



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Luz artificial y campo visual: hacia un contraste equilibrado de luminancias. Aplicación de la cámara CCD para el estudio nocturno en las salas de lectura de cinco bibliotecas universitarias de Barcelona

Vol. 2.3

Piero Lorenzo Mazzarini Watts

ADVERTIMENT La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del repositori institucional UPMCCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) i el repositori cooperatiu TDX (<http://www.tdx.cat/>) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual **únicament per a usos privats** emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei UPMCCommons o TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a UPMCCommons (*framing*). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del repositorio institucional UPMCCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) y el repositorio cooperativo TDR (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=es>) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual **únicamente para usos privados enmarcados** en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio UPMCCommons. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a UPMCCommons (*framing*). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the institutional repository UPMCCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) and the cooperative repository TDX (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=en>) has been authorized by the titular of the intellectual property rights **only for private uses** placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading nor availability from a site foreign to the UPMCCommons service. Introducing its content in a window or frame foreign to the UPMCCommons service is not authorized (*framing*). These rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

4. B. E. T. S. E. I. B.

BIBLIOTECA DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIA INDUSTRIAL,
CAMPUS SUR - U. P. C.

AÑO DE CONSTRUCCIÓN:1998
METROS CUADRADOS CAMPUS: 24.283 m2
METROS CUADRADOS BIBLIOTECA: 1.882 m2
Nº DE PLANTAS: 1
ARQUITECTOS:..

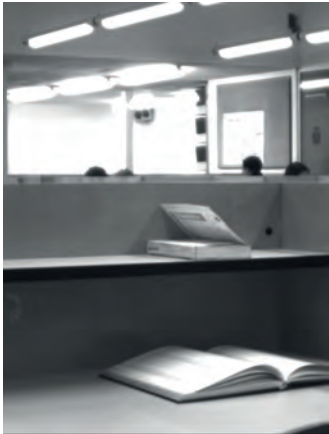


FOTO AEREA DE UBICACIÓN

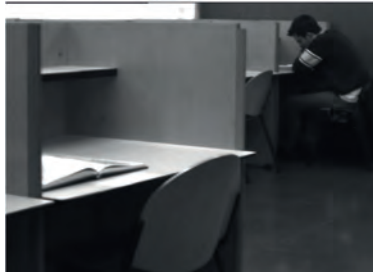


VISTA AEREA DENTRO DEL CAMPUS

BIBLIOTECA DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ING.CIVIL 4. B. E. T. S. E. I. B.
RESUMEN DE 9 ESCENAS VISUALES.



ZONA
FOTO 45



ZONA A
FOTO 46



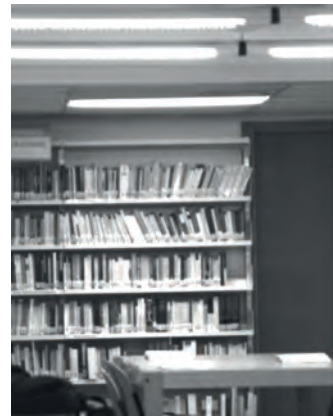
ZONA A
FOTO 47



ZONA A
FOTO 48



ZONA B1
FOTO 49



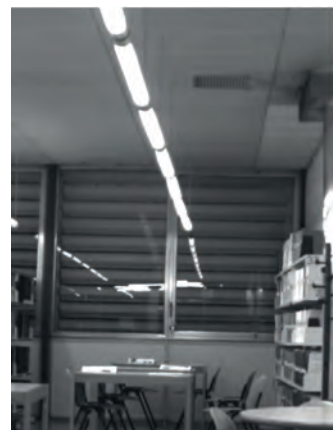
ZONA B
FOTO 50



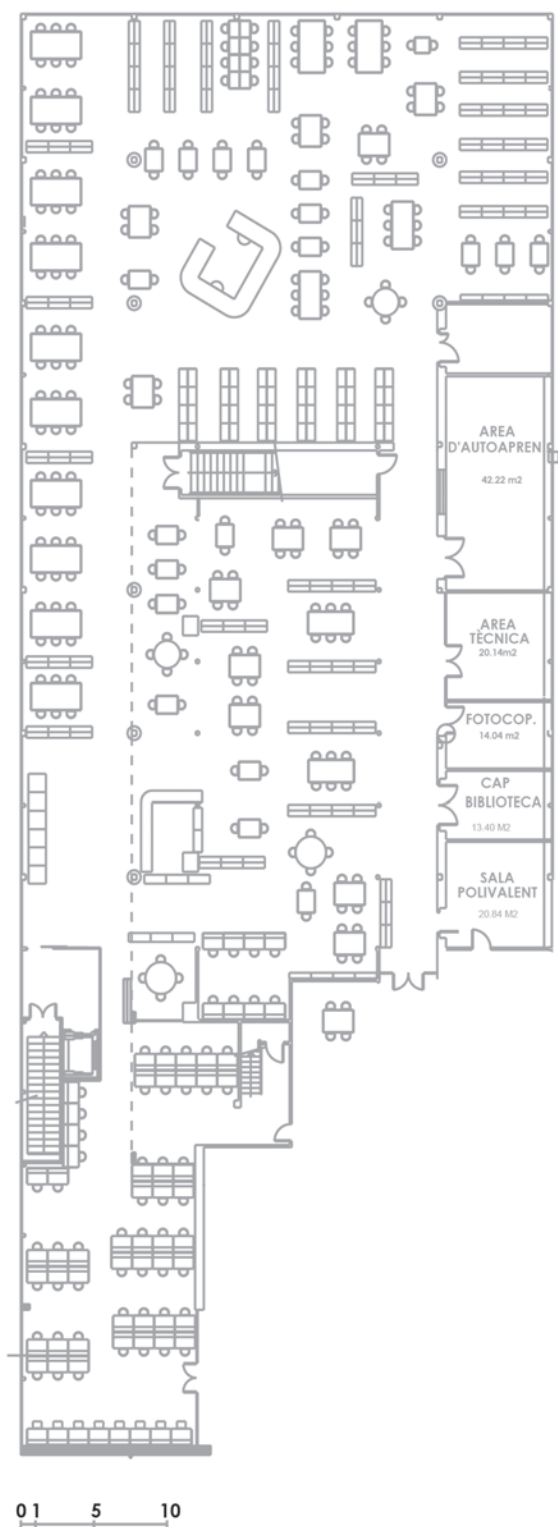
ZONA B2
FOTO 51



ZONA B3
FOTO 52

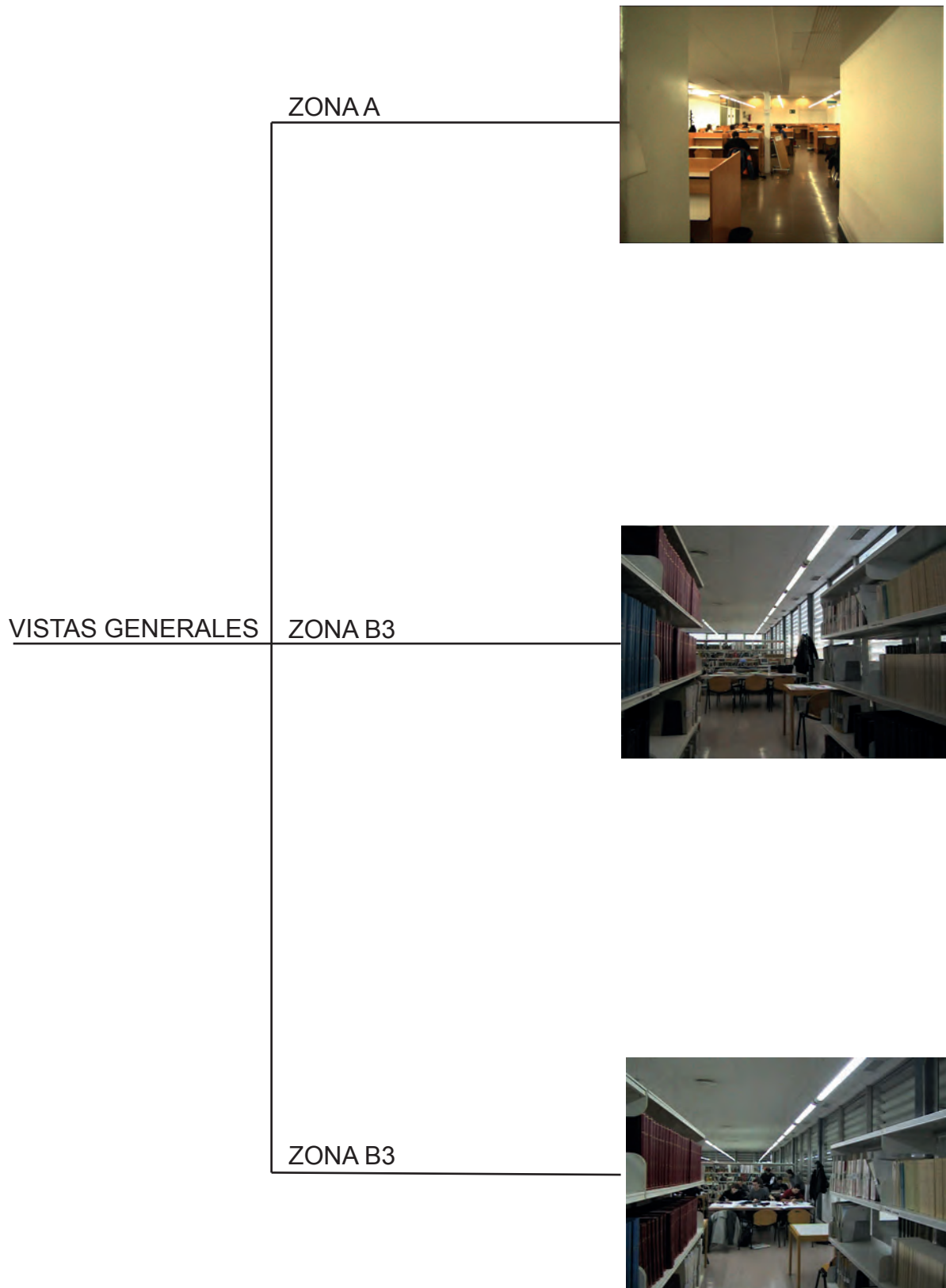


ZONA B3
FOTO 53



4. BIBLIOTECA E.T.S.E.I.B.

PLANTA GENERAL



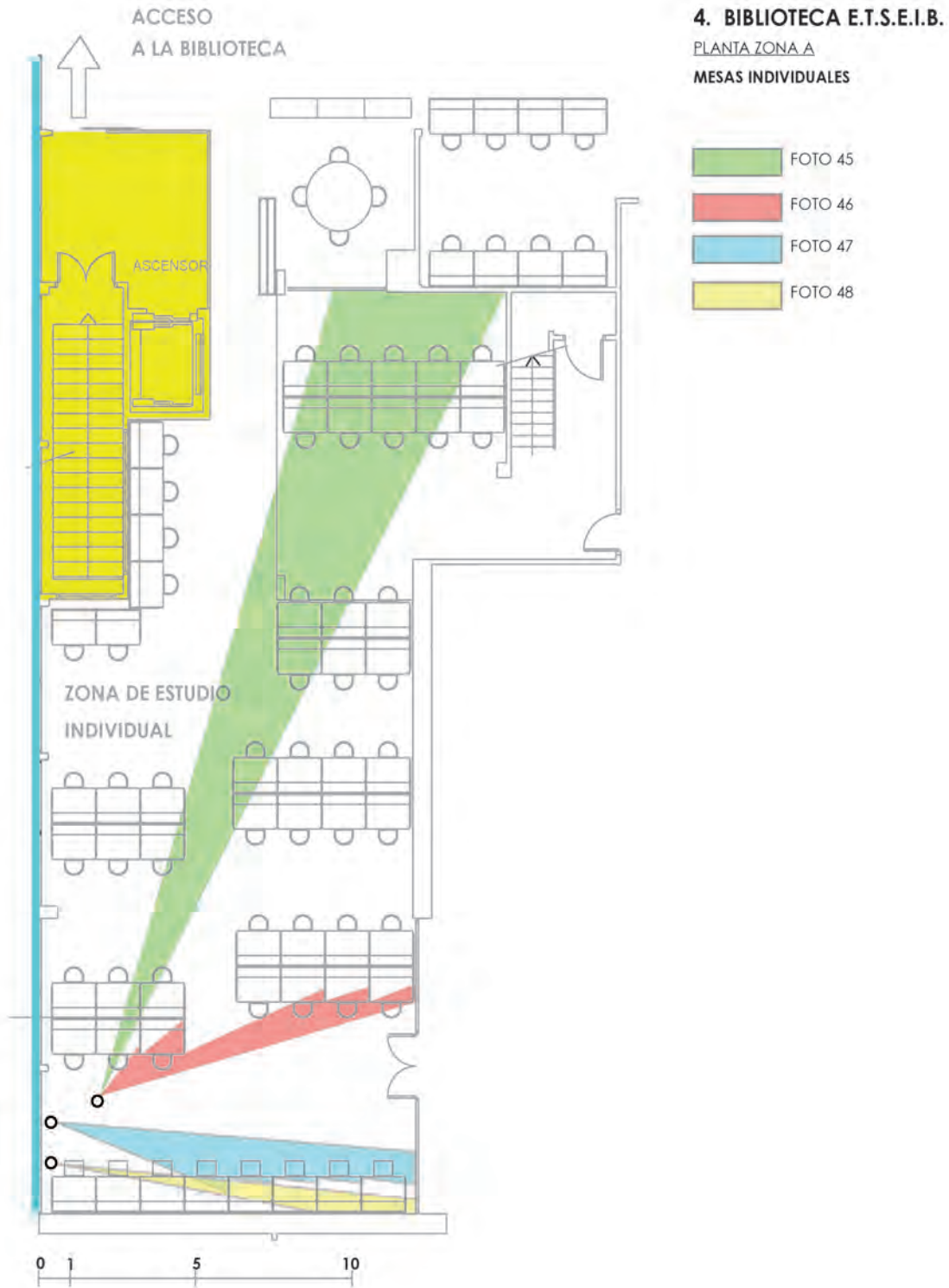


4. BIBLIOTECA E.T.S.E.I.B.

PLANTA GENERAL

- ZONA DE ACCESO A LA BIBLIOTECA
- MESÓN BIBLIOTECARIAS
- PERIMETRO CON VENTANAS AL EXTERIOR
- ZONA A - MESAS INDIVIDUALES
- ZONA B1 - MESAS GRUPALES
- ZONA B2 - MESAS GRUPALES
- ZONA B3 - MESAS GRUPALES

01 5 10



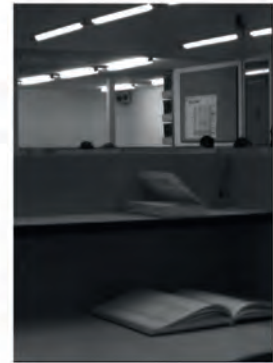
4. B. E. T. S. E. I. B.
ZONA A - MESA
INDIVIDUAL
FOTO 45



f1.9

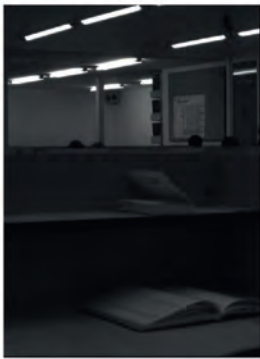


f2.8

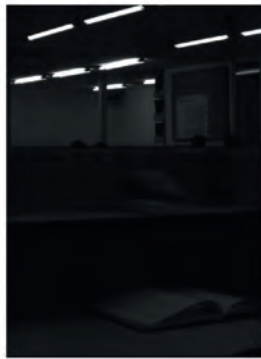


f4

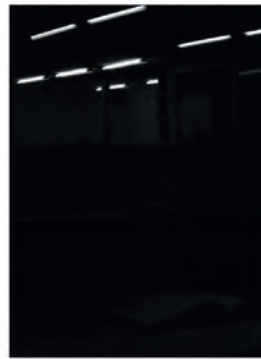




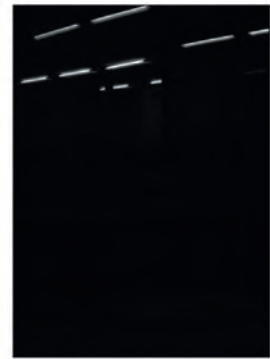
f5.6



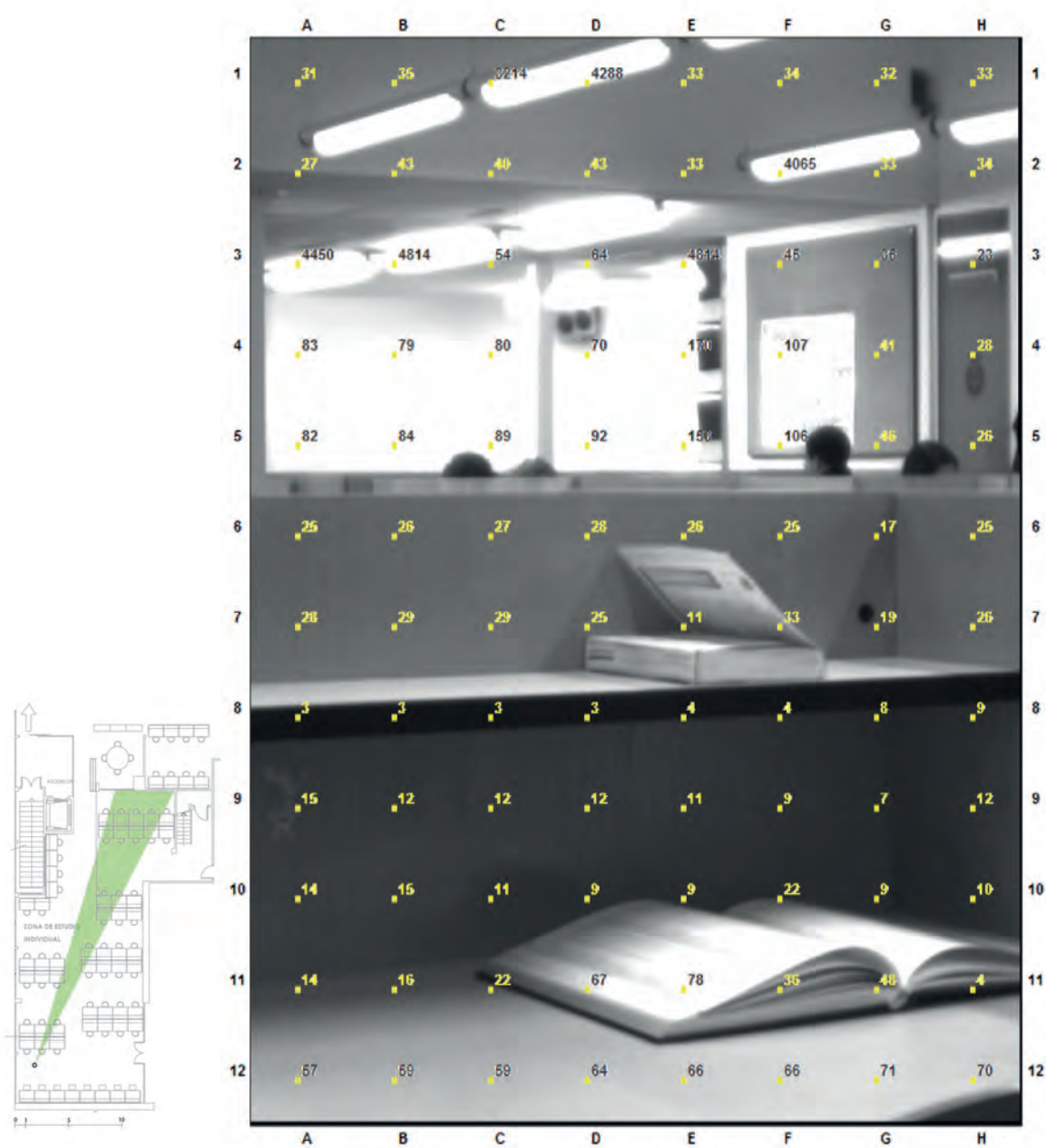
f8



f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.

