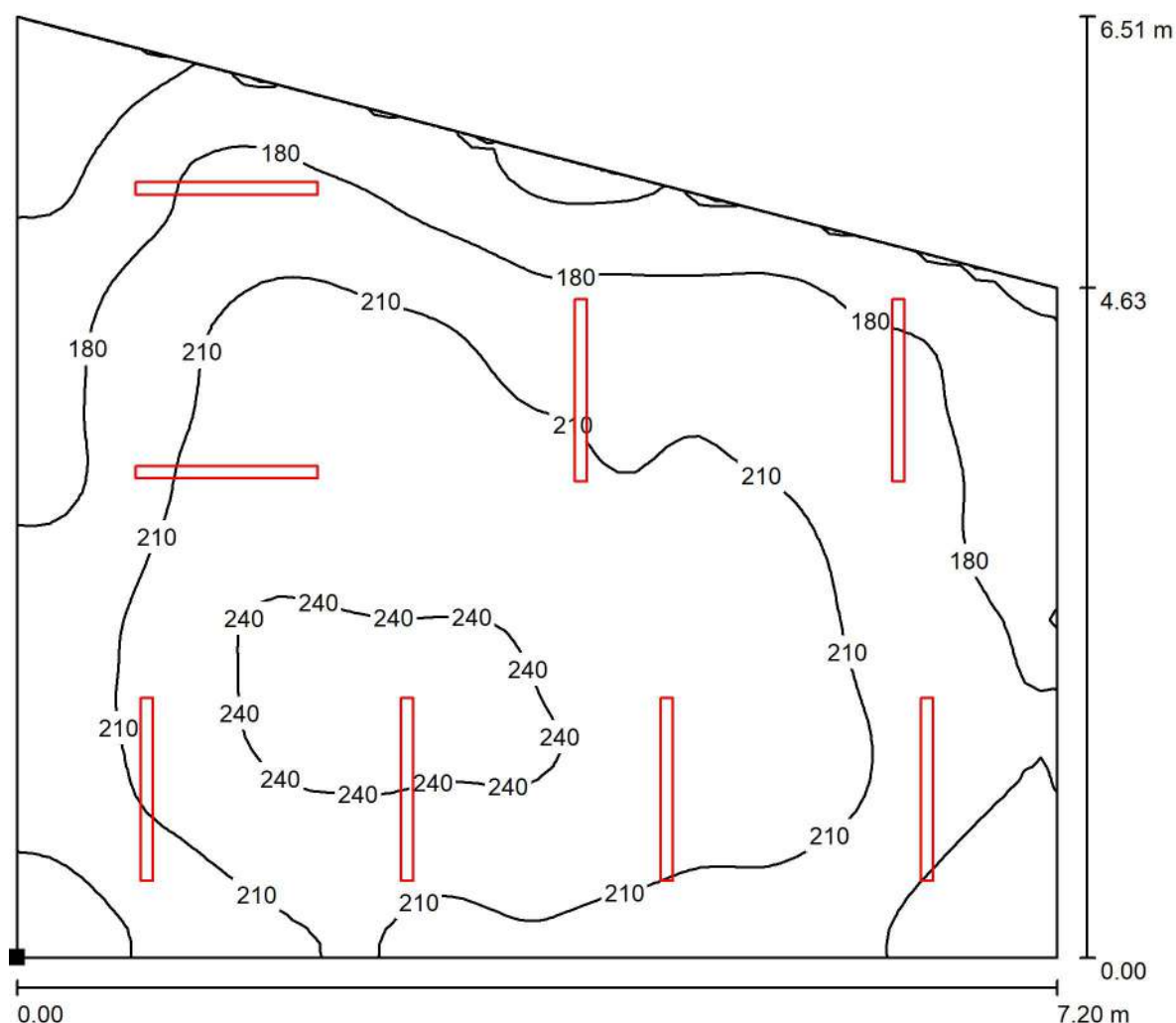
Valor de eficiencia energética: $6.29 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.11 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

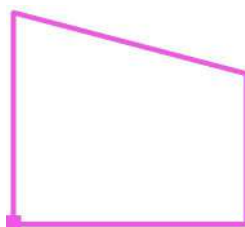
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

7. CUARTO DE RECICLAJE - 1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 52

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(98.797 m, 38.521 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
202

E_{min} [lx]
120

E_{max} [lx]
247

E_{min} / E_m
0.594

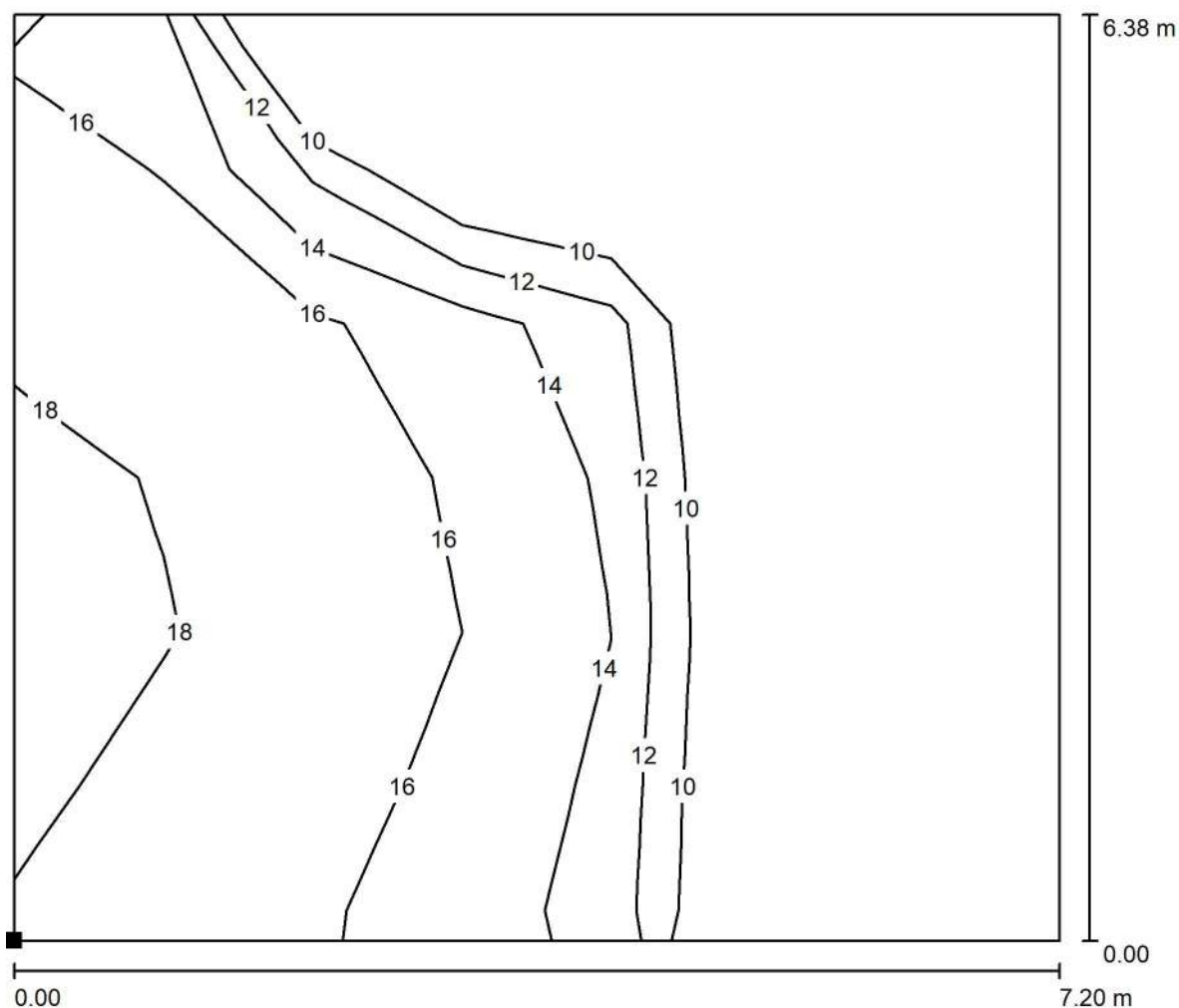
E_{min} / E_{max}
0.485



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

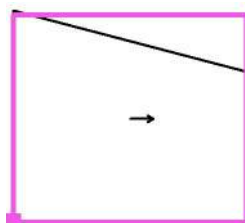
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

7. CUARTO DE RECICLAJE - 1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 52

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(98.797 m, 38.521 m, 1.200 m)



Trama: 7 x 6 Puntos

Min
/

Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

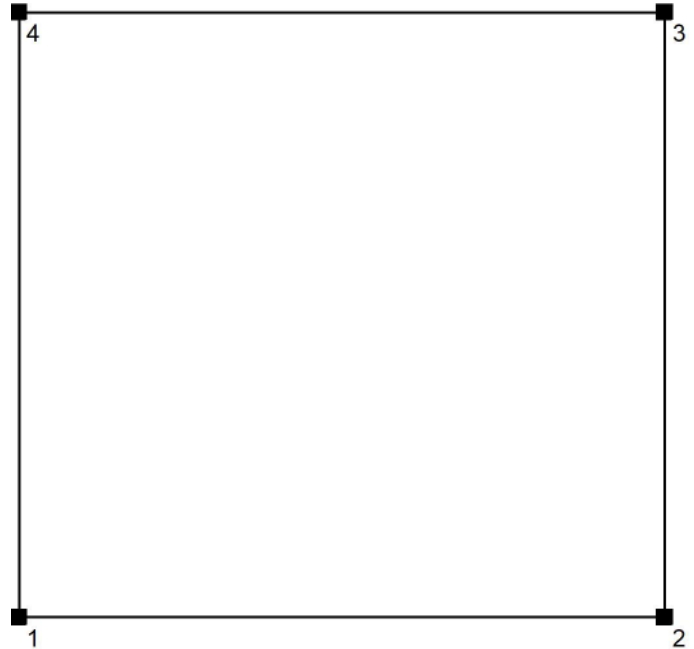
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

8. ESPACIO COWORKING - 1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 96.28 m²



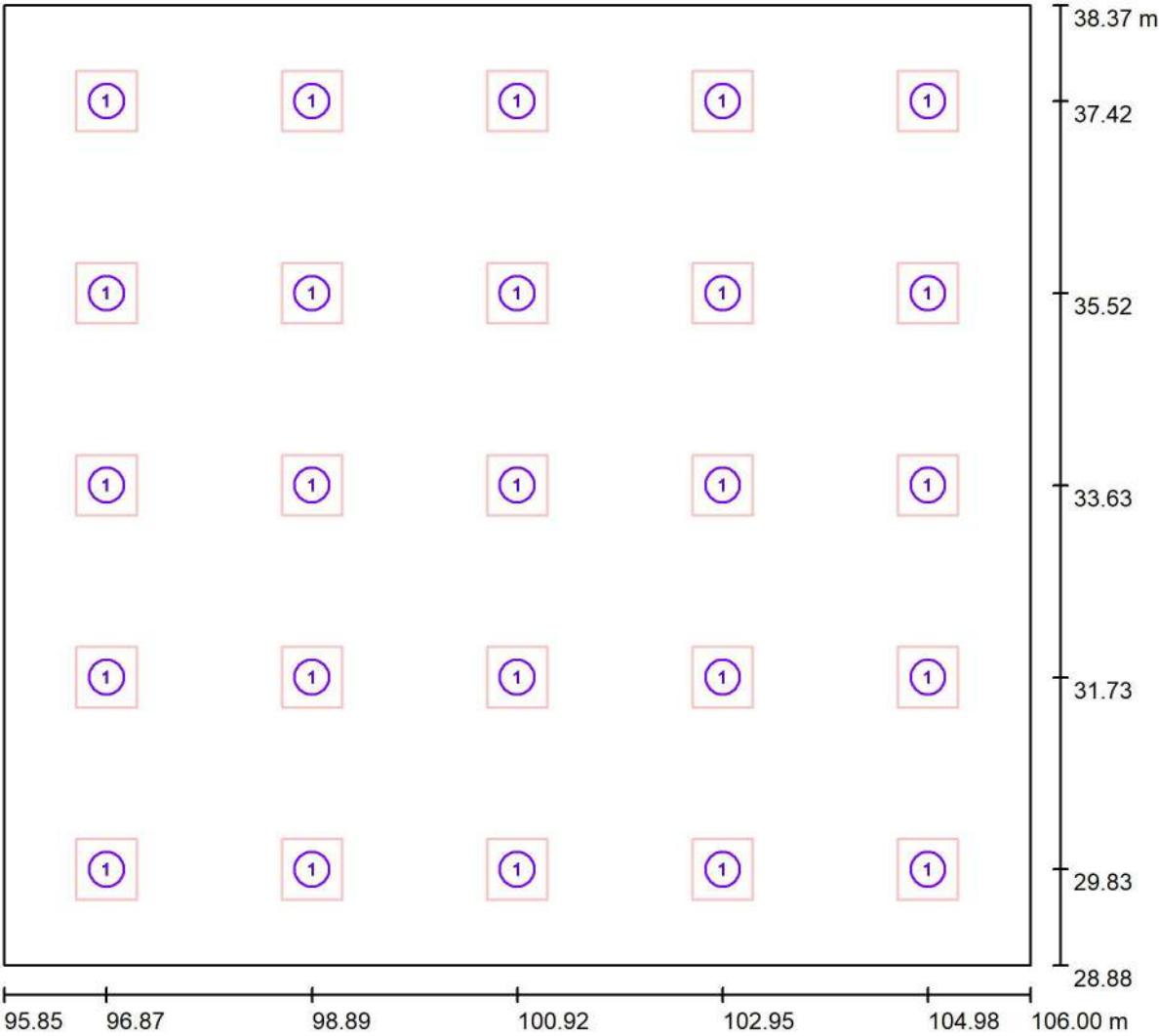
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(95.851 28.881)	(105.997 28.881)	10.146
Pared 2	50	(105.997 28.881)	(105.997 38.371)	9.489
Pared 3	50	(105.997 38.371)	(95.851 38.371)	10.146
Pared 4	50	(95.851 38.371)	(95.851 28.881)	9.489



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

8. ESPACIO COWORKING - 1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 73

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	25	SYLVANIA



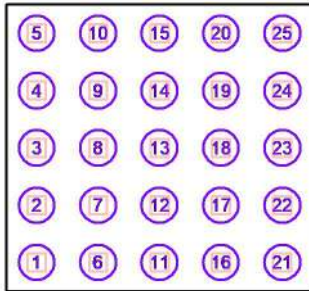
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

8. ESPACIO COWORKING - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	96.865	29.830	2.800	0.0	0.0	90.0
2	96.865	31.728	2.800	0.0	0.0	90.0
3	96.865	33.626	2.800	0.0	0.0	90.0
4	96.865	35.524	2.800	0.0	0.0	90.0
5	96.865	37.422	2.800	0.0	0.0	90.0
6	98.895	29.830	2.800	0.0	0.0	90.0
7	98.895	31.728	2.800	0.0	0.0	90.0
8	98.895	33.626	2.800	0.0	0.0	90.0
9	98.895	35.524	2.800	0.0	0.0	90.0
10	98.895	37.422	2.800	0.0	0.0	90.0
11	100.924	29.830	2.800	0.0	0.0	90.0
12	100.924	31.728	2.800	0.0	0.0	90.0
13	100.924	33.626	2.800	0.0	0.0	90.0
14	100.924	35.524	2.800	0.0	0.0	90.0
15	100.924	37.422	2.800	0.0	0.0	90.0
16	102.953	29.830	2.800	0.0	0.0	90.0
17	102.953	31.728	2.800	0.0	0.0	90.0
18	102.953	33.626	2.800	0.0	0.0	90.0
19	102.953	35.524	2.800	0.0	0.0	90.0
20	102.953	37.422	2.800	0.0	0.0	90.0
21	104.982	29.830	2.800	0.0	0.0	90.0
22	104.982	31.728	2.800	0.0	0.0	90.0
23	104.982	33.626	2.800	0.0	0.0	90.0
24	104.982	35.524	2.800	0.0	0.0	90.0
25	104.982	37.422	2.800	0.0	0.0	90.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

8. ESPACIO COWORKING - 1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 79360 lm
Potencia total: 997.1 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	482	115	597	/	/
Suelo	415	121	535	20	34
Techo	0.26	130	130	70	29
Pared 1	208	114	322	50	51
Pared 2	213	115	328	50	52
Pared 3	219	115	334	50	53
Pared 4	215	115	330	50	52

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.550 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.458 (1:2)

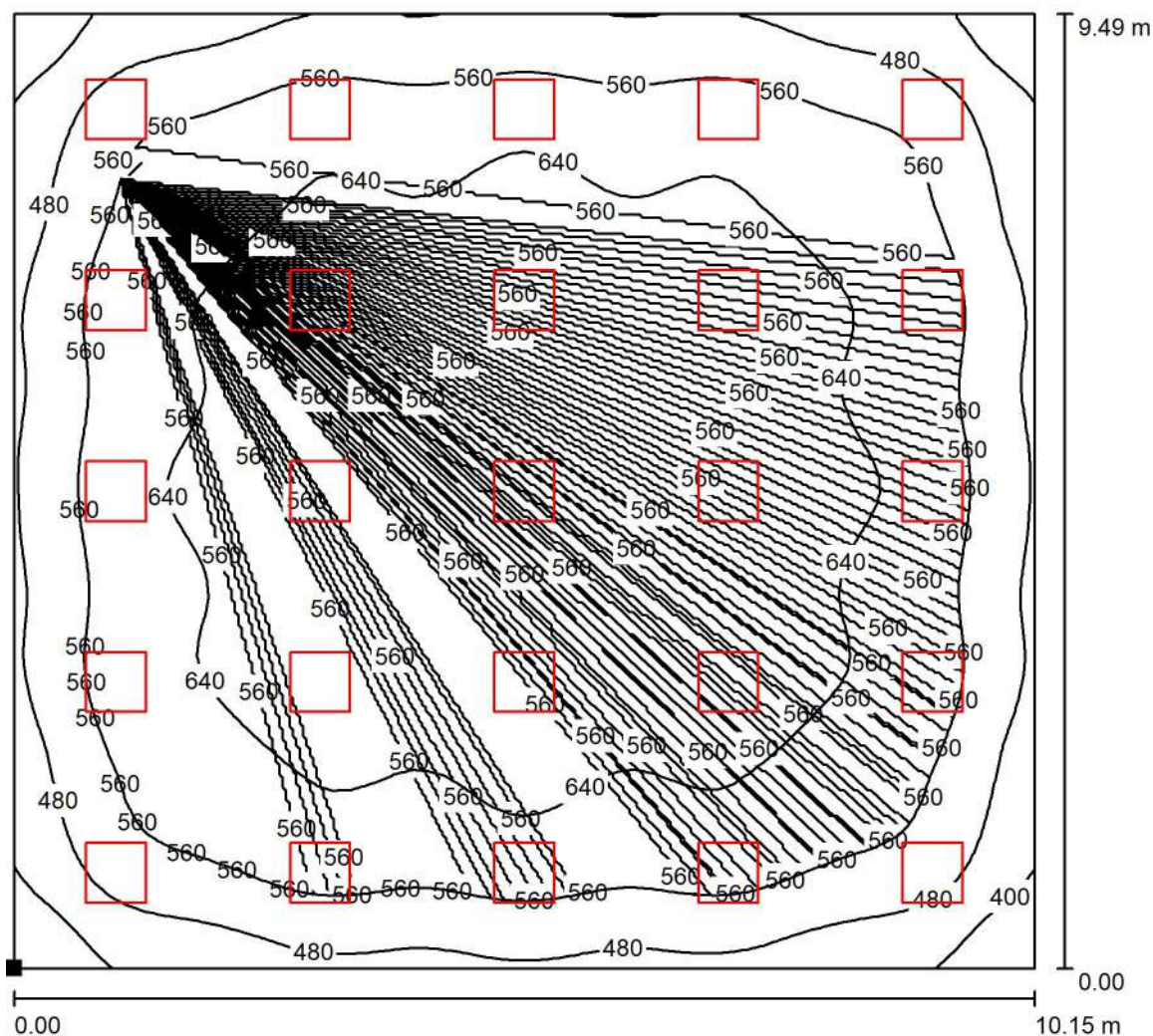
Valor de eficiencia energética: $10.36 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 96.28 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

8. ESPACIO COWORKING - 1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(95.851 m, 28.881 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
597

E_{min} [lx]
329

E_{max} [lx]
718

E_{min} / E_m
0.550

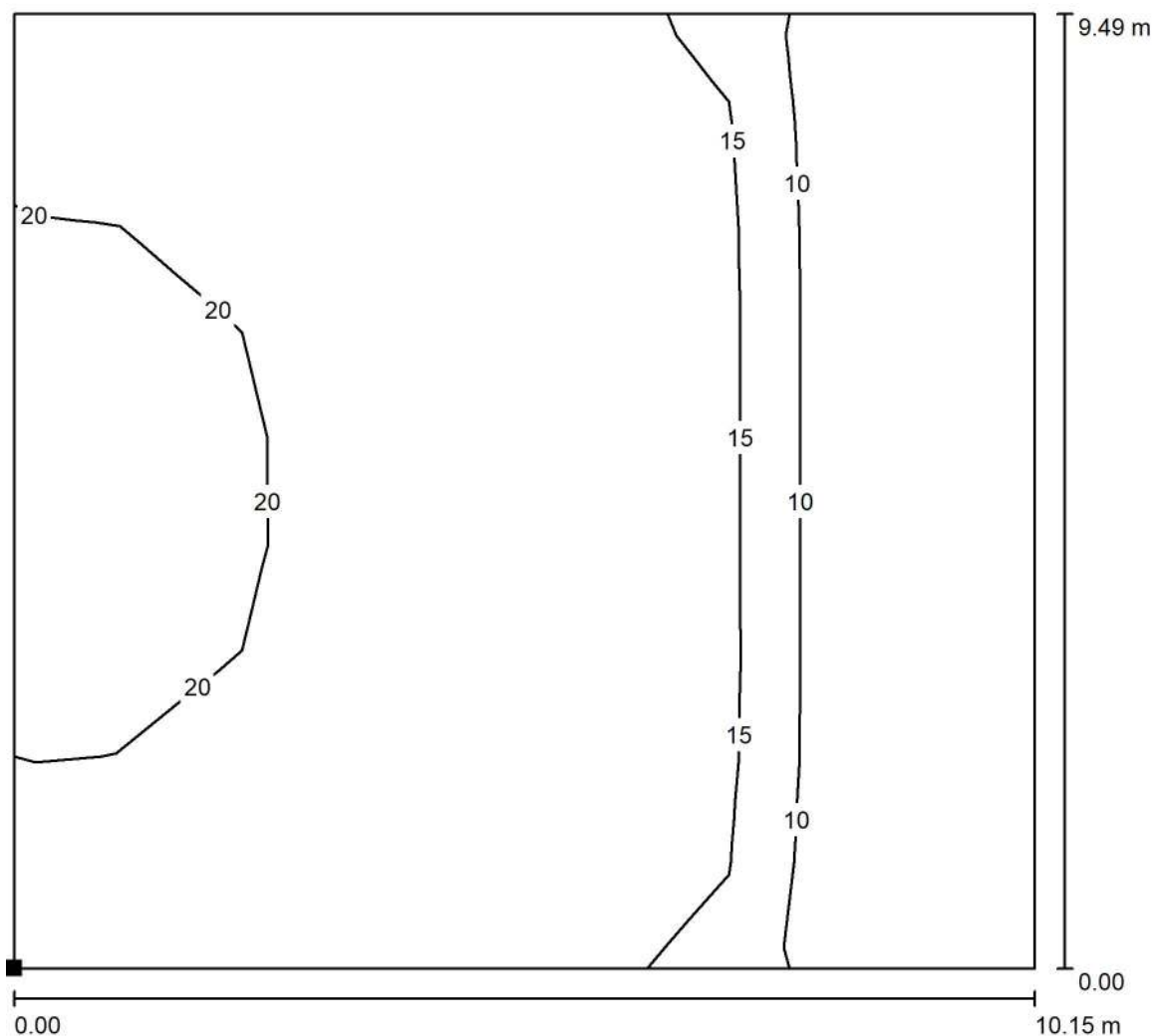
E_{min} / E_{max}
0.458



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

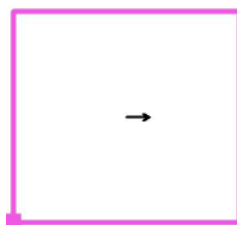
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

8. ESPACIO COWORKING - 1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 75

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(95.851 m, 28.881 m, 1.200 m)



Trama: 10 x 9 Puntos

Min
/

Max
21



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

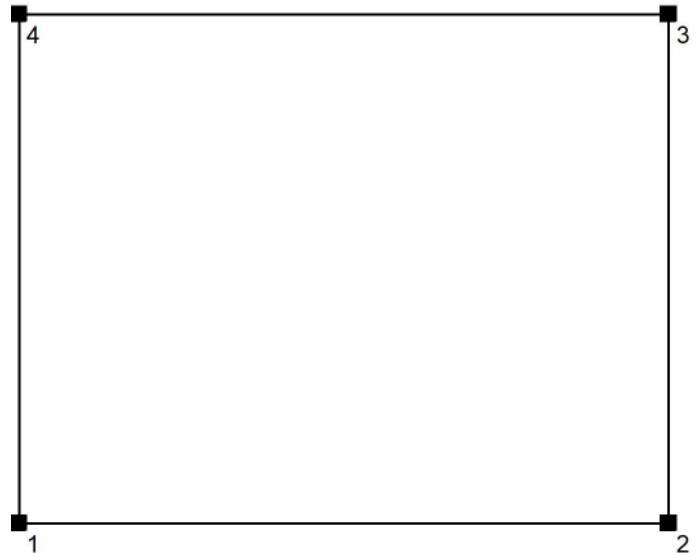
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

9. AMBIENTE POLIVALANTE - 1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 119.49 m²



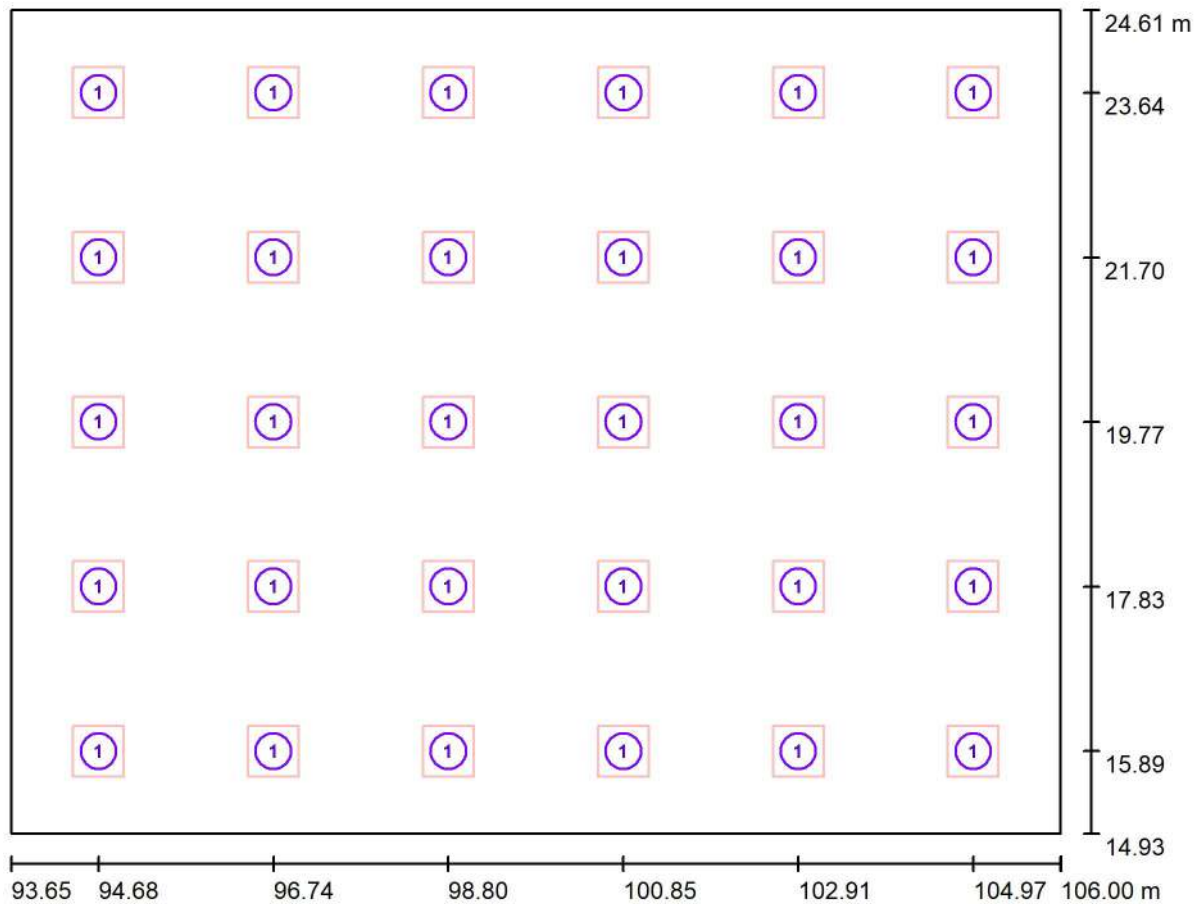
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(93.652 14.926)	(105.997 14.926)	12.345
Pared 2	50	(105.997 14.926)	(105.997 24.606)	9.680
Pared 3	50	(105.997 24.606)	(93.652 24.606)	12.345
Pared 4	50	(93.652 24.606)	(93.652 14.926)	9.680



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

9. AMBIENTE POLIVALANTE - 1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 89

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	30	SYLVANIA



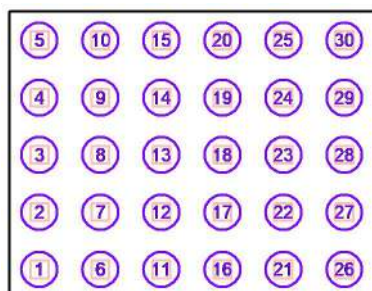
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

9. AMBIENTE POLIVALANTE - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	94.681	15.894	2.800	0.0	0.0	90.0
2	94.681	17.830	2.800	0.0	0.0	90.0
3	94.681	19.766	2.800	0.0	0.0	90.0
4	94.681	21.702	2.800	0.0	0.0	90.0
5	94.681	23.638	2.800	0.0	0.0	90.0
6	96.738	15.894	2.800	0.0	0.0	90.0
7	96.738	17.830	2.800	0.0	0.0	90.0
8	96.738	19.766	2.800	0.0	0.0	90.0
9	96.738	21.702	2.800	0.0	0.0	90.0
10	96.738	23.638	2.800	0.0	0.0	90.0
11	98.796	15.894	2.800	0.0	0.0	90.0
12	98.796	17.830	2.800	0.0	0.0	90.0
13	98.796	19.766	2.800	0.0	0.0	90.0
14	98.796	21.702	2.800	0.0	0.0	90.0
15	98.796	23.638	2.800	0.0	0.0	90.0
16	100.853	15.894	2.800	0.0	0.0	90.0
17	100.853	17.830	2.800	0.0	0.0	90.0
18	100.853	19.766	2.800	0.0	0.0	90.0
19	100.853	21.702	2.800	0.0	0.0	90.0
20	100.853	23.638	2.800	0.0	0.0	90.0
21	102.911	15.894	2.800	0.0	0.0	90.0
22	102.911	17.830	2.800	0.0	0.0	90.0
23	102.911	19.766	2.800	0.0	0.0	90.0
24	102.911	21.702	2.800	0.0	0.0	90.0
25	102.911	23.638	2.800	0.0	0.0	90.0
26	104.968	15.894	2.800	0.0	0.0	90.0
27	104.968	17.830	2.800	0.0	0.0	90.0
28	104.968	19.766	2.800	0.0	0.0	90.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

9. AMBIENTE POLIVALANTE - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	104.968	21.702	2.800	0.0	0.0	90.0
30	104.968	23.638	2.800	0.0	0.0	90.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

9. AMBIENTE POLIVALANTE - 1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 95232 lm
Potencia total: 1196.5 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	480	111	591	/	/
Suelo	419	116	535	20	34
Techo	0.26	127	128	70	28
Pared 1	207	111	318	50	51
Pared 2	209	112	321	50	51
Pared 3	218	112	330	50	53
Pared 4	211	112	323	50	51

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.545 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.457 (1:2)

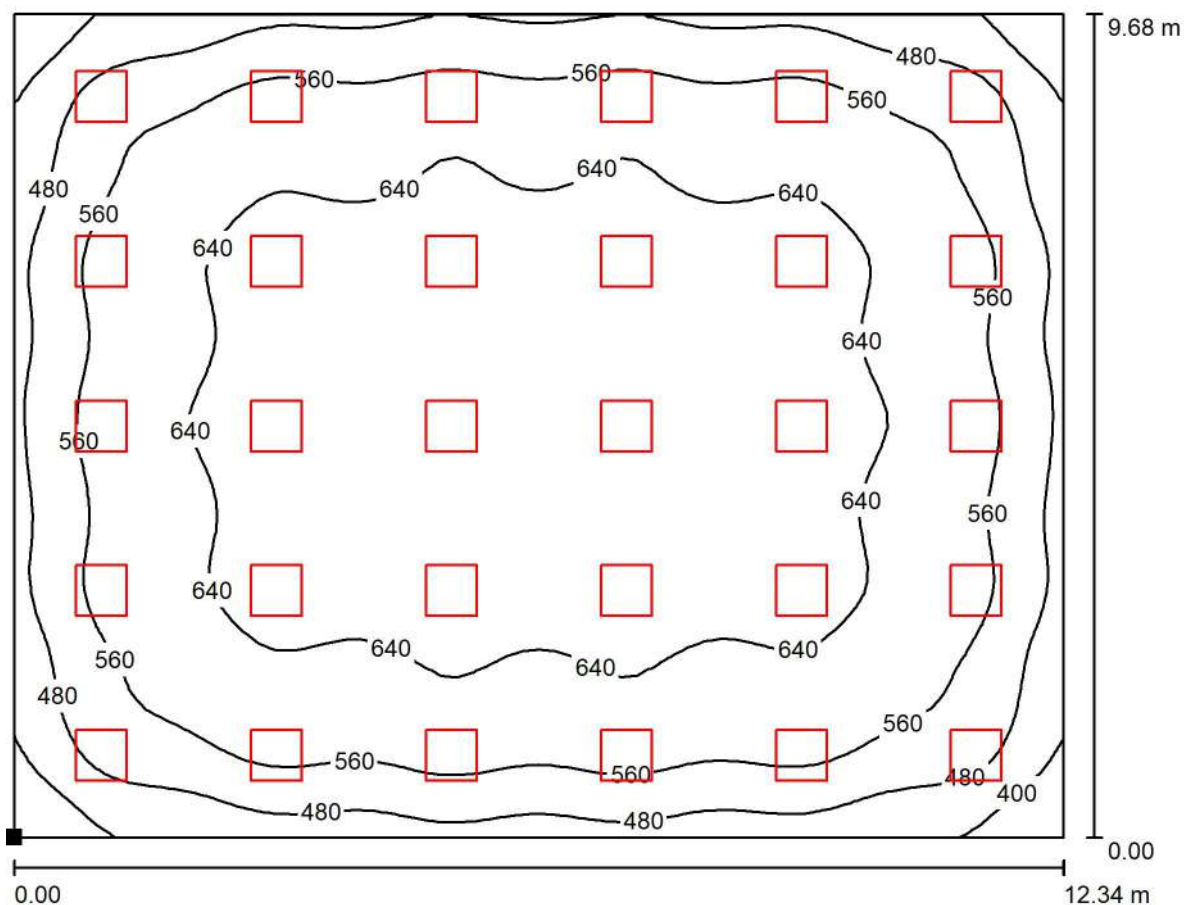
Valor de eficiencia energética: $10.01 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 119.49 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

9. AMBIENTE POLIVALANTE - 1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 89

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(93.652 m, 14.926 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
591

E_{min} [lx]
322

E_{max} [lx]
705

E_{min} / E_m
0.545

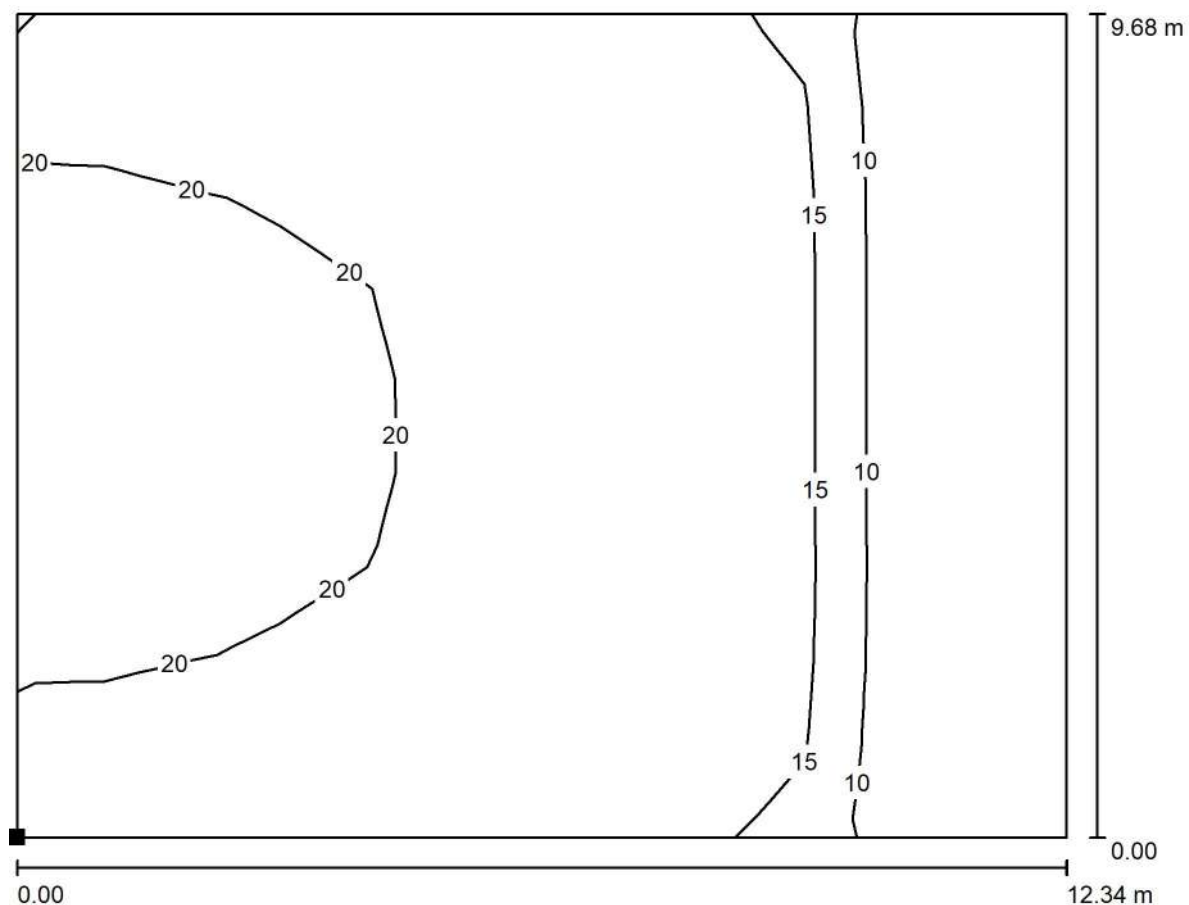
E_{min} / E_{max}
0.457



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

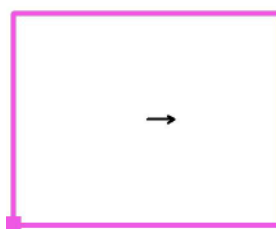
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

9. AMBIENTE POLIVALANTE - 1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 89

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(93.652 m, 14.926 m, 1.200 m)



Trama: 12 x 9 Puntos

Min
/

Max
21



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

10. CUARTO ELECTRICO - 1P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 38.81 m²



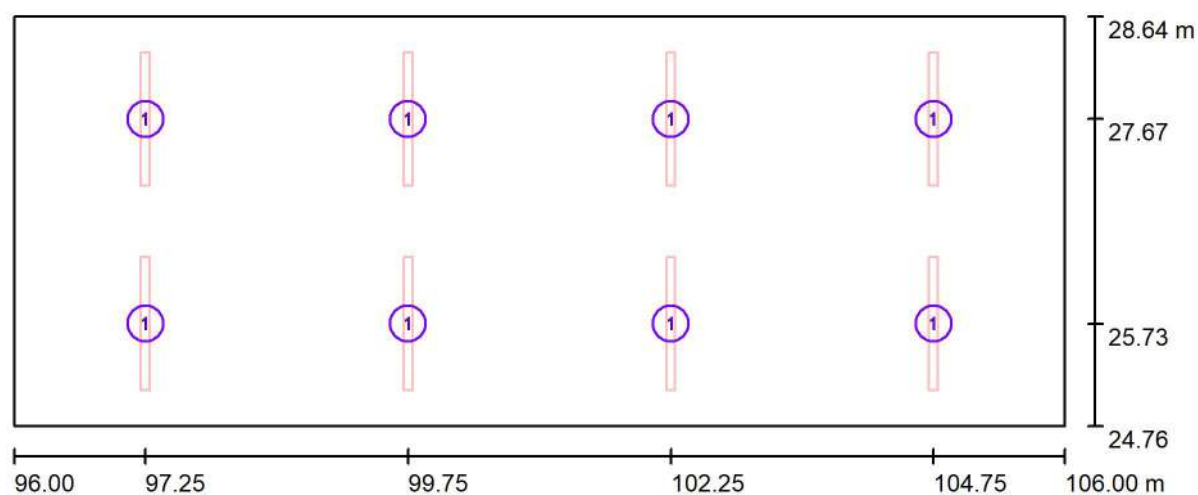
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(96.001 24.756)	(105.997 24.756)	9.996
Pared 2	50	(105.997 24.756)	(105.997 28.638)	3.882
Pared 3	50	(105.997 28.638)	(96.001 28.638)	9.996
Pared 4	50	(96.001 28.638)	(96.001 24.756)	3.882



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

10. CUARTO ELECTRICO - 1P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 72

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	SYLVANIA P37640-LED HERMETICA 2X18W T8



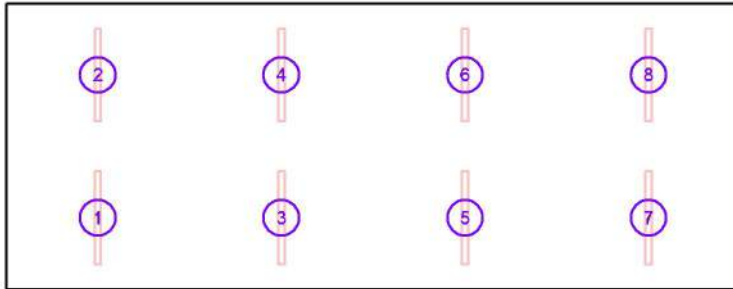
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

10. CUARTO ELECTRICO - 1P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P37640-LED HERMETICA 2X18W T8

1905 lm, 31.5 W, 1 x 2 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	97.250	25.727	2.800	0.0	0.0	90.0
2	97.250	27.668	2.800	0.0	0.0	90.0
3	99.749	25.727	2.800	0.0	0.0	90.0
4	99.749	27.668	2.800	0.0	0.0	90.0
5	102.248	25.727	2.800	0.0	0.0	90.0
6	102.248	27.668	2.800	0.0	0.0	90.0
7	104.747	25.727	2.800	0.0	0.0	90.0
8	104.747	27.668	2.800	0.0	0.0	90.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

10. CUARTO ELECTRICO - 1P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 15240 lm
Potencia total: 252.3 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	122	79	200	/	/
Suelo	90	73	163	20	10
Techo	50	60	110	70	24
Pared 1	82	63	145	50	23
Pared 2	98	61	159	50	25
Pared 3	83	63	145	50	23
Pared 4	98	61	160	50	25

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.719 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.603 (1:2)

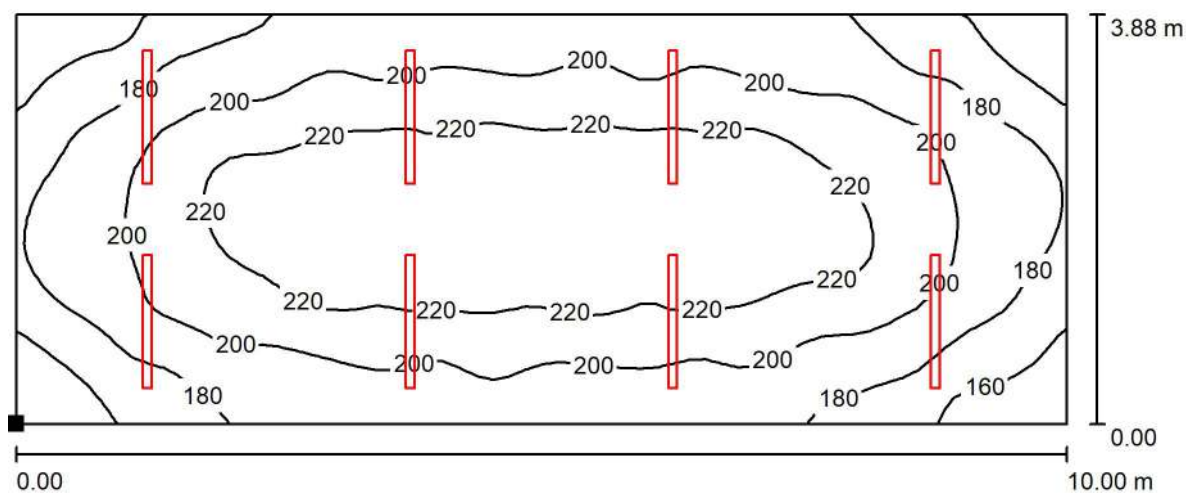
Valor de eficiencia energética: $6.50 \text{ W/m}^2 = 3.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 38.81 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

10. CUARTO ELECTRICO - 1P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 72

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(96.001 m, 24.756 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]
200

E_{min} [lx]
144

E_{max} [lx]
239

E_{min} / E_m
0.719

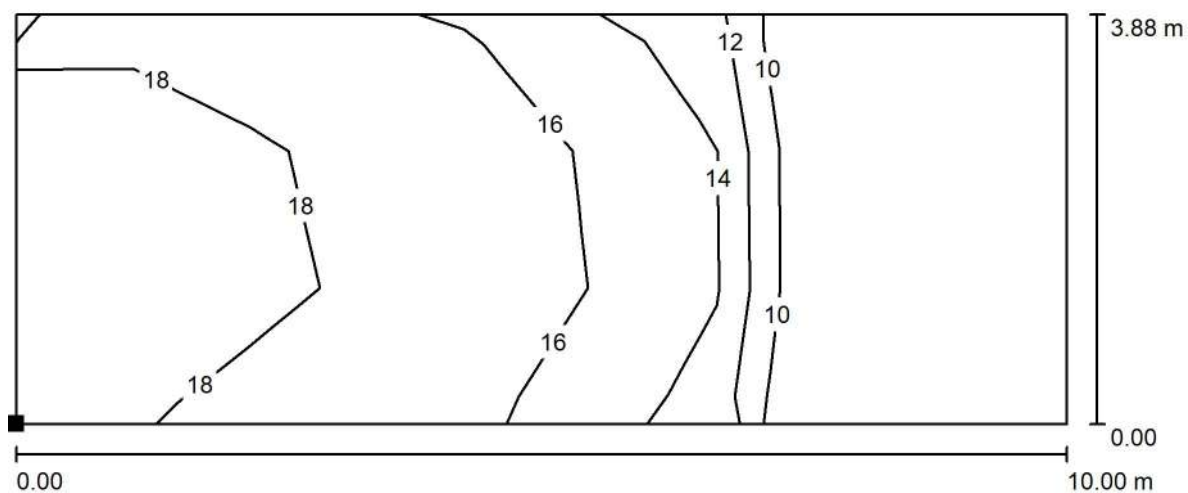
E_{min} / E_{max}
0.603



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

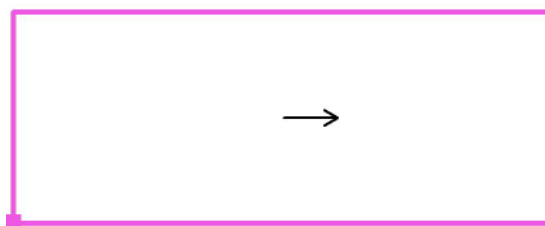
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

10. CUARTO ELECTRICO - 1P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 72

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(96.001 m, 24.756 m, 1.200 m)



Trama: 9 x 3 Puntos

Min
/

Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

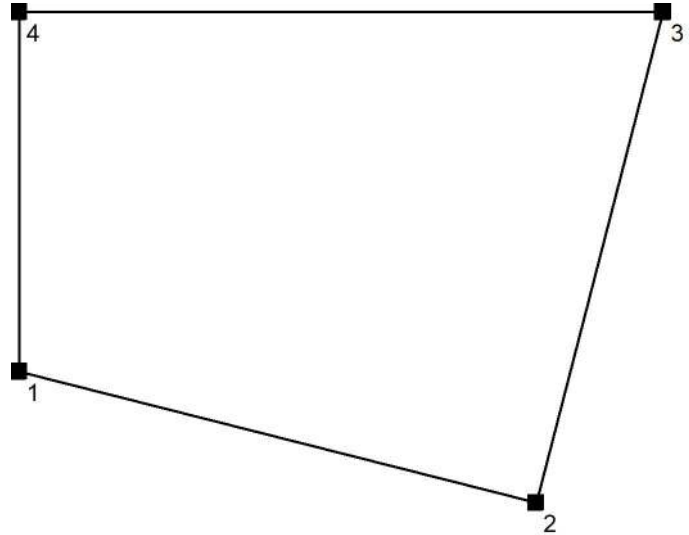
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

11. ORIENTADOR OFICINA PRIVADA - 2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 13.22 m²



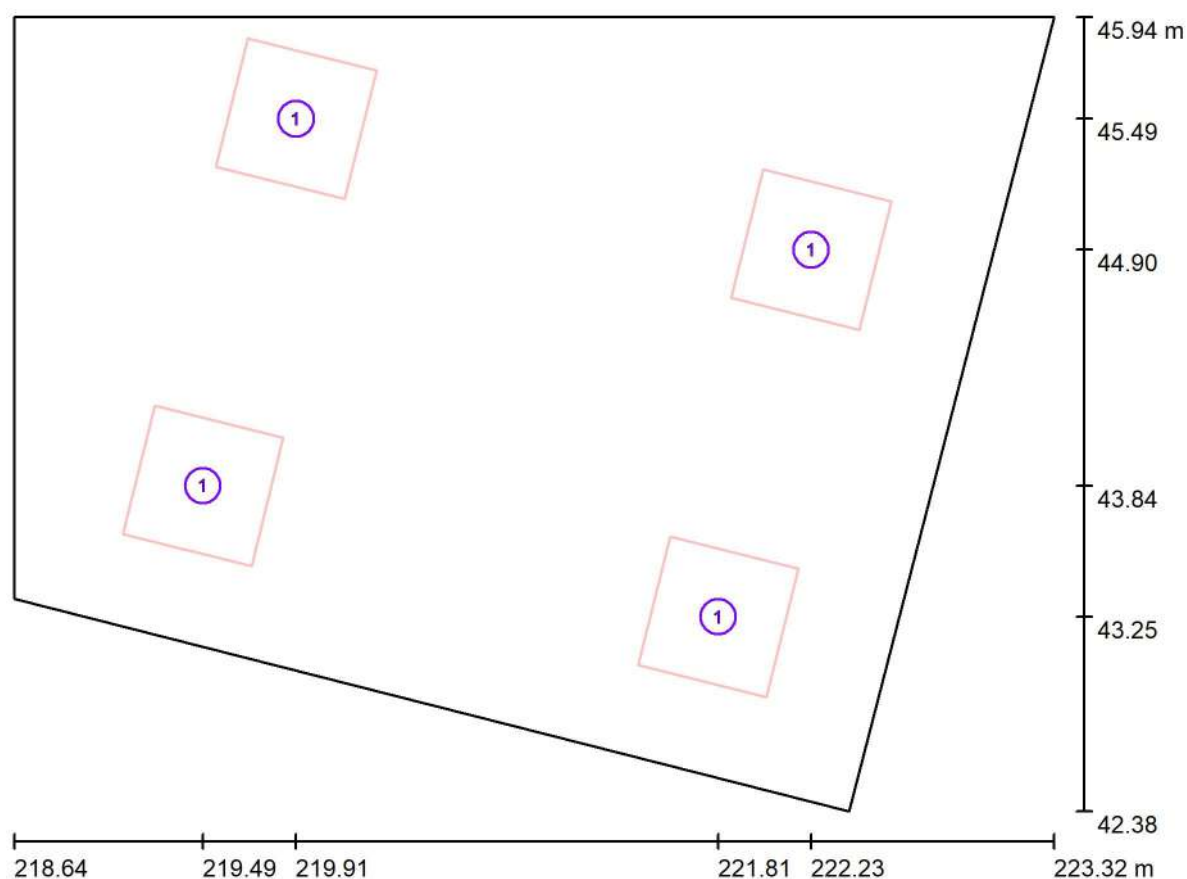
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(218.643 43.334)	(222.397 42.380)	3.873
Pared 2	50	(222.397 42.380)	(223.316 45.943)	3.680
Pared 3	50	(223.316 45.943)	(218.643 45.943)	4.673
Pared 4	50	(218.643 45.943)	(218.643 43.334)	2.610



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

11. ORIENTADOR OFICINA PRIVADA - 2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 34

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	SYLVANIA



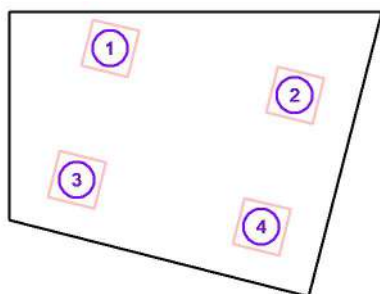
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

11. ORIENTADOR OFICINA PRIVADA - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	219.911	45.488	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	222.226	44.900	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	219.492	43.840	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	221.807	43.252	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

11. ORIENTADOR OFICINA PRIVADA - 2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 12698 lm
Potencia total: 159.5 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	318	133	450	/	/
Suelo	223	121	344	20	22
Techo	0.47	133	133	70	30
Pared 1	186	116	302	50	48
Pared 2	176	114	290	50	46
Pared 3	169	113	282	50	45
Pared 4	160	116	276	50	44

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.602 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.516 (1:2)

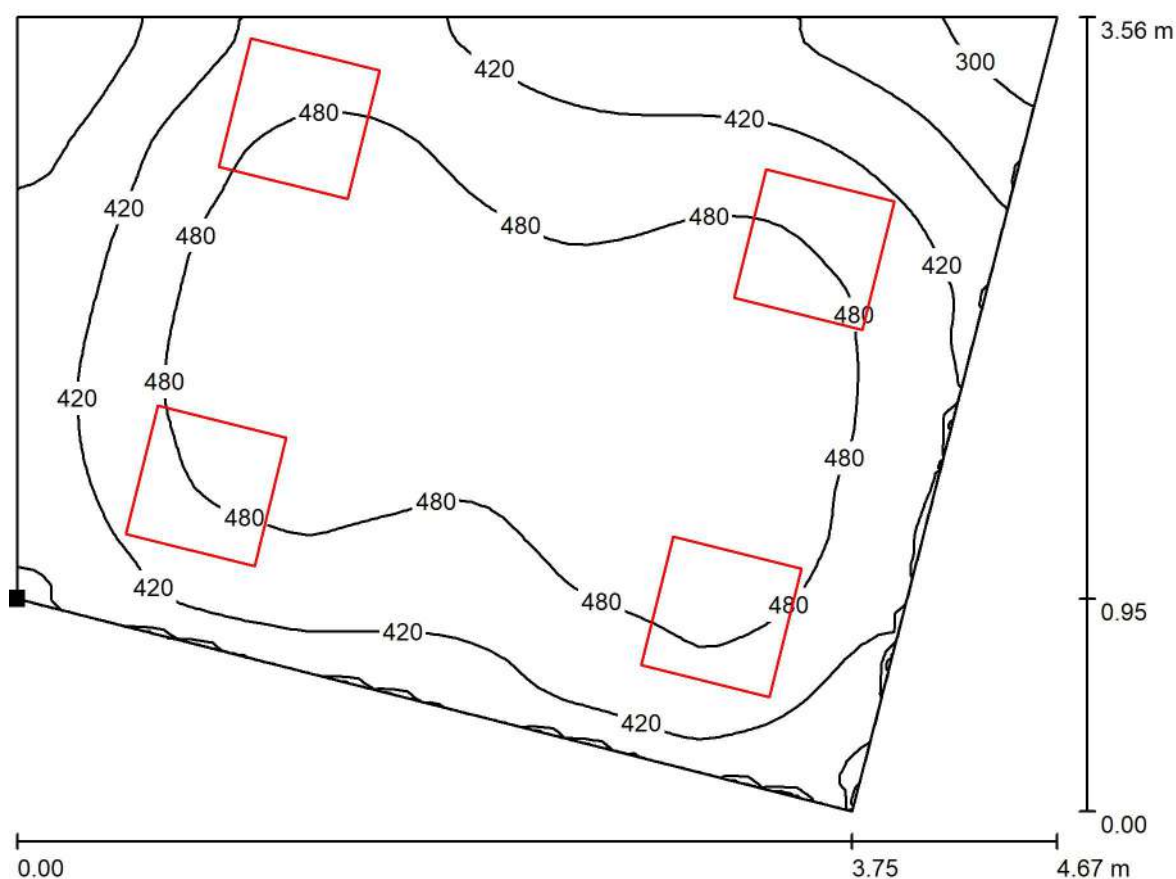
Valor de eficiencia energética: $12.06 \text{ W/m}^2 = 2.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.22 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

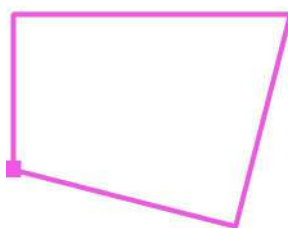
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

11. ORIENTADOR OFICINA PRIVADA - 2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 34

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(218.643 m, 43.334 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
450

E_{min} [lx]
271

E_{max} [lx]
525

E_{min} / E_m
0.602

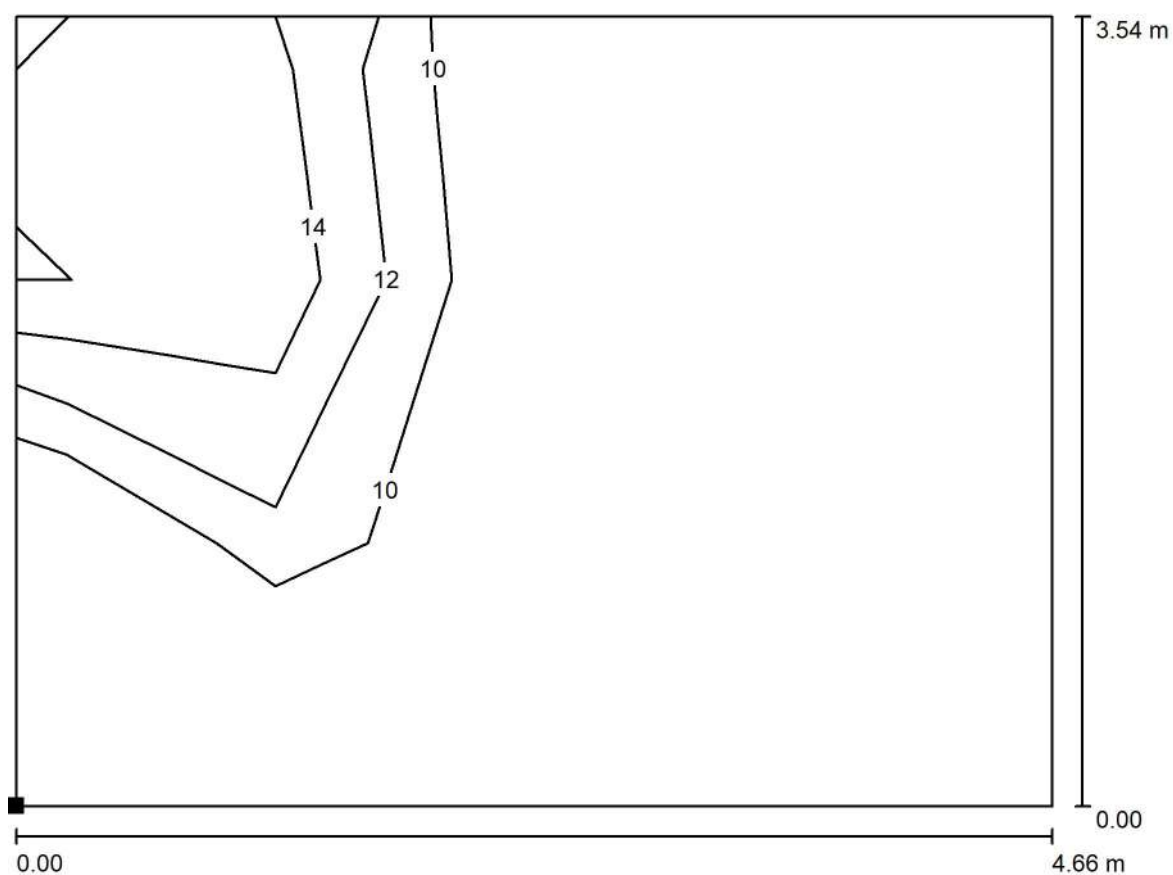
E_{min} / E_{max}
0.516



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

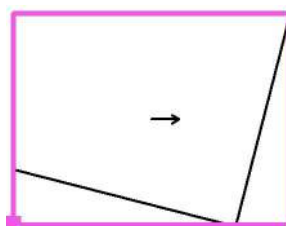
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

11. ORIENTADOR OFICINA PRIVADA - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 34

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(218.643 m, 42.400 m, 1.200 m)



Trama: 4 x 3 Puntos

Min
/

Max
16



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

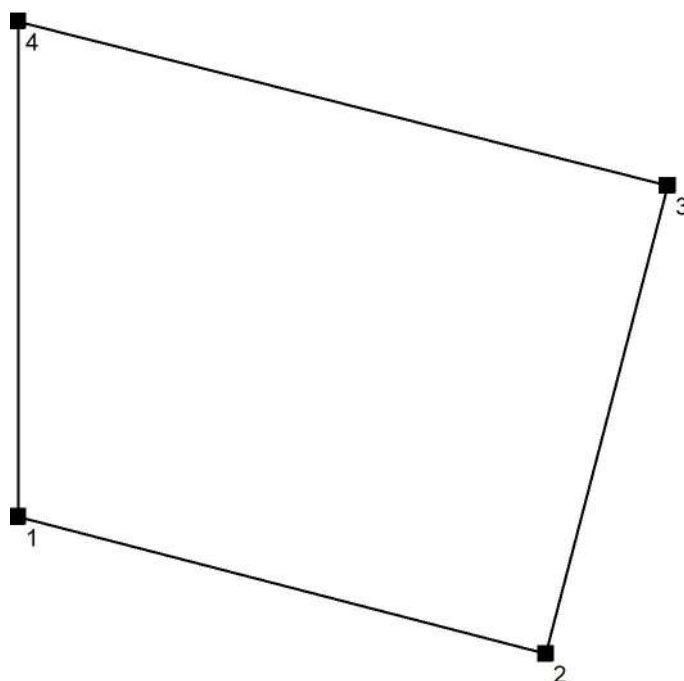
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