LUMINANCIAS DE LA ZONA

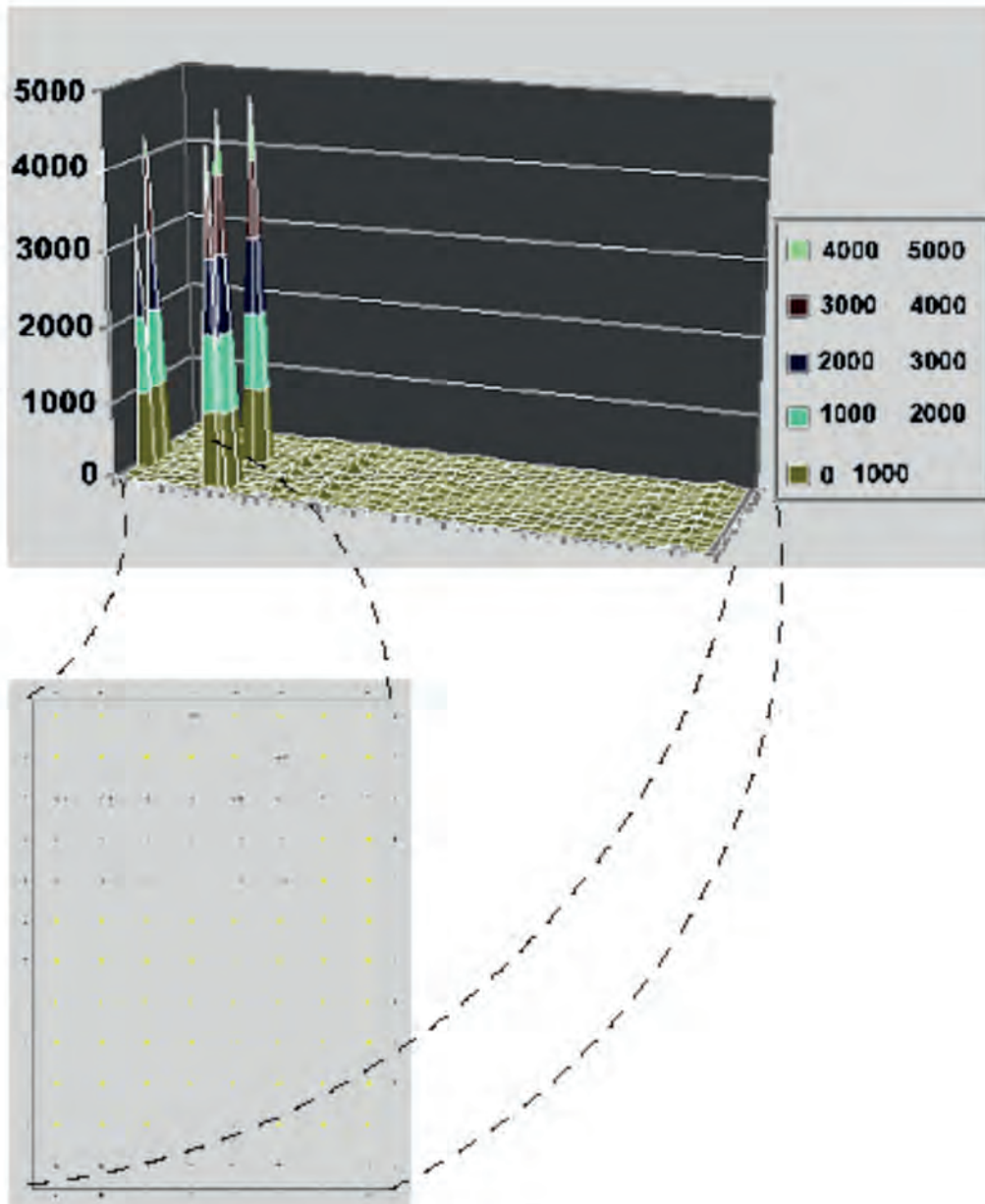
ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 45 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA A

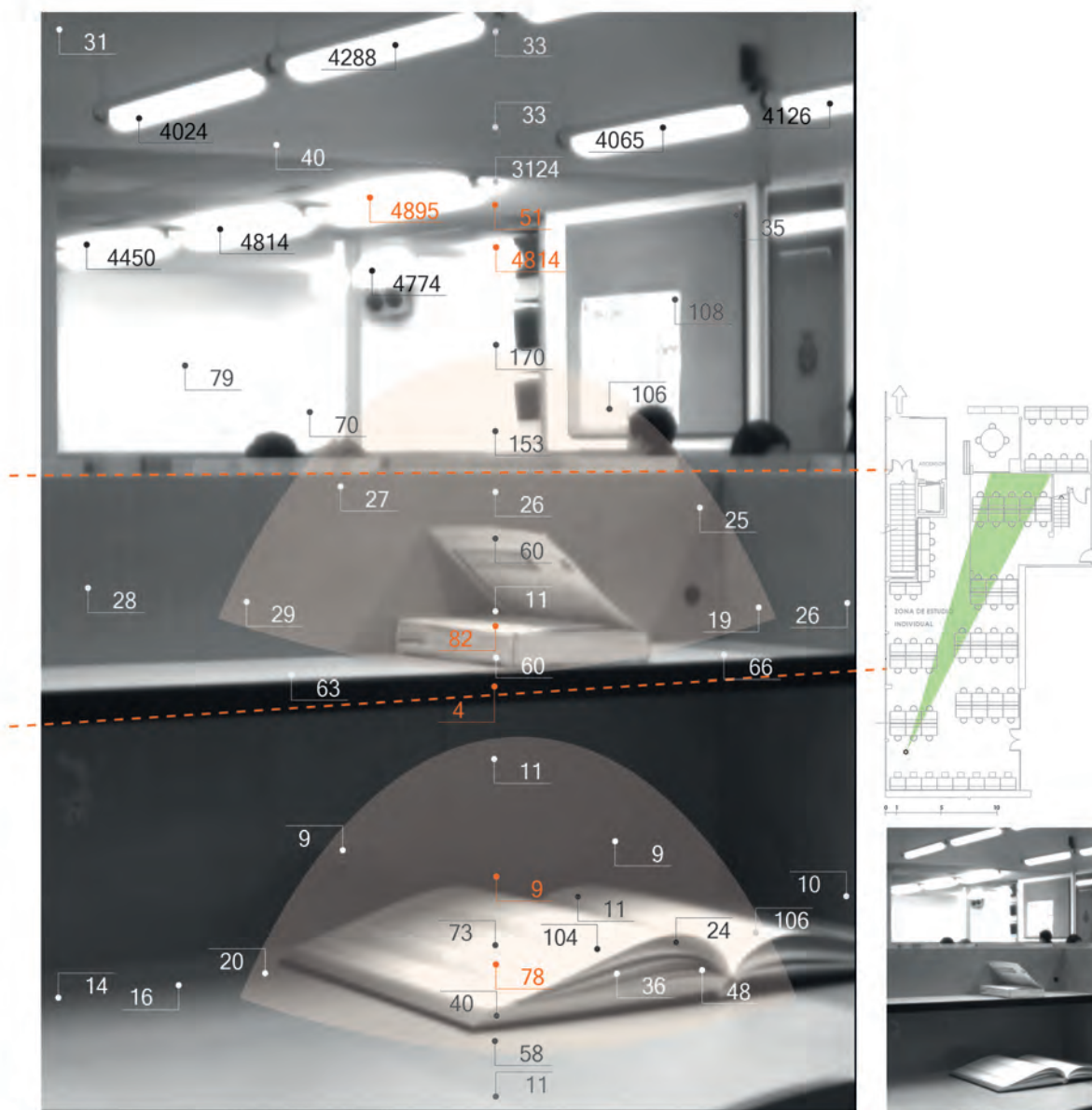
FOTO 45 – 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO – ENTORNO

COMENTARIOS:

**Niveles extremadamente altos de Luminancias concentrados en el sector superior de la escena visual.
Niveles medios de Luminancias por reflexión en la zona intermedia y niveles bajos de Luminancias en la zona de la Tarea visual.**

Valoración preliminar: CONTRASTE ALTO DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.



LUMINANCIAS PUNTUALES

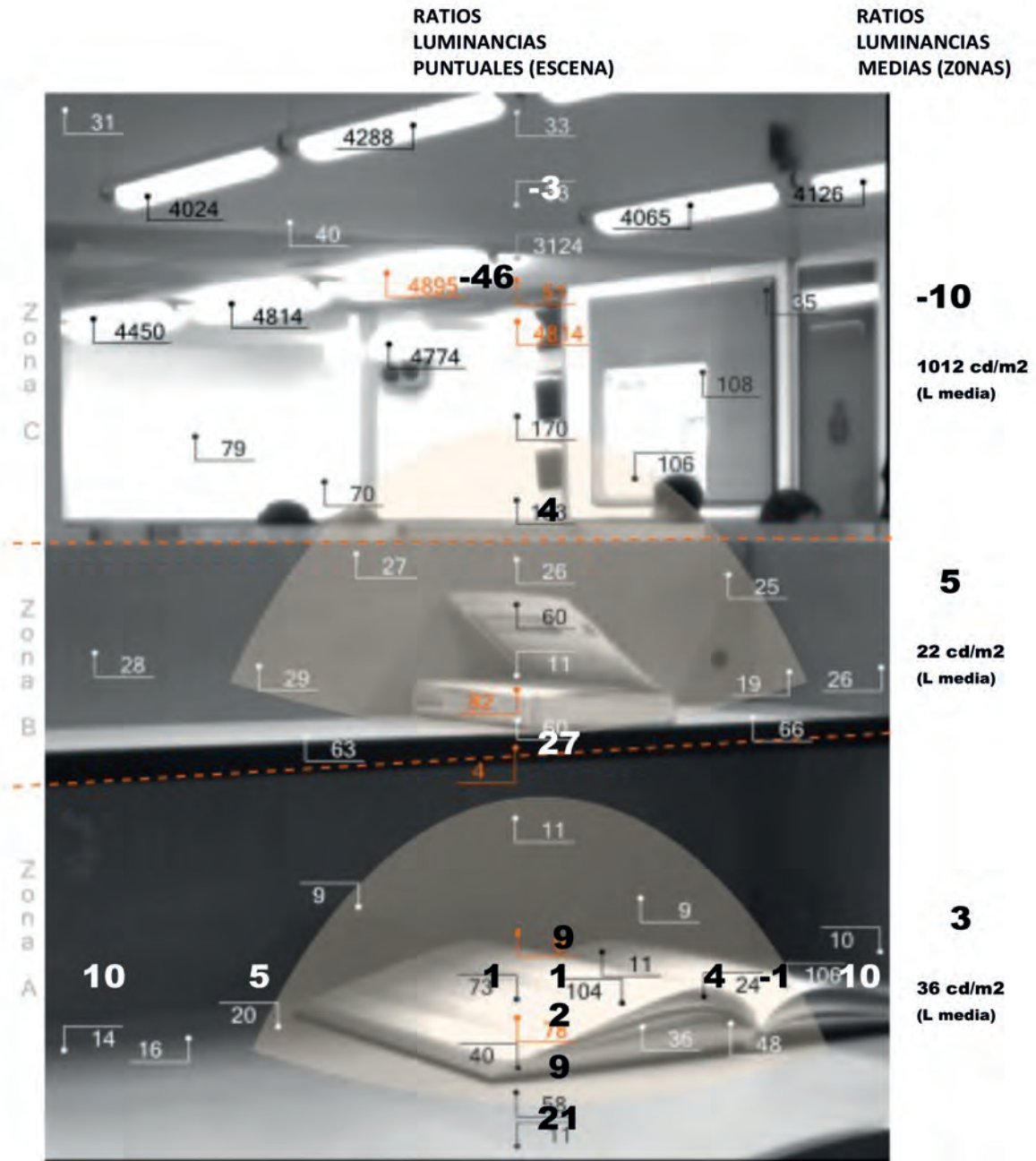
ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 45 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA		MESA:	FOTO: 45
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL					
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE		<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.	
Techo:	cielo falso blanco	0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:	73
Piso:	alfombra gris oscuro	0.10	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:	159
Paredes:	blanco invierno	0.70	Ancho: 7.52	Altura del PL.T. 2:	93.5
Paneles de separación:	madera beige claro	0.45	Largo: 9.20	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.2:	138.5
Mesas:	gris claro	0.50	Superf: 69 m2		
Sillas:	beige	0.45	Volúmen: 160 m3		
Luminaria 1.		Tipo: Colgante cada 1.5 mts. / General / Directa - Indirecta			Marca: PHILIPS
		2 x FL TLD 36W / 54 con lamas difusoras			Watts: 36 W
Luminaria 2.		Tipo: Embutida puntual cada 1.88 mts. / General Directa			Marca: PHILIPS
		2 x FL compacto TLD 30W / 830 (32 mm.)			Watts: 30 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.					
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	35	26	45	106
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	36	22	1012	357
LUMINANCIA MÁXIMA	:	106	82	4895	4895
LUMINANCIA MÍNIMA	:	4	3	27	3
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.					
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,11	0,14	0,03	
L mínima / L media	:	4/36	3/22	27/1012	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		10	80	1210	
L máxima 1 - L máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	106-104/0.2	82-66/0.2	4895-4774/0.1	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-15	-10	-10	
L mínima 1 - L mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	4-7/0.2	3-4/0.1	27-26/0.1	
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		1020	790	12170	
L máxima 1 - L mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	106-4/0.1	82-3/0.1	4895-27/0.4	
3. CONCLUSIONES.					
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
		0.61	0.04	0.02	0.22
L media zona / L media zona	:	22/36	36/1012	22/1012	
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL					cd/m2
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / n° = (4 x 36) + (3 x 22) + (5 x 1012) / 12					439
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL					
L máxima - L mínima / distancia proyectada mts. L máxima - L mínima = 4895 - 3 / 0.8					6115
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
		169.8	27.9	6.0	13.9
Gradiente Total / Luminancia media	:	6115/36	6115/22	6115/1012	6115/439



4. B.E.T.S.E.I.B

LUMINANCIAS PUNTALES

ZONA A

MESA INDIVIDUAL

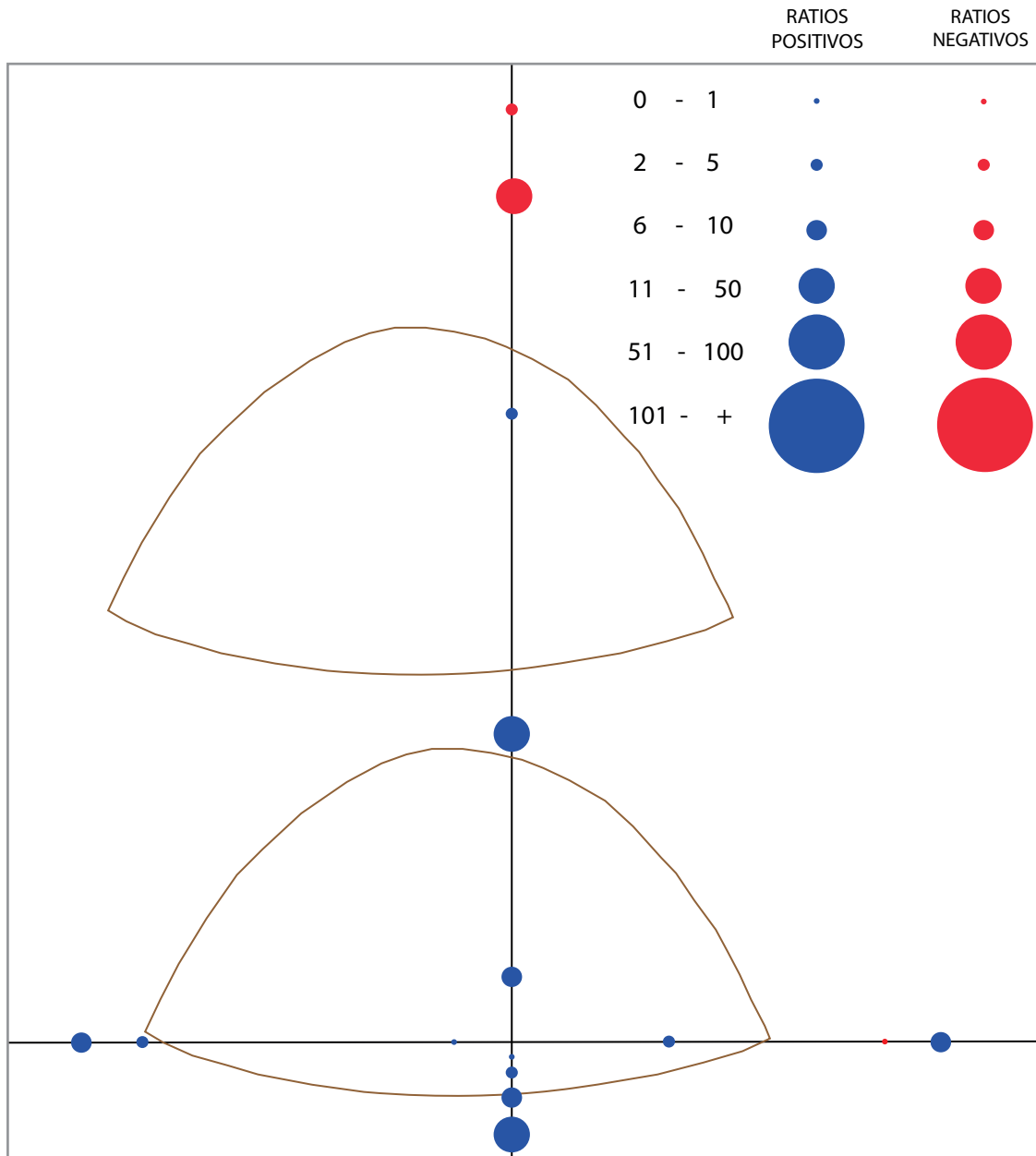
FOTO 45 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

RATIOS DE LUMINANCIAS PUNTALES Y MEDIAS en la inspección vertical y horizontal de la Tarea Visual de leer.