12. ARCHIVO - 2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 17.75 m²



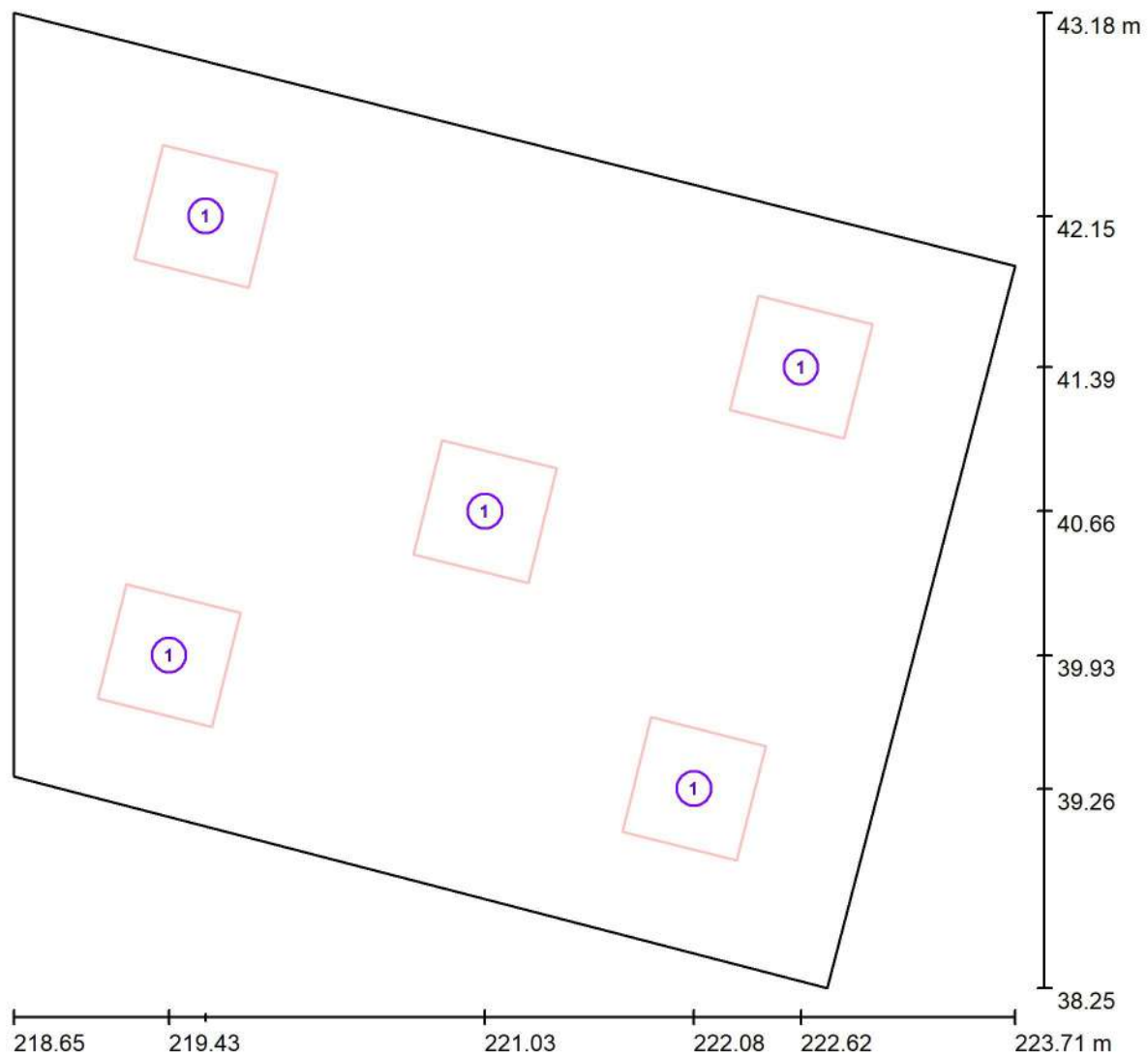
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(218.646 39.323)	(222.756 38.254)	4.247
Pared 2	50	(222.756 38.254)	(223.705 41.900)	3.768
Pared 3	50	(223.705 41.900)	(218.646 43.178)	5.218
Pared 4	50	(218.646 43.178)	(218.646 39.323)	3.855



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

12. ARCHIVO - 2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 37

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	SYLVANIA



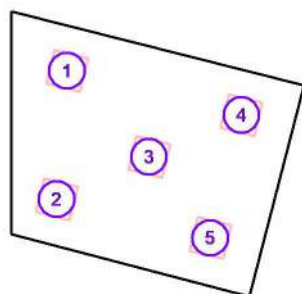
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

12. ARCHIVO - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	219.616	42.153	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	219.432	39.933	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	221.028	40.661	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	222.624	41.389	2.800	0.0	0.0	-14.0
5	222.083	39.260	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

12. ARCHIVO - 2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 15872 lm
Potencia total: 199.4 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	344	125	468	/	/
Suelo	248	120	368	20	23
Techo	0.39	124	124	70	28
Pared 1	183	111	294	50	47
Pared 2	176	115	291	50	46
Pared 3	169	110	279	50	44
Pared 4	164	113	276	50	44

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.572 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.451 (1:2)

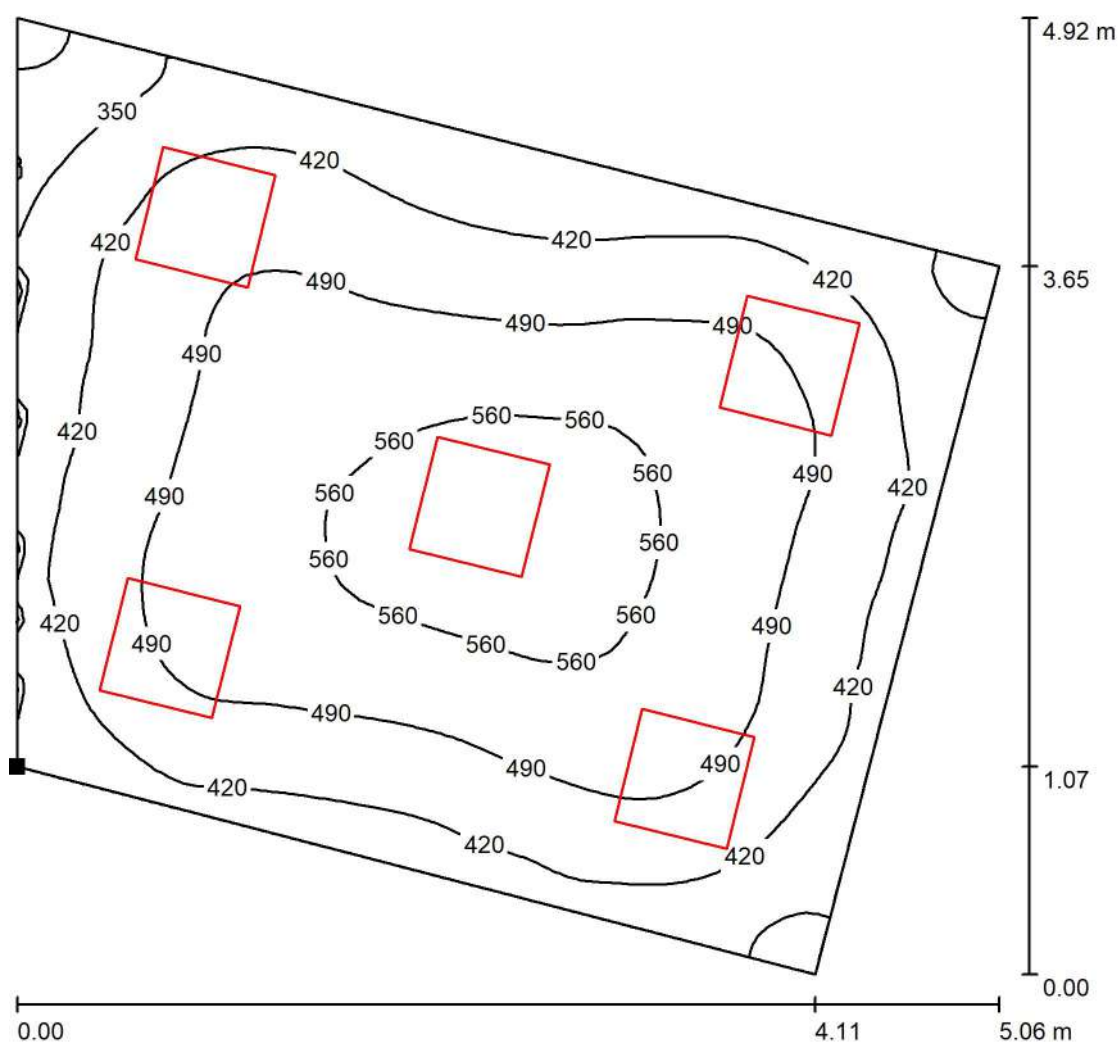
Valor de eficiencia energética: $11.23 \text{ W/m}^2 = 2.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.75 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

12. ARCHIVO - 2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(218.646 m, 39.323 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
468

E_{min} [lx]
268

E_{max} [lx]
593

E_{min} / E_m
0.572

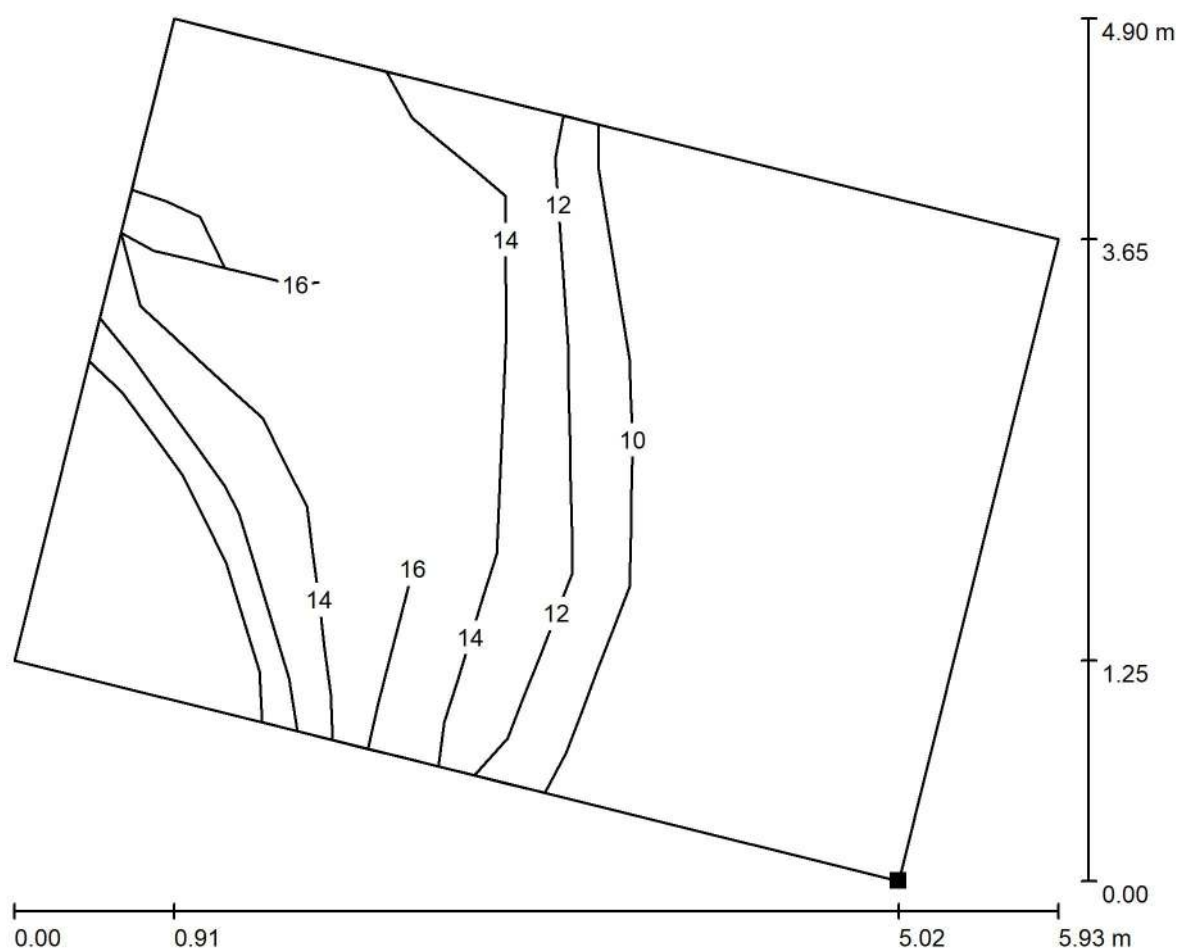
E_{min} / E_{max}
0.451



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

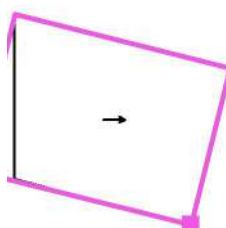
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

12. ARCHIVO - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 43

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(222.779 m, 38.262 m, 1.200 m)



Trama: 5 x 3 Puntos

Min
/

Max
18



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

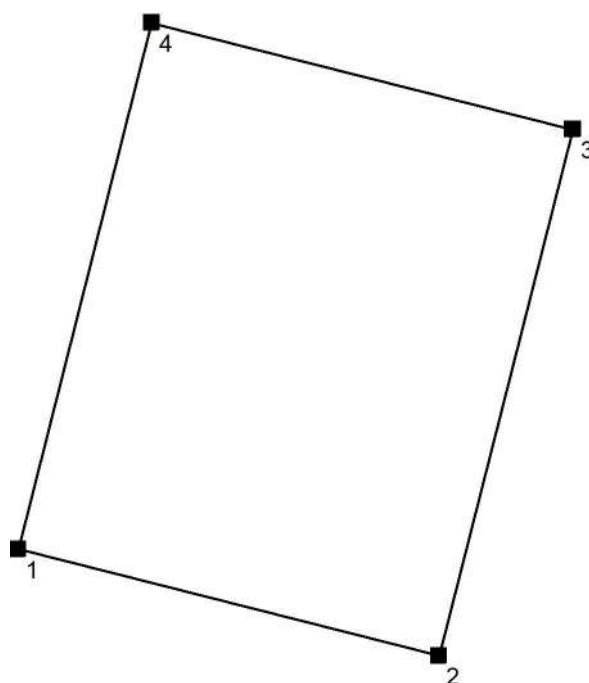
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

13- CUARTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS - 2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 11.54 m²



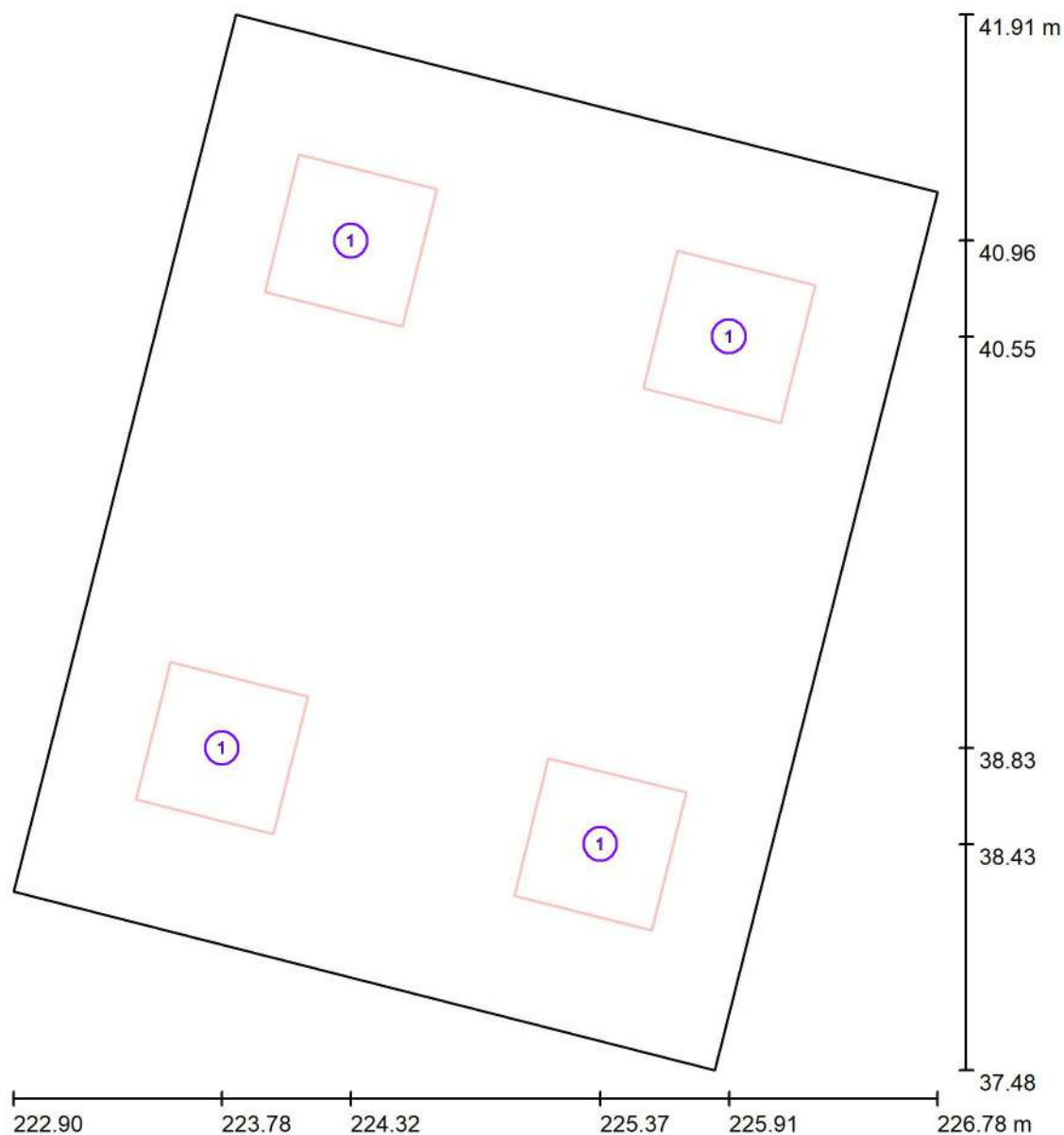
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(222.904 38.226)	(225.848 37.478)	3.038
Pared 2	50	(225.848 37.478)	(226.784 41.161)	3.800
Pared 3	50	(226.784 41.161)	(223.839 41.906)	3.038
Pared 4	50	(223.839 41.906)	(222.904 38.226)	3.796



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

13- CUARTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS - 2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 30

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	SYLVANIA



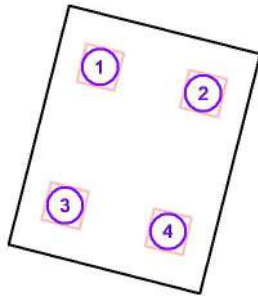
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

13- CUARTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	224.320	40.958	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	225.907	40.555	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	223.779	38.829	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	225.367	38.426	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

13- CUARTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS - 2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 12698 lm
Potencia total: 159.5 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	345	151	496	/	/
Suelo	238	136	373	20	24
Techo	0.51	151	151	70	34
Pared 1	196	132	328	50	52
Pared 2	196	135	331	50	53
Pared 3	197	137	334	50	53
Pared 4	186	132	318	50	51

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.706 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.615 (1:2)

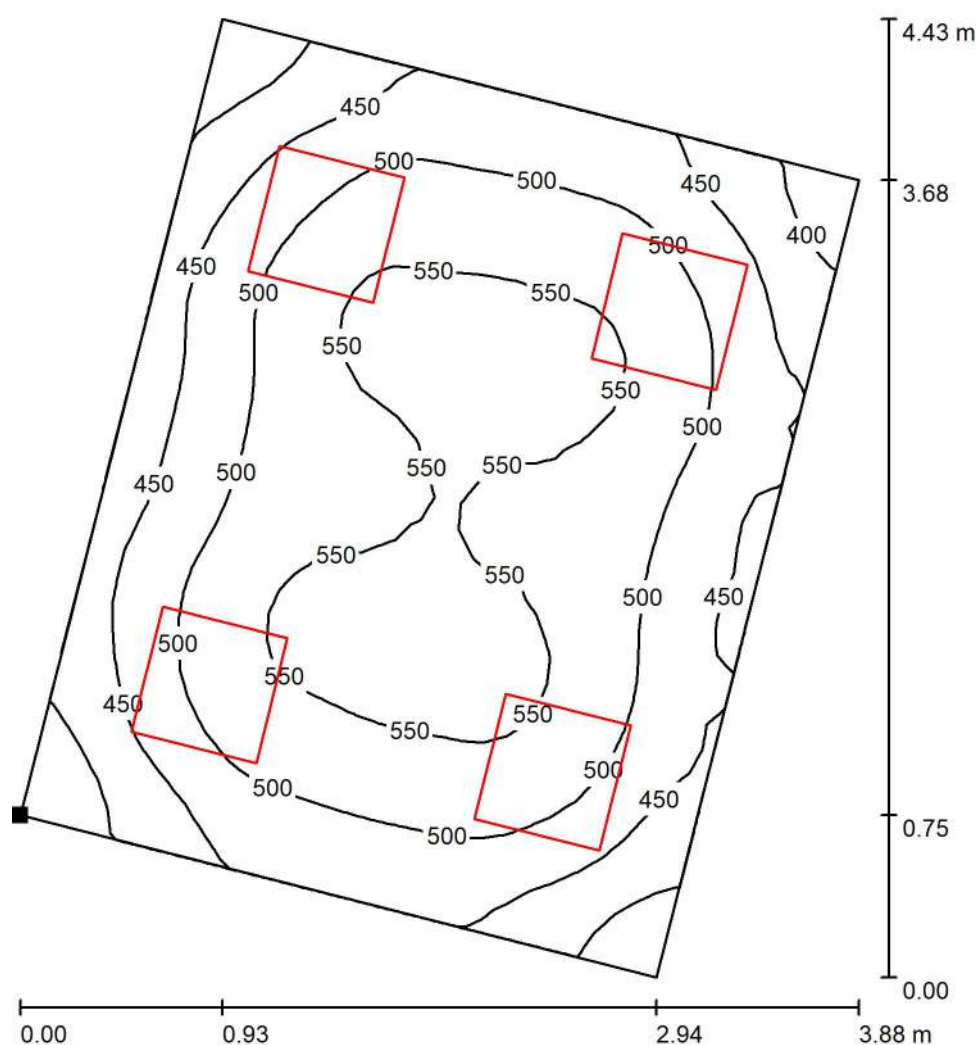
Valor de eficiencia energética: $13.83 \text{ W/m}^2 = 2.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.54 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

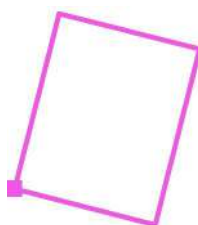
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

13- CUARTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS - 2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(222.904 m, 38.226 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
496

E_{min} [lx]
350

E_{max} [lx]
569

E_{min} / E_m
0.706

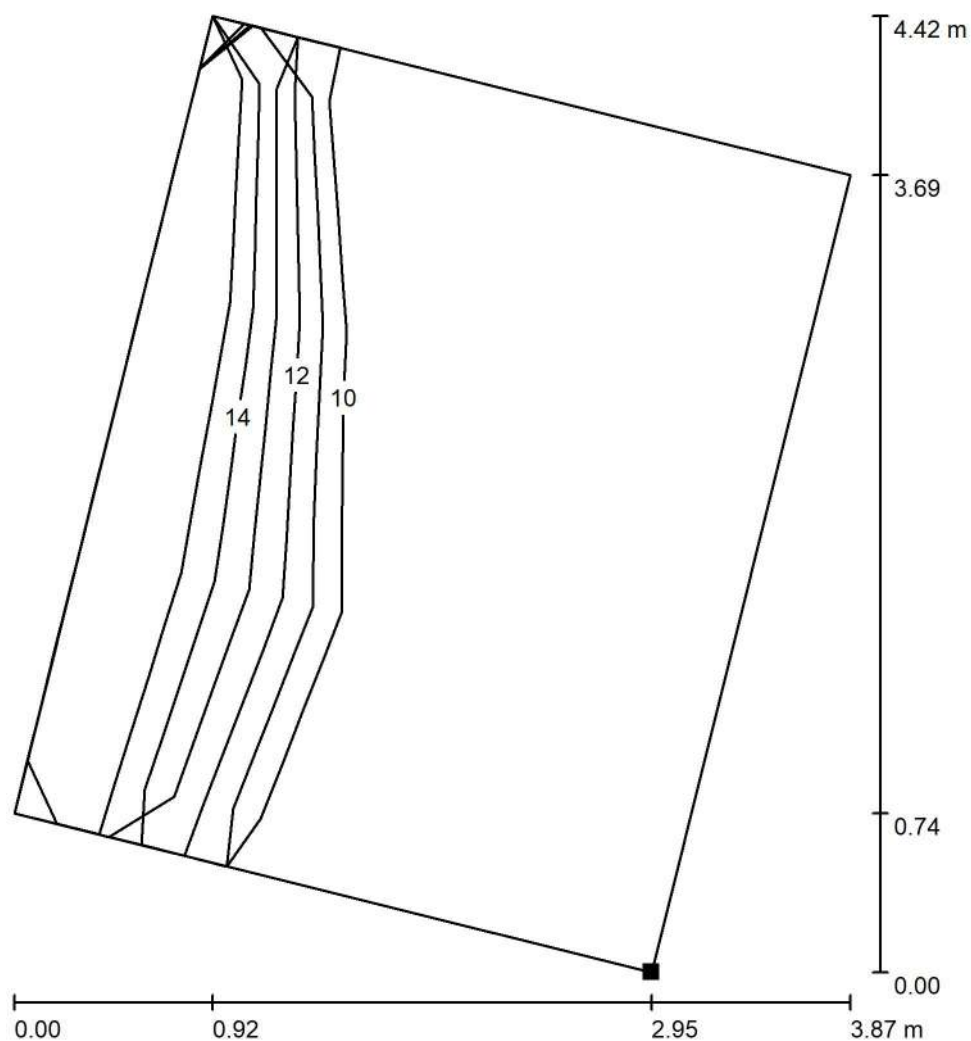
E_{min} / E_{max}
0.615



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

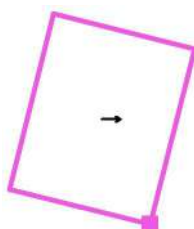
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

13- CUARTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(225.859 m, 37.483 m, 1.200 m)



Trama: 3 x 3 Puntos

Min
/

Max
15



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

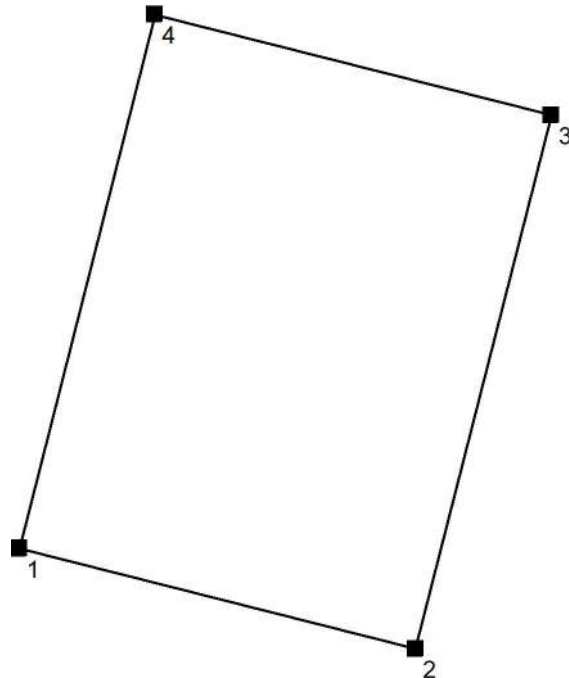
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

14- OFICINA DINAMIZADO - 2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 12.74 m²



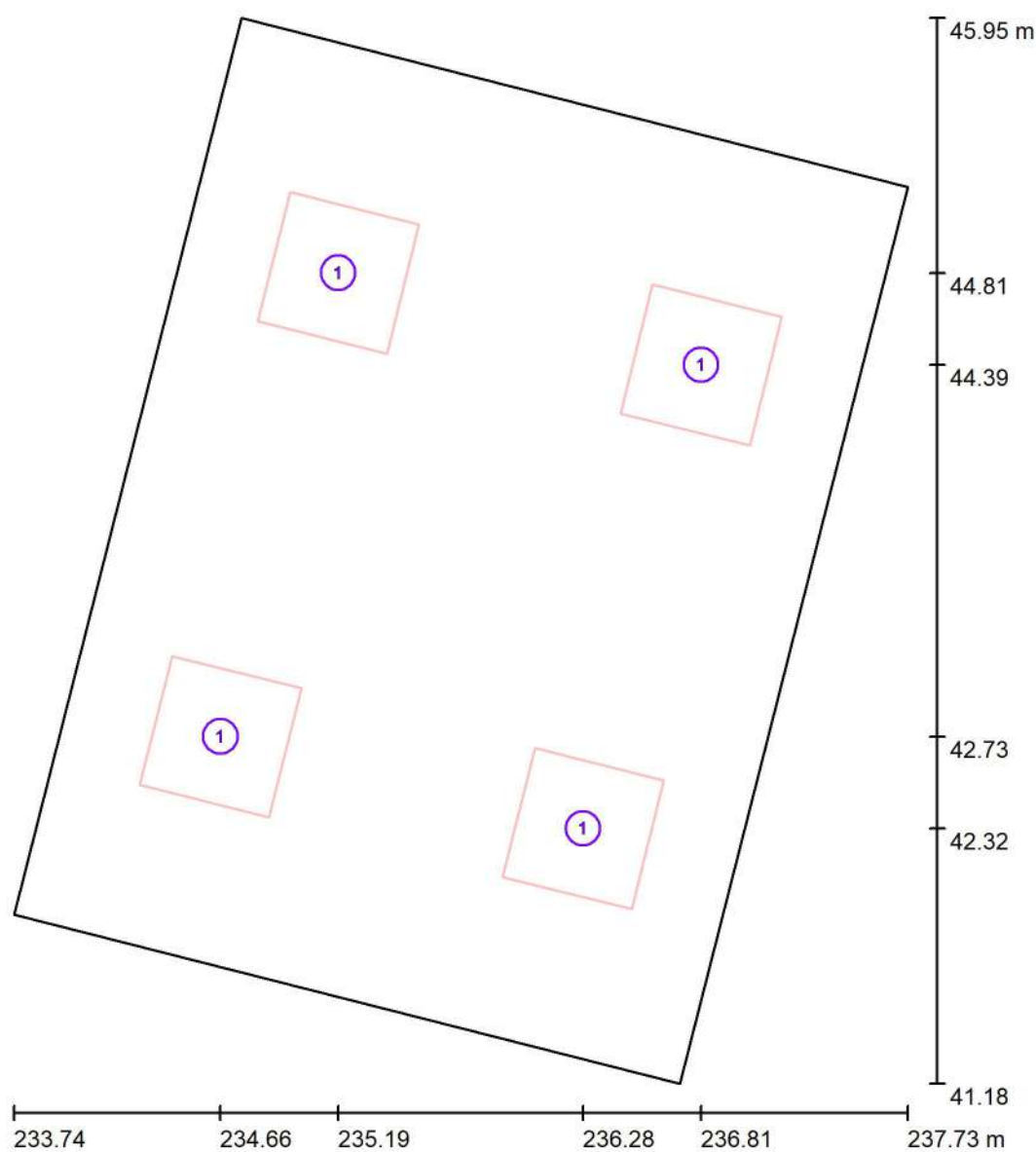
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(233.735 41.933)	(236.715 41.176)	3.075
Pared 2	50	(236.715 41.176)	(237.735 45.191)	4.143
Pared 3	50	(237.735 45.191)	(234.755 45.948)	3.075
Pared 4	50	(234.755 45.948)	(233.735 41.933)	4.143



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

14- OFICINA DINAMIZADO - 2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 33

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	SYLVANIA



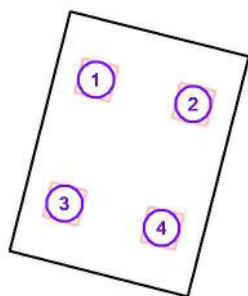
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

14- OFICINA DINAMIZADO - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	235.187	44.806	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	236.810	44.394	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	234.660	42.730	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	236.283	42.318	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

14- OFICINA DINAMIZADO - 2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 12698 lm
Potencia total: 159.5 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	336	136	471	/	/
Suelo	233	125	357	20	23
Techo	0.51	134	135	70	30
Pared 1	169	118	287	50	46
Pared 2	189	118	307	50	49
Pared 3	170	118	288	50	46
Pared 4	179	118	298	50	47

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.668 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.573 (1:2)

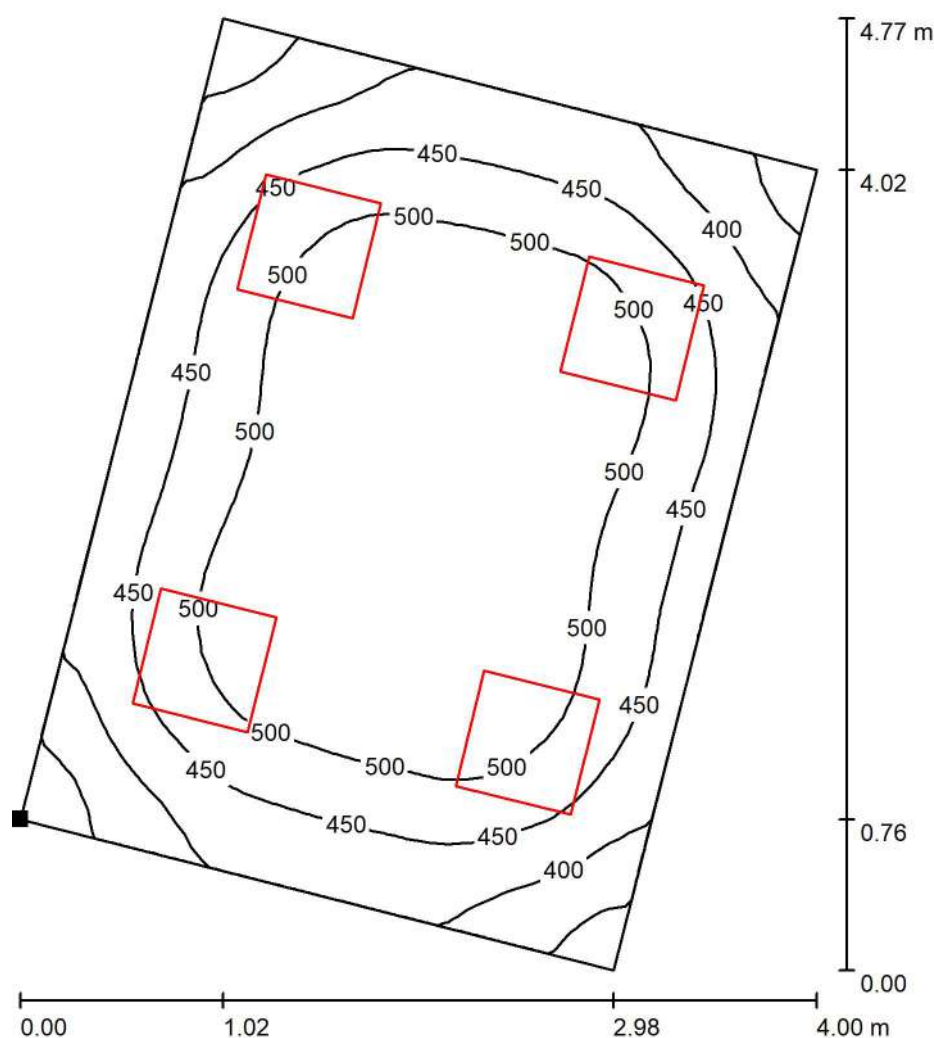
Valor de eficiencia energética: $12.53 \text{ W/m}^2 = 2.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.74 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

14- OFICINA DINAMIZADO - 2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 38

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(233.735 m, 41.933 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
471

E_{min} [lx]
315

E_{max} [lx]
550

E_{min} / E_m
0.668

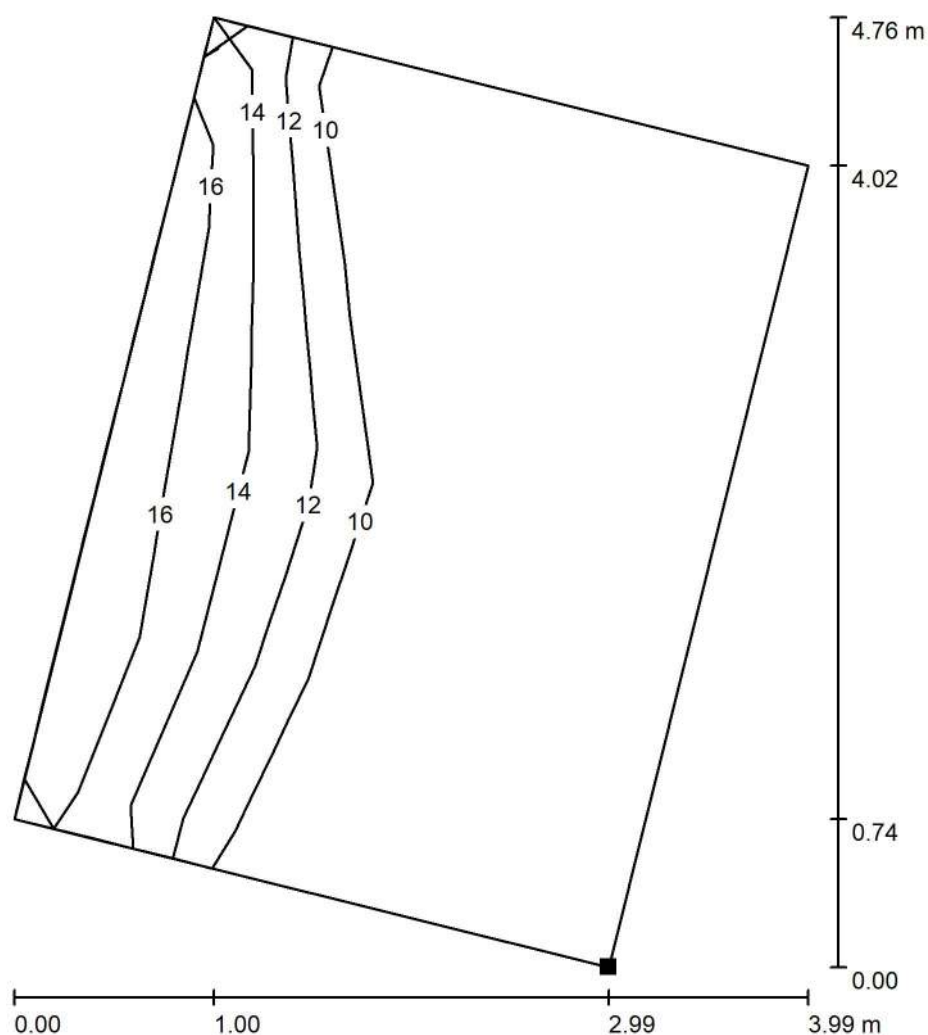
E_{min} / E_{max}
0.573



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

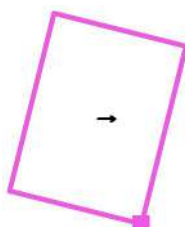
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

14- OFICINA DINAMIZADO - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 38

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(236.727 m, 41.180 m, 1.200 m)



Trama: 4 x 3 Puntos

Min
/

Max
16



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

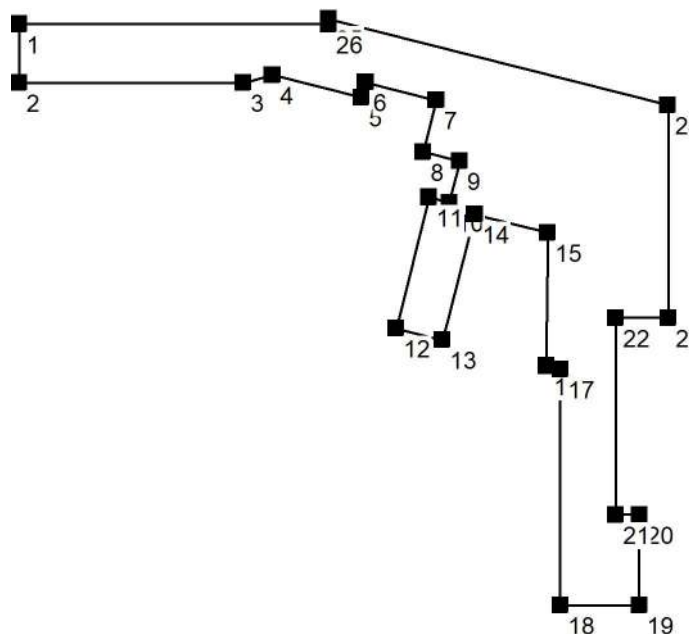
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 201.47 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(218.643 48.819)	(218.643 46.093)	2.725
Pared 2	50	(218.643 46.093)	(229.000 46.093)	10.357
Pared 3	50	(229.000 46.093)	(230.346 46.467)	1.397
Pared 4	50	(230.346 46.467)	(234.450 45.425)	4.234
Pared 5	50	(234.450 45.425)	(234.646 46.130)	0.732
Pared 6	50	(234.646 46.130)	(237.917 45.300)	3.375
Pared 7	50	(237.917 45.300)	(237.309 42.904)	2.471
Pared 8	50	(237.309 42.904)	(239.007 42.473)	1.752
Pared 9	50	(239.007 42.473)	(238.521 40.563)	1.971
Pared 10	50	(238.521 40.563)	(237.576 40.806)	0.976
Pared 11	50	(237.576 40.806)	(236.059 34.731)	6.262
Pared 12	50	(236.059 34.731)	(238.200 34.200)	2.206
Pared 13	50	(238.200 34.200)	(239.691 40.015)	6.003
Pared 14	50	(239.691 40.015)	(243.069 39.165)	3.483



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Protocolo de entrada

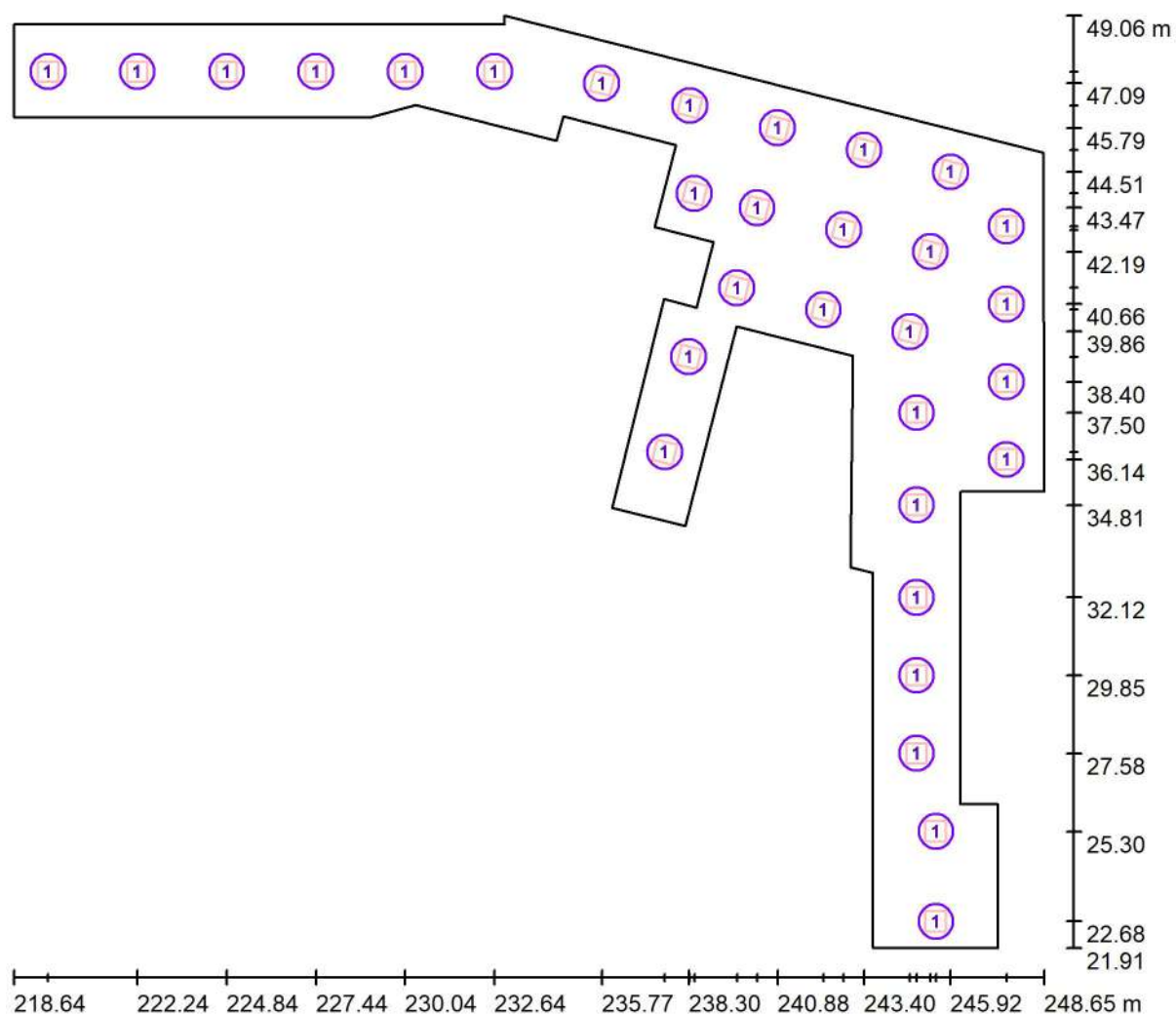
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Pared 15	50	(243.069 39.165)	(243.000 33.000)	6.165
Pared 16	50	(243.000 33.000)	(243.650 32.843)	0.669
Pared 17	50	(243.650 32.843)	(243.650 21.914)	10.929
Pared 18	50	(243.650 21.914)	(247.300 21.914)	3.650
Pared 19	50	(247.300 21.914)	(247.300 26.103)	4.189
Pared 20	50	(247.300 26.103)	(246.215 26.103)	1.085
Pared 21	50	(246.215 26.103)	(246.215 35.214)	9.112
Pared 22	50	(246.215 35.214)	(248.647 35.214)	2.431
Pared 23	50	(248.647 35.214)	(248.619 45.071)	9.856
Pared 24	50	(248.619 45.071)	(232.939 49.062)	16.180
Pared 25	50	(232.939 49.062)	(232.939 48.819)	0.244
Pared 26	50	(232.939 48.819)	(218.643 48.819)	14.296



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 215

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	31	SYLVANIA



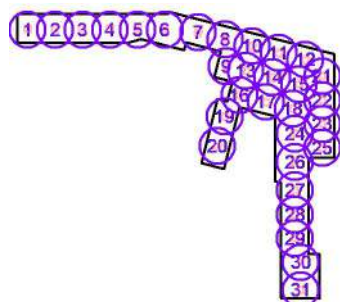
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	219.643	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
2	222.243	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
3	224.843	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
4	227.443	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
5	230.043	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
6	232.643	47.428	2.800	0.0	0.0	0.0
7	235.767	47.090	2.800	0.0	0.0	-14.0
8	238.324	46.441	2.800	0.0	0.0	-14.0
9	238.462	43.886	2.800	0.0	0.0	-14.0
10	240.881	45.791	2.800	0.0	0.0	-14.0
11	243.401	45.151	2.800	0.0	0.0	-14.0
12	245.921	44.511	2.800	0.0	0.0	-14.0
13	240.290	43.465	2.800	0.0	0.0	-14.0
14	242.810	42.825	2.800	0.0	0.0	-14.0
15	245.330	42.185	2.800	0.0	0.0	-14.0
16	239.699	41.139	2.800	0.0	0.0	-14.0
17	242.219	40.499	2.800	0.0	0.0	-14.0
18	244.740	39.859	2.800	0.0	0.0	-14.0
19	238.300	39.126	2.800	0.0	0.0	-14.0
20	237.596	36.352	2.800	0.0	0.0	-14.0
21	247.547	42.926	2.800	0.0	0.0	0.0
22	247.547	40.663	2.800	0.0	0.0	0.0
23	247.547	38.399	2.800	0.0	0.0	0.0
24	244.934	37.499	2.800	0.0	0.0	0.0
25	247.547	36.136	2.800	0.0	0.0	0.0
26	244.934	34.811	2.800	0.0	0.0	0.0
27	244.934	32.123	2.800	0.0	0.0	0.0
28	244.934	29.850	2.800	0.0	0.0	0.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	244.934	27.576	2.800	0.0	0.0	0.0
30	245.493	25.303	2.800	0.0	0.0	0.0
31	245.493	22.684	2.800	0.0	0.0	0.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 98406 lm
Potencia total: 1236.4 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	257	64	321	/	/
Suelo	210	68	277	20	18
Techo	0.30	71	71	70	16
Pared 1	97	58	155	50	25
Pared 2	92	58	150	50	24
Pared 3	112	59	171	50	27
Pared 4	73	53	126	50	20
Pared 5	37	47	84	50	13
Pared 6	98	65	163	50	26
Pared 7	145	78	224	50	36
Pared 8	132	82	214	50	34
Pared 9	145	75	220	50	35
Pared 10	70	60	129	50	21
Pared 11	84	57	141	50	22
Pared 12	53	49	102	50	16
Pared 13	86	57	143	50	23
Pared 14	148	76	224	50	36
Pared 15	82	64	146	50	23
Pared 16	42	58	100	50	16
Pared 17	91	58	149	50	24
Pared 18	101	50	151	50	24
Pared 19	66	50	116	50	18
Pared 20	58	50	108	50	17
Pared 21	108	61	168	50	27
Pared 22	141	75	215	50	34
Pared 23	150	72	222	50	35
Pared 24	123	65	187	50	30
Pared 25	19	56	75	50	12



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Resultados luminotécnicos

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Pared 26	92	58	149	50	24

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.263 (1:4)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.170 (1:6)

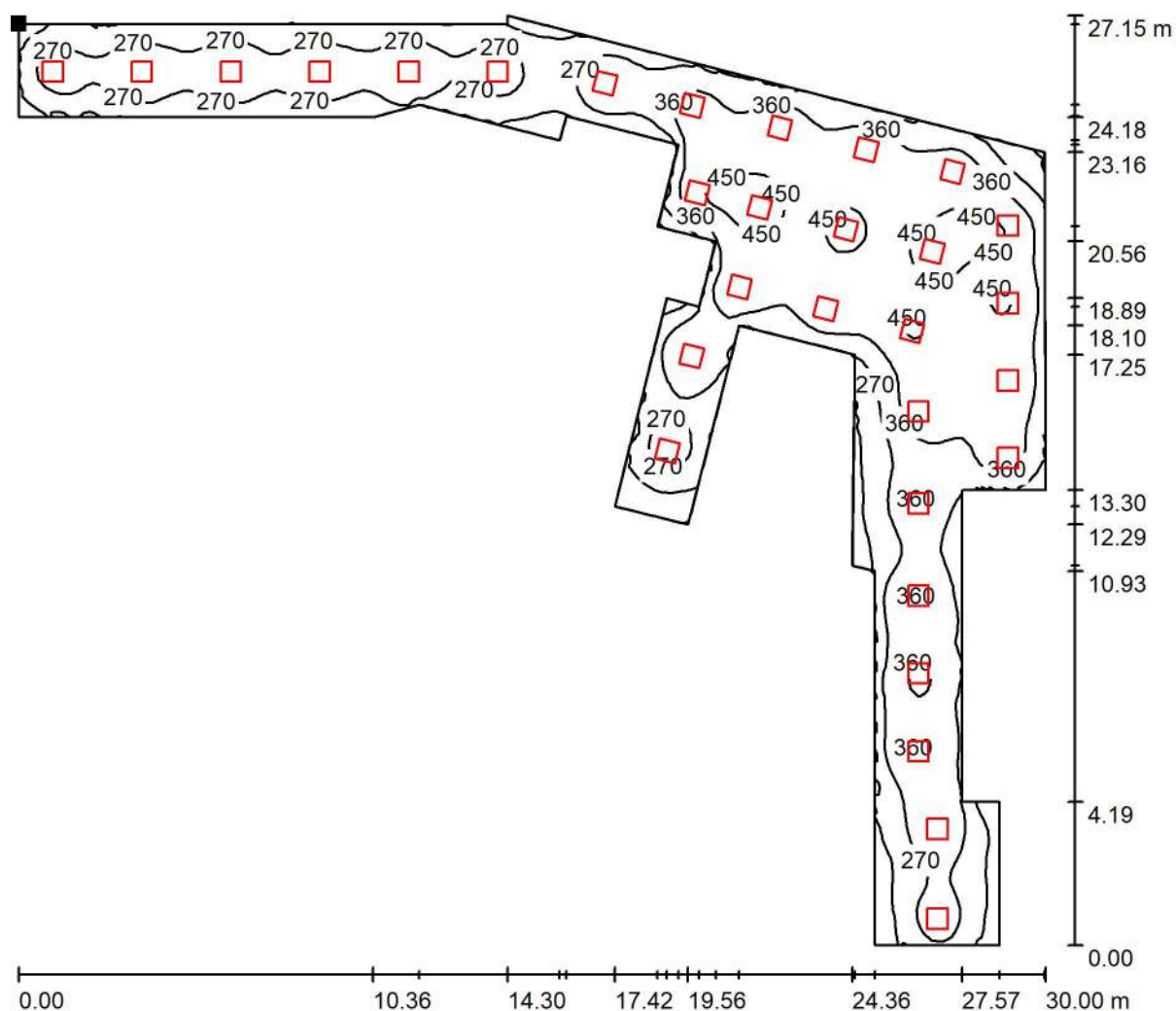
Valor de eficiencia energética: $6.14 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 201.47 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

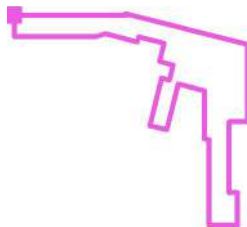
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(218.643 m, 48.819 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
321

E_{min} [lx]
84

E_{max} [lx]
496

E_{min} / E_m
0.263

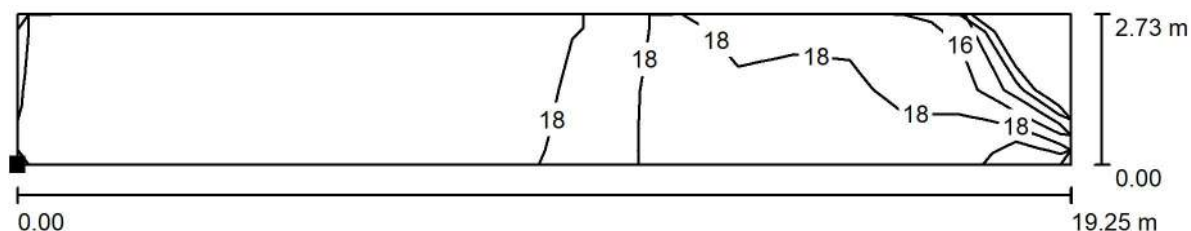
E_{min} / E_{max}
0.170



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

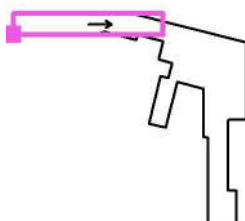
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 138

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(218.643 m, 46.093 m, 1.200 m)



Trama: 19 x 2 Puntos

Min
/

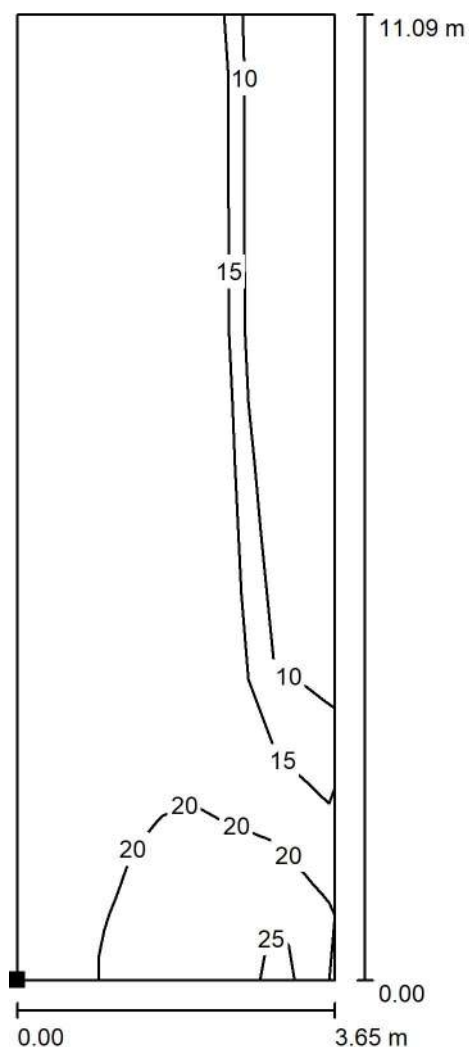
Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

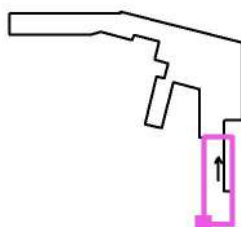
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 87

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(243.650 m, 21.911 m, 1.200 m)



Trama: 3 x 11 Puntos

Min
/

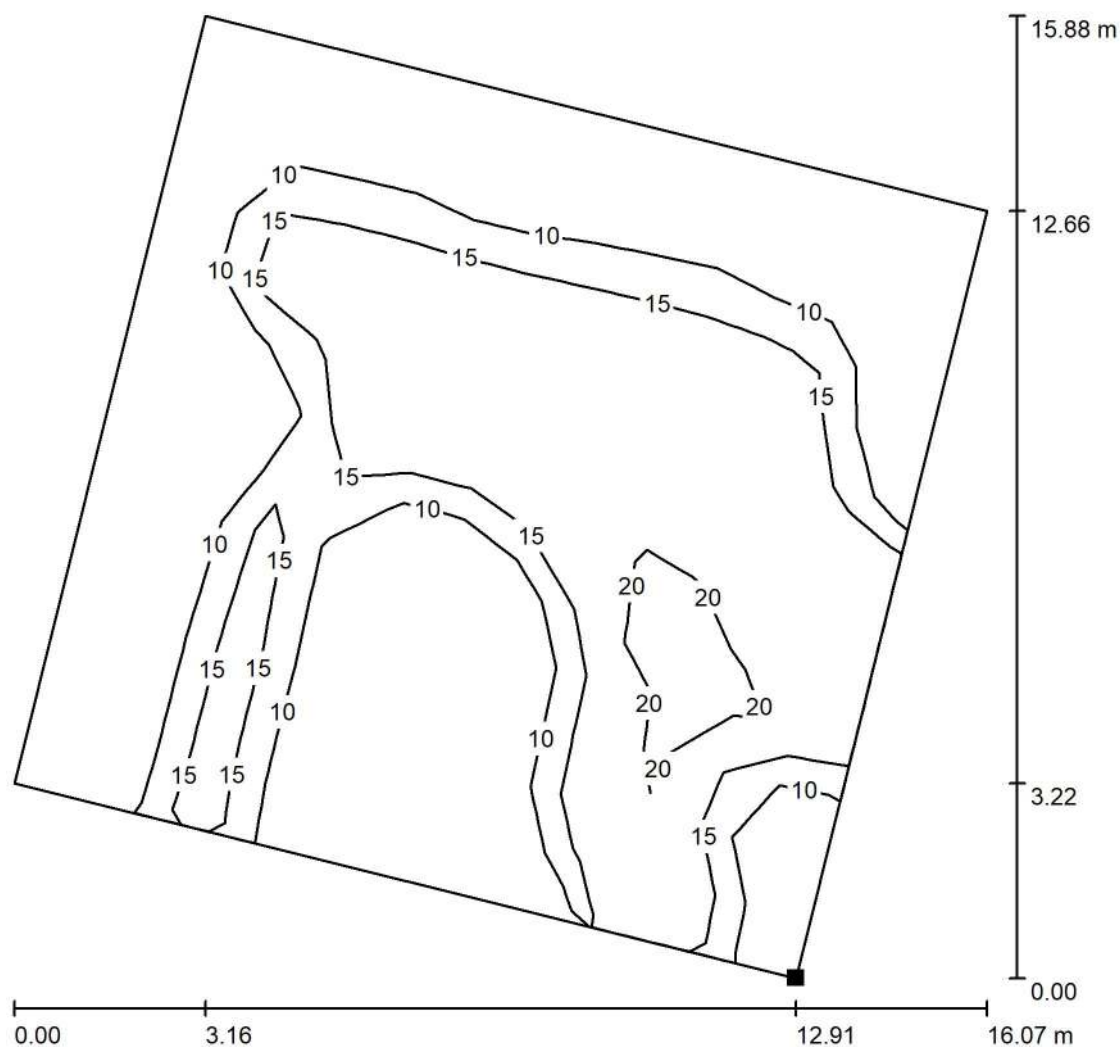
Max
20



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

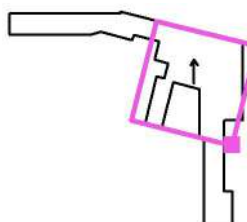
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

15. ZONAS COMUNES - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 125

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(247.262 m, 31.989 m, 1.200 m)



Trama: 13 x 13 Puntos

Min
/

Max
21



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

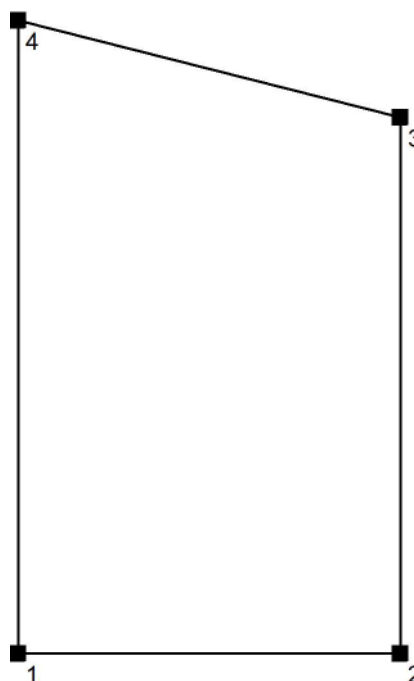
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

16. AMBIENTE INTEGRAL STEAM -2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 79.48 m²



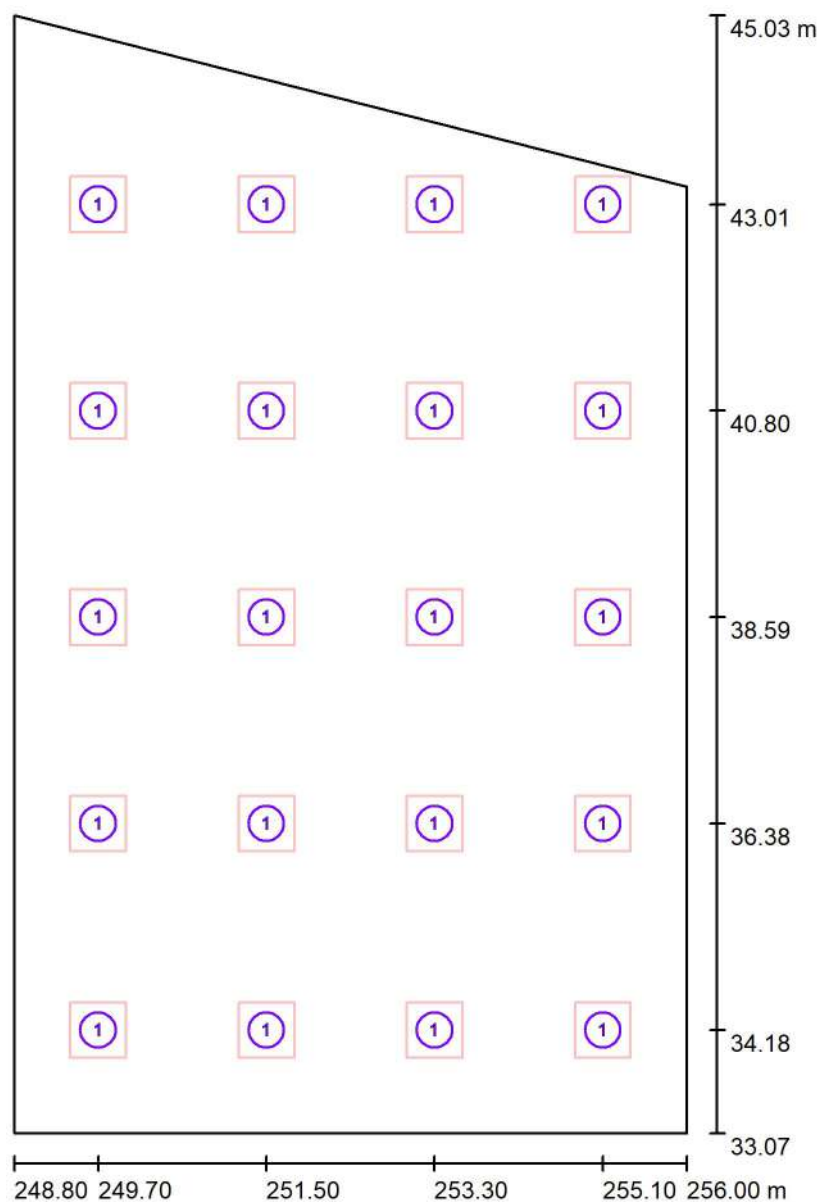
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(248.797 33.073)	(255.997 33.073)	7.200
Pared 2	50	(255.997 33.073)	(255.997 43.197)	10.124
Pared 3	50	(255.997 43.197)	(248.797 45.026)	7.429
Pared 4	50	(248.797 45.026)	(248.797 33.073)	11.952



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

16. AMBIENTE INTEGRAL STEAM -2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 81

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	20	SYLVANIA



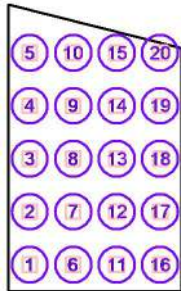
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

16. AMBIENTE INTEGRAL STEAM -2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	249.697	34.177	2.800	0.0	0.0	0.0
2	249.697	36.385	2.800	0.0	0.0	0.0
3	249.697	38.592	2.800	0.0	0.0	0.0
4	249.697	40.800	2.800	0.0	0.0	0.0
5	249.697	43.008	2.800	0.0	0.0	0.0
6	251.497	34.177	2.800	0.0	0.0	0.0
7	251.497	36.385	2.800	0.0	0.0	0.0
8	251.497	38.592	2.800	0.0	0.0	0.0
9	251.497	40.800	2.800	0.0	0.0	0.0
10	251.497	43.008	2.800	0.0	0.0	0.0
11	253.297	34.177	2.800	0.0	0.0	0.0
12	253.297	36.385	2.800	0.0	0.0	0.0
13	253.297	38.592	2.800	0.0	0.0	0.0
14	253.297	40.800	2.800	0.0	0.0	0.0
15	253.297	43.008	2.800	0.0	0.0	0.0
16	255.097	34.177	2.800	0.0	0.0	0.0
17	255.097	36.385	2.800	0.0	0.0	0.0
18	255.097	38.592	2.800	0.0	0.0	0.0
19	255.097	40.800	2.800	0.0	0.0	0.0
20	255.097	43.008	2.800	0.0	0.0	0.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