Valores específicos:

	E (luxes)	L (cd/m2)
ZONA TEXTO:	282	104
ZONA MESA:	261	58



4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA A

MESA INDIVIDUAL

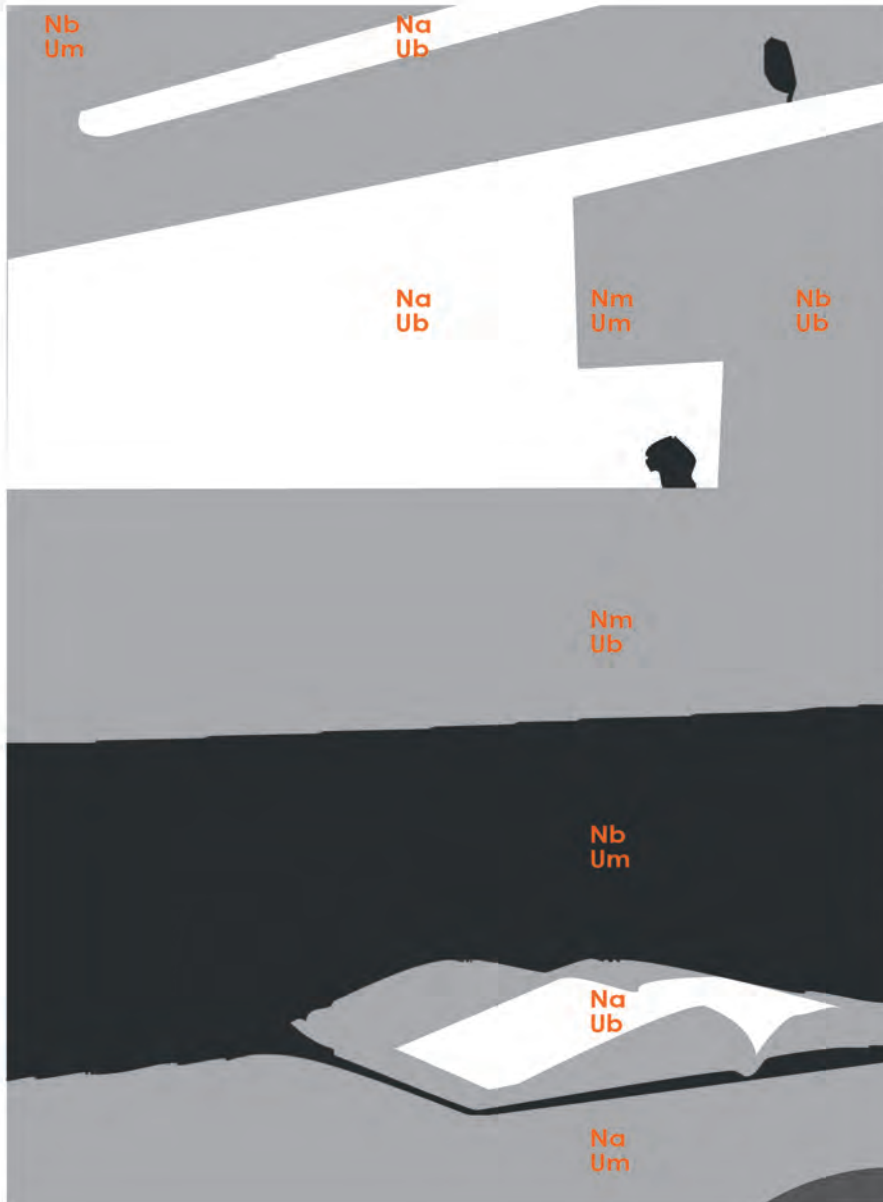
FOTO 45 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNUALES SIGNIFICATIVAS



4. B.E.T.S.E.I.B.
FOTO ORIGINAL
ZONA A
MESA INDIVIDUAL
FOTO 45



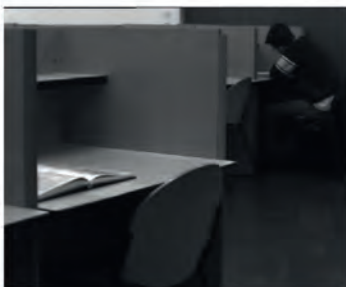
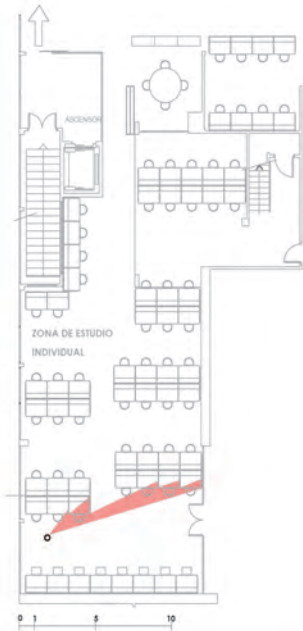
4. B.E.T.S.E.I.B.
ABSTRACCIÓN
ZONA A
MESA INDIVIDUAL
FOTO 45
TEXTO - ENTORNO



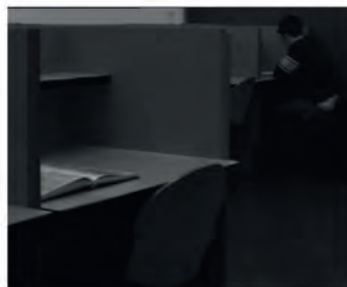
4. B. E. T. S. E. I. B.
ZONA A - MESA
INDIVIDUAL
FOTO 46



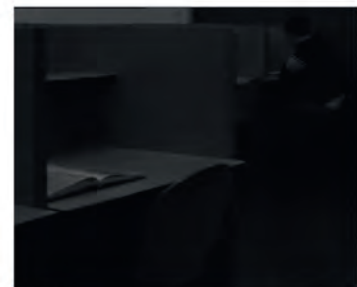
f1.9



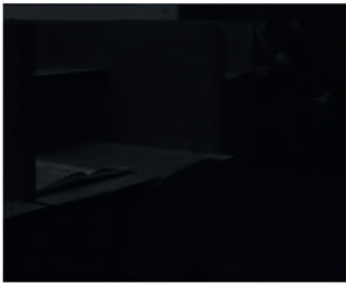
f2.8



f4



f5.6



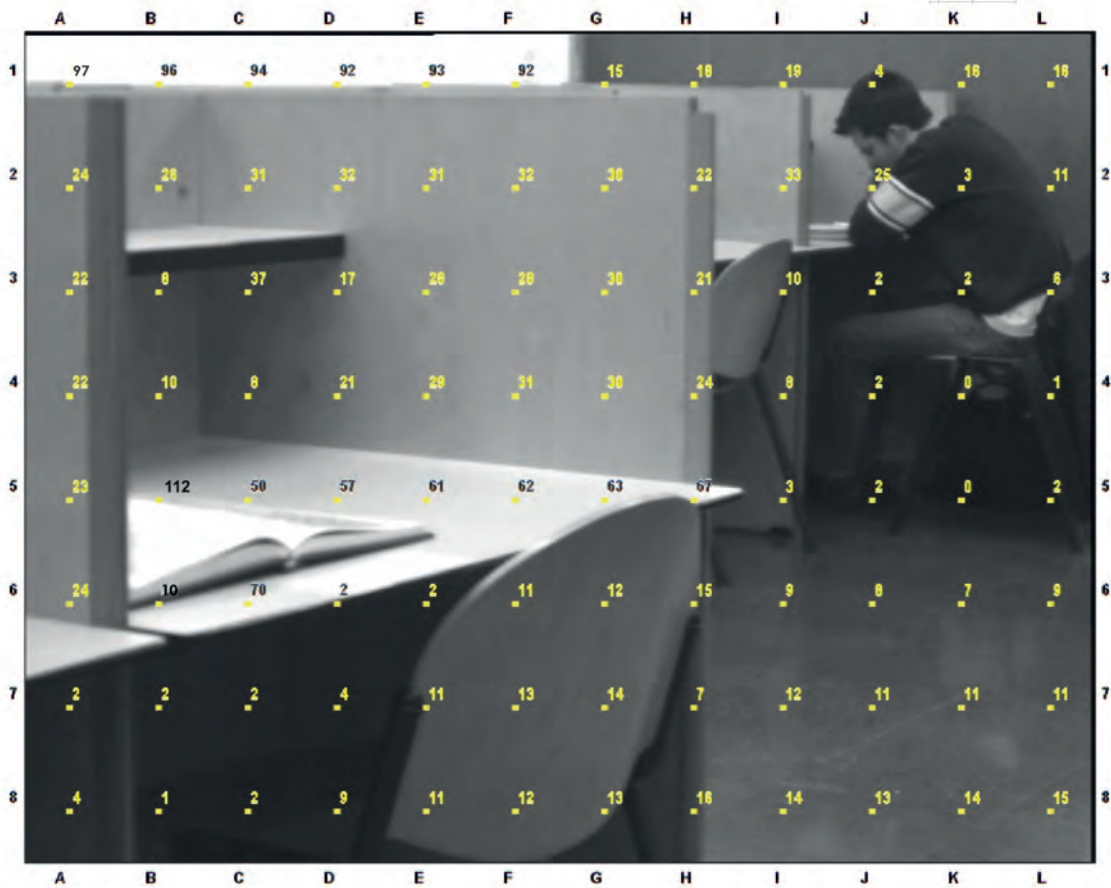
f8



f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.

LUMINANCIAS DE LA ZONA

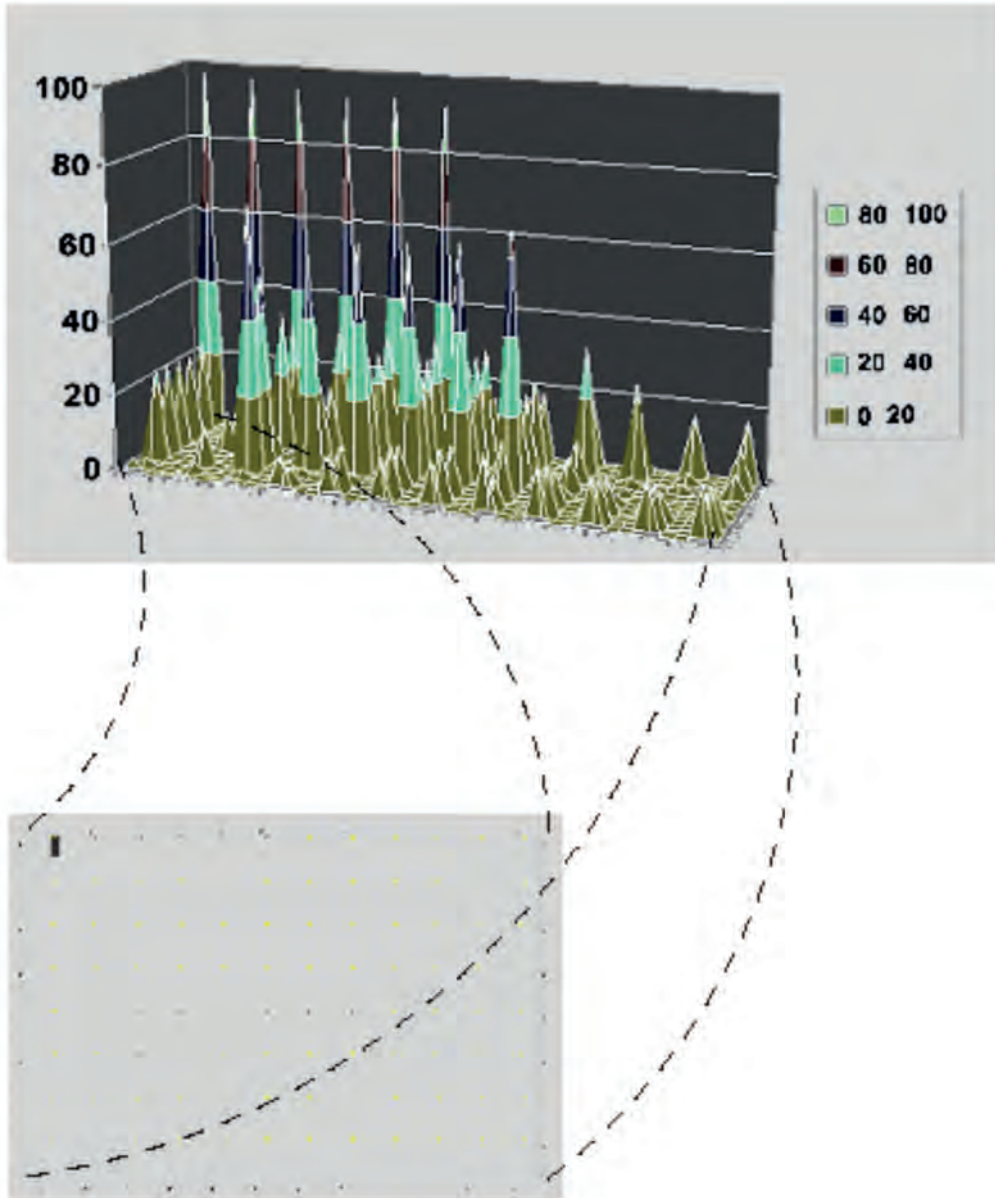
ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 46 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA A

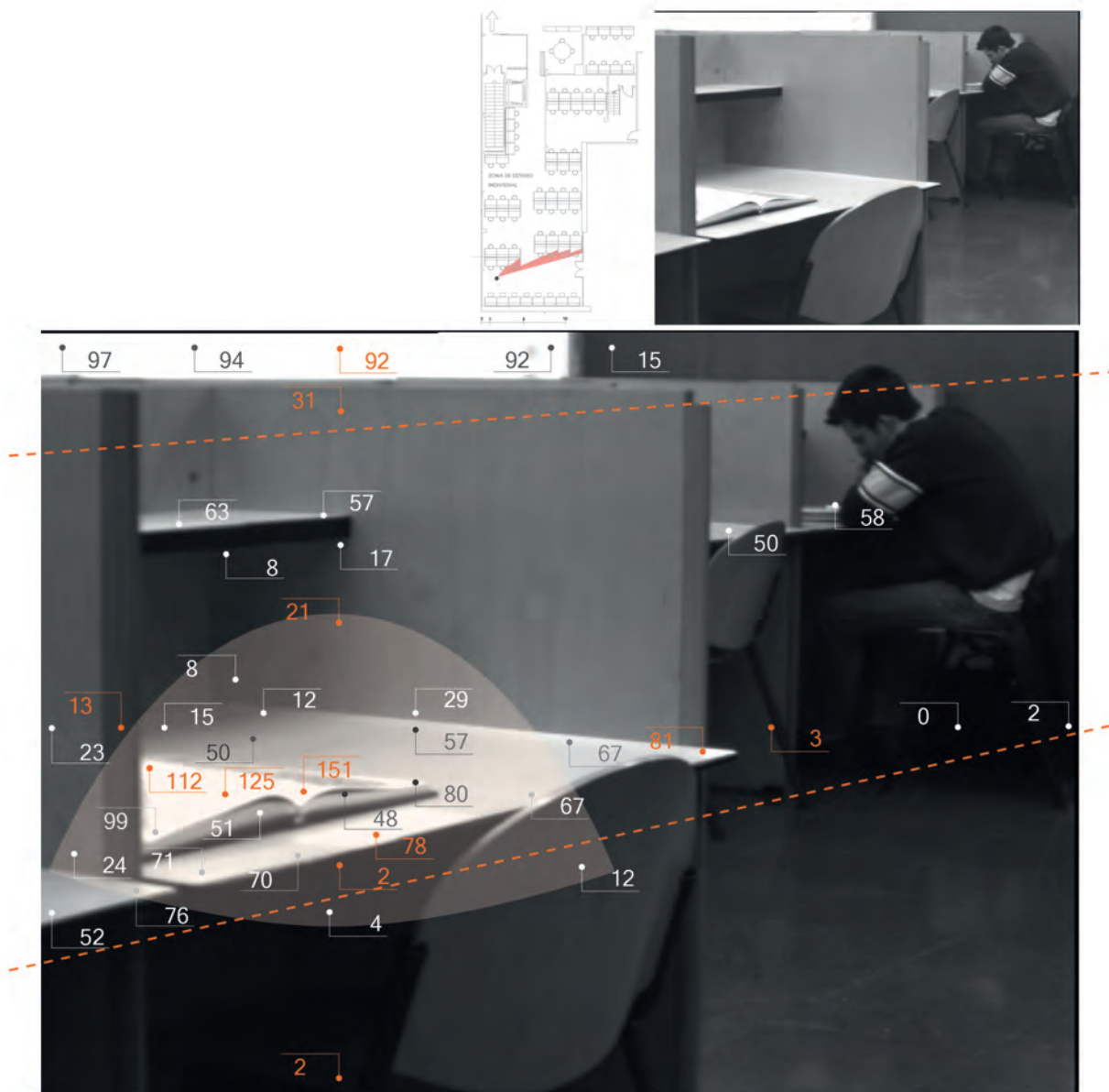
FOTO 46 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

COMENTARIOS:

Niveles altos de Luminancias concentrados en el sector de la Tarea visual. Niveles bajos y mínimos de Luminancias predominan en gran parte de la escena visual.