16. AMBIENTE INTEGRAL STEAM -2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 63488 lm
Potencia total: 797.7 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	448	113	561	/	/
Suelo	379	119	498	20	32
Techo	0.38	126	126	70	28
Pared 1	194	111	305	50	49
Pared 2	215	113	328	50	52
Pared 3	205	111	317	50	50
Pared 4	189	108	297	50	47

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.352 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.290 (1:3)

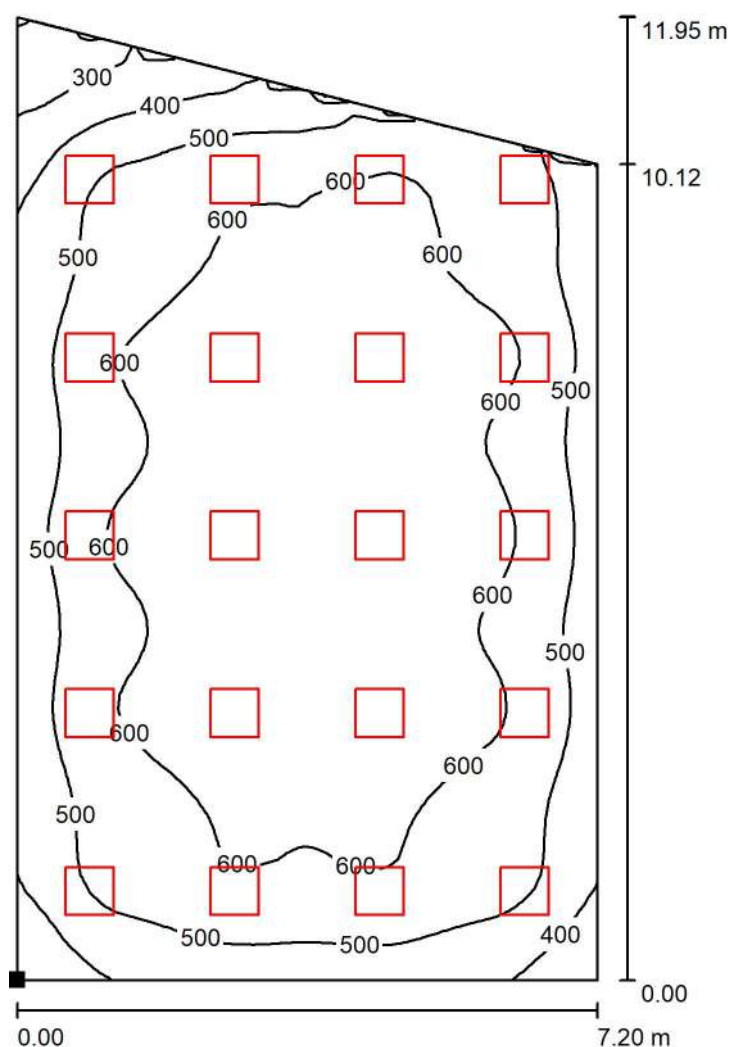
Valor de eficiencia energética: $10.04 \text{ W/m}^2 = 1.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 79.48 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

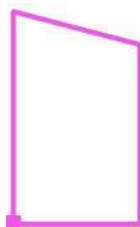
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

16. AMBIENTE INTEGRAL STEAM -2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 94

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(248.797 m, 33.073 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
561

E_{min} [lx]
197

E_{max} [lx]
680

E_{min} / E_m
0.352

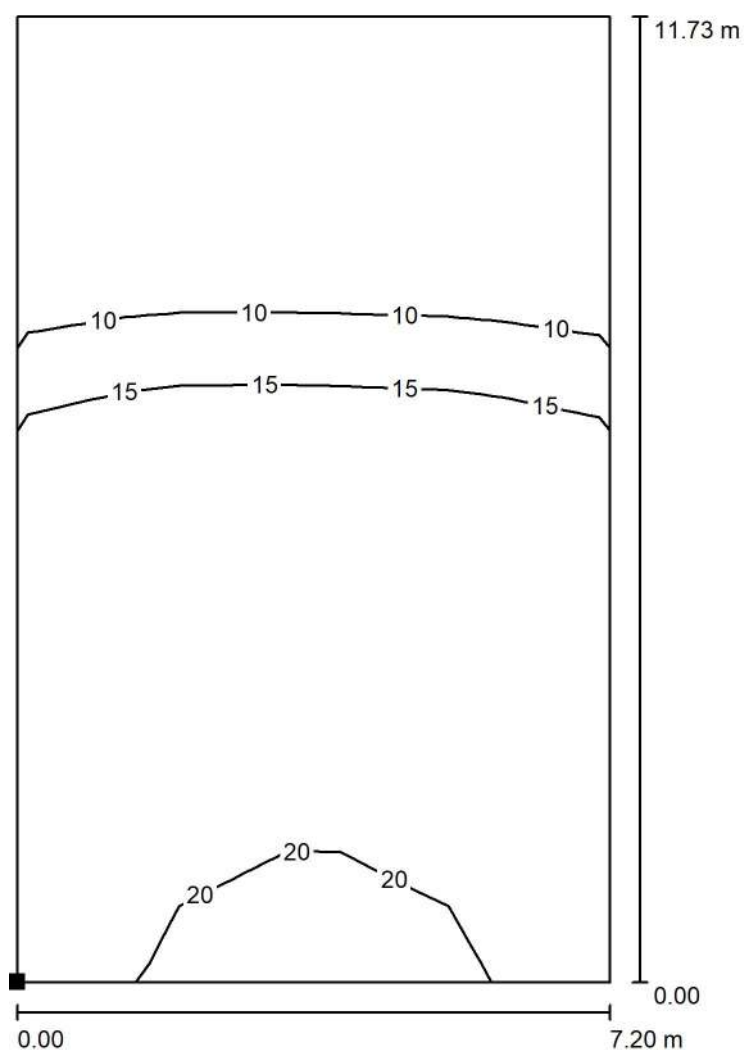
E_{min} / E_{max}
0.290



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

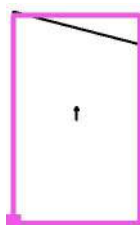
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

16. AMBIENTE INTEGRAL STEAM -2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 92

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(248.797 m, 33.073 m, 1.200 m)



Trama: 7 x 11 Puntos

Min
/

Max
20



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

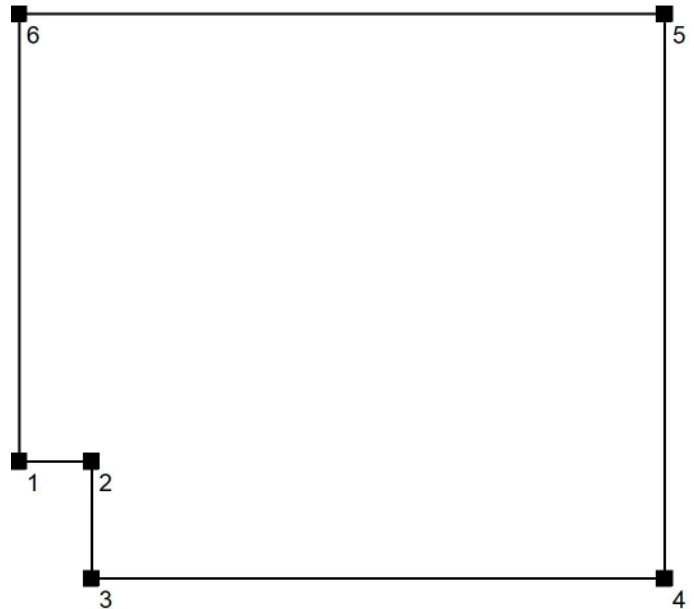
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

17. AMBIENTE INTEGRAL STEAM 2 - 2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 79.20 m²



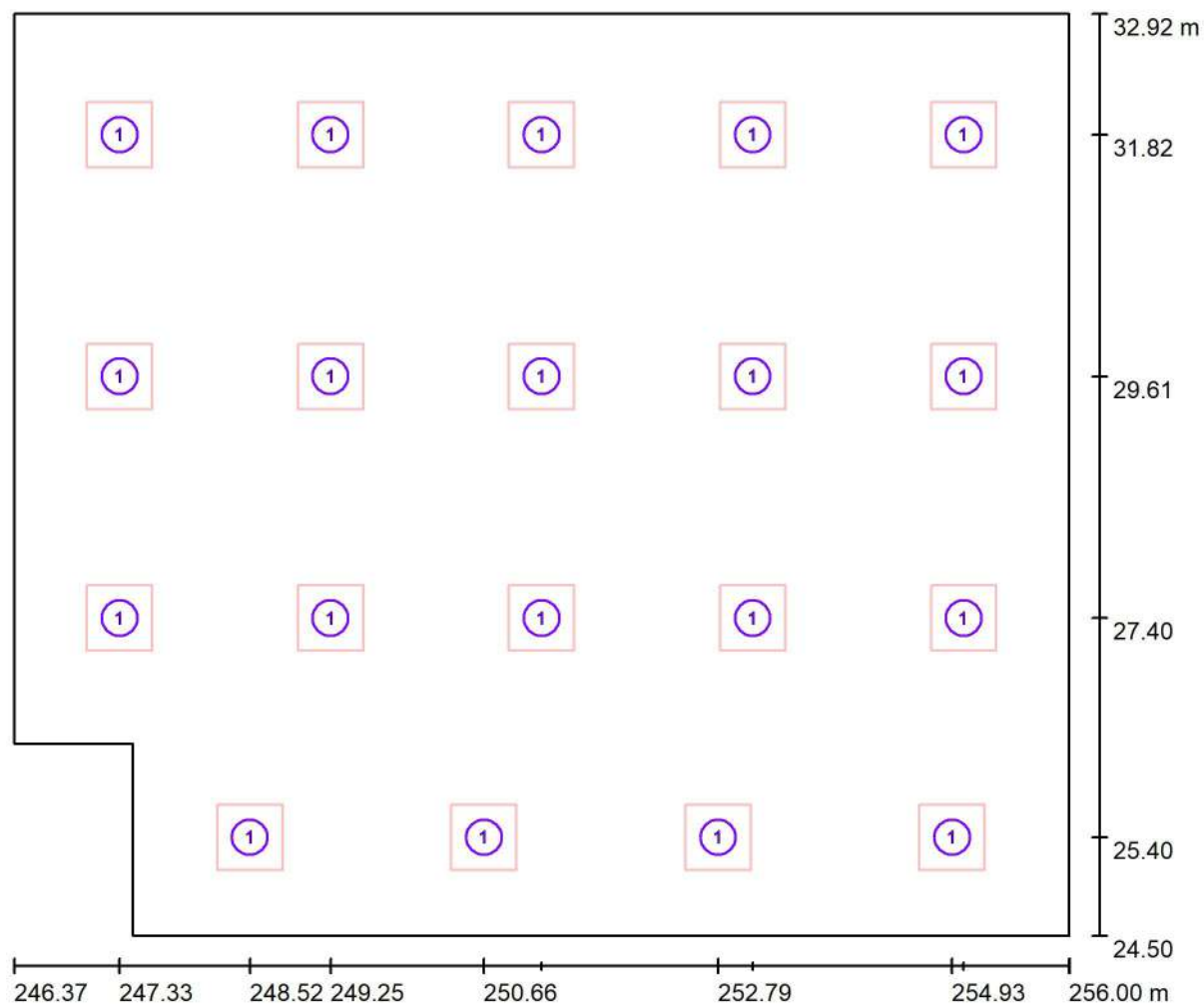
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(246.365 26.253)	(247.450 26.253)	1.085
Pared 2	50	(247.450 26.253)	(247.450 24.503)	1.750
Pared 3	50	(247.450 24.503)	(255.997 24.503)	8.547
Pared 4	50	(255.997 24.503)	(255.997 32.923)	8.420
Pared 5	50	(255.997 32.923)	(246.365 32.923)	9.632
Pared 6	50	(246.365 32.923)	(246.365 26.253)	6.670



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

17. AMBIENTE INTEGRAL STEAM 2 - 2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 69

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	19	SYLVANIA



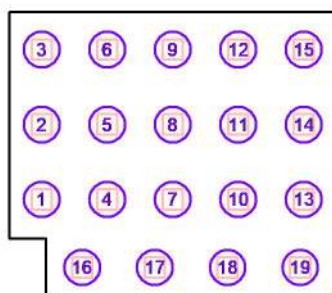
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

17. AMBIENTE INTEGRAL STEAM 2 - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	247.328	27.404	2.800	0.0	0.0	90.0
2	247.328	29.612	2.800	0.0	0.0	90.0
3	247.328	31.819	2.800	0.0	0.0	90.0
4	249.255	27.404	2.800	0.0	0.0	90.0
5	249.255	29.612	2.800	0.0	0.0	90.0
6	249.255	31.819	2.800	0.0	0.0	90.0
7	251.181	27.404	2.800	0.0	0.0	90.0
8	251.181	29.612	2.800	0.0	0.0	90.0
9	251.181	31.819	2.800	0.0	0.0	90.0
10	253.107	27.404	2.800	0.0	0.0	90.0
11	253.107	29.612	2.800	0.0	0.0	90.0
12	253.107	31.819	2.800	0.0	0.0	90.0
13	255.034	27.404	2.800	0.0	0.0	90.0
14	255.034	29.612	2.800	0.0	0.0	90.0
15	255.034	31.819	2.800	0.0	0.0	90.0
16	248.519	25.402	2.800	0.0	0.0	90.0
17	250.655	25.402	2.800	0.0	0.0	90.0
18	252.792	25.402	2.800	0.0	0.0	90.0
19	254.929	25.402	2.800	0.0	0.0	90.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

17. AMBIENTE INTEGRAL STEAM 2 - 2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 60313 lm
Potencia total: 757.8 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	431	106	537	/	/
Suelo	366	111	476	20	30
Techo	0.26	118	118	70	26
Pared 1	137	109	246	50	39
Pared 2	165	110	274	50	44
Pared 3	197	105	302	50	48
Pared 4	192	105	297	50	47
Pared 5	192	104	296	50	47
Pared 6	192	103	295	50	47

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.528 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.434 (1:2)

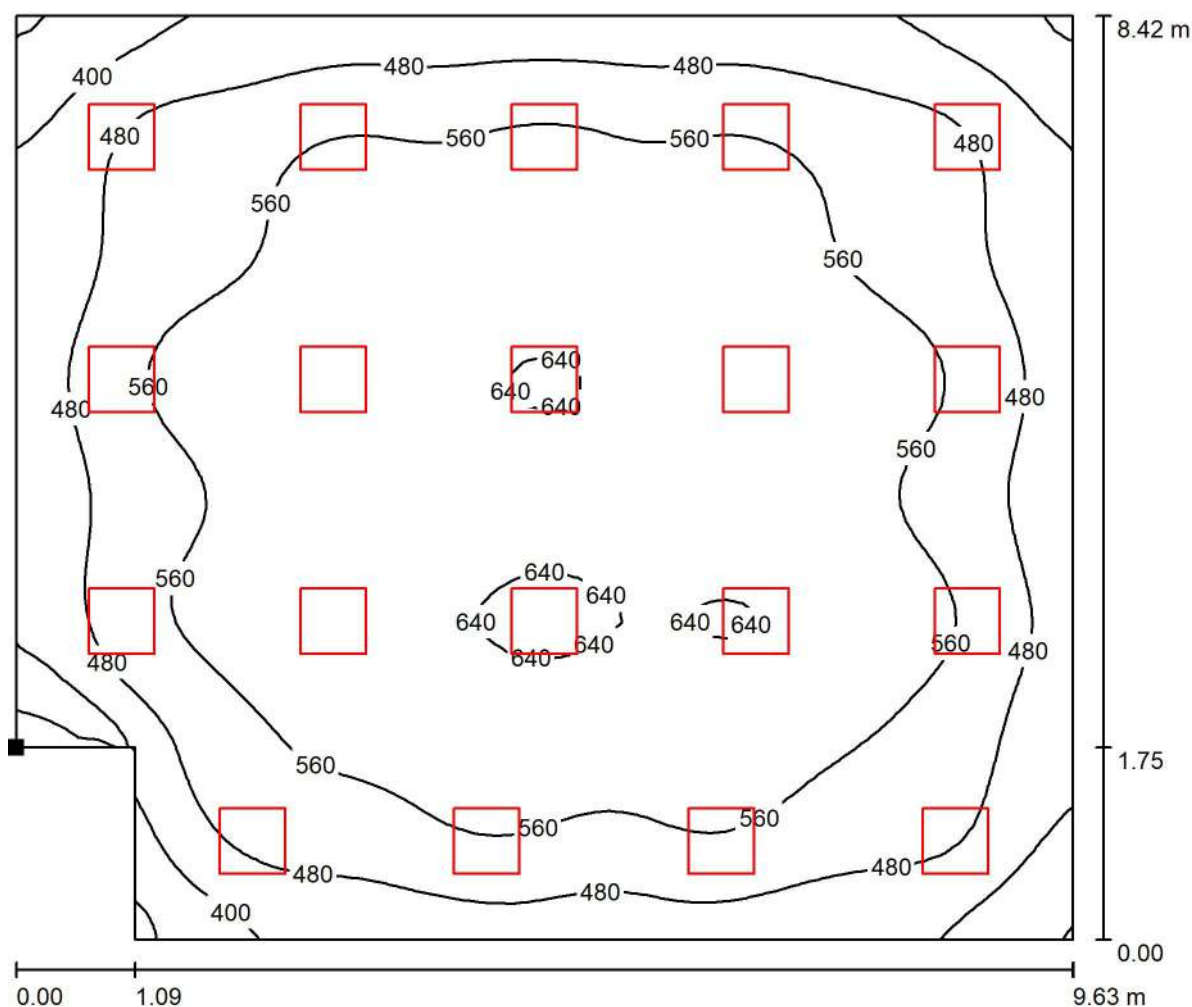
Valor de eficiencia energética: $9.57 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 79.20 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

17. AMBIENTE INTEGRAL STEAM 2 - 2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 69

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(246.365 m, 26.253 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
537

E_{min} [lx]
284

E_{max} [lx]
653

E_{min} / E_m
0.528

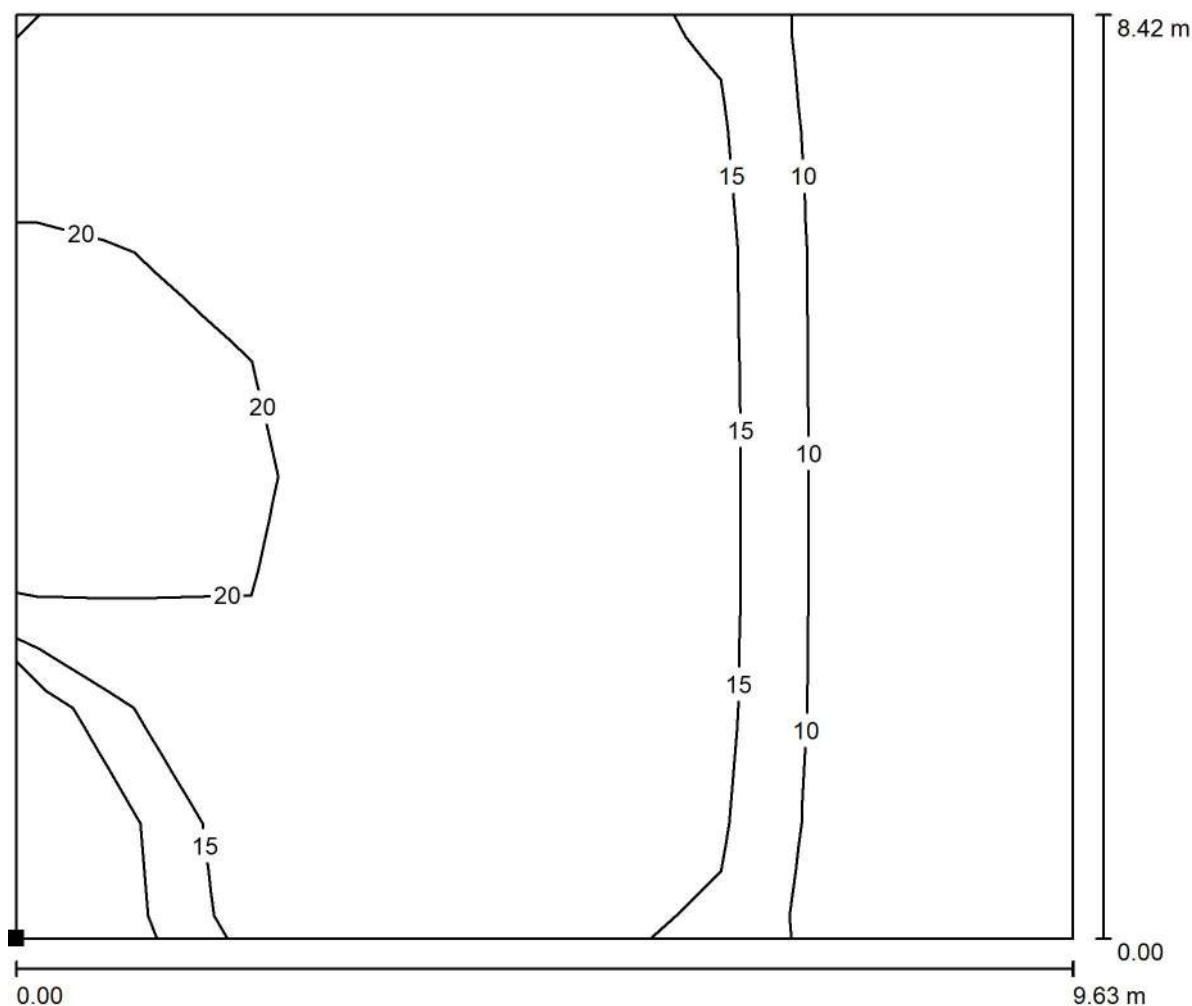
E_{min} / E_{max}
0.434



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

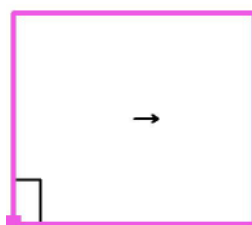
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

17. AMBIENTE INTEGRAL STEAM 2 - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 69

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(246.365 m, 24.503 m, 1.200 m)



Trama: 9 x 8 Puntos

Min
/

Max
21



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

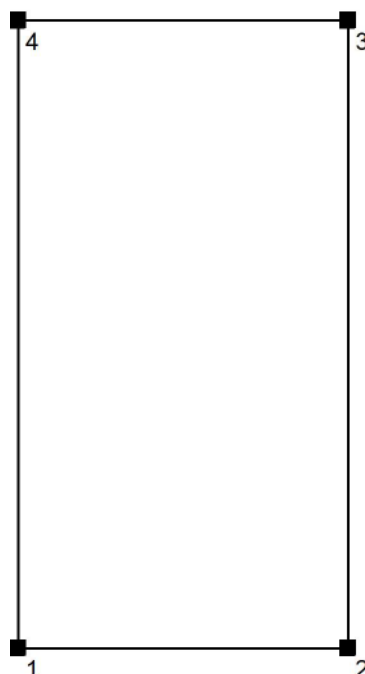
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

18. SALA DE REUNIONES - 2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 24.86 m²



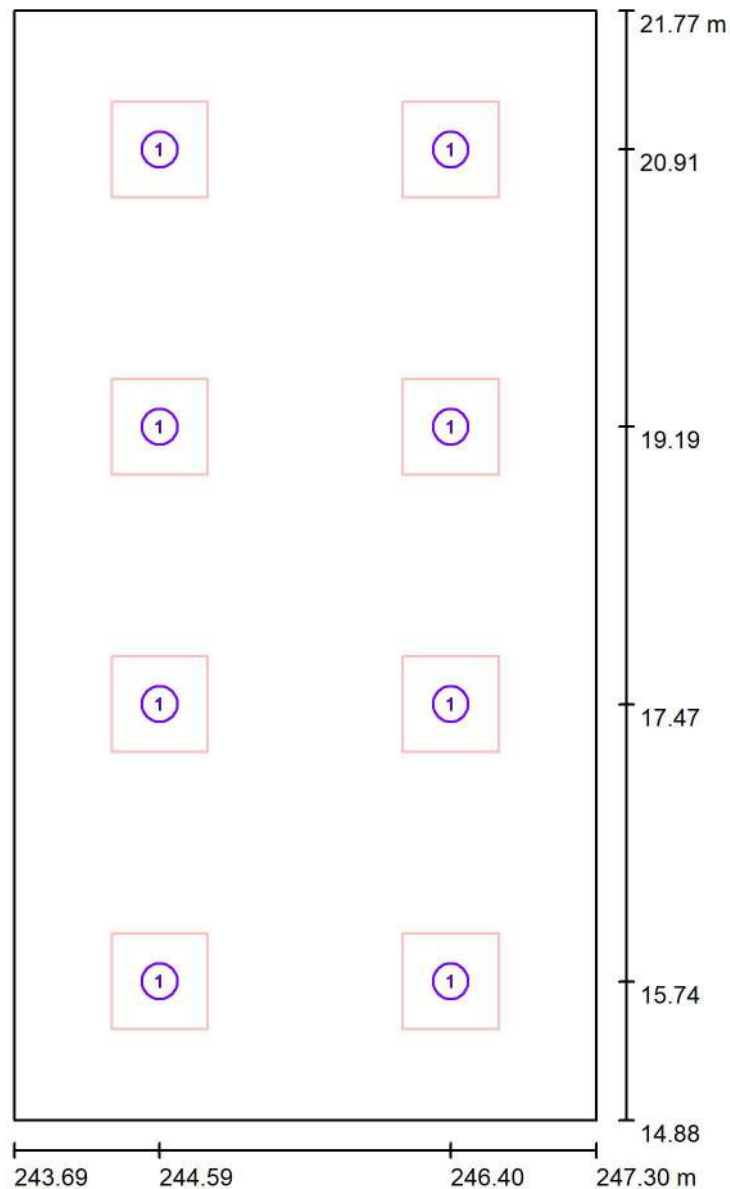
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(243.688 14.885)	(247.300 14.885)	3.613
Pared 2	50	(247.300 14.885)	(247.300 21.766)	6.882
Pared 3	50	(247.300 21.766)	(243.688 21.766)	3.613
Pared 4	50	(243.688 21.766)	(243.688 14.885)	6.882



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

18. SALA DE REUNIONES - 2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 47

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	SYLVANIA



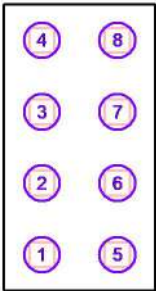
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

18. SALA DE REUNIONES - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	244.591	15.745	2.800	0.0	0.0	0.0
2	244.591	17.465	2.800	0.0	0.0	0.0
3	244.591	19.186	2.800	0.0	0.0	0.0
4	244.591	20.906	2.800	0.0	0.0	0.0
5	246.397	15.745	2.800	0.0	0.0	0.0
6	246.397	17.465	2.800	0.0	0.0	0.0
7	246.397	19.186	2.800	0.0	0.0	0.0
8	246.397	20.906	2.800	0.0	0.0	0.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

18. SALA DE REUNIONES - 2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25395 lm
Potencia total: 319.1 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	432	143	574	/	/
Suelo	323	140	464	20	30
Techo	0.50	144	144	70	32
Pared 1	205	128	333	50	53
Pared 2	216	129	345	50	55
Pared 3	206	128	334	50	53
Pared 4	205	129	334	50	53

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.609 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.506 (1:2)

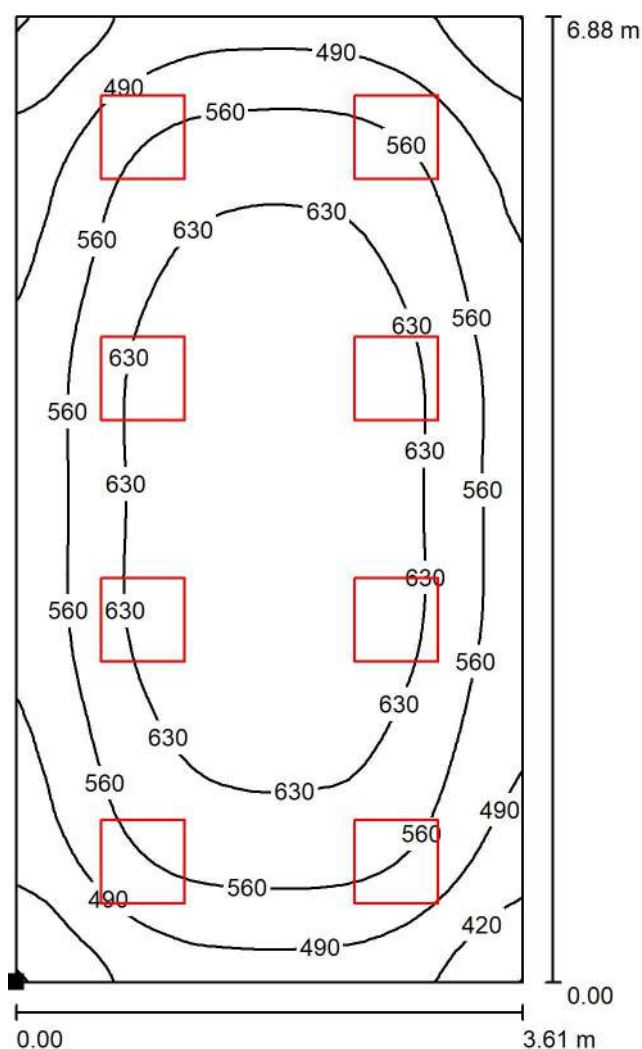
Valor de eficiencia energética: $12.83 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 24.86 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

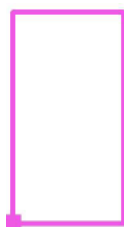
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

18. SALA DE REUNIONES - 2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 54

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(243.688 m, 14.885 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]
574

E_{min} [lx]
350

E_{max} [lx]
692

E_{min} / E_m
0.609

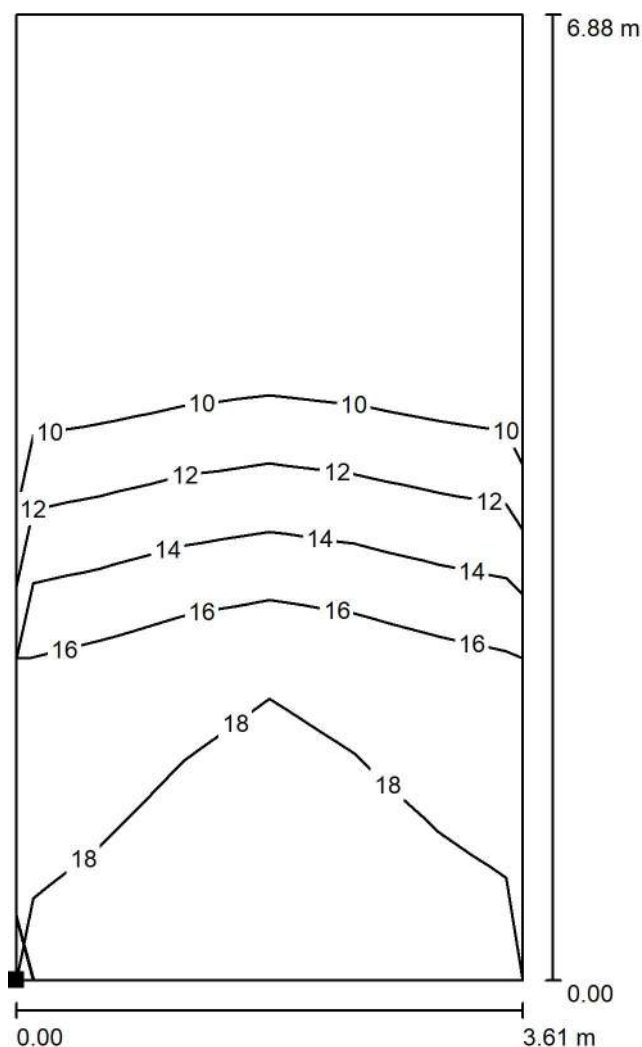
E_{min} / E_{max}
0.506



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

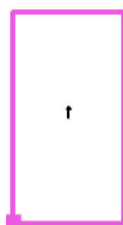
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

18. SALA DE REUNIONES - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 54

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(243.688 m, 14.885 m, 1.200 m)



Trama: 3 x 6 Puntos

Min
/

Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

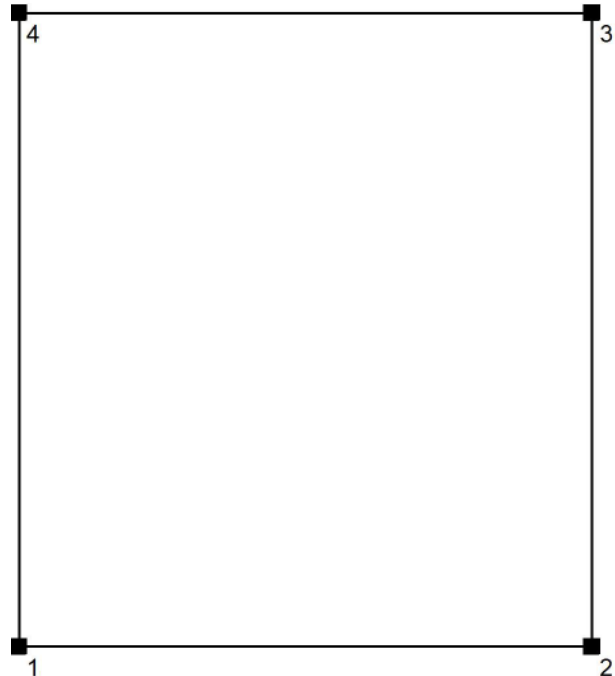
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