Valoración preliminar: CONTRASTE EQUILIBRADO DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.

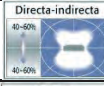
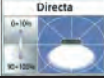
LUMINANCIAS PUNTUALES

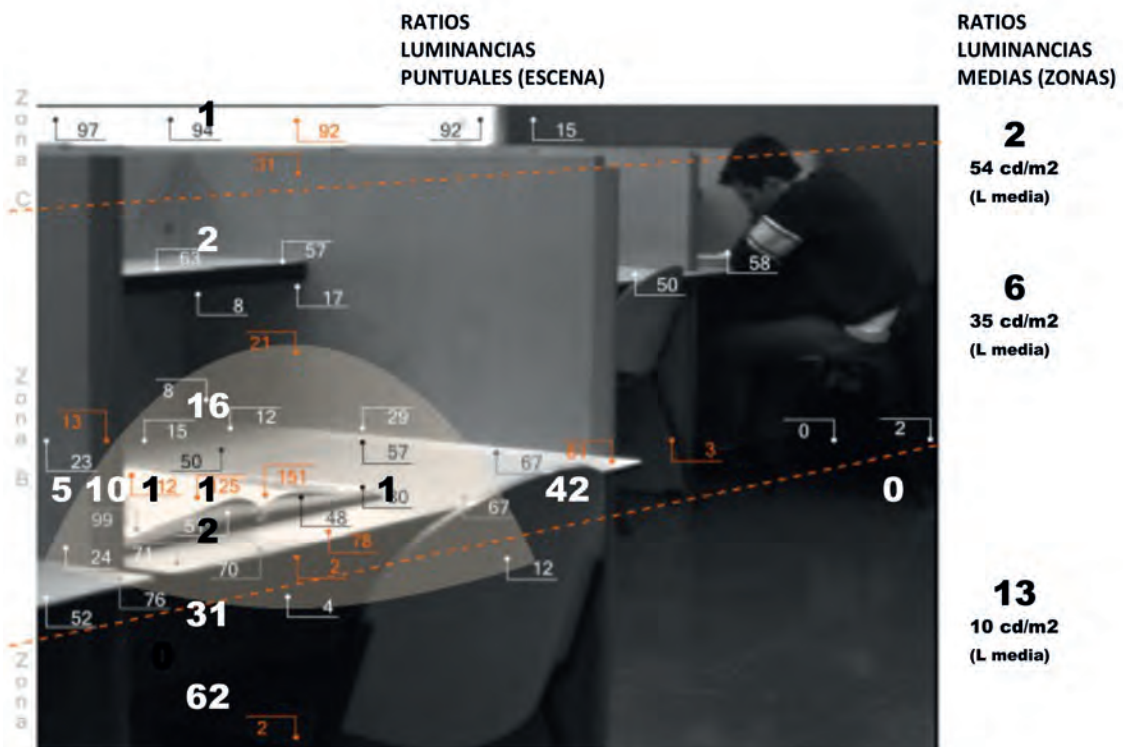
ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 46 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA		MESA:	FOTO: 46
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL					
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE	<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.		
Techo: cielo falso blanco	0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:		73
Piso: alfombra gris oscuro	0.10	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:		159
Paredes: blanco invierno	0.70	Ancho: 7.52	Altura del PL.T. 2:		93.5
Paneles de separación: madera beige claro	0.45	Largo: 9.20	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.2:		138.5
Mesas: gris claro	0.50	Superf: 69 m2			
Sillas: beige	0.45	Volúmen: 160 m3			
Luminaria 1.		Tipo: Colgante cada 1.5 mts. / General / Directa - Indirecta			Marca: PHILIPS
		2 x FL TLD 36W / 54 con lamas difusoras			Watts: 36 W
Luminaria 2.		Tipo: Embutida puntual cada 1.88 mts. / General Directa			Marca: PHILIPS
		2 x FL compacto TLD 30W / 830 (32 mm.)			Watts: 30 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.					
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	25	72	12	109
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	10	35	54	33
LUMINANCIA MÁXIMA	:	16	151	97	151
LUMINANCIA MÍNIMA	:	1	0	4	0
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.					
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,10	0	0,07	
L mínima / L media	:	1/10	0/35	4/54	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		2	12.1	10	
L máxima 1 - L máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	16-15/0.5	151-125/0.1	97-96/0.1	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-10	0	-120	
L mínima 1 - L mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	1-2/0.1	0-1/0.2	4-16/0.1	
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		25	100.6	58.1	
L máxima 1 - L mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	16-1/0.6	151-0/1.5	97-4/1.6	
3. CONCLUSIONES.					
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
		0.29	0.19	0.65	0.38
L media zona / L media zona	:	10/35	10/54	35/54	
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL					cd/m2
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / nº = (2 x 10) + (5 x 35) + (1 x 54) / 8					31
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL					
L máxima - L mínima / distancia proyectada mts. L máxima - L mínima = 151 - 0 / 1.5					101
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
		10.1	2.9	1.9	3.2
Gradiente Total / Luminancia media	:	101/10	101/35	101/54	101/31



**RATIOS
LUMINANCIAS
PUNTUALES (ESCENA)**

**RATIOS
LUMINANCIAS
MEDIAS (ZONAS)**

4. B.E.T.S.E.I.B
LUMINANCIAS PUNTUALES
ZONA A
MESA INDIVIDUAL
FOTO 46 – 8.f1.9
CAMPO VISUAL: TEXTO – ENTORNO

RATIOS DE LUMINANCIAS PUNTUALES Y MEDIAS en la inspección vertical y horizontal de la Tarea Visual de leer.

Valores específicos:

	E (luxes)	L (cd/m2)
ZONA TEXTO:	282	125
ZONA MESA:	261	67

	RATIOS POSITIVOS	RATIOS NEGATIVOS
0 - 1	•	•
2 - 5	•	•
6 - 10	•	•
11 - 50	•	•
51 - 100	•	•
101 - +	•	•

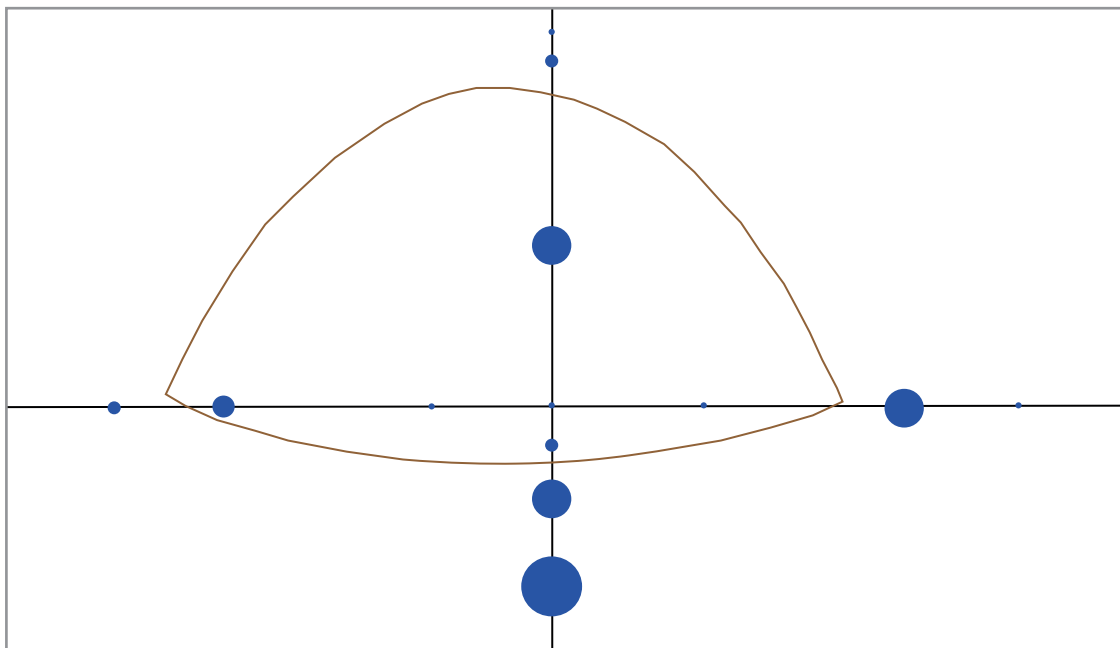


GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNUALES SIGNIFICATIVAS

4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 46 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

4. B.E.T.S.E.I.B.

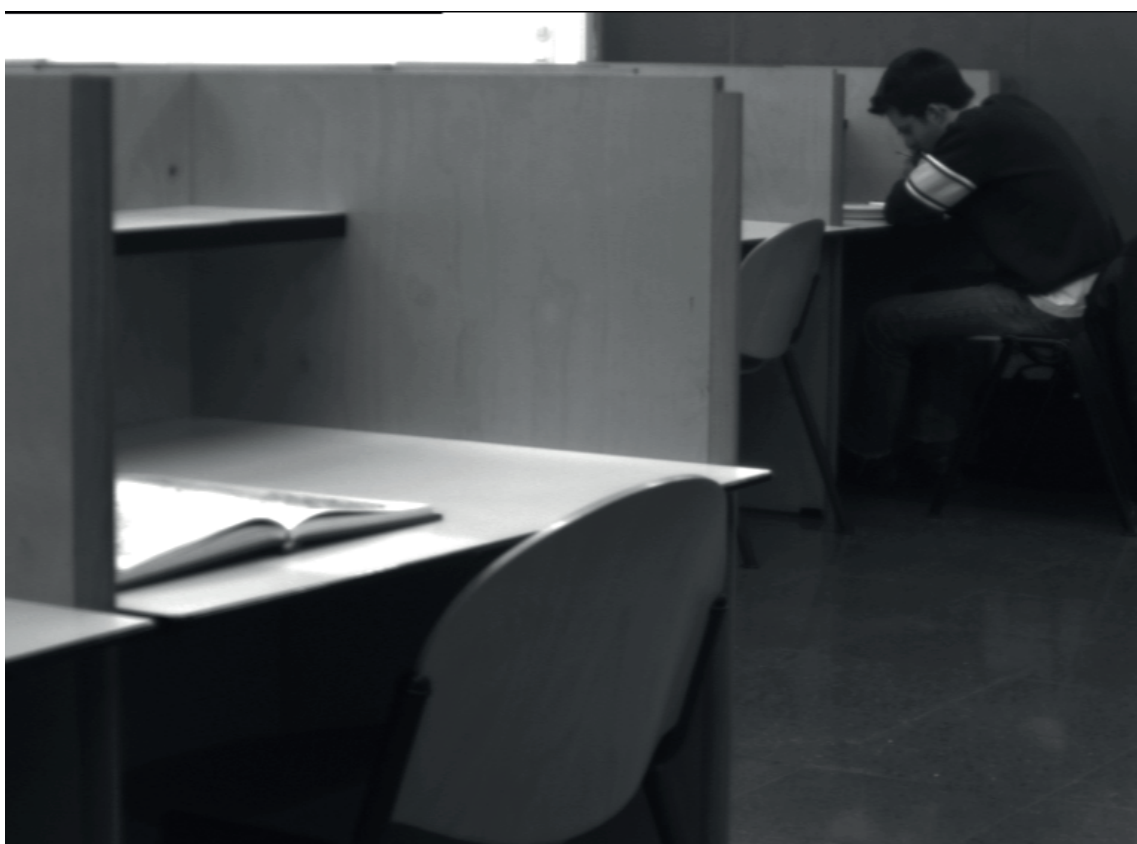
FOTO ORIGINAL

ZONA A

MESA INDIVIDUAL

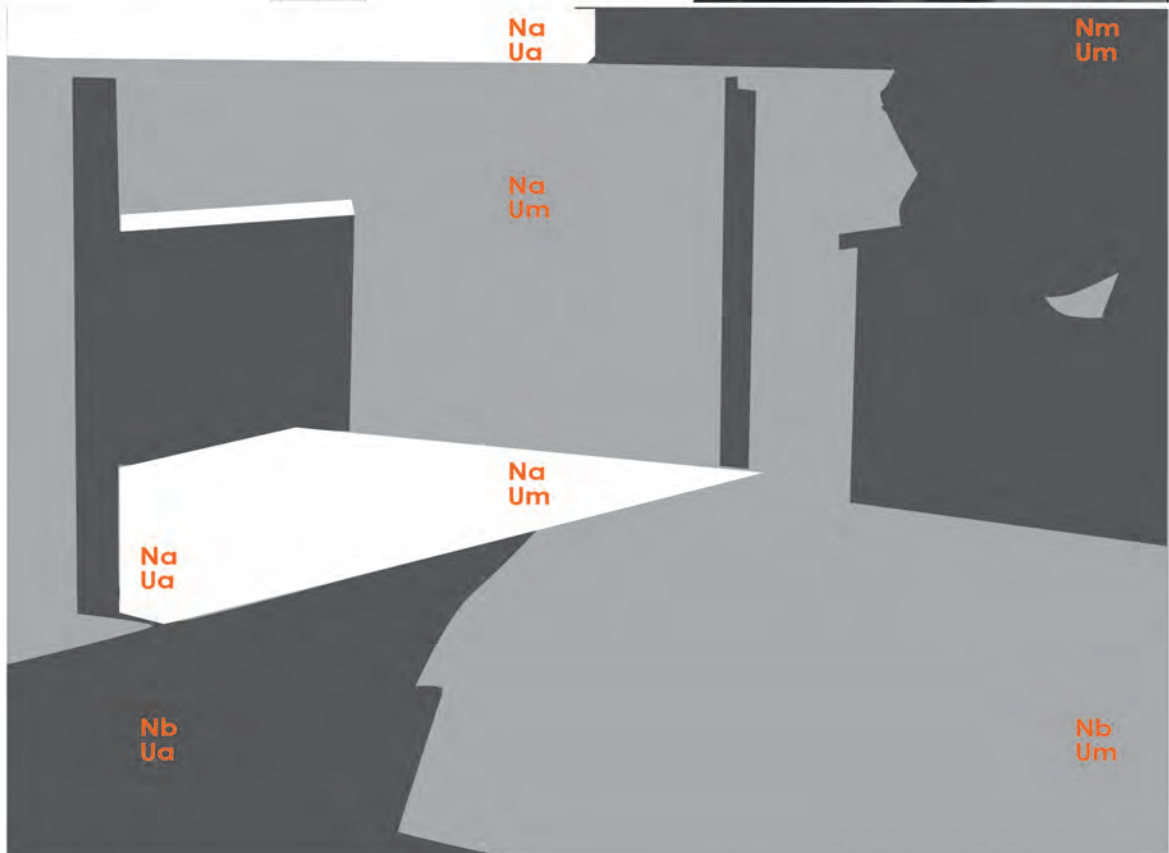
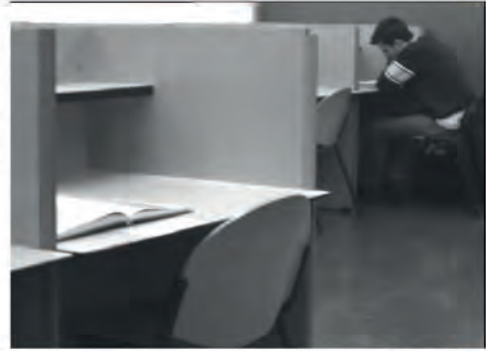
FOTO 46

TEXTO

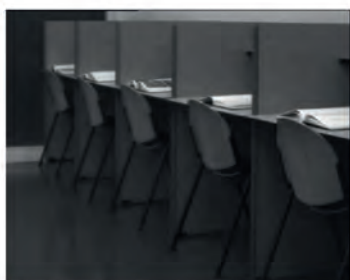




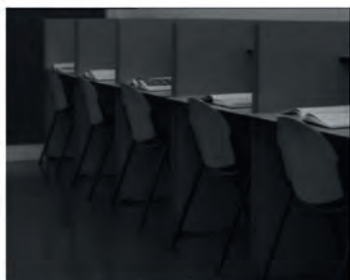
4. B.E.T.S.E.I.B.
ABSTRACCIÓN
ZONA A
MESA INDIVIDUAL
FOTO 46
TEXTO - ENTORNO



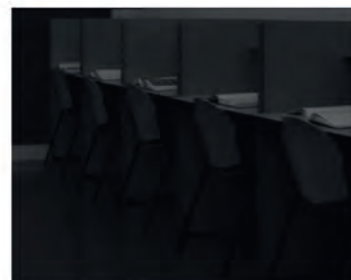
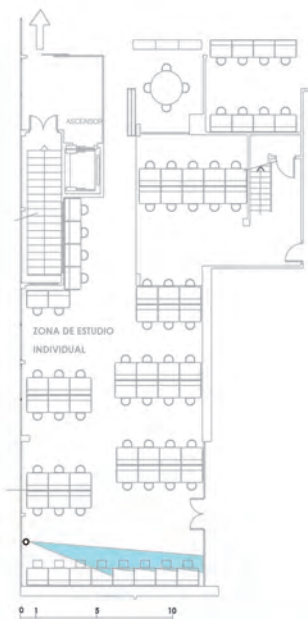
4. B. E. T. S. E. I. B.
ZONA A - MESA
INDIVIDUAL
FOTO 47