19. AMBIENTE NANOTECNOLOGIA - 2P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 80.76 m²



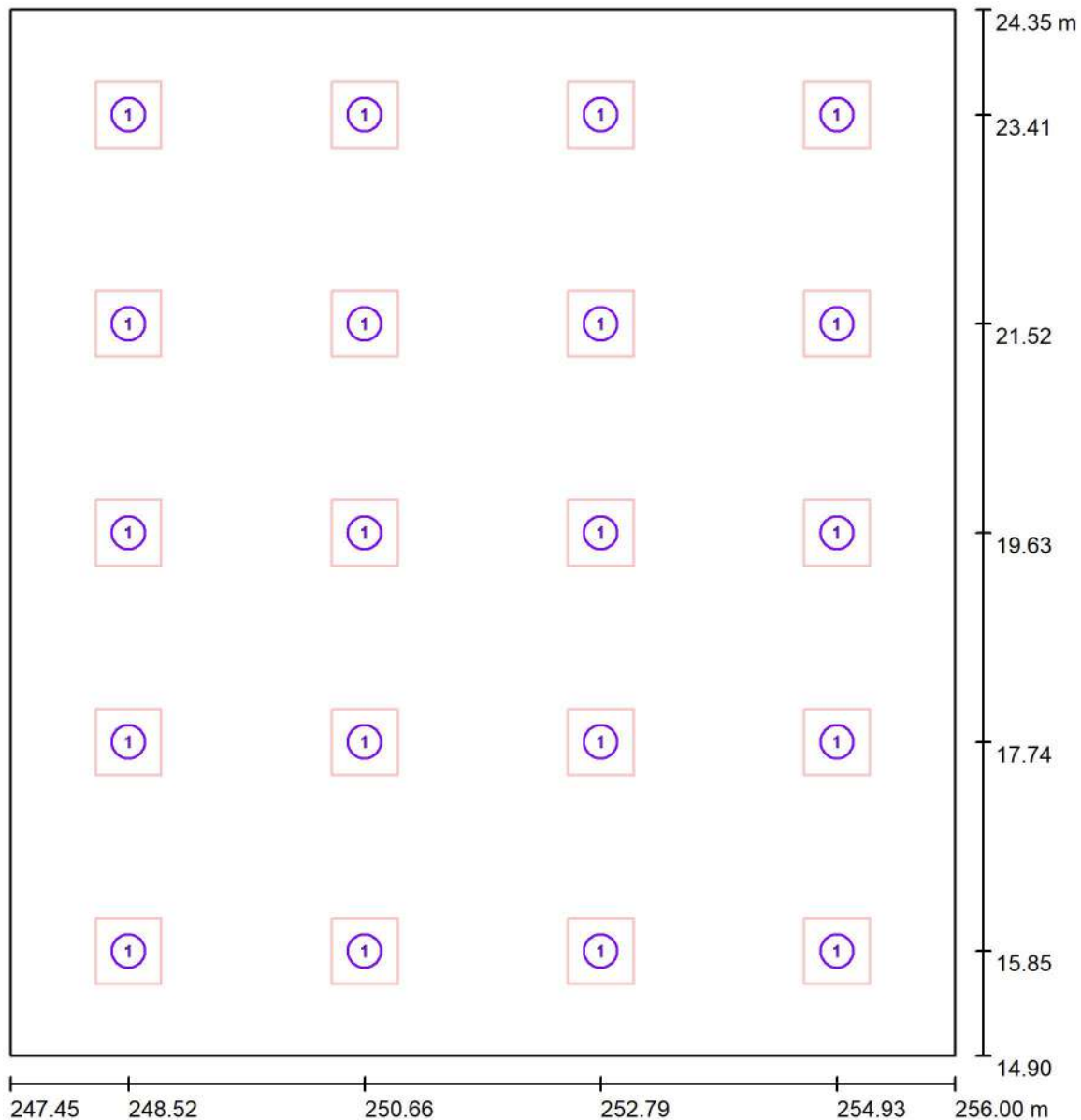
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(247.450 14.903)	(255.997 14.903)	8.547
Pared 2	50	(255.997 14.903)	(255.997 24.353)	9.450
Pared 3	50	(255.997 24.353)	(247.450 24.353)	8.547
Pared 4	50	(247.450 24.353)	(247.450 14.903)	9.450



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

19. AMBIENTE NANOTECNOLOGIA - 2P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 64

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	20	SYLVANIA



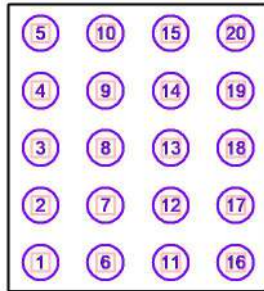
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

19. AMBIENTE NANOTECNOLOGIA - 2P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	248.519	15.848	2.800	0.0	0.0	0.0
2	248.519	17.738	2.800	0.0	0.0	0.0
3	248.519	19.628	2.800	0.0	0.0	0.0
4	248.519	21.518	2.800	0.0	0.0	0.0
5	248.519	23.408	2.800	0.0	0.0	0.0
6	250.655	15.848	2.800	0.0	0.0	0.0
7	250.655	17.738	2.800	0.0	0.0	0.0
8	250.655	19.628	2.800	0.0	0.0	0.0
9	250.655	21.518	2.800	0.0	0.0	0.0
10	250.655	23.408	2.800	0.0	0.0	0.0
11	252.792	15.848	2.800	0.0	0.0	0.0
12	252.792	17.738	2.800	0.0	0.0	0.0
13	252.792	19.628	2.800	0.0	0.0	0.0
14	252.792	21.518	2.800	0.0	0.0	0.0
15	252.792	23.408	2.800	0.0	0.0	0.0
16	254.929	15.848	2.800	0.0	0.0	0.0
17	254.929	17.738	2.800	0.0	0.0	0.0
18	254.929	19.628	2.800	0.0	0.0	0.0
19	254.929	21.518	2.800	0.0	0.0	0.0
20	254.929	23.408	2.800	0.0	0.0	0.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

19. AMBIENTE NANOTECNOLOGIA - 2P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 63488 lm
Potencia total: 797.7 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	448	110	558	/	/
Suelo	380	115	495	20	32
Techo	0.24	123	123	70	27
Pared 1	201	109	310	50	49
Pared 2	202	110	312	50	50
Pared 3	202	109	311	50	50
Pared 4	191	109	300	50	48

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.569 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.472 (1:2)

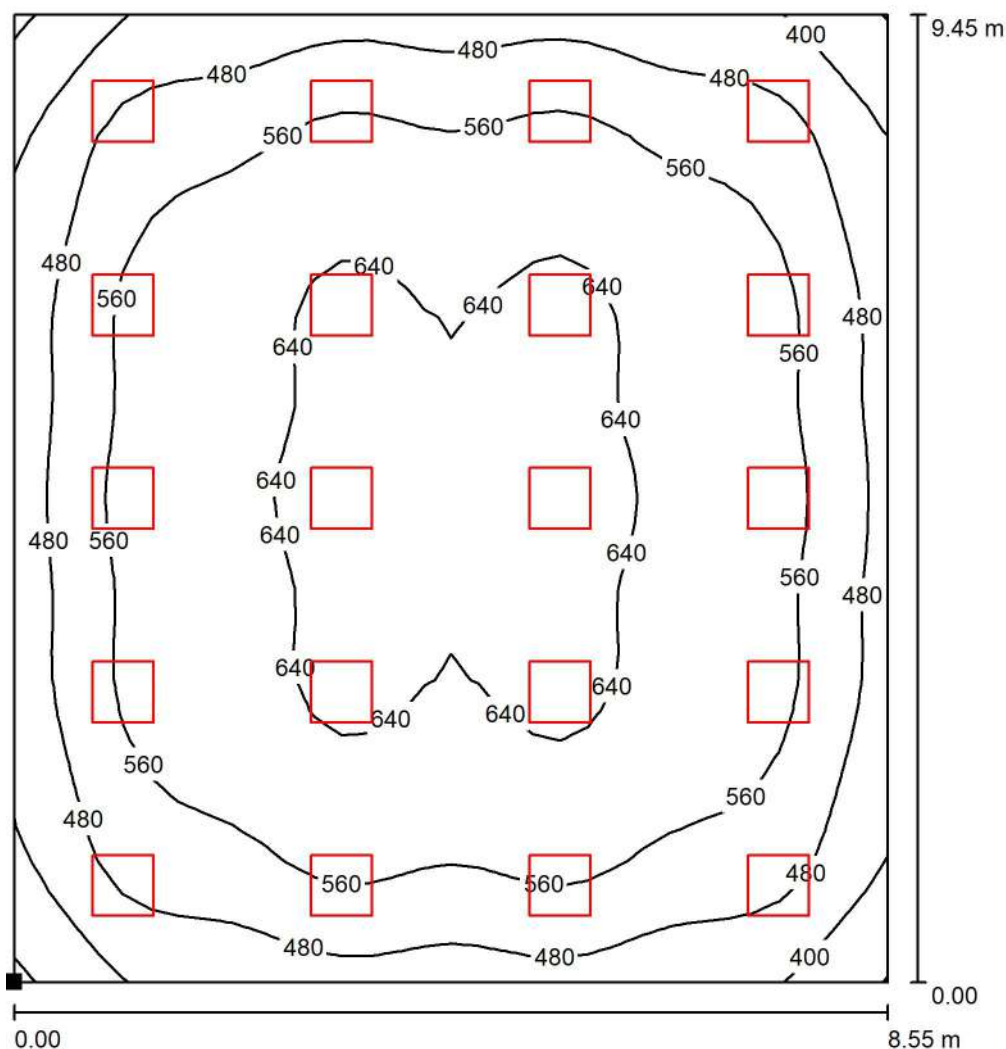
Valor de eficiencia energética: $9.88 \text{ W/m}^2 = 1.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 80.76 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

19. AMBIENTE NANOTECNOLOGIA - 2P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 74

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(247.450 m, 14.903 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
558

E_{min} [lx]
318

E_{max} [lx]
673

E_{min} / E_m
0.569

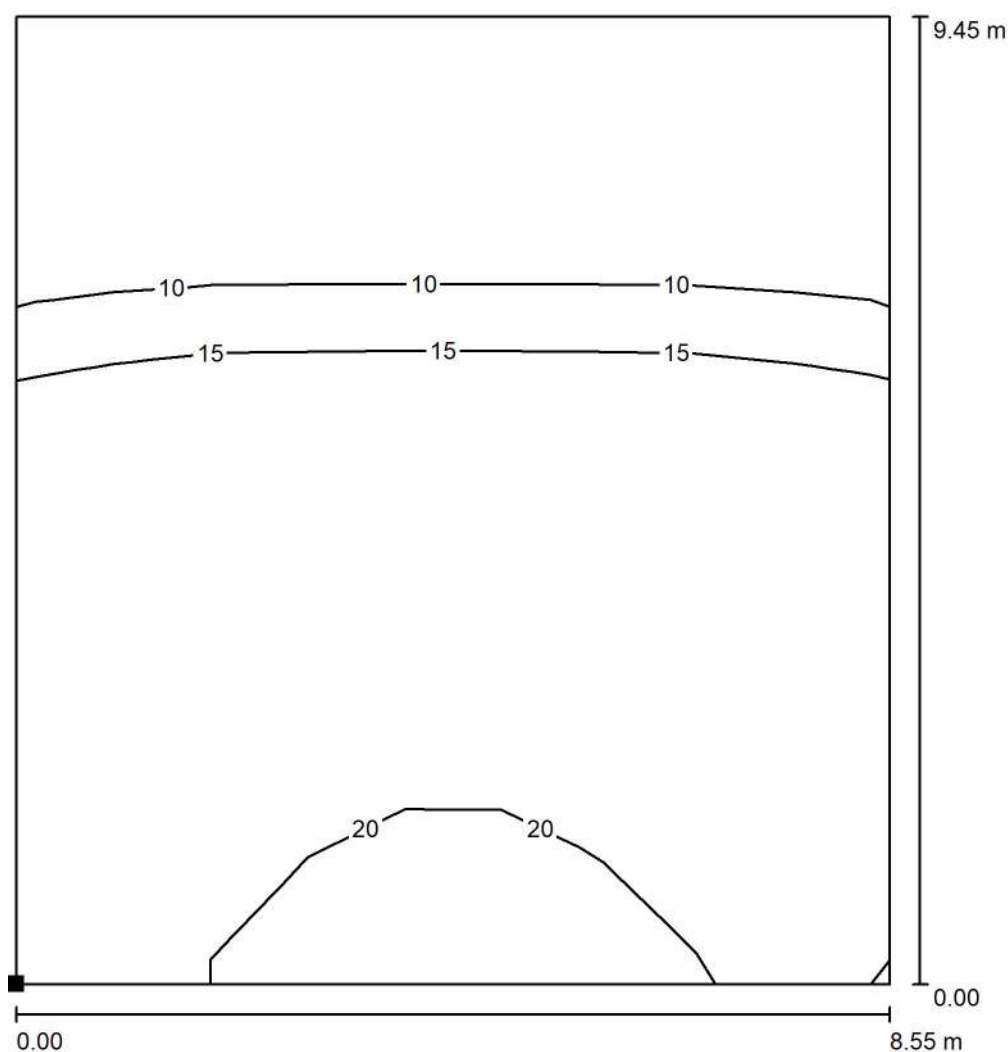
E_{min} / E_{max}
0.472



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

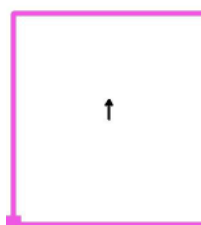
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

19. AMBIENTE NANOTECNOLOGIA - 2P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 74

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(247.450 m, 14.903 m, 1.200 m)



Trama: 8 x 9 Puntos

Min
/

Max
20



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

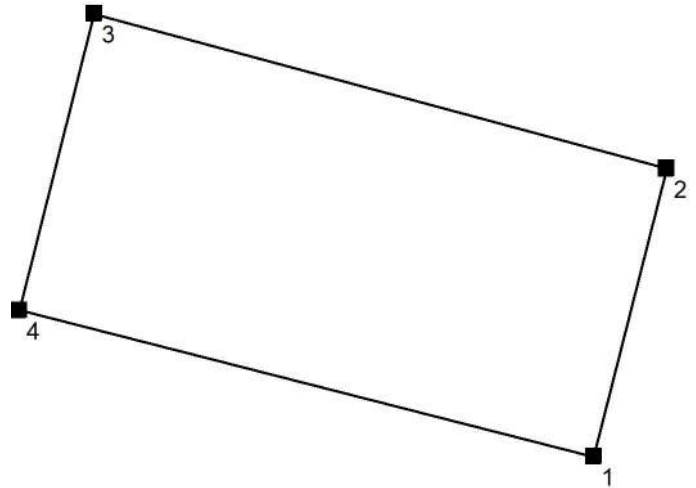
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

20. AMBIENTE DE TECNOLOGIAS VIRTUALES - 3P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 75.64 m²



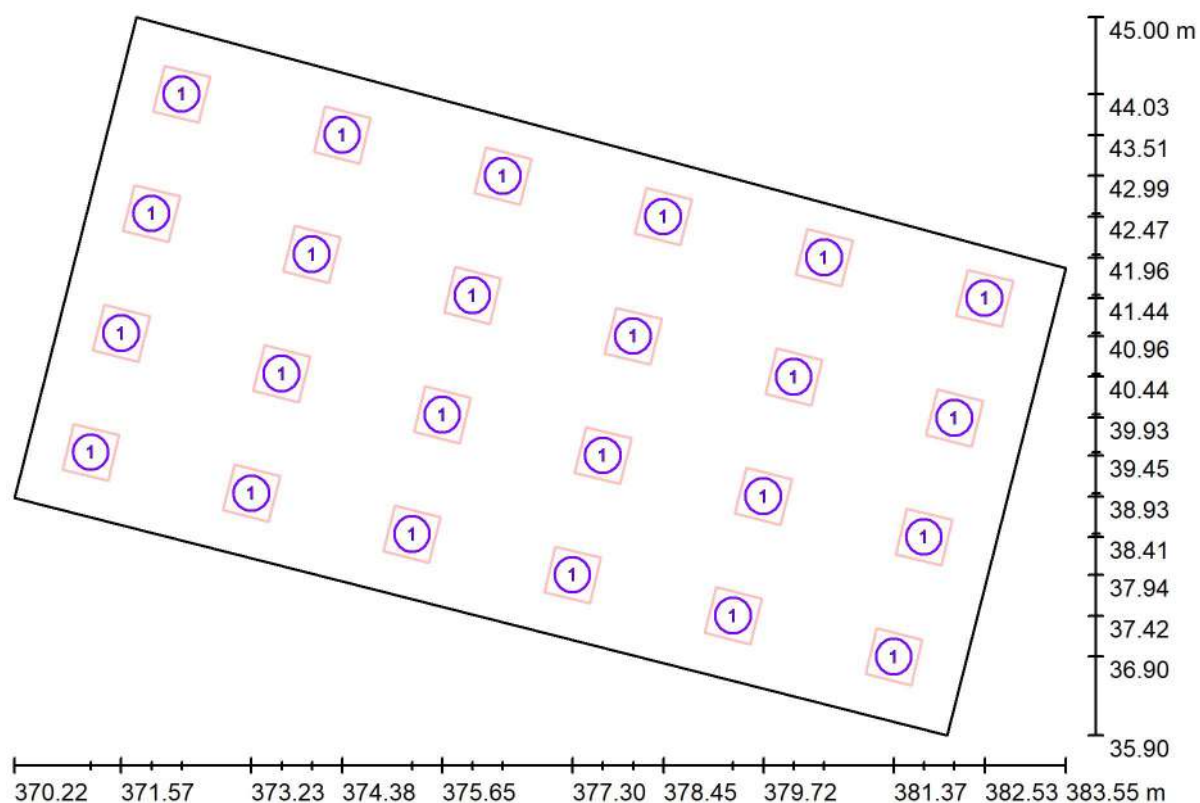
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(382.049 35.904)	(383.553 41.824)	6.109
Pared 2	50	(383.553 41.824)	(371.763 44.999)	12.210
Pared 3	50	(371.763 44.999)	(370.216 38.909)	6.284
Pared 4	50	(370.216 38.909)	(382.049 35.904)	12.208



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

20. AMBIENTE DE TECNOLOGIAS VIRTUALES - 3P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 96

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	24	SYLVANIA

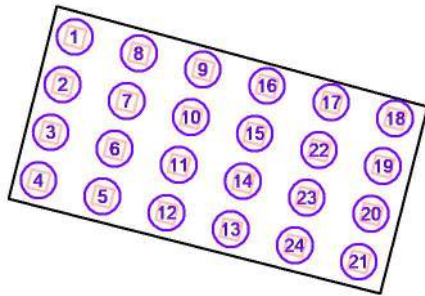
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

20. AMBIENTE DE TECNOLOGIAS VIRTUALES - 3P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	372.342	44.027	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	371.957	42.514	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	371.573	41.000	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	371.189	39.487	2.800	0.0	0.0	-14.0
5	373.226	38.970	2.800	0.0	0.0	-14.0
6	373.610	40.483	2.800	0.0	0.0	-14.0
7	373.994	41.996	2.800	0.0	0.0	-14.0
8	374.379	43.509	2.800	0.0	0.0	-14.0
9	376.416	42.992	2.800	0.0	0.0	-14.0
10	376.031	41.479	2.800	0.0	0.0	-14.0
11	375.647	39.966	2.800	0.0	0.0	-14.0
12	375.263	38.453	2.800	0.0	0.0	-14.0
13	377.300	37.935	2.800	0.0	0.0	-14.0
14	377.684	39.448	2.800	0.0	0.0	-14.0
15	378.068	40.962	2.800	0.0	0.0	-14.0
16	378.453	42.475	2.800	0.0	0.0	-14.0
17	380.490	41.957	2.800	0.0	0.0	-14.0
18	382.527	41.440	2.800	0.0	0.0	-14.0
19	382.142	39.927	2.800	0.0	0.0	-14.0
20	381.758	38.414	2.800	0.0	0.0	-14.0
21	381.374	36.901	2.800	0.0	0.0	-14.0
22	380.105	40.444	2.800	0.0	0.0	-14.0
23	379.721	38.931	2.800	0.0	0.0	-14.0
24	379.337	37.418	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

20. AMBIENTE DE TECNOLOGIAS VIRTUALES - 3P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 76185 lm
Potencia total: 957.2 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	540	148	687	/	/
Suelo	453	152	605	20	39
Techo	0.57	161	161	70	36
Pared 1	255	148	403	50	64
Pared 2	267	152	419	50	67
Pared 3	253	144	397	50	63
Pared 4	253	148	401	50	64

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.613 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.522 (1:2)

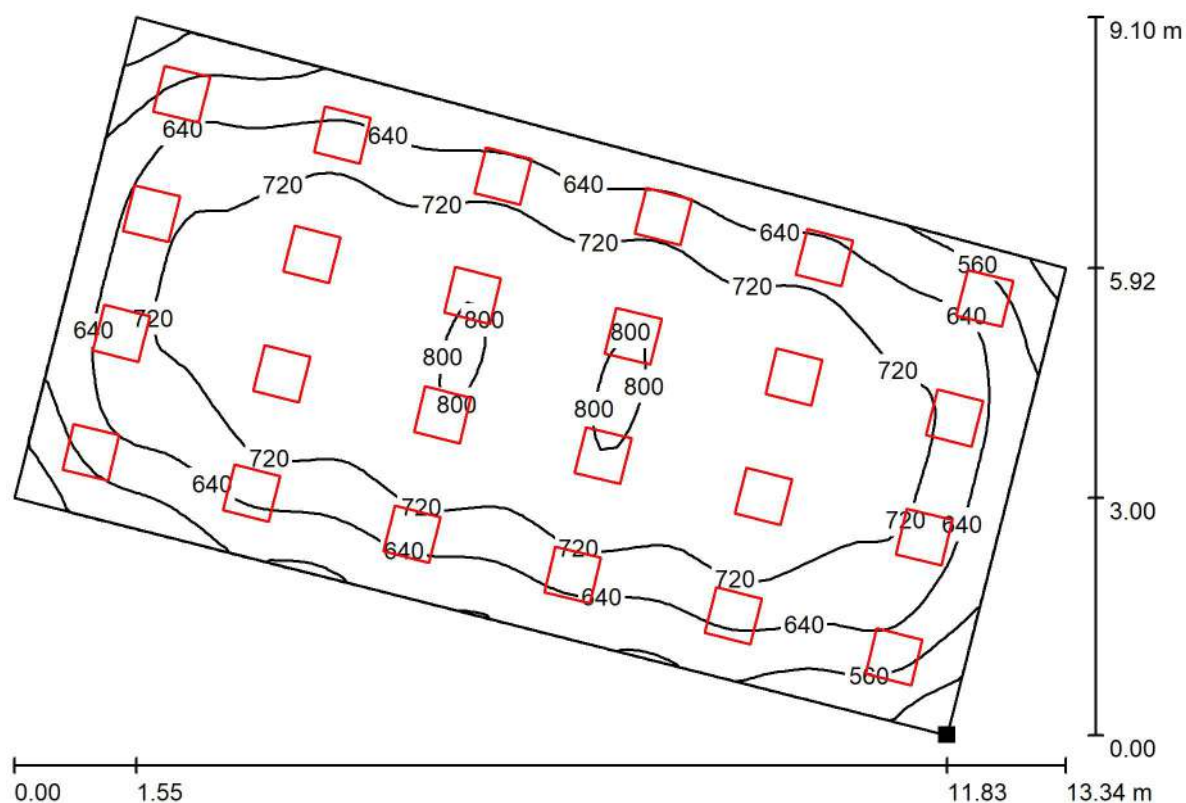
Valor de eficiencia energética: $12.65 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 75.64 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

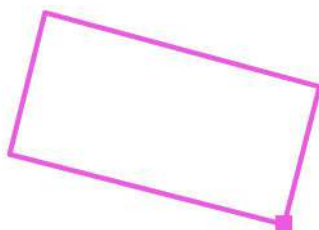
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

20. AMBIENTE DE TECNOLOGIAS VIRTUALES - 3P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 96

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(382.049 m, 35.904 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]
687

E_{min} [lx]
421

E_{max} [lx]
807

E_{min} / E_m
0.613

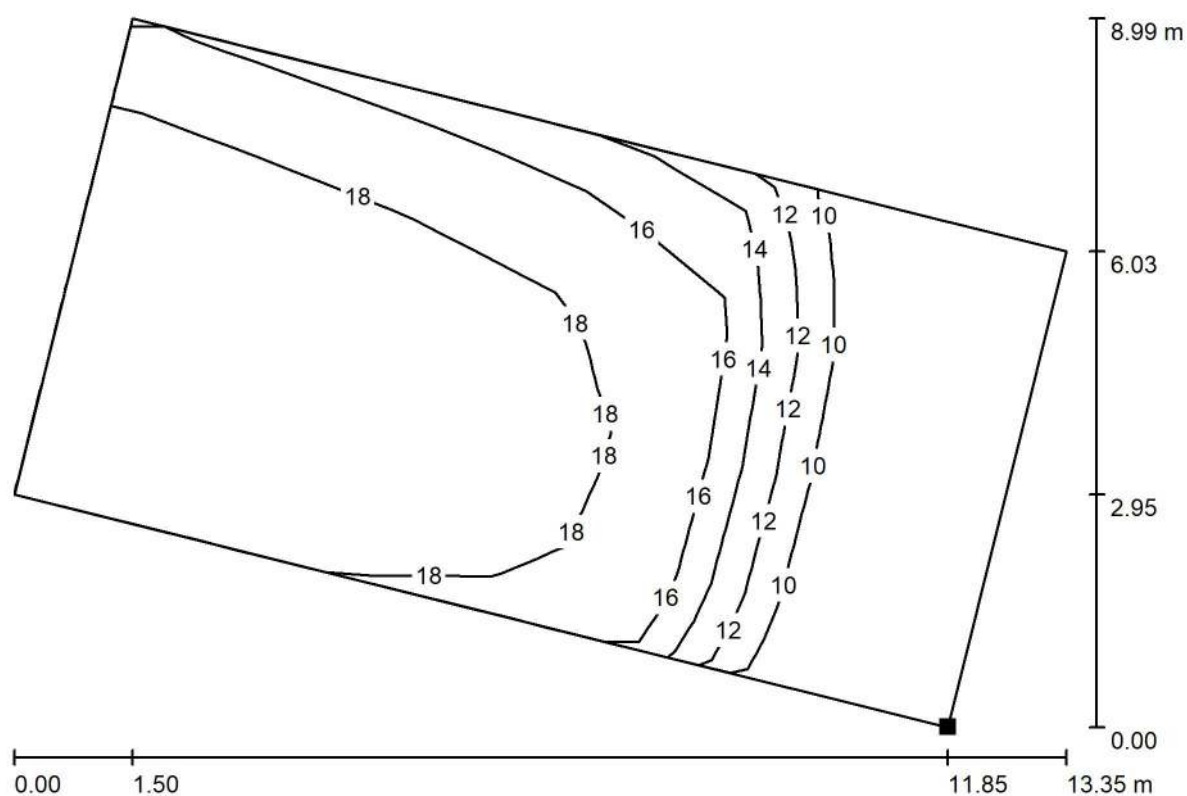
E_{min} / E_{max}
0.522



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

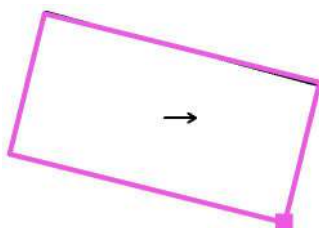
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

20. AMBIENTE DE TECNOLOGIAS VIRTUALES - 3P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 96

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(382.071 m, 35.933 m, 1.200 m)



Trama: 6 x 12 Puntos

Min
/

Max
20



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

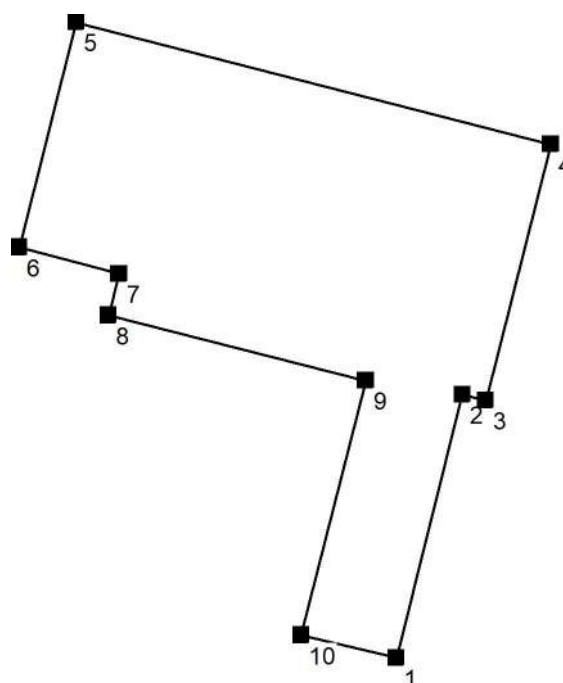
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

21. ZONAS COMUNES - 3P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 92.75 m²



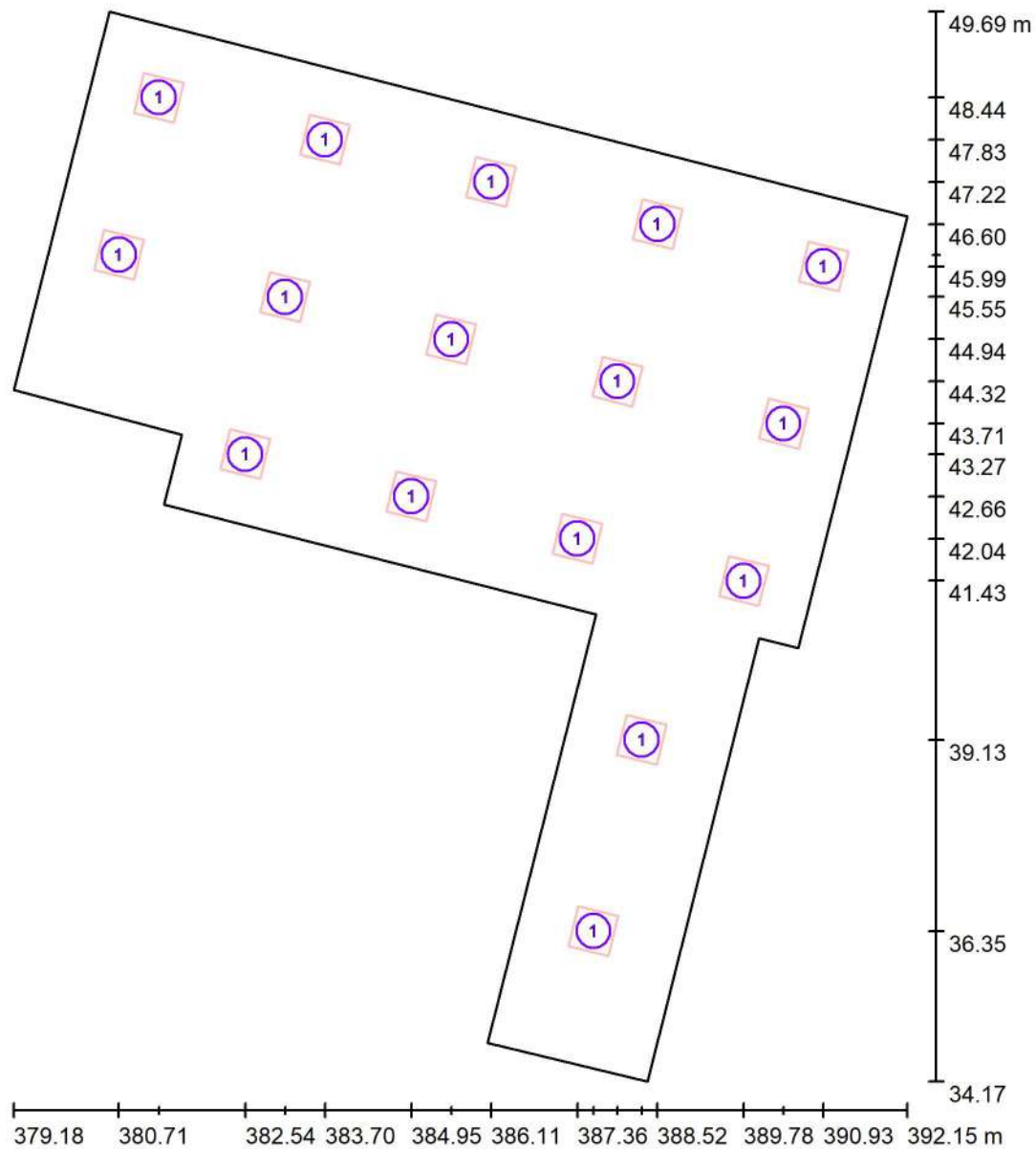
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(388.383 34.171)	(389.994 40.601)	6.629
Pared 2	50	(389.994 40.601)	(390.564 40.459)	0.587
Pared 3	50	(390.564 40.459)	(392.150 46.714)	6.453
Pared 4	50	(392.150 46.714)	(380.574 49.690)	11.952
Pared 5	50	(380.574 49.690)	(379.179 44.199)	5.665
Pared 6	50	(379.179 44.199)	(381.618 43.554)	2.523
Pared 7	50	(381.618 43.554)	(381.360 42.536)	1.050
Pared 8	50	(381.360 42.536)	(387.636 40.942)	6.475
Pared 9	50	(387.636 40.942)	(386.059 34.731)	6.409
Pared 10	50	(386.059 34.731)	(388.383 34.171)	2.391