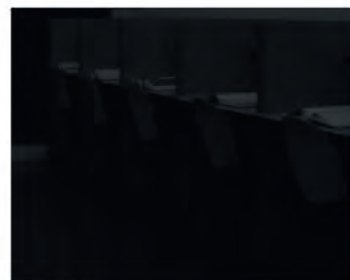
f1.9



f2.8



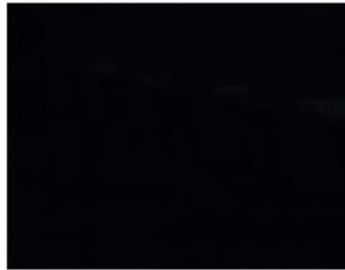
f4



f5.6



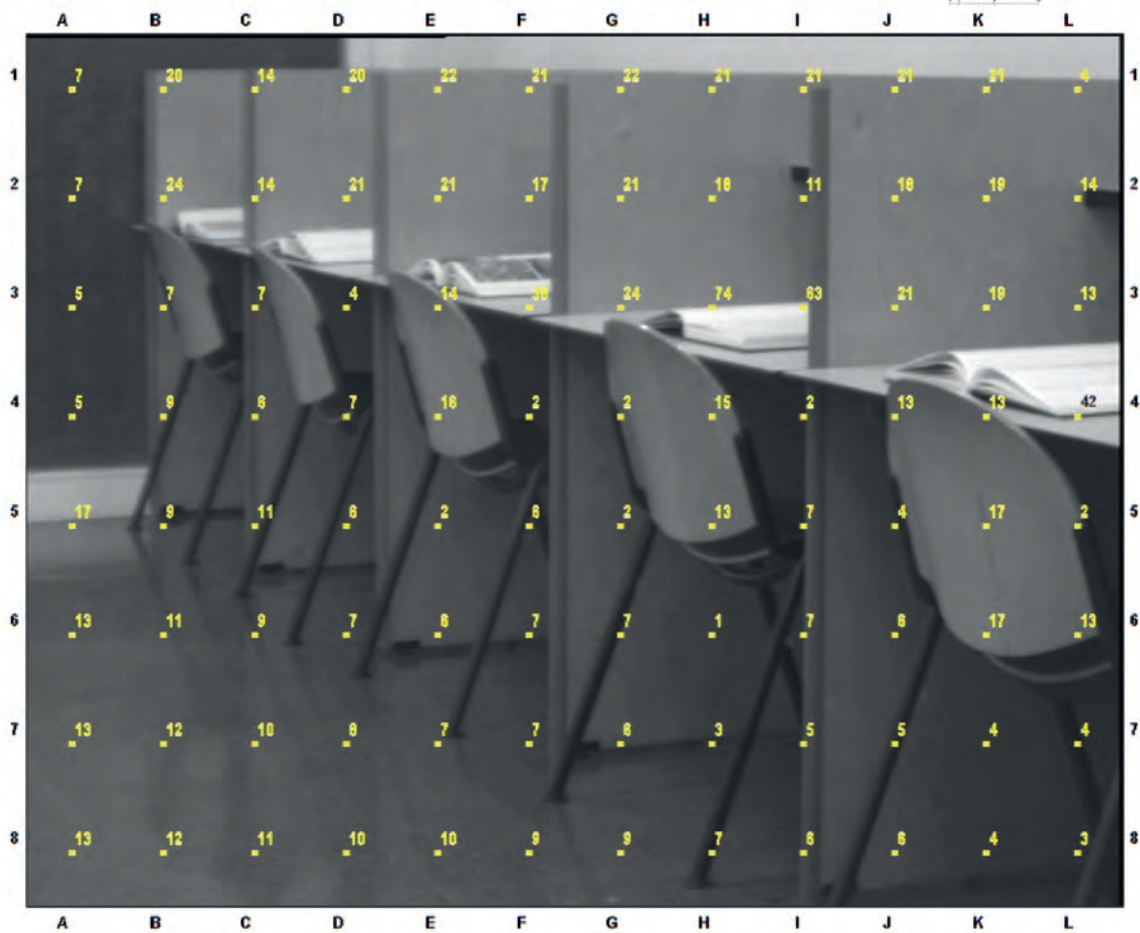
f8



f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.

LUMINANCIAS DE LA ZONA

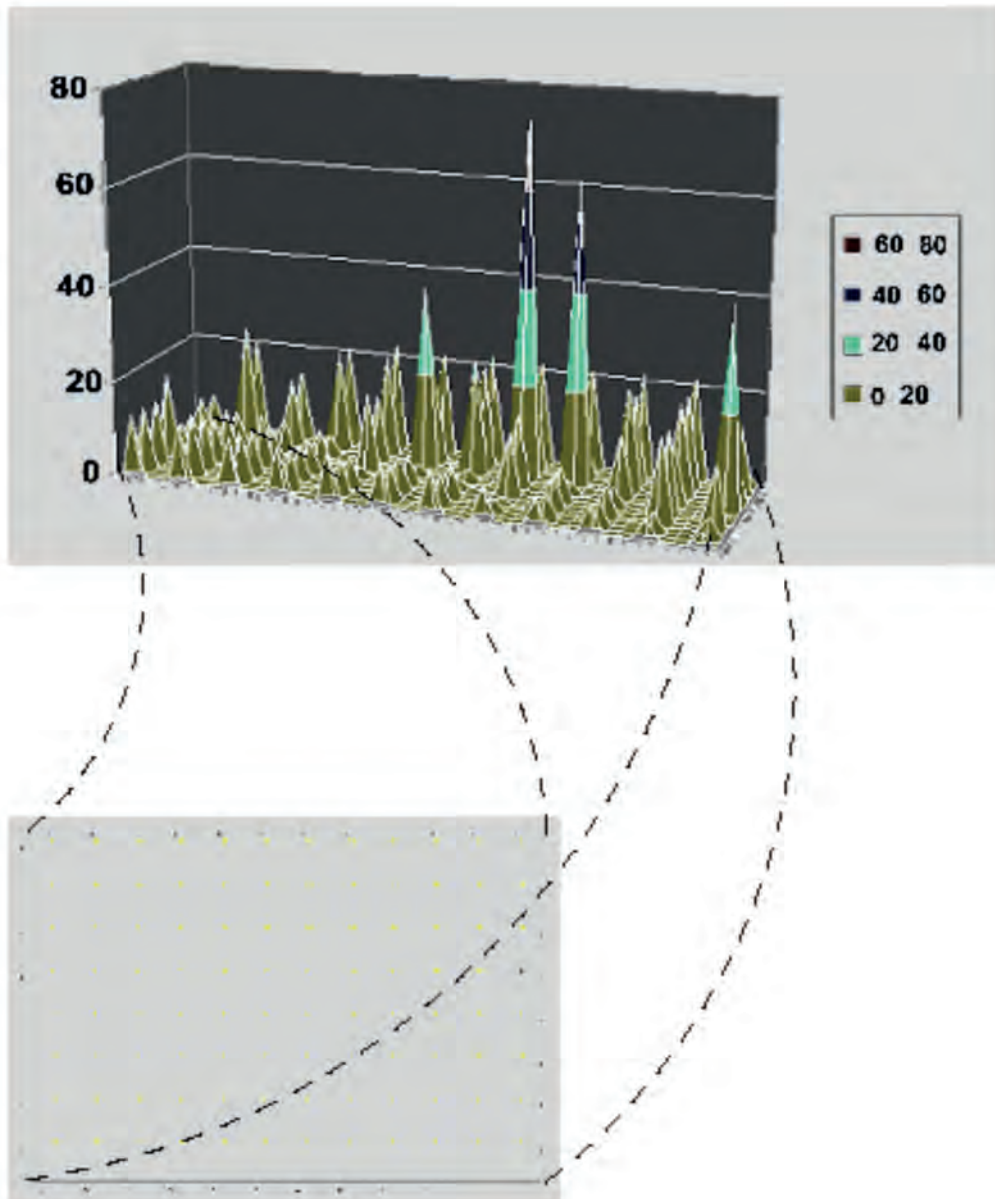
ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 47 - 15.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA A

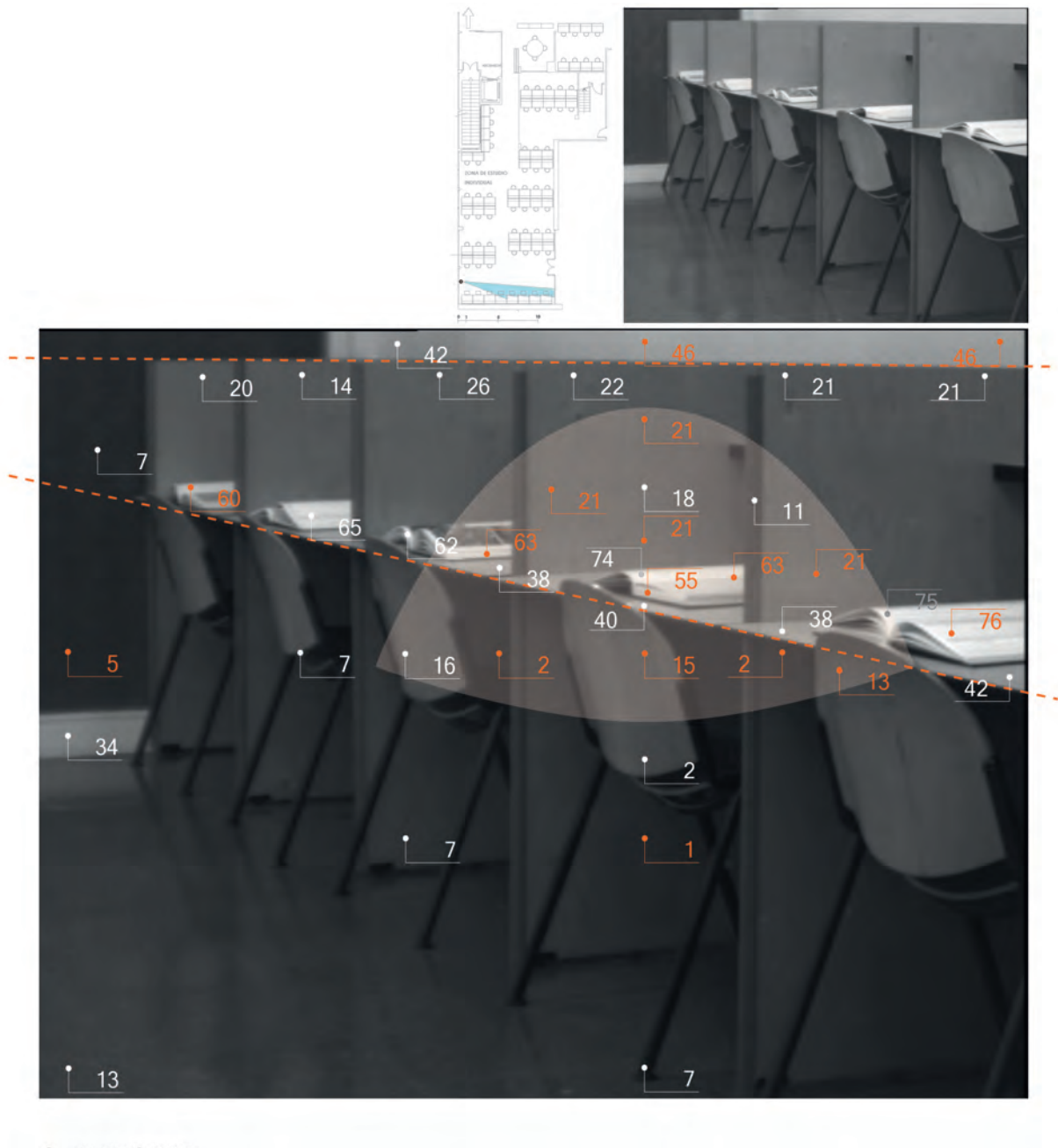
FOTO 47 - 15.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

COMENTARIOS:

Niveles medios y bajos de Luminancias dominan el sector de las Tareas visuales. Niveles bajos y mínimos de Luminancias predominan en gran parte de la escena visual.

Valoración preliminar: CONTRASTE DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.


LUMINANCIAS PUNUALES

ZONA A

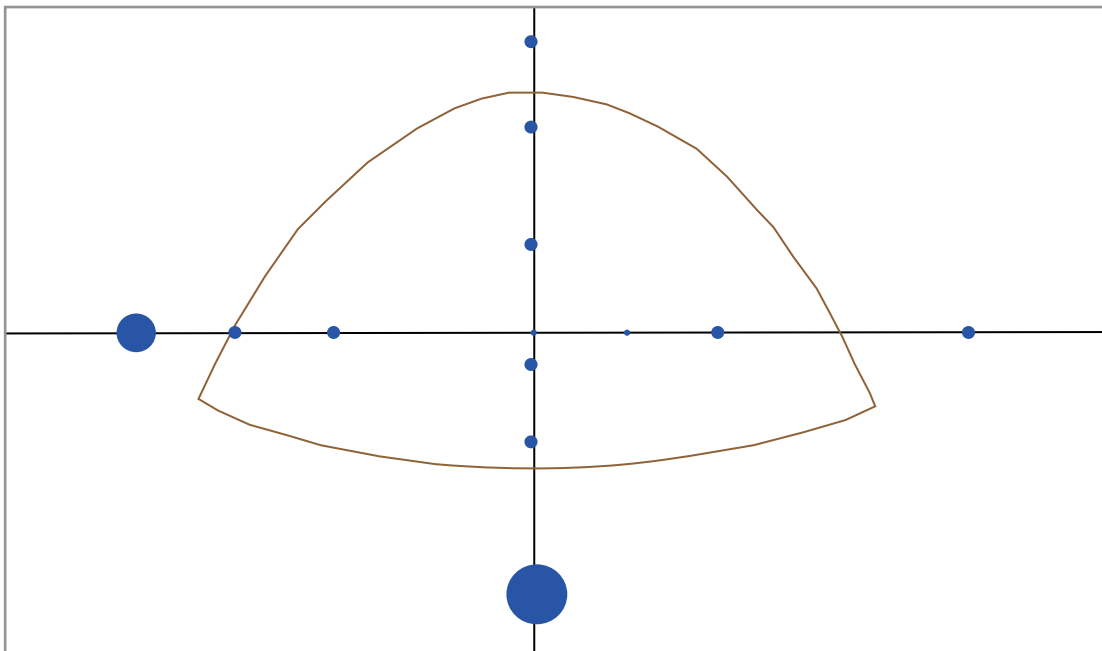
MESA INDIVIDUAL

FOTO 47 - 15.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA		MESA:	FOTO: 47
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL					
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE		<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.	
Techo:	cielo falso blanco	0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:	73
Piso:	alfombra gris oscuro	0.10	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:	159
Paredes:	blanco invierno	0.70	Ancho: 7.52	Altura del PL.T. 2:	93.5
Paneles de separación:	madera beige claro	0.45	Largo: 9.20	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.2:	138.5
Mesas:	gris claro	0.50	Superf: 69 m2	Distancia entre Luminaria 2 y PL.T.1:	159
Sillas:	beige	0.45	Volúmen: 160 m3		
Luminaria 2.		Tipo: Embutida puntual cada 1.88 mts. / General Directa			Marca: PHILIPS
		2 x FL compacto TLD 30W / 830 (32 mm.)			Watts: 30 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.					
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	63	42	12	117
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	8	30	35	24
LUMINANCIA MÁXIMA	:	17	76	46	76
LUMINANCIA MÍNIMA	:	1	7	4	1
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.					
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,13	0,23	0,11	
L mínima / L media	:	1/8	7/30	4/35	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		40	10	13,3	
L máxima 1 - L máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	17-13/0,1	76-75/0,1	46-42/0,3	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-1,7	-2	-1,2	
L mínima 1 - L mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	1-2/0,6	7-11/2,0	4-7/2,5	
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		32	27,6	464	
L máxima 1 - L mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	17-1/0,5	76-7/2,5	46-4/0,1	
3. CONCLUSIONES.					
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
		0.27	0.23	0.86	0.45
L media zona / L media zona	:	8/30	8/35	30/35	
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL					cd/m2
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / n° = (5 x 8) + (2 x 30) + (1 x 35) / 8					17
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL					
L máxima - L mínima / distancia proyectada mts. L máxima - L mínima = 76 - 1 / 0,5					150
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
		18.8	5	4.3	8.8
Gradiente Total / Luminancia media	:	150/8	150/30	150/35	150/17

	RATIOS POSITIVOS	RATIOS NEGATIVOS
0 - 1	•	•
2 - 5	•	•
6 - 10	•	•
11 - 50	•	•
51 - 100	•	•
101 - +	•	•



4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 47 - 15.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNTUALES SIGNIFICATIVAS

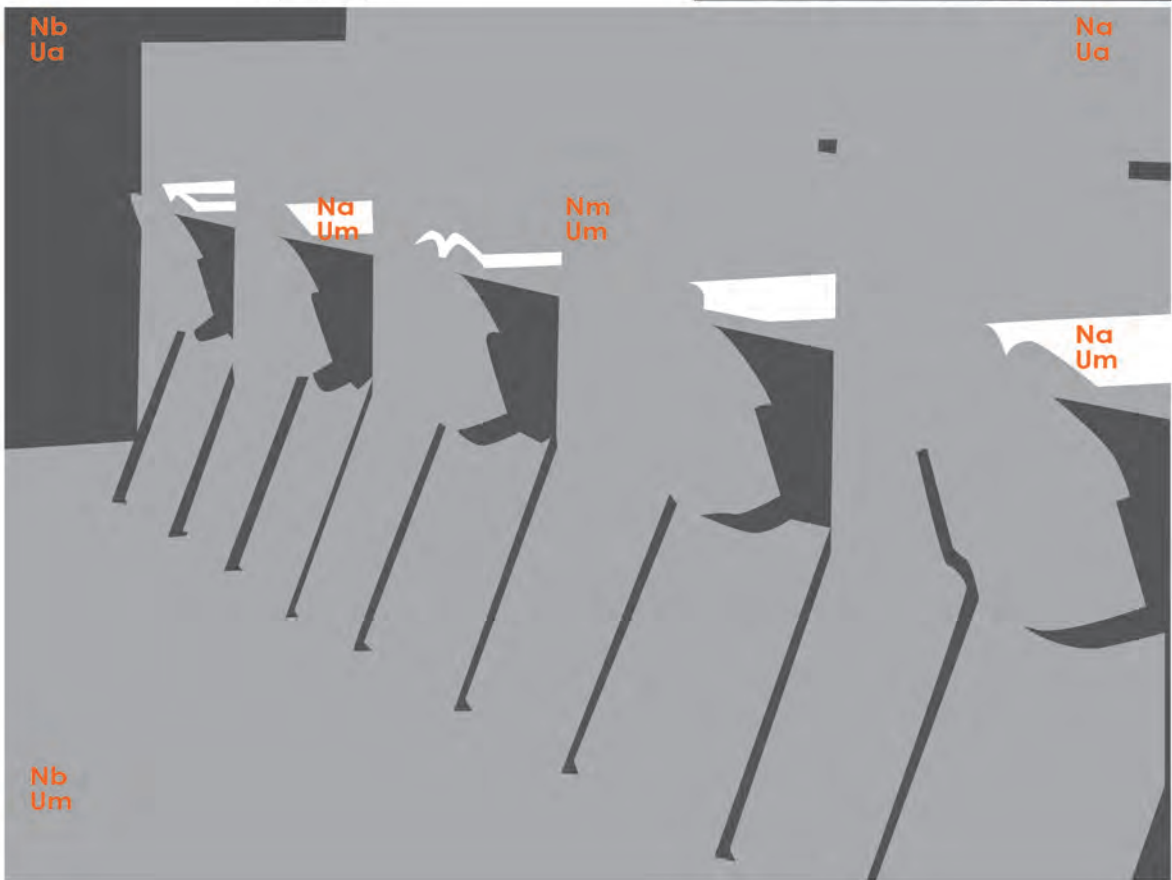
4. B.E.T.S.E.I.B.FOTO ORIGINAL**ZONA A****MESA INDIVIDUAL****FOTO 47**

T

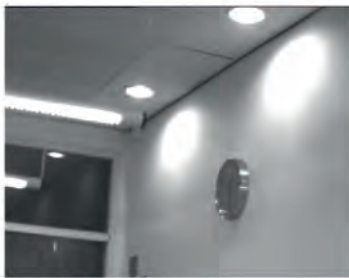
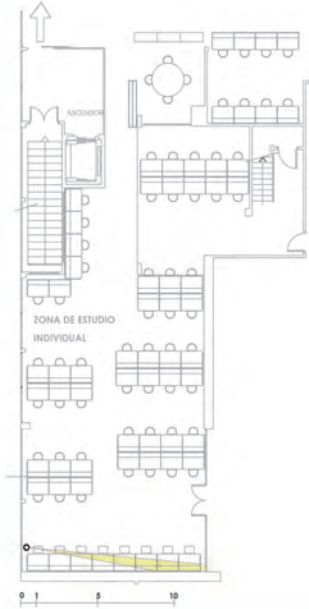




4. B.E.T.S.E.I.B.
ABSTRACCIÓN
ZONA A
MESA INDIVIDUAL
FOTO 47
TEXTO - ENTORNO



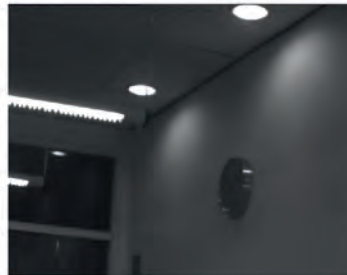
4. B. E. T. S. E. I. B.
ZONA A – MESA
INDIVIDUAL
FOTO 48



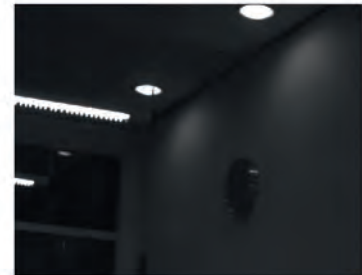
f1.9



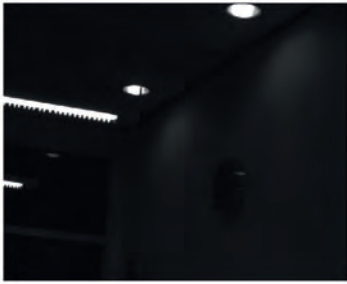
f2.8



f4



f5.6



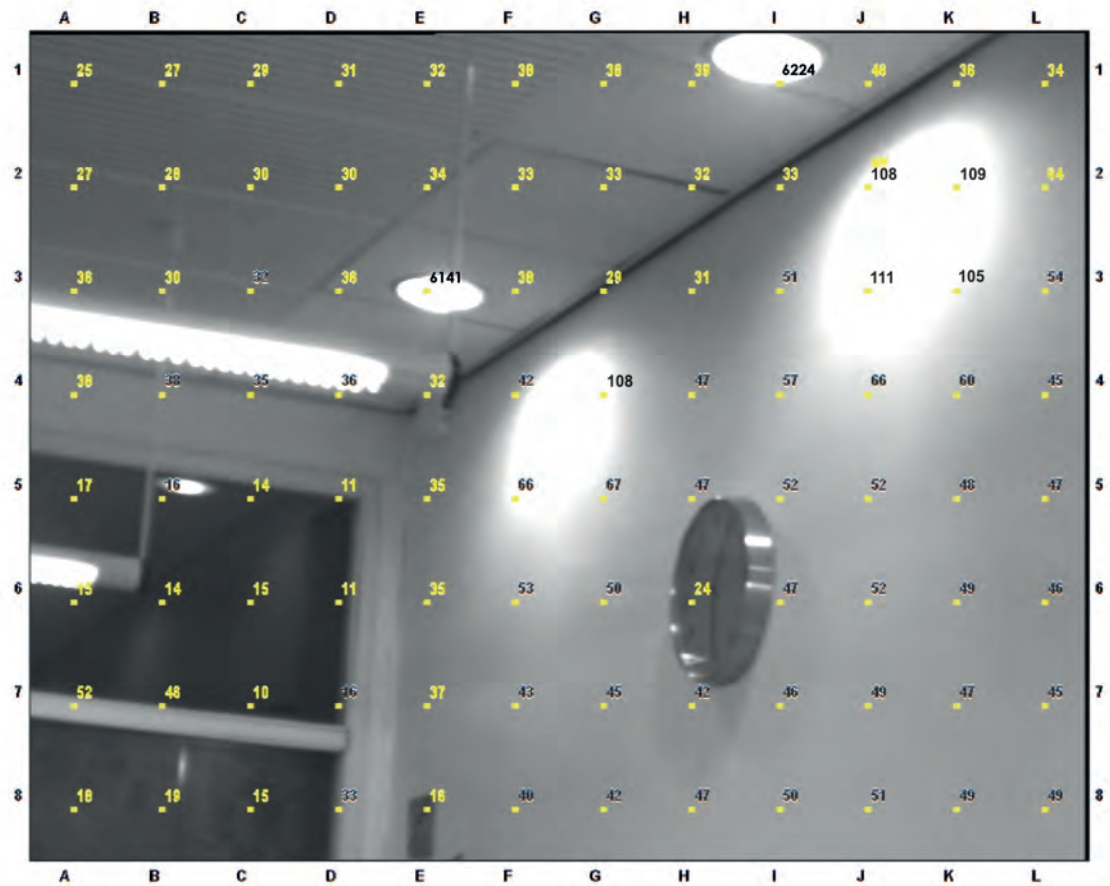
f8



f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.

LUMINANCIAS DE LA ZONA

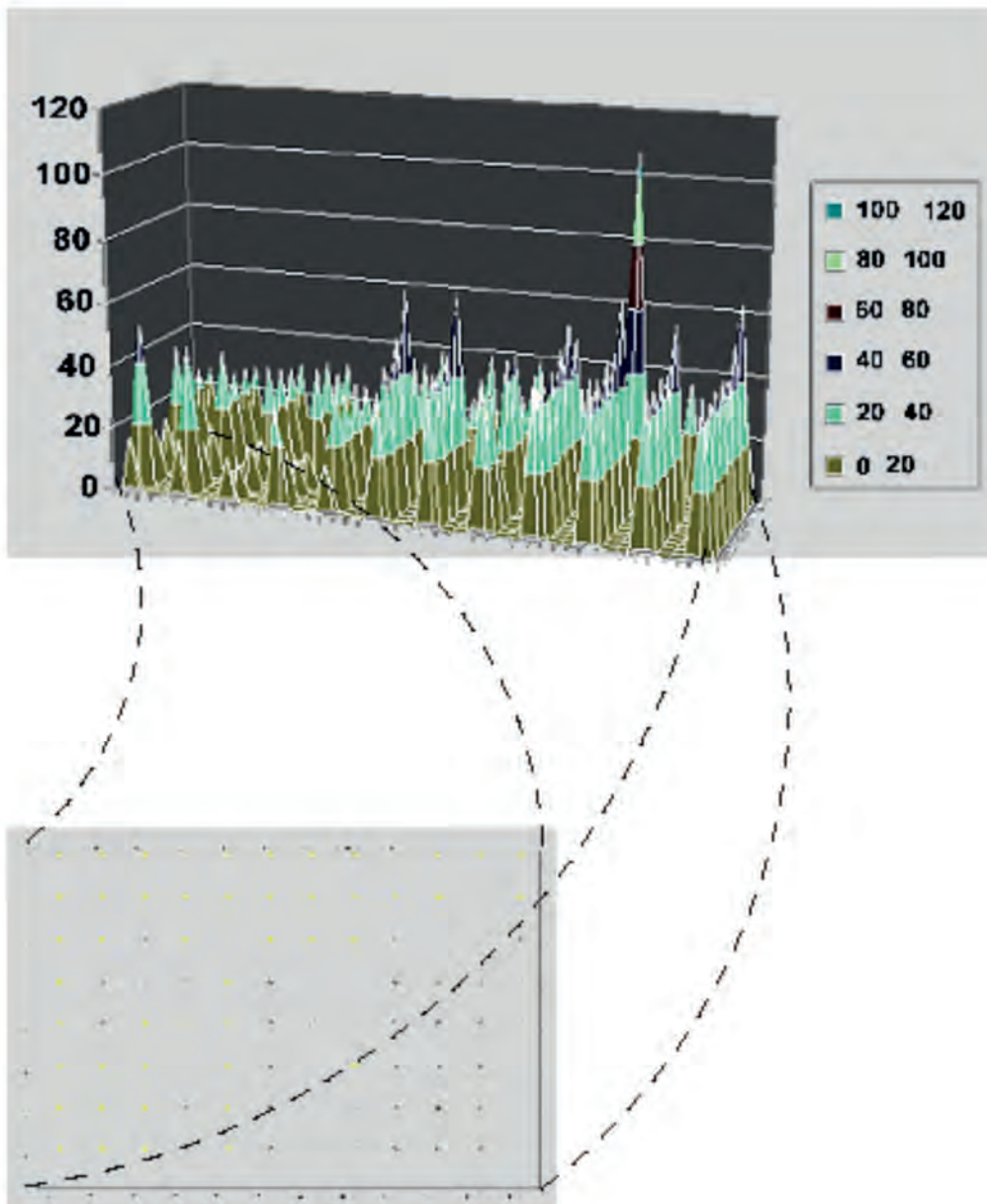
ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 48 - 22.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO

TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA A

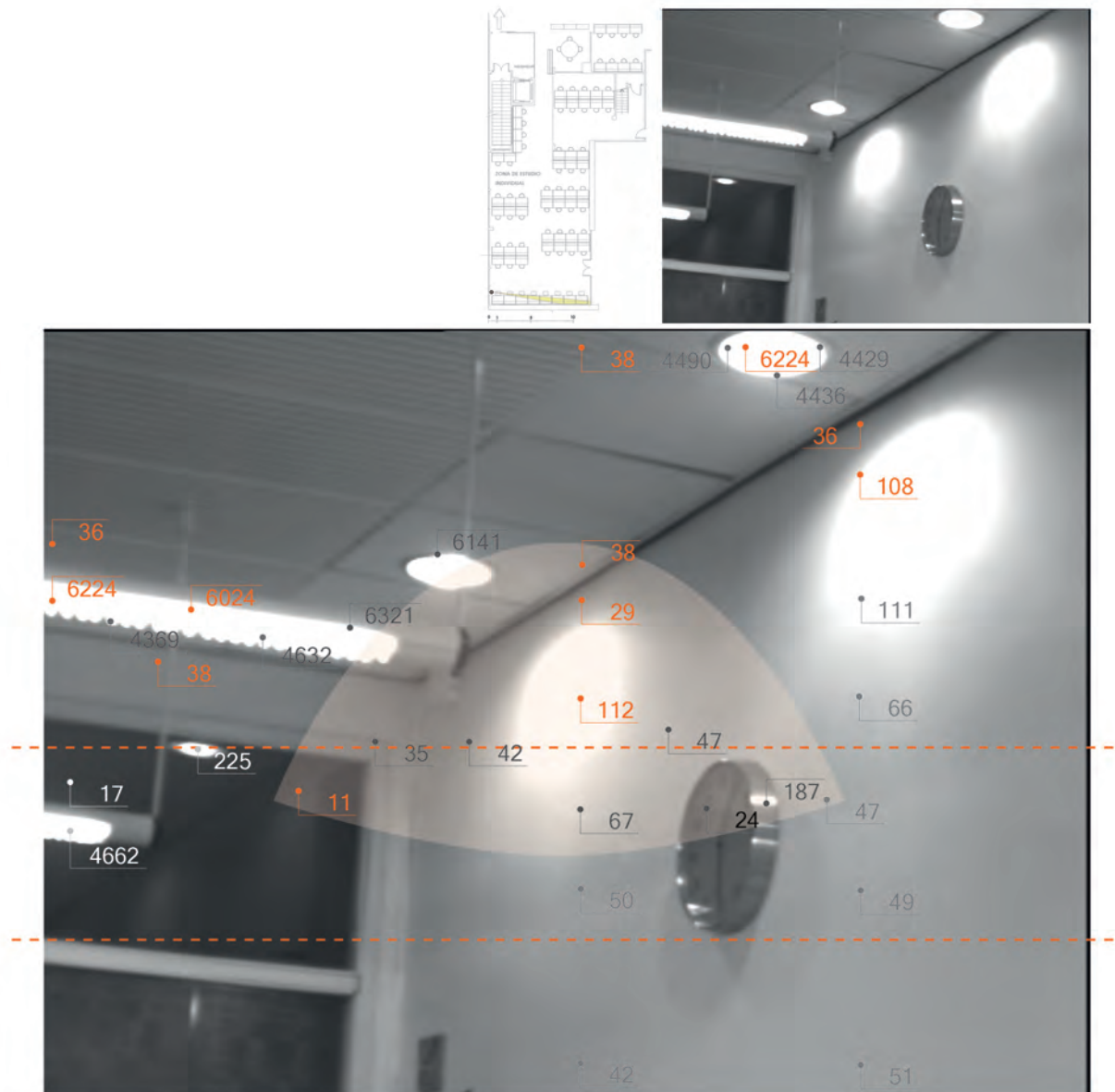
FOTO 48 - 22.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO

COMENTARIOS:

Niveles extremadamente altos y puntuales de Luminancias (no registrados por el gráfico) dominan el sector superior de la escena visual. Niveles medios de Luminancias y reflexiones predominan en el resto de la escena.

Valoración preliminar: CONTRASTE ALTO DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.