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

21. ZONAS COMUNES - 3P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 105

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	16	SYLVANIA



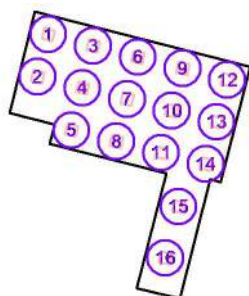
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

21. ZONAS COMUNES - 3P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	381.288	48.440	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	380.709	46.160	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	383.700	47.828	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	383.121	45.548	2.800	0.0	0.0	-14.0
5	382.542	43.268	2.800	0.0	0.0	-14.0
6	386.111	47.215	2.800	0.0	0.0	-14.0
7	385.532	44.935	2.800	0.0	0.0	-14.0
8	384.953	42.655	2.800	0.0	0.0	-14.0
9	388.523	46.603	2.800	0.0	0.0	-14.0
10	387.944	44.323	2.800	0.0	0.0	-14.0
11	387.365	42.043	2.800	0.0	0.0	-14.0
12	390.934	45.991	2.800	0.0	0.0	-14.0
13	390.355	43.711	2.800	0.0	0.0	-14.0
14	389.776	41.431	2.800	0.0	0.0	-14.0
15	388.299	39.127	2.800	0.0	0.0	-14.0
16	387.597	36.353	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

21. ZONAS COMUNES - 3P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 50790 lm
Potencia total: 638.1 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	296	77	373	/	/
Suelo	248	80	328	20	21
Techo	0.27	85	85	70	19
Pared 1	88	61	149	50	24
Pared 2	133	91	224	50	36
Pared 3	160	84	244	50	39
Pared 4	155	84	238	50	38
Pared 5	126	77	203	50	32
Pared 6	66	75	141	50	22
Pared 7	136	90	226	50	36
Pared 8	161	80	241	50	38
Pared 9	85	61	147	50	23
Pared 10	53	51	103	50	16

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.287 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.217 (1:5)

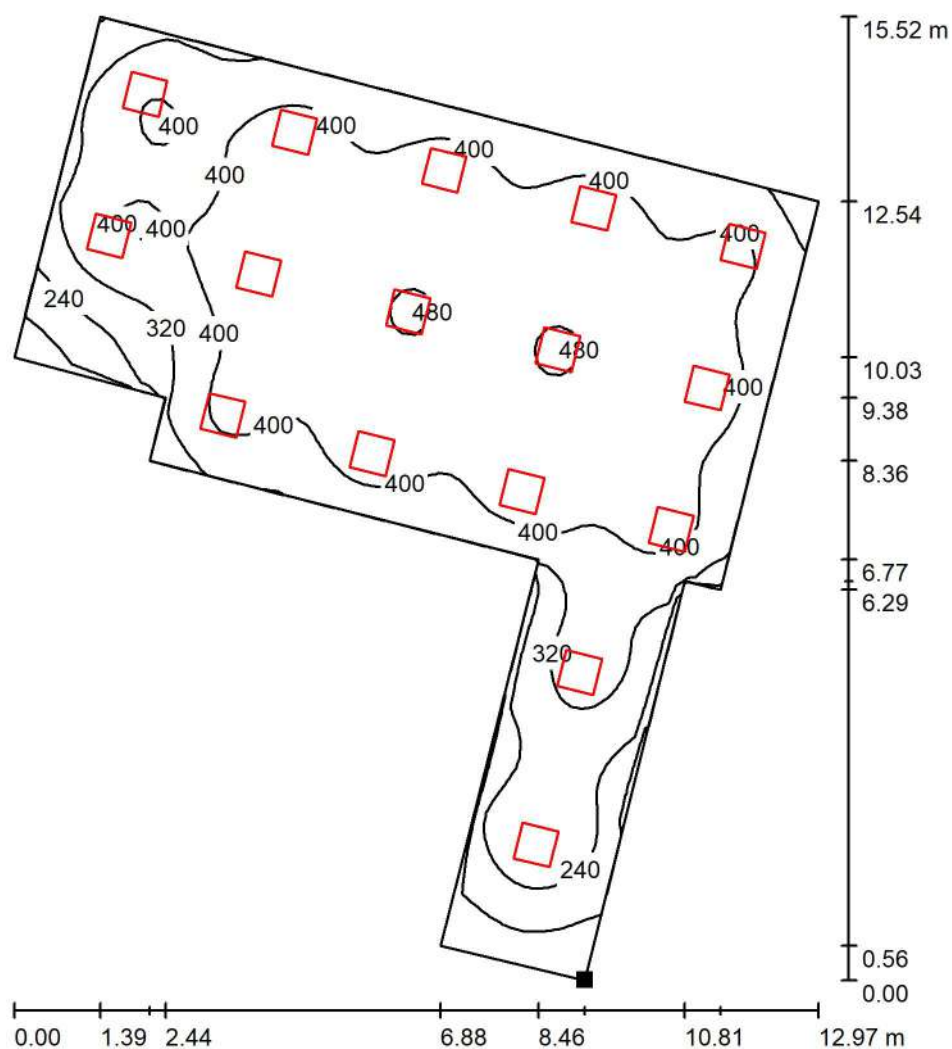
Valor de eficiencia energética: $6.88 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 92.75 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

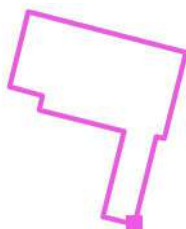
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

21. ZONAS COMUNES - 3P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 122

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(388.383 m, 34.171 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
373

E_{min} [lx]
107

E_{max} [lx]
495

E_{min} / E_m
0.287

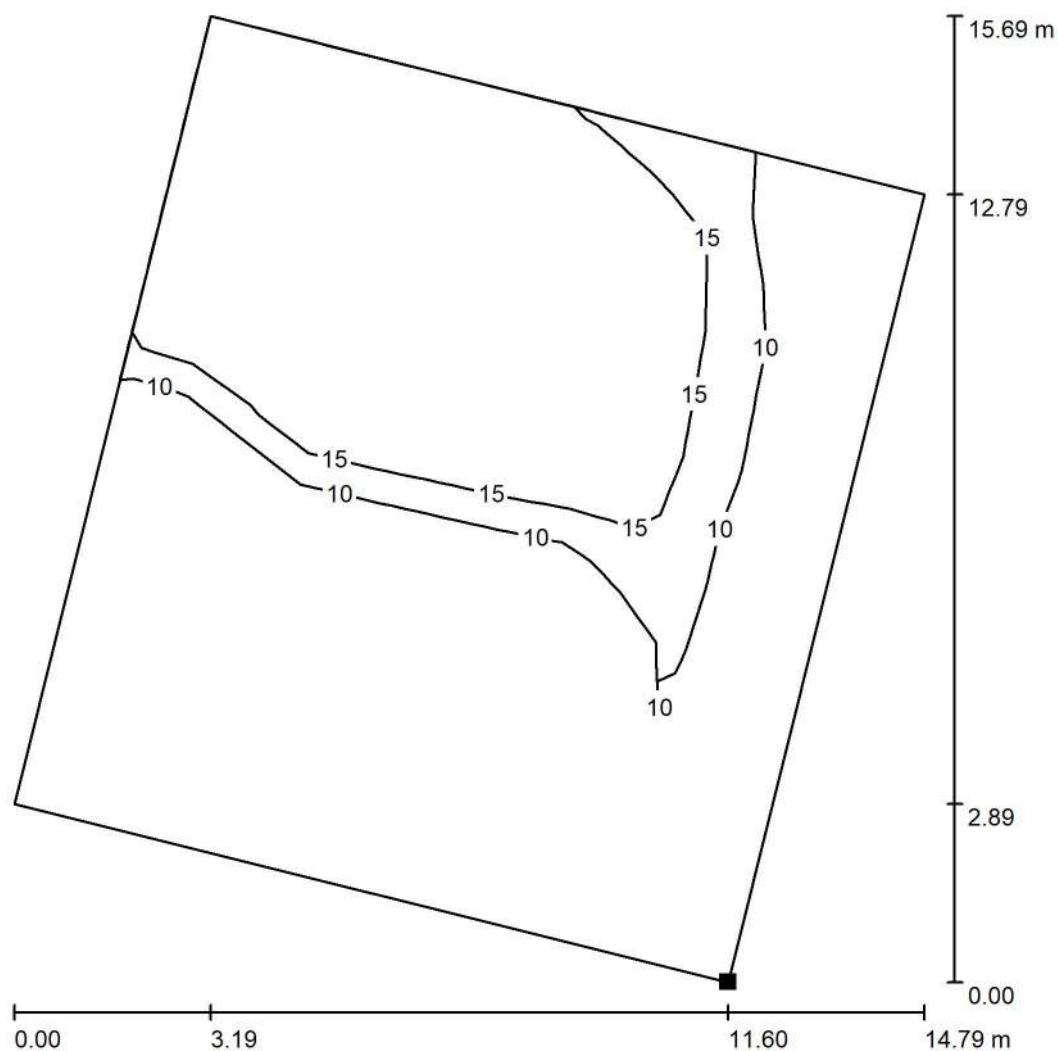
E_{min} / E_{max}
0.217



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

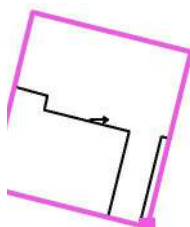
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

21. ZONAS COMUNES - 3P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 123

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(388.954 m, 33.965 m, 1.200 m)



Trama: 13 x 11 Puntos

Min
/

Max
20



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

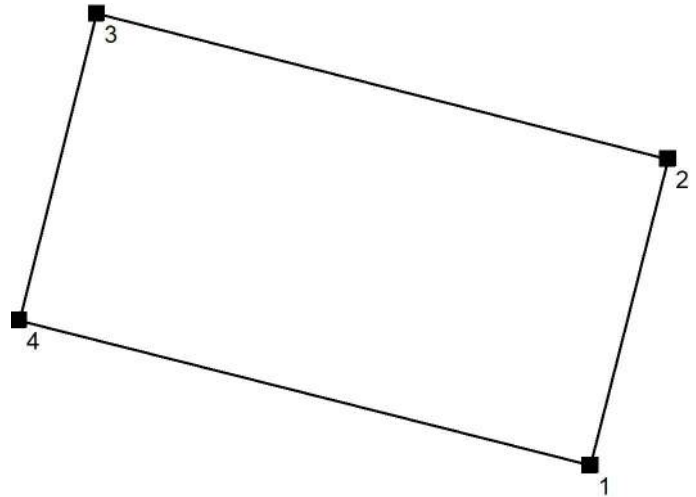
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

22. CUARTO DE GRABACIONES- 3P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 28.06 m²



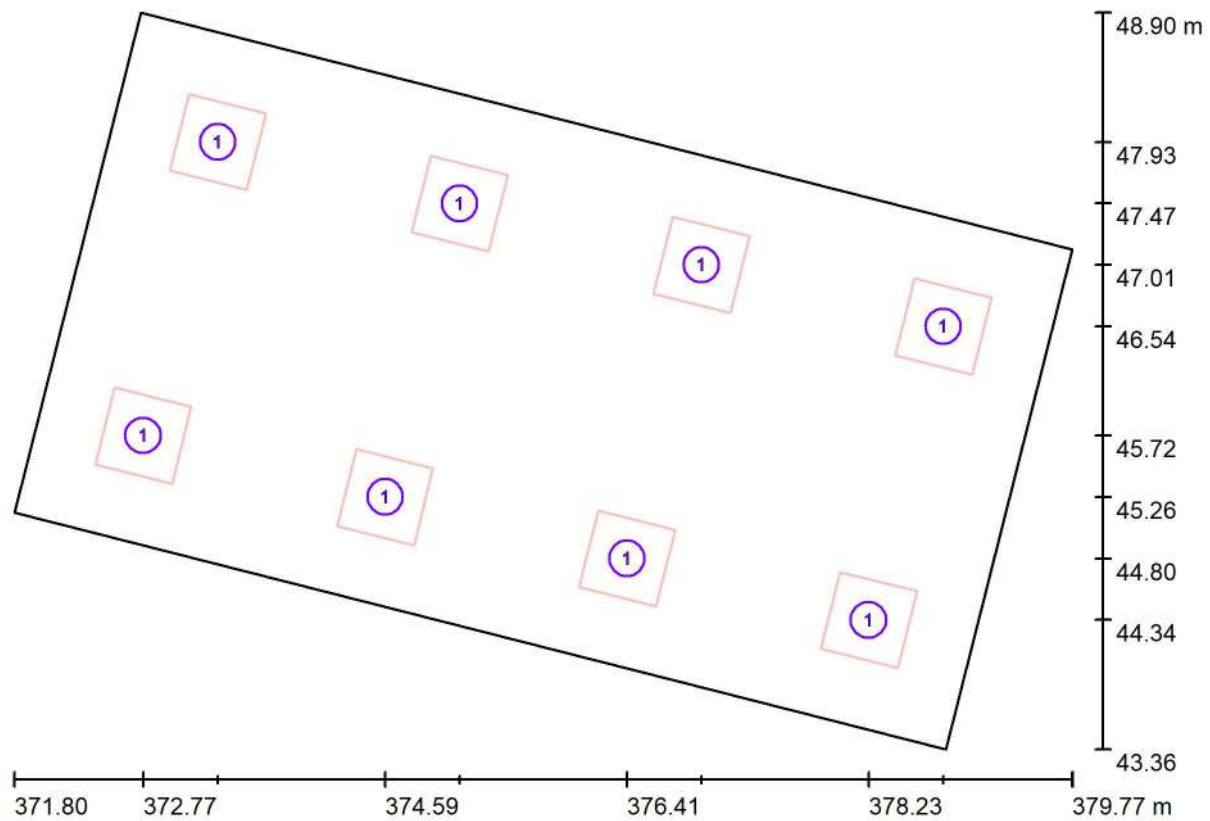
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(378.812 43.364)	(379.767 47.123)	3.879
Pared 2	50	(379.767 47.123)	(372.755 48.904)	7.235
Pared 3	50	(372.755 48.904)	(371.800 45.144)	3.879
Pared 4	50	(371.800 45.144)	(378.812 43.364)	7.235



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

22. CUARTO DE GRABACIONES- 3P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 57

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	SYLVANIA



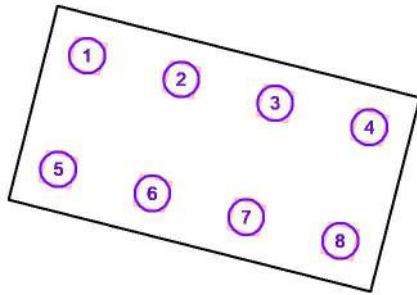
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

22. CUARTO DE GRABACIONES- 3P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	373.333	47.931	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	375.154	47.469	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	376.974	47.007	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	378.795	46.544	2.800	0.0	0.0	-14.0
5	372.772	45.723	2.800	0.0	0.0	-14.0
6	374.593	45.261	2.800	0.0	0.0	-14.0
7	376.413	44.798	2.800	0.0	0.0	-14.0
8	378.234	44.336	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

22. CUARTO DE GRABACIONES- 3P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25395 lm
Potencia total: 319.1 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	375	131	506	/	/
Suelo	287	127	415	20	26
Techo	0.47	133	133	70	30
Pared 1	191	124	315	50	50
Pared 2	203	118	321	50	51
Pared 3	181	118	299	50	48
Pared 4	202	118	320	50	51

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.657 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.573 (1:2)

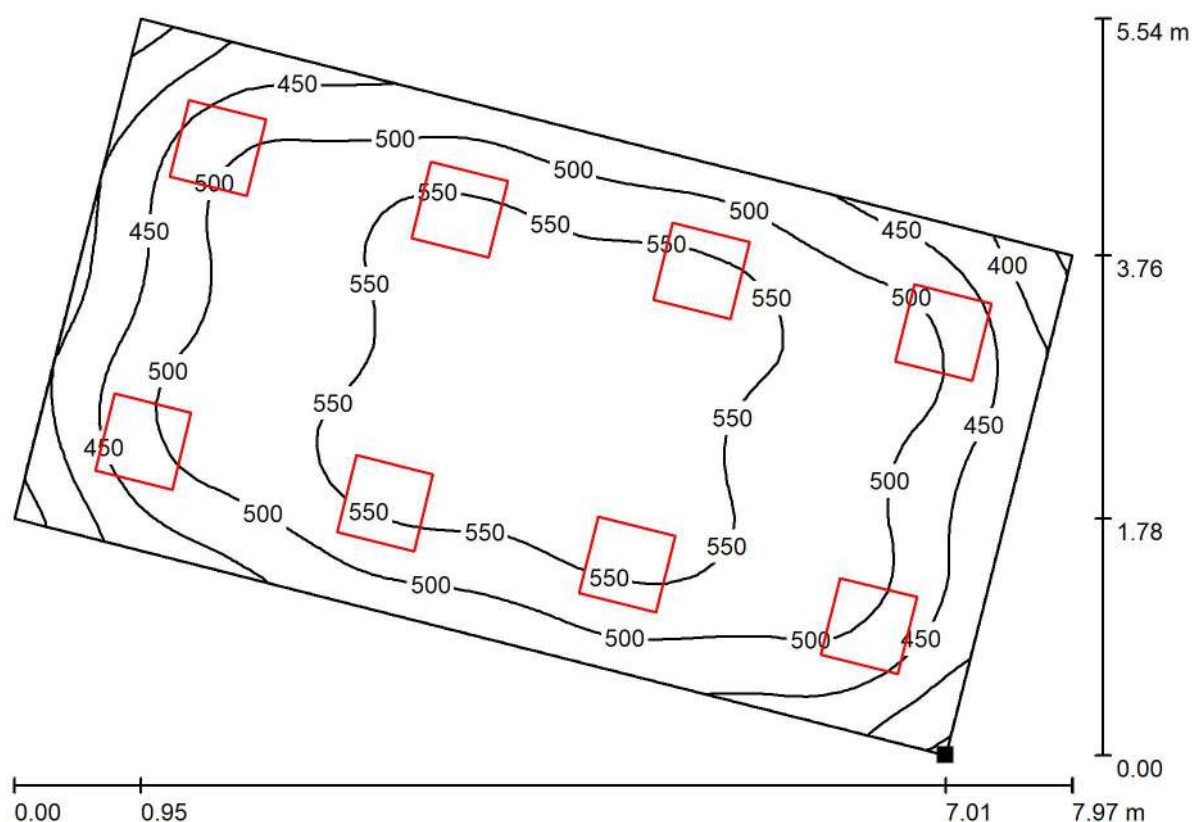
Valor de eficiencia energética: $11.37 \text{ W/m}^2 = 2.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 28.06 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

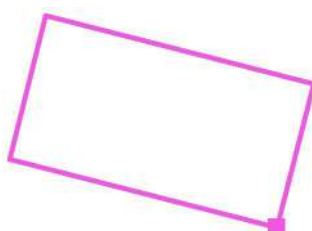
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

22. CUARTO DE GRABACIONES- 3P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 57

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(378.812 m, 43.364 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]
506

E_{min} [lx]
332

E_{max} [lx]
580

E_{min} / E_m
0.657

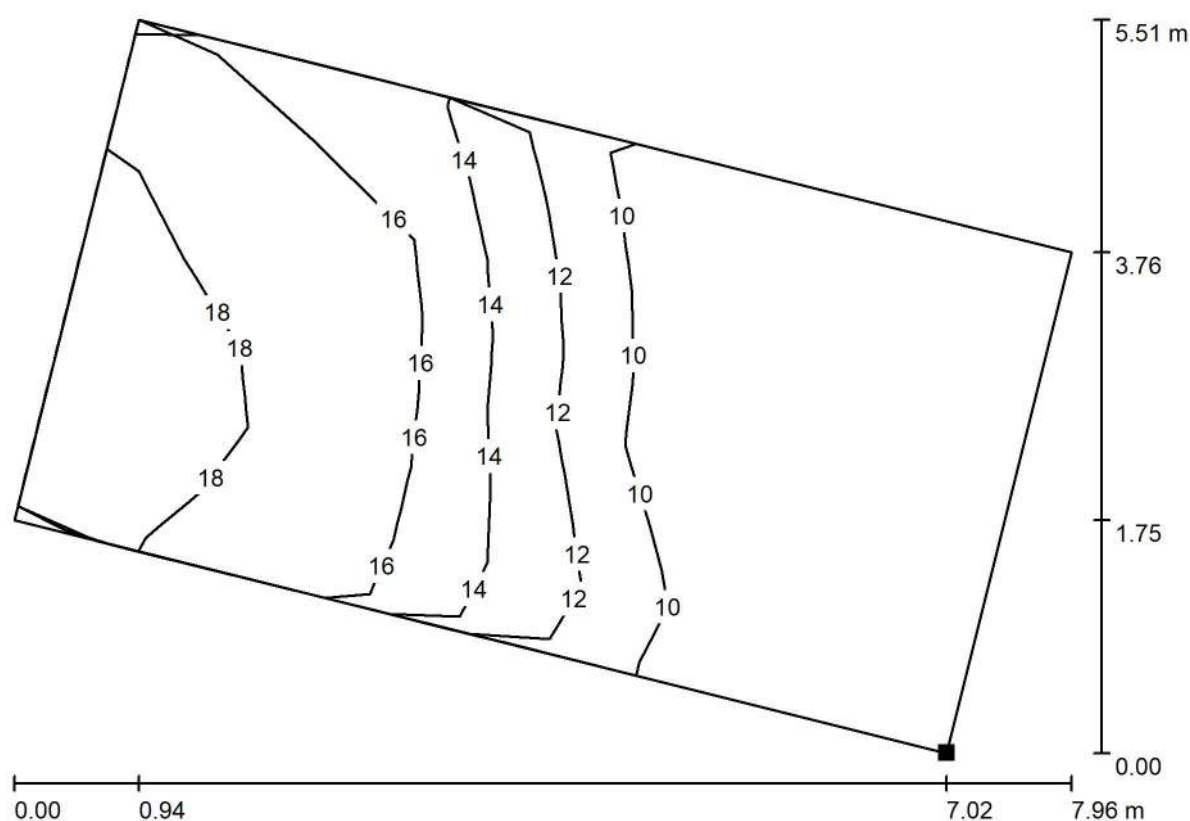
E_{min} / E_{max}
0.573



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

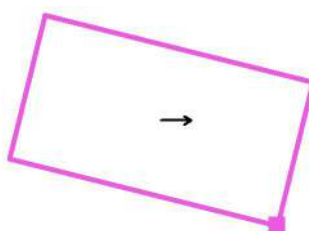
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

22. CUARTO DE GRABACIONES- 3P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 57

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(378.822 m, 43.377 m, 1.200 m)



Trama: 3 x 7 Puntos

Min
/

Max
18



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

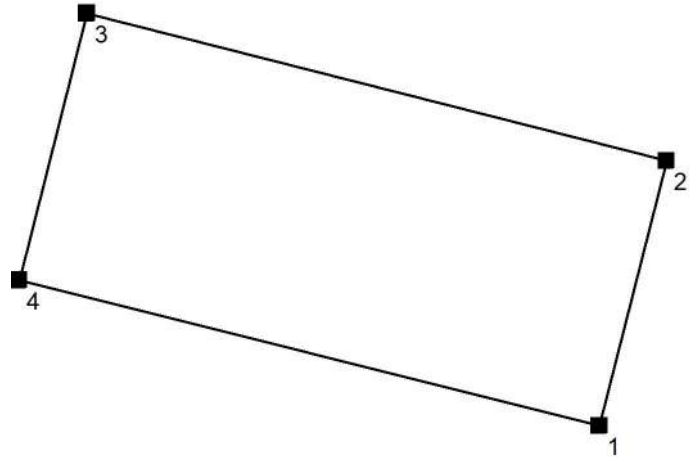
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

23. AMBIENTE DE BIOTECNOLOGIA - 3P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 90.46 m²

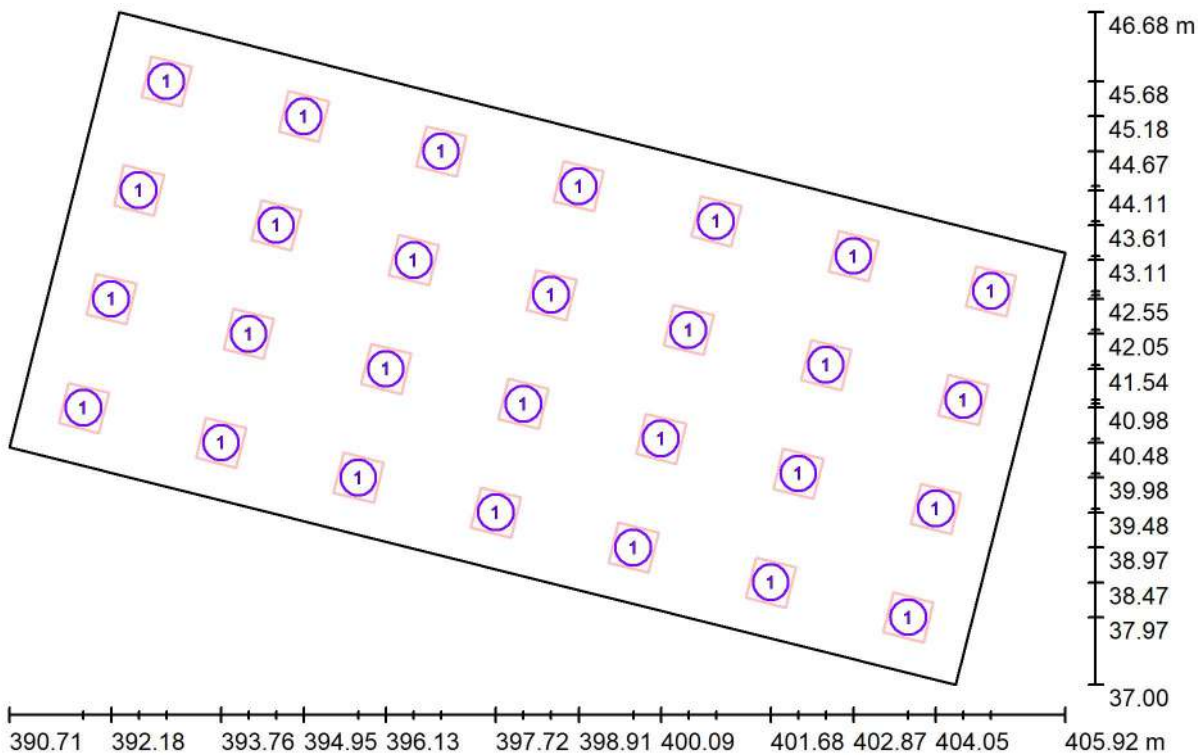


Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(404.338 37.001)	(405.917 43.217)	6.414
Pared 2	50	(405.917 43.217)	(392.295 46.677)	14.054
Pared 3	50	(392.295 46.677)	(390.705 40.416)	6.459
Pared 4	50	(390.705 40.416)	(404.338 37.001)	14.054

DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

23. AMBIENTE DE BIOTECNOLOGIA - 3P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 109

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	28	SYLVANIA



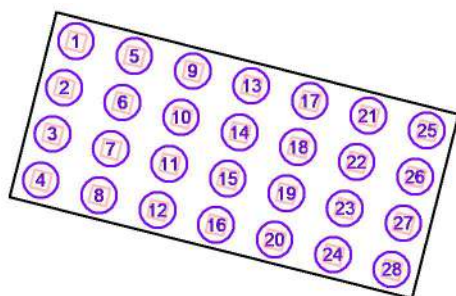
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

23. AMBIENTE DE BIOTECNOLOGIA - 3P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	392.971	45.680	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	392.573	44.114	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	392.176	42.549	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	391.778	40.984	2.800	0.0	0.0	-14.0
5	394.950	45.177	2.800	0.0	0.0	-14.0
6	394.553	43.612	2.800	0.0	0.0	-14.0
7	394.155	42.046	2.800	0.0	0.0	-14.0
8	393.758	40.481	2.800	0.0	0.0	-14.0
9	396.930	44.674	2.800	0.0	0.0	-14.0
10	396.532	43.109	2.800	0.0	0.0	-14.0
11	396.135	41.544	2.800	0.0	0.0	-14.0
12	395.737	39.978	2.800	0.0	0.0	-14.0
13	398.909	44.172	2.800	0.0	0.0	-14.0
14	398.512	42.606	2.800	0.0	0.0	-14.0
15	398.114	41.041	2.800	0.0	0.0	-14.0
16	397.717	39.476	2.800	0.0	0.0	-14.0
17	400.889	43.669	2.800	0.0	0.0	-14.0
18	400.491	42.104	2.800	0.0	0.0	-14.0
19	400.094	40.538	2.800	0.0	0.0	-14.0
20	399.696	38.973	2.800	0.0	0.0	-14.0
21	402.868	43.166	2.800	0.0	0.0	-14.0
22	402.471	41.601	2.800	0.0	0.0	-14.0
23	402.073	40.036	2.800	0.0	0.0	-14.0
24	401.675	38.470	2.800	0.0	0.0	-14.0
25	404.848	42.664	2.800	0.0	0.0	-14.0
26	404.450	41.098	2.800	0.0	0.0	-14.0
27	404.052	39.533	2.800	0.0	0.0	-14.0
28	403.655	37.968	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

23. AMBIENTE DE BIOTECNOLOGIA - 3P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 88883 lm
Potencia total: 1116.7 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	544	141	685	/	/
Suelo	461	147	608	20	39
Techo	0.52	156	156	70	35
Pared 1	252	152	404	50	64
Pared 2	260	138	398	50	63
Pared 3	238	141	379	50	60
Pared 4	259	137	396	50	63

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.603 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.513 (1:2)

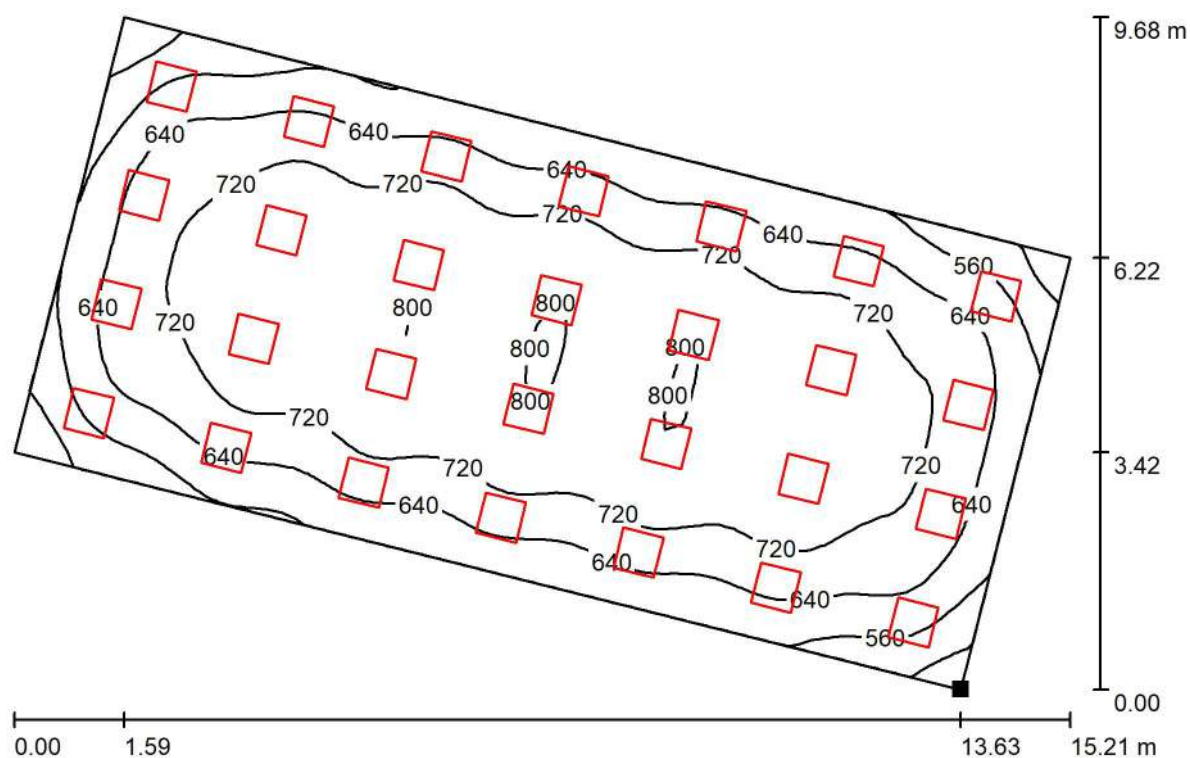
Valor de eficiencia energética: $12.34 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 90.46 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