LUMINANCIAS PUNTUALES

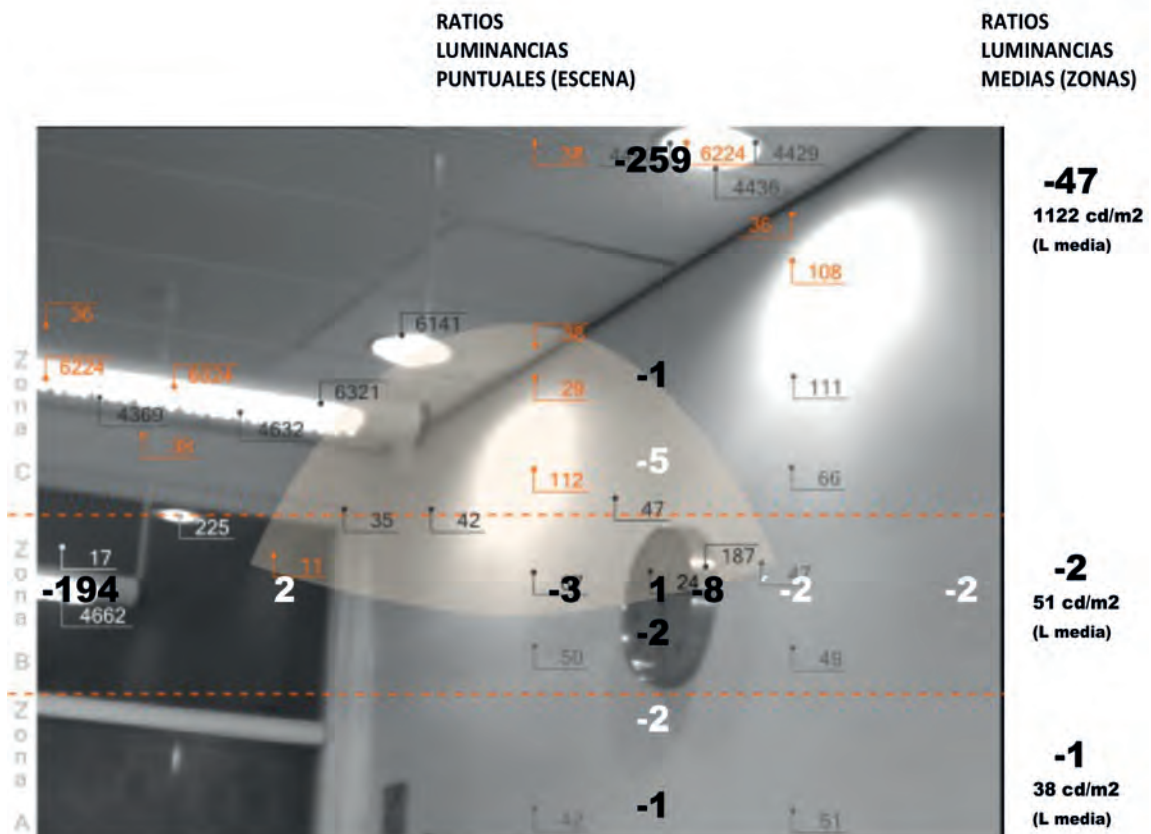
ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 48 - 22.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA		MESA:	FOTO: 48
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL					
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE	<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.		
Techo: cielo falso blanco	0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:		73
Piso: alfombra gris oscuro	0.10	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:		159
Paredes: blanco invierno	0.70	Ancho: 7.52	Altura del PL.T. 2:		93.5
Paneles de separación: madera beige claro	0.45	Largo: 9.20	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.2:		138.5
Mesas: gris claro	0.50	Superf: 69 m2	Distancia entre Luminaria 2 y PL.T.1:		159
Sillas: beige	0.45	Volúmen: 160 m3			
Luminaria 1.		Tipo: Colgante cada 1.5 mts. / General / Directa - Indirecta			Marca: PHILIPS
		2 x FL TLD 36W / 54 con lamas difusoras			Watts: 36 W
Luminaria 2.		Tipo: Embutida puntual cada 1.88 mts. / General Directa			Marca: PHILIPS
		2 x FL compacto TLD 30W / 830 (32 mm.)			Watts: 30 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.					
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	0	56	53	109
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	38	51	1122	403
LUMINANCIA MÁXIMA	:	51	187	6321	6321
LUMINANCIA MÍNIMA	:	10	10	11	10
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.					
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,26	0,20	0,01	
L. mínima / L. media	:	10/38	10/51	11/1122	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		10	250	161.6	
L. máxima 1 - L. máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	51-50/0.1	187-112/0.3	6321-6224/0.6	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-20	-5	-15	
L. mínima 1 - L. mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	10.16/0.3	10-11/0.2	11-14/0.2	
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		46	177	21033	
L. máxima 1 - L. mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	51-10/0.9	187-10/1	6321-11/0.3	
3. CONCLUSIONES.					
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
		0.74	0.03	0.05	0,27
L. media zona / L. media zona	:	38/151	38/1122	51/1122	
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL					cd/m2
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / n° = (0) + (3.5 x 51) + (3.5 x 1222) / 8					557
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL					
L. máxima - L. mínima / distancia proyectada mts. L. máxima - L. mínima = 6321 - 10 / 1.5					4207
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
		111	82	3,7	32
Gradiente Total / Luminancia media	:	4207/38	4207/51	4207/1122	

**4. B.E.T.S.E.I.B**

LUMINANCIAS PUNTALES

ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 48 - 12.f1.9

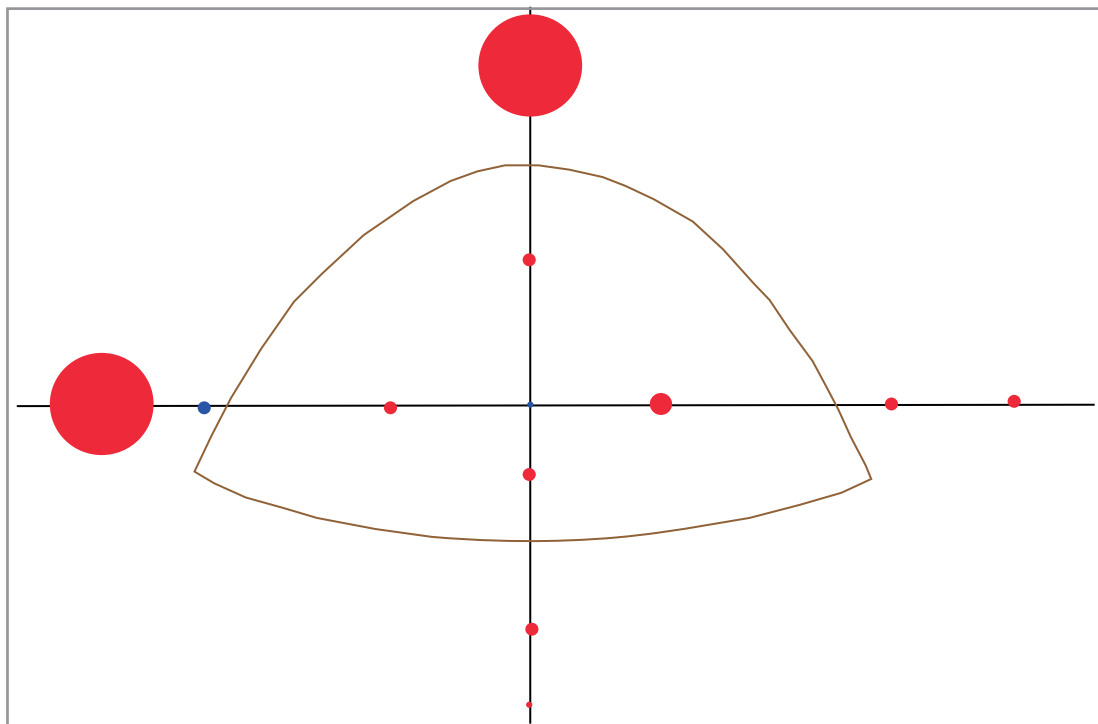
CAMPO VISUAL: ENTORNO

RATIOS DE LUMINANCIAS PUNTALES Y MEDIAS en la inspección vertical y horizontal de la Tarea Visual de leer.

Valores específicos:

	E (luxes)	L (cd/m ²)
ZONA TEXTO:	277	24
ZONA ENTORNO:	359	112

	RATIOS POSITIVOS	RATIOS NEGATIVOS
0 - 1	•	•
2 - 5	•	•
6 - 10	•	•
11 - 50	•	•
51 - 100	•	•
101 - +	•	•



4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA A

MESA INDIVIDUAL

FOTO 48 - 12.f1.9

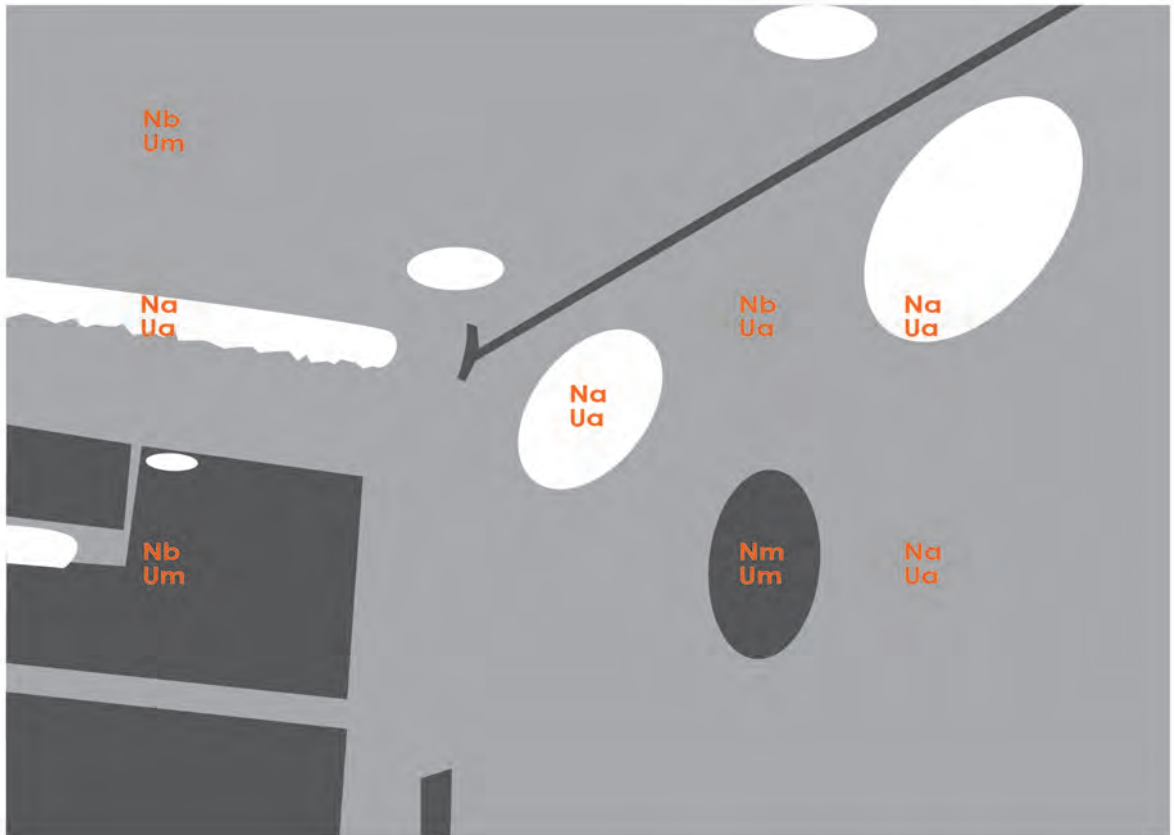
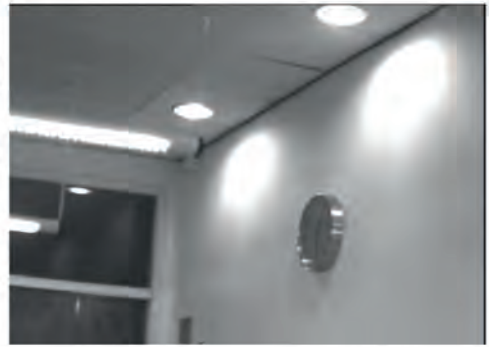
CAMPO VISUAL: ENTORNO

GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNTUALES SIGNIFICATIVAS

4. B.E.T.S.E.I.B.FOTO ORIGINAL**ZONA A****MESA INDIVIDUAL****FOTO 48**



4. B.E.T.S.E.I.B.
ABSTRACCIÓN
ZONA A
MESA INDIVIDUAL
FOTO 48
ENTORNO



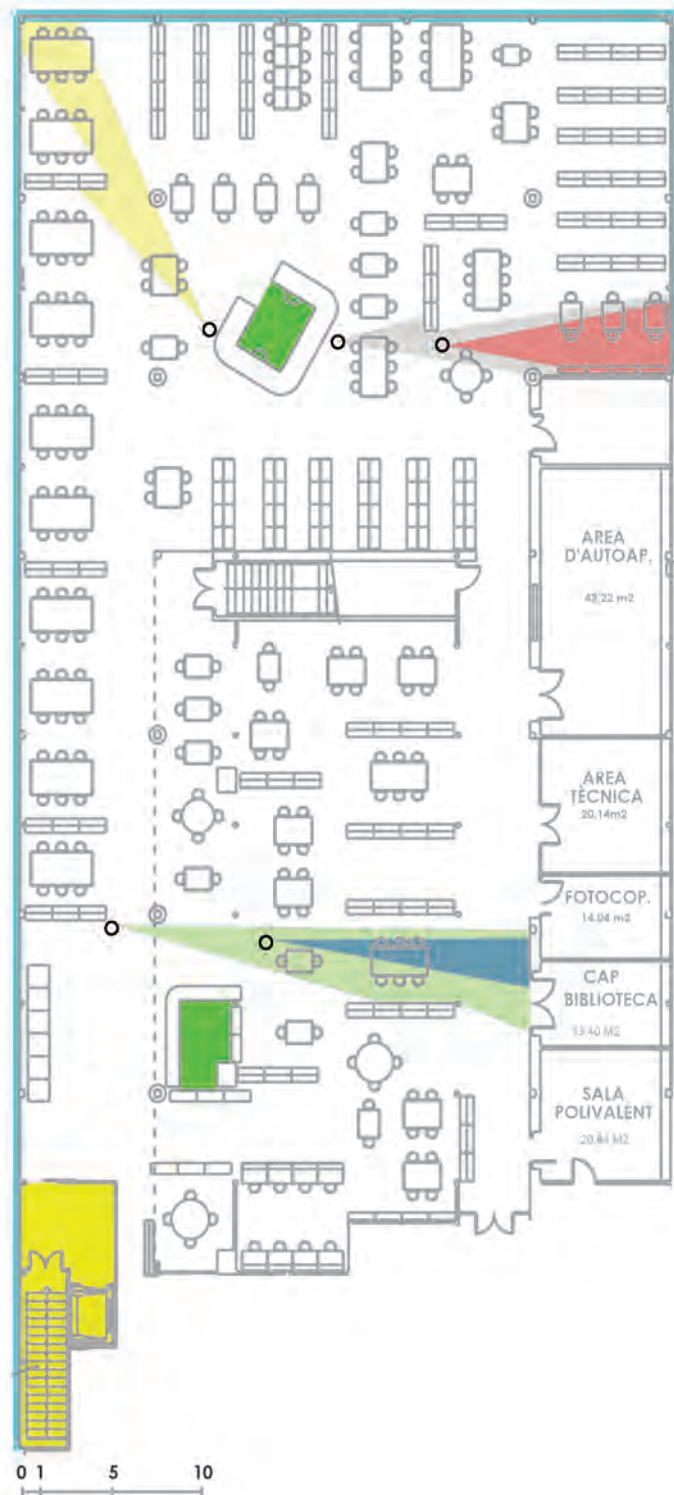


4. BIBLIOTECA E.T.S.E.I.B.

PLANTA GENERAL

- ZONA DE ACCESO A LA BIBLIOTECA
- MESÓN BIBLIOTECARIAS
- PERIMETRO CON VENTANAS AL EXTERIOR
- ZONA A - MESAS INDIVIDUALES
- ZONA B1 - MESAS GRUPALES
- ZONA B2 - MESAS GRUPALES
- ZONA B3 - MESAS GRUPALES

01 5 10



4. BIBLIOTECA E.T.S.E.I.B.

PLANTA ZONAS B1, B2 Y B3

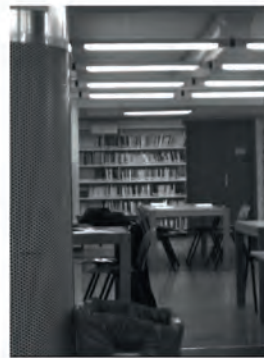
MESAS GRUPALES

- FOTO 49
- FOTO 50
- FOTO 51
- FOTO 52
- FOTO 53

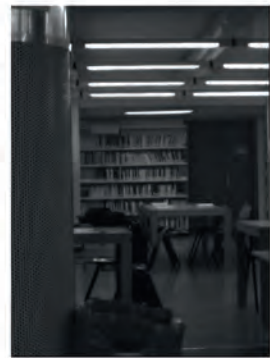
4. B. E. T. S. E. I. B.
ZONA B1 – MESA
GRUPAL
FOTO 49



f1.9

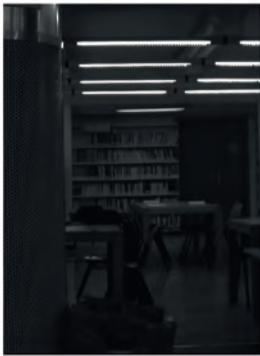


f2.8

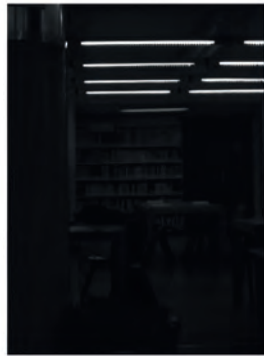


f4





f5.6



f8



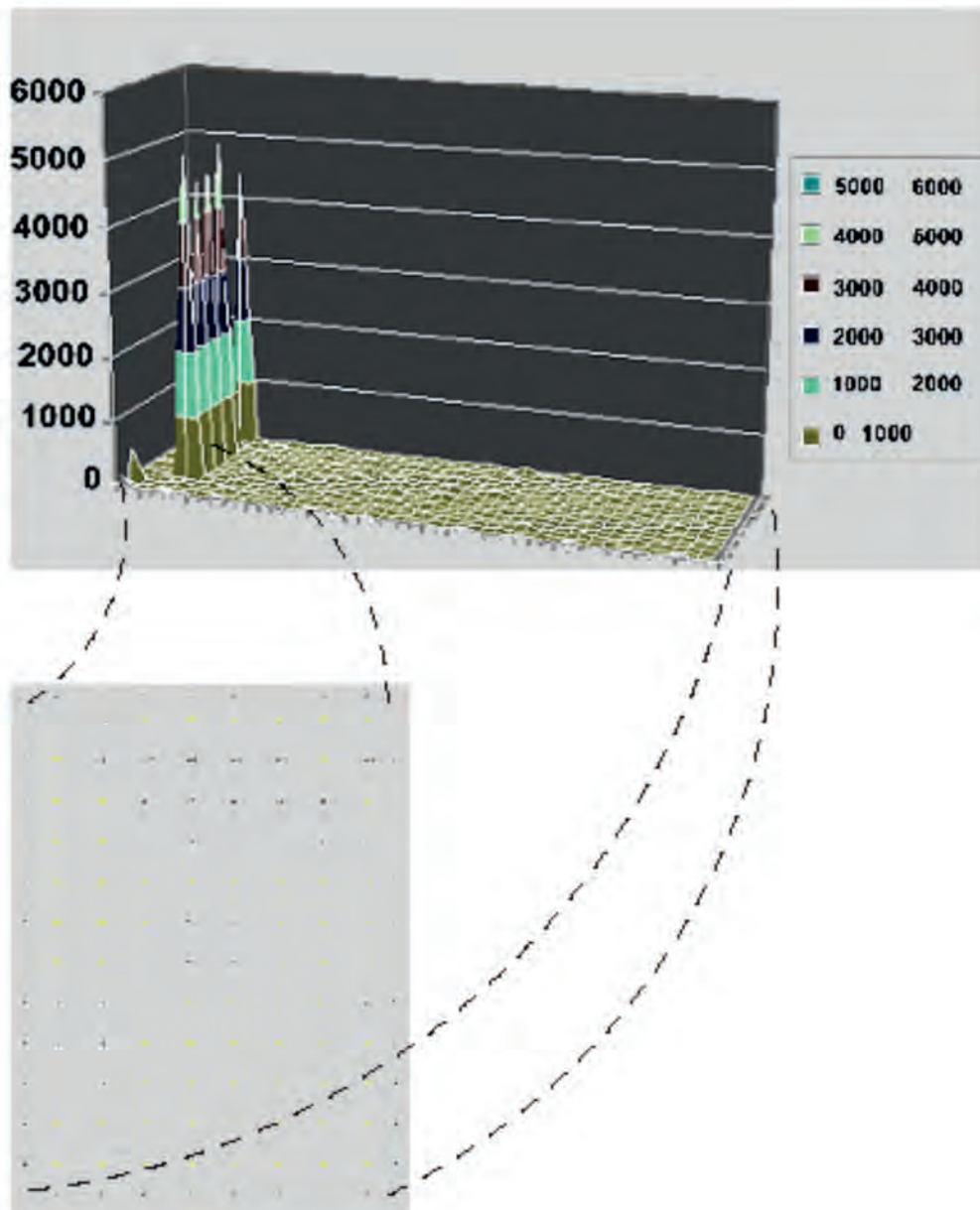
f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.
 LUMINANCIAS DE LA ZONA
ZONA B1
 MESA GRUPAL
FOTO 49 - 1.f1.9
 CAMPO VISUAL: ENTORNO
 TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA B1

FOTO 49 – 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO – ENTORNO

COMENTARIOS:

Niveles extremadamente altos de Luminancias dominan el sector superior de la escena visual. Niveles medios de Luminancias y reflexiones predominan en el resto de la escena.