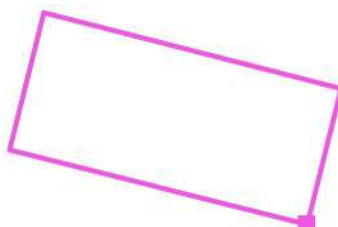
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

23. AMBIENTE DE BIOTECNOLOGIA - 3P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 109

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(404.338 m, 37.001 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]
685

E_{min} [lx]
413

E_{max} [lx]
806

E_{min} / E_m
0.603

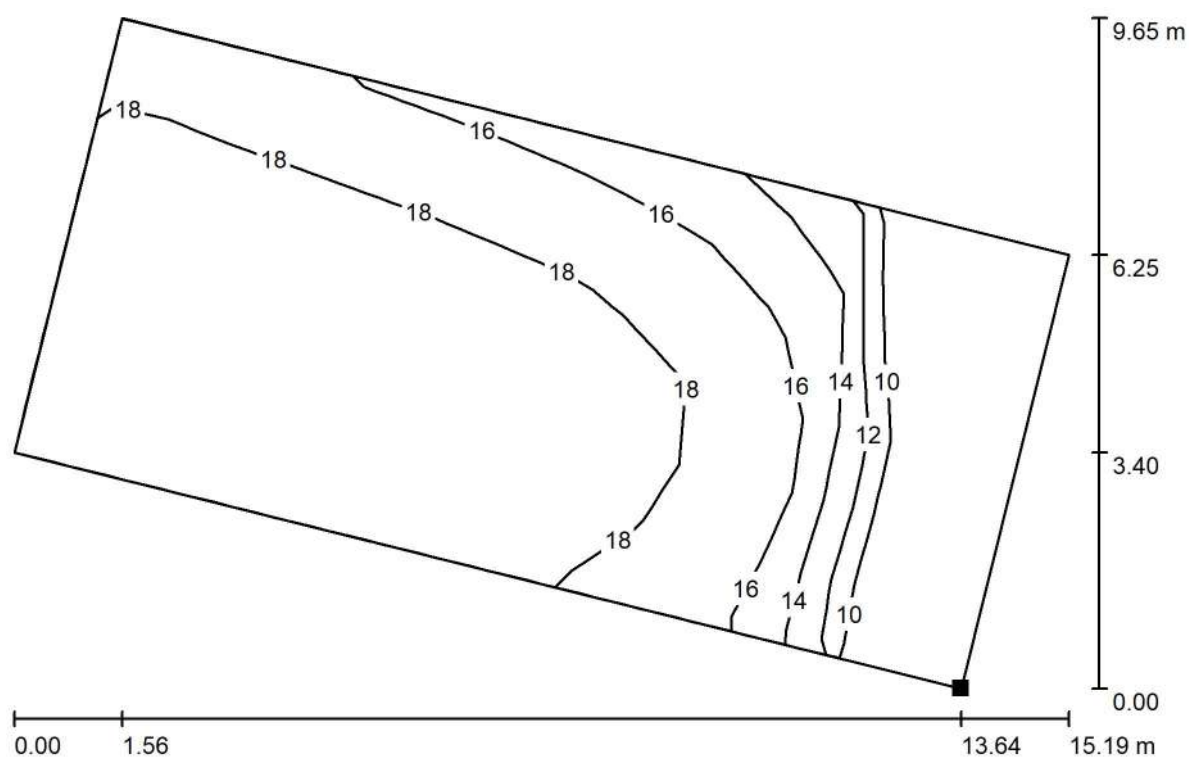
E_{min} / E_{max}
0.513



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

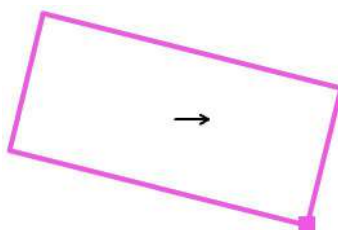
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

23. AMBIENTE DE BIOTECNOLOGIA - 3P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 109

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(404.348 m, 37.006 m, 1.200 m)



Trama: 14 x 6 Puntos

Min
/

Max
20



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

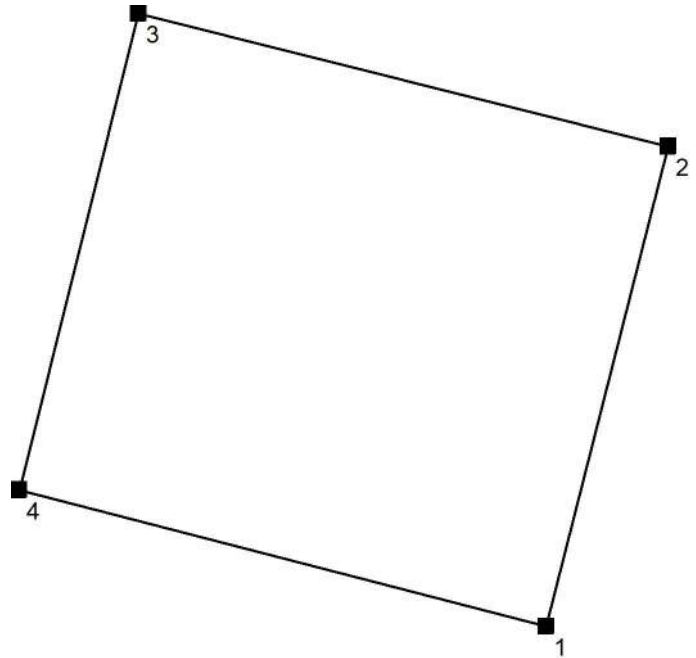
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

24. CAFETERIA - 3P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 46.82 m²



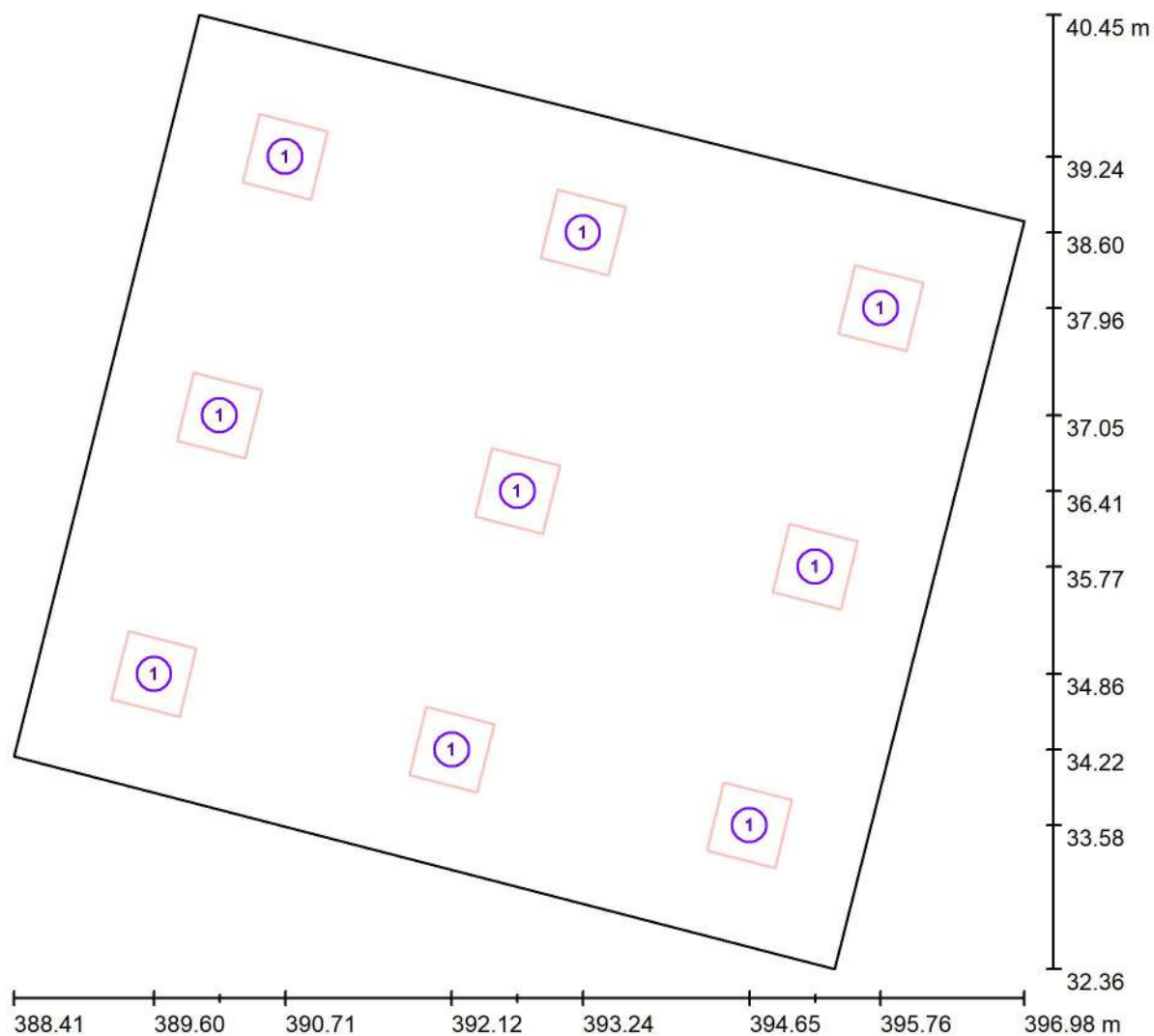
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(395.369 32.364)	(396.978 38.697)	6.534
Pared 2	50	(396.978 38.697)	(389.987 40.449)	7.208
Pared 3	50	(389.987 40.449)	(388.412 34.164)	6.479
Pared 4	50	(388.412 34.164)	(395.369 32.364)	7.186



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

24. CAFETERIA - 3P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 62

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	9	SYLVANIA



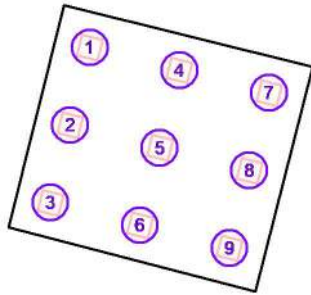
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

24. CAFETERIA - 3P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA

3174 lm, 39.9 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	390.714	39.245	2.800	0.0	0.0	-14.0
2	390.158	37.054	2.800	0.0	0.0	-14.0
3	389.601	34.863	2.800	0.0	0.0	-14.0
4	393.237	38.604	2.800	0.0	0.0	-14.0
5	392.681	36.413	2.800	0.0	0.0	-14.0
6	392.124	34.222	2.800	0.0	0.0	-14.0
7	395.761	37.963	2.800	0.0	0.0	-14.0
8	395.204	35.772	2.800	0.0	0.0	-14.0
9	394.648	33.581	2.800	0.0	0.0	-14.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

24. CAFETERIA - 3P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 28570 lm
Potencia total: 358.9 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	303	89	392	/	/
Suelo	245	91	336	20	21
Techo	0.31	93	93	70	21
Pared 1	153	86	239	50	38
Pared 2	146	85	231	50	37
Pared 3	146	86	232	50	37
Pared 4	146	86	233	50	37

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.675 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.548 (1:2)

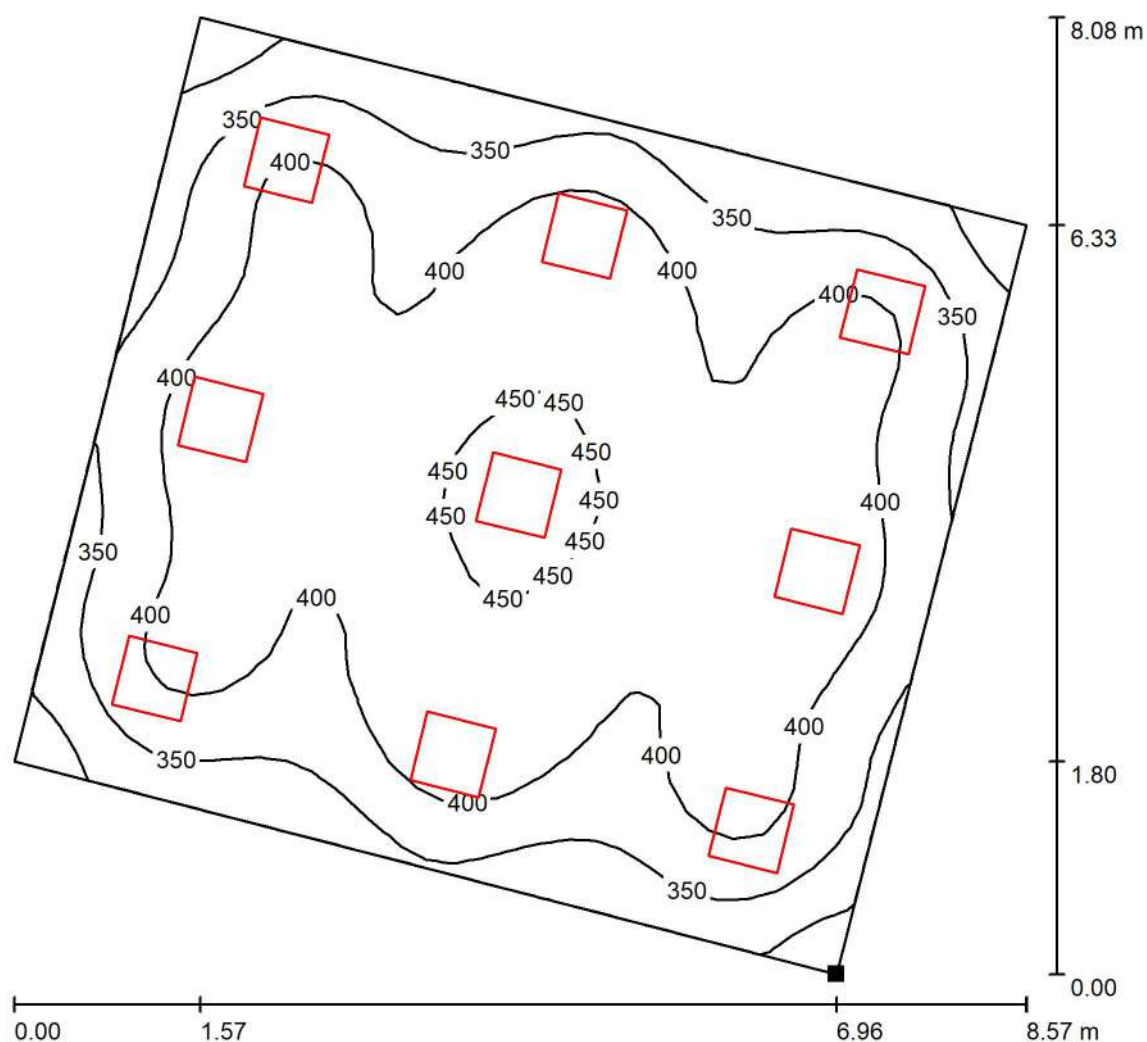
Valor de eficiencia energética: $7.67 \text{ W/m}^2 = 1.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 46.82 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

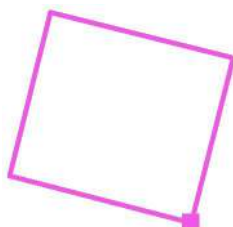
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

24. CAFETERIA - 3P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 64

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(395.369 m, 32.364 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
392

E_{min} [lx]
264

E_{max} [lx]
483

E_{min} / E_m
0.675

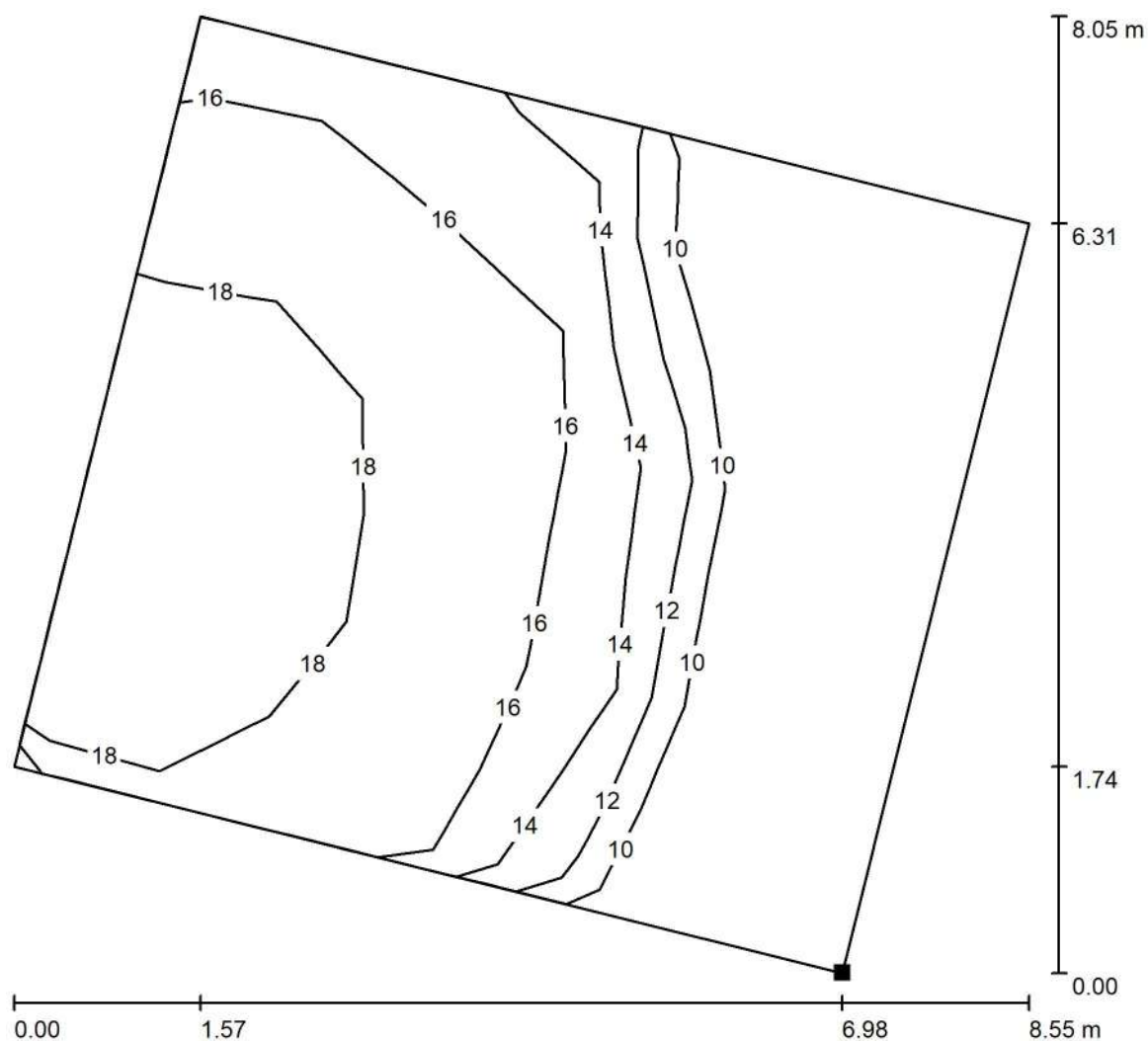
E_{min} / E_{max}
0.548



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

24. CAFETERIA - 3P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)

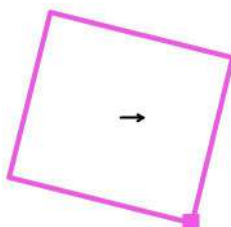


Escala 1 : 63

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(395.383 m, 32.393 m, 1.200 m)



Trama: 6 x 7 Puntos

Min
/

Max
19



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

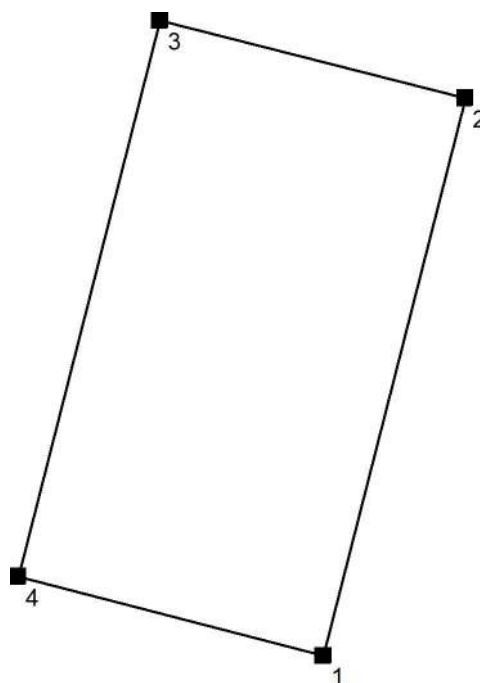
Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

25. COCINA - 3P / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.800 m
Base: 24.94 m²



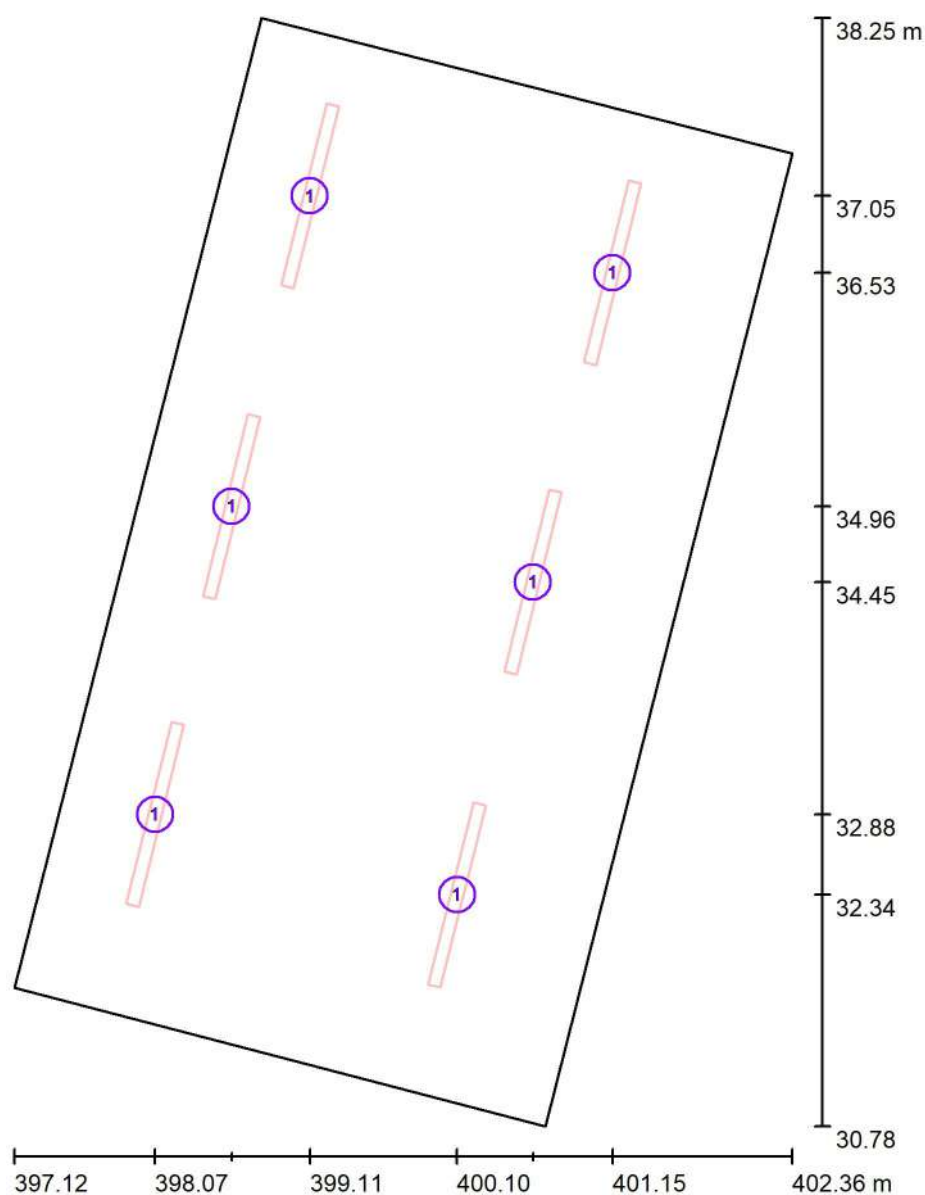
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	20	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	50	(400.695 30.784)	(402.359 37.334)	6.758
Pared 2	50	(402.359 37.334)	(398.780 38.245)	3.692
Pared 3	50	(398.780 38.245)	(397.116 31.717)	6.738
Pared 4	50	(397.116 31.717)	(400.695 30.784)	3.699



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

25. COCINA - 3P / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 51

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	SYLVANIA P37640-LED HERMETICA 2X18W T8



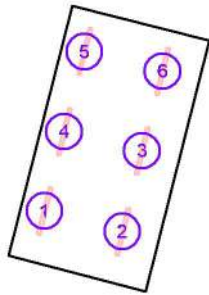
DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing.Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A
e-Mail Owg06@yahoo.es

25. COCINA - 3P / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P37640-LED HERMETICA 2X18W T8

1905 lm, 31.5 W, 1 x 2 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	398.066	32.883	2.800	0.0	0.0	76.0
2	400.100	32.342	2.800	0.0	0.0	76.0
3	400.612	34.447	2.800	0.0	0.0	76.0
4	398.580	34.955	2.800	0.0	0.0	76.0
5	399.109	37.047	2.800	0.0	0.0	76.0
6	401.147	36.529	2.800	0.0	0.0	76.0



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

25. COCINA - 3P / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 11430 lm
Potencia total: 189.2 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	120	90	210	/	/
Suelo	86	81	167	20	11
Techo	56	72	128	70	29
Pared 1	102	72	174	50	28
Pared 2	75	73	148	50	24
Pared 3	120	74	194	50	31
Pared 4	61	69	130	50	21

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.635 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.517 (1:2)

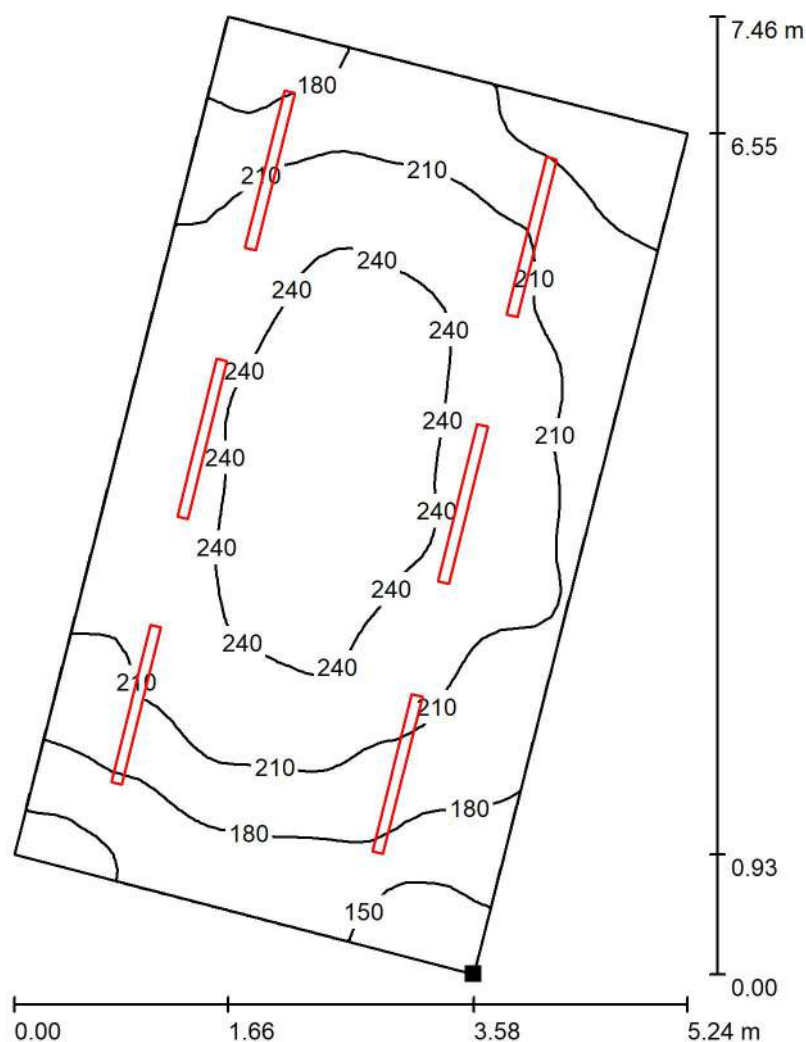
Valor de eficiencia energética: $7.59 \text{ W/m}^2 = 3.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 24.94 m^2)



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

25. COCINA - 3P / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(400.695 m, 30.784 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]
210

E_{min} [lx]
133

E_{max} [lx]
258

E_{min} / E_m
0.635

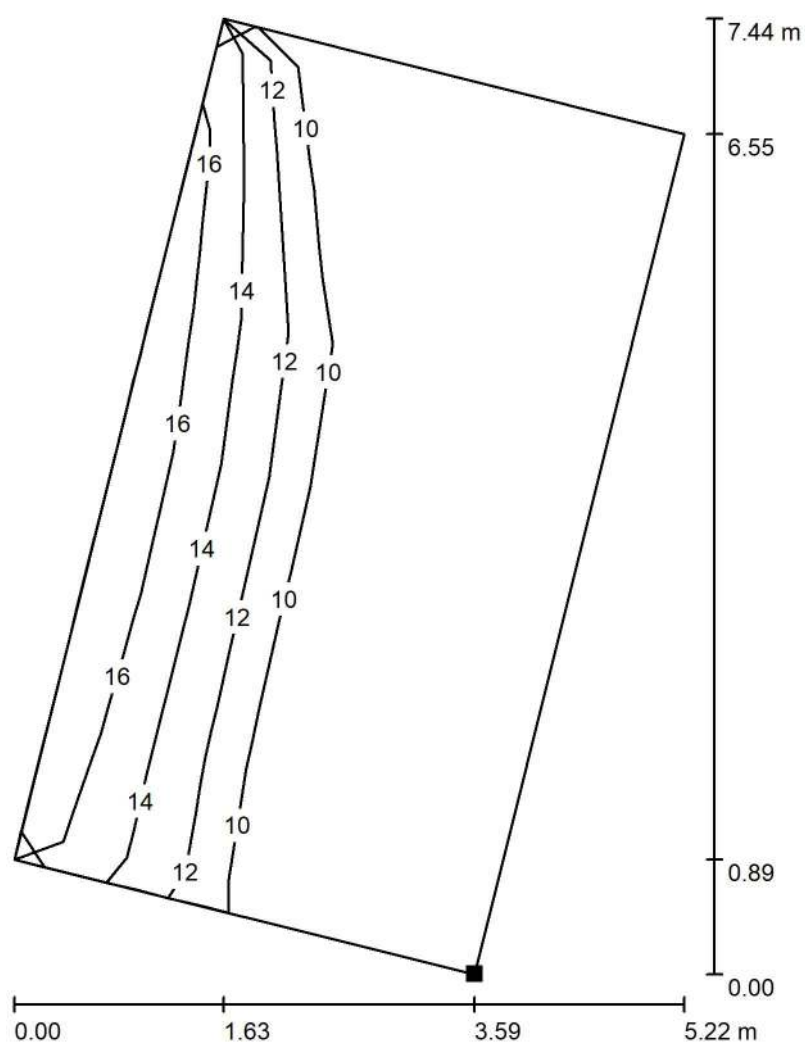
E_{min} / E_{max}
0.517



DISEÑADOR INDEPENDIENTE
Centro Comercial 450 Años
Carrera 9 N°17-53 - Tunja - Boyacá
Local 118

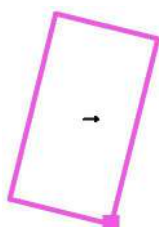
Proyecto elaborado por Ing. Olmer Wilches Garcia
Teléfono 310-483-1699
Fax N.A.
e-Mail Owg06@yahoo.es

25. COCINA - 3P / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(400.710 m, 30.800 m, 1.200 m)



Trama: 6 x 3 Puntos

Min
/

Max
15