Valoración preliminar: CONTRASTE ALTO DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.


LUMINANCIAS PUNTUALES

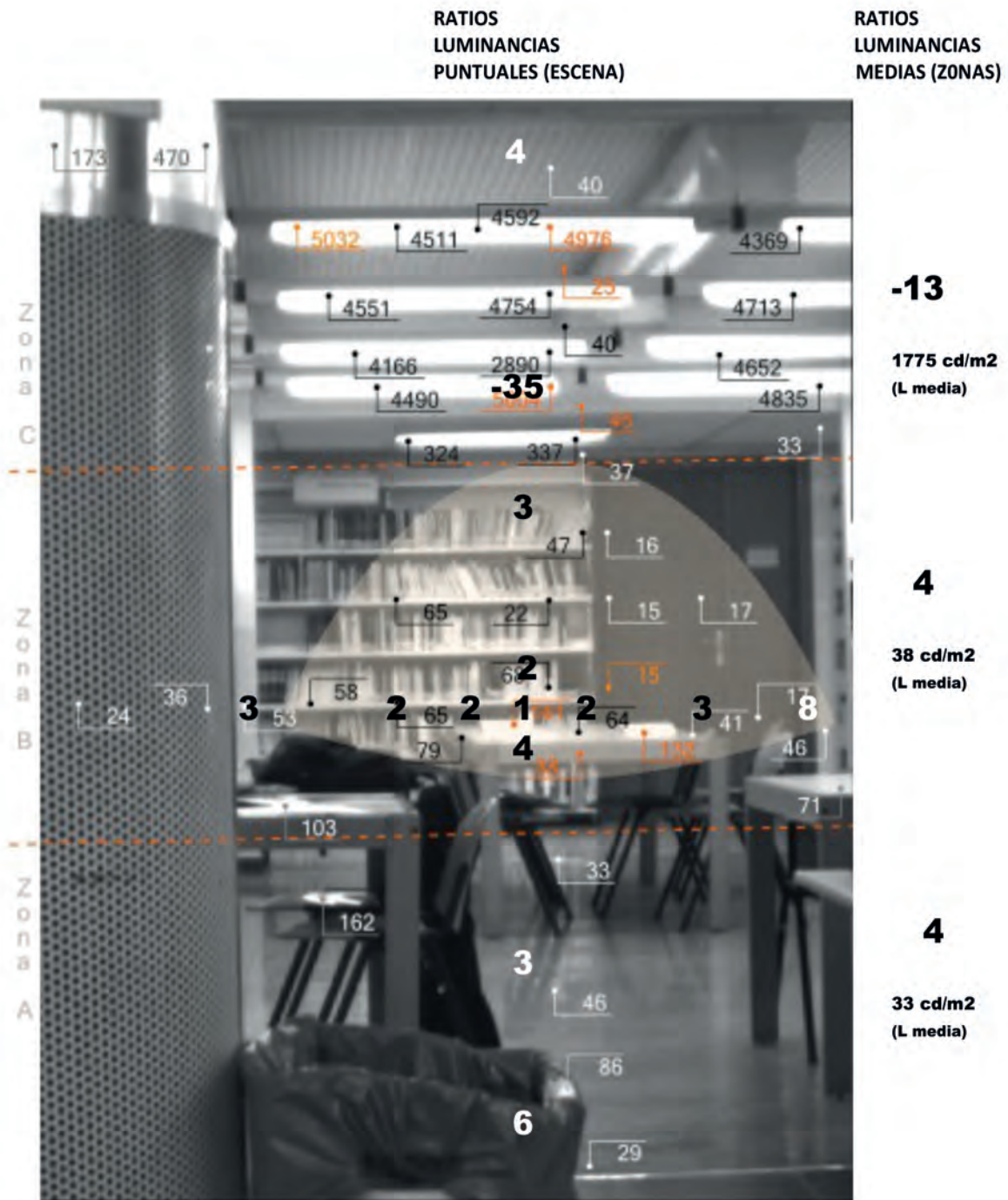
ZONA B1

MESA GRUPAL

FOTO 49 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA		MESA:	FOTO: 49
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL					
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE		<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.	
Techo:	cielo falso blanco	0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:	72
Piso:	gris claro especular	0.6	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:	159
Paredes:	blanco invierno	0.70	Ancho: 4.03	Altura del PL.T. 2:	93.5
Libreros:	metálicos gris claro	0.50	Largo: 6.15	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.2:	138.5
Mesas:	gris claro borde madera	0.50	Superf: 25 m2		
Sillas:	beige / base color negro	0.45	Volúmen: 58 m3		
Luminaria 1.		Tipo: Colgante cada 1.5 mts. / General / Directa - Indirecta			Marca: PHILIPS
		2 x FL TLD 36W / 54 con lamas difusoras			Watts: 36 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.					
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	34	44	37	115
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	33	38	1775	615
LUMINANCIA MÁXIMA	:	162	141	5032	5032
LUMINANCIA MÍNIMA	:	5	4	24	4
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.					
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,15	0,11	0,01	
L mínima / L media	:	5/33	4/38	24/1775	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		253.3	45	70	
L máxima 1 - L máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	162-86/0.3	141-132/0.2	5032-5004/0.4	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-10	-20	-50	
L mínima 1 - L mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	5-11/0.6	4-8/0.2	24-34/0.2	
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		174.4	274	25040	
L máxima 1 - L mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	162-5/0.9	141-4/0.5	5032-24/0.2	
3. CONCLUSIONES.					
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
		0.87	0.02	0.02	0.3
L media zona / L media zona	:	33/38	33/1775	38/1775	
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL					cd/m2
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / n° = (4 x 33) + (5 x 38) + (3 x 1775) / 12					471
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL					
L máxima - L mínima / distancia proyectada mts. L máxima - L mínima = 5032 - 4 / 1.1					4570
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
		138.4	120.2	2.6	9.7
Gradiente Total / Luminancia media	:	4570/33	4570/38	4570/1775	4570/471



4. B.E.T.S.E.I.B
 LUMINANCIAS PUNTUALES
 ZONA B1
 MESA GRUPAL
 FOTO 49 - 1.f1.9
 CAMPO VISUAL: ENTORNO

RATIOS DE LUMINANCIAS PUNTUALES Y MEDIAS en la inspección vertical y horizontal de la Tarea Visual de leer.

Valores específicos:

	E (luxes)	L (cd/m2)
ZONA TEXTO:	408	141
ZONA MESA:	295	64

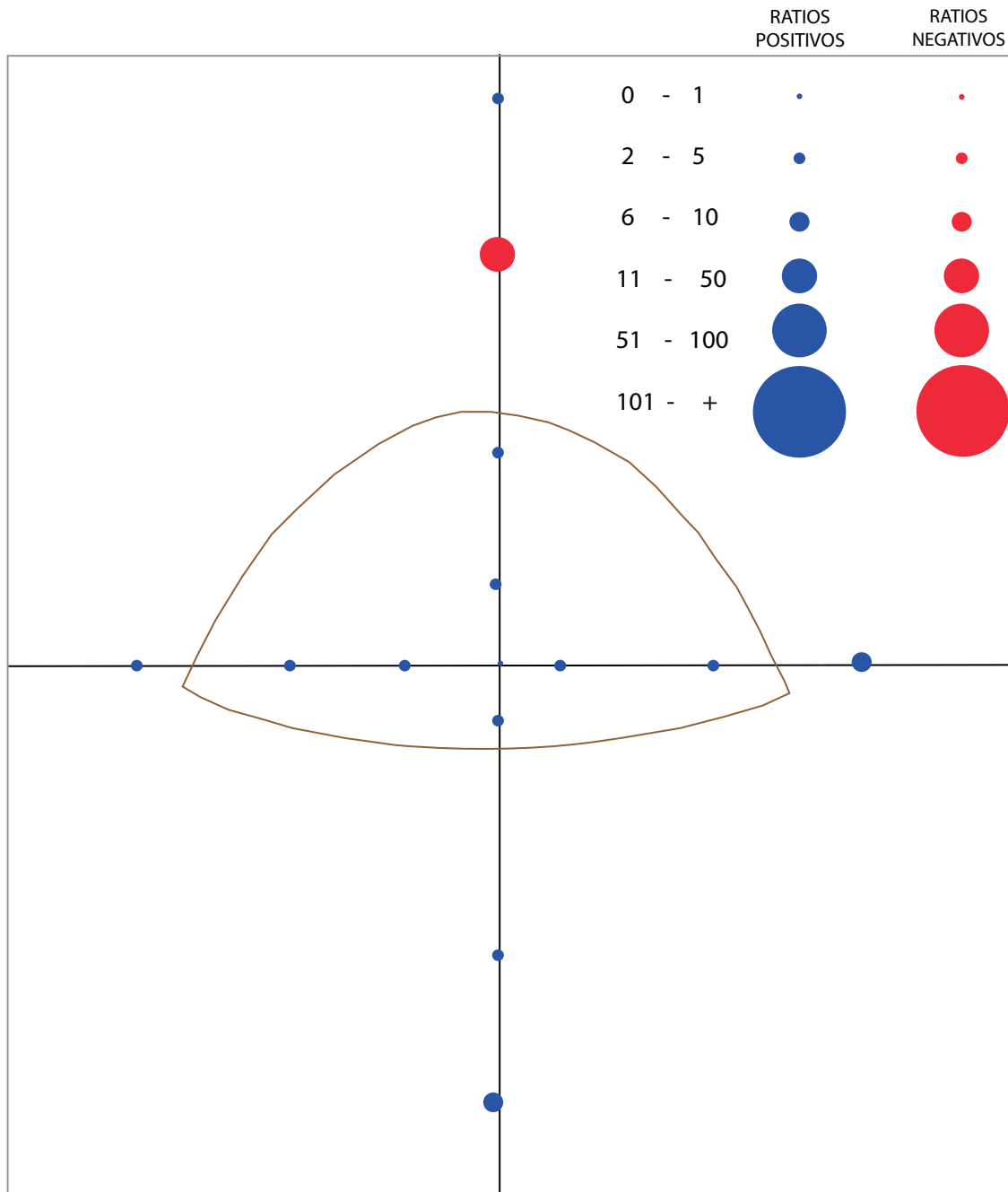


GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNTALES SIGNIFICATIVAS

4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA B1

MESA GRUPAL

FOTO 49 - 1.f1.9

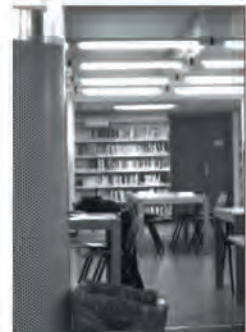
CAMPO VISUAL: ENTORNO

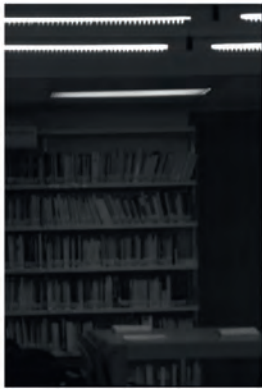


4. B.E.T.S.E.I.B.
FOTO ORIGINAL
ZONA B1
MESA GRUPAL
FOTO 49

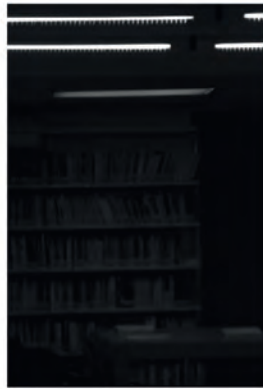


4. B.E.T.S.E.I.B.
 ABSTRACCIÓN
 ZONA B1
 MESA GRUPAL
 FOTO 49
 ENTORNO

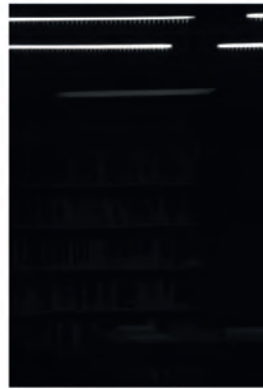




f5.6



f8



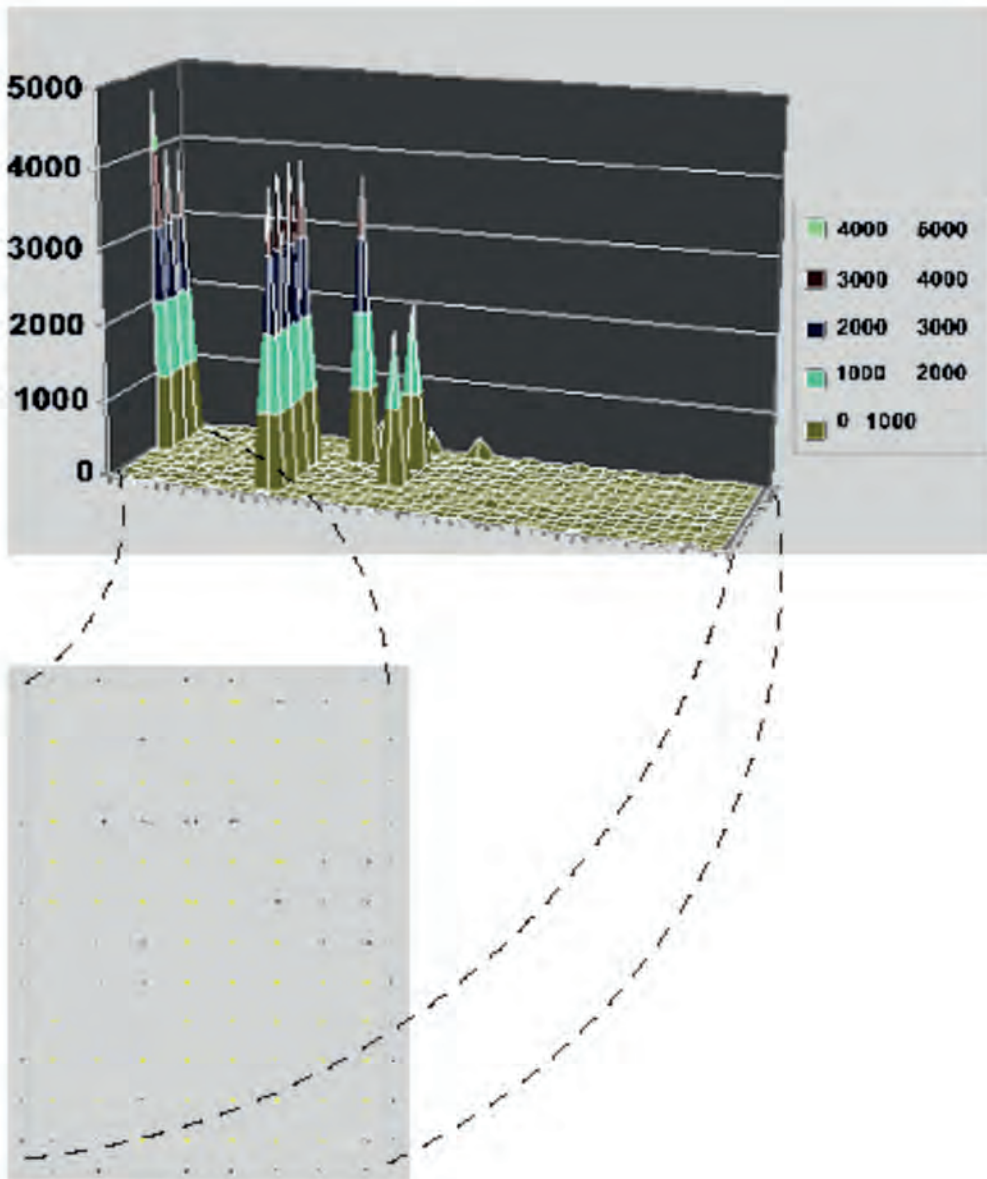
f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.
 LUMINANCIAS DE LA ZONA
 ZONA B1
 MESA GRUPAL
 FOTO 50 - 8.f1.9
 CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO
 TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA B1

FOTO 50 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

COMENTARIOS:

Niveles extremadamente altos de Luminancias dominan el sector superior de la escena visual. Niveles medios de Luminancias y reflexiones predominan en gran parte de la escena.

Valoración preliminar: CONTRASTE ALTO DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.

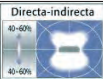
LUMINANCIAS PUNTUALES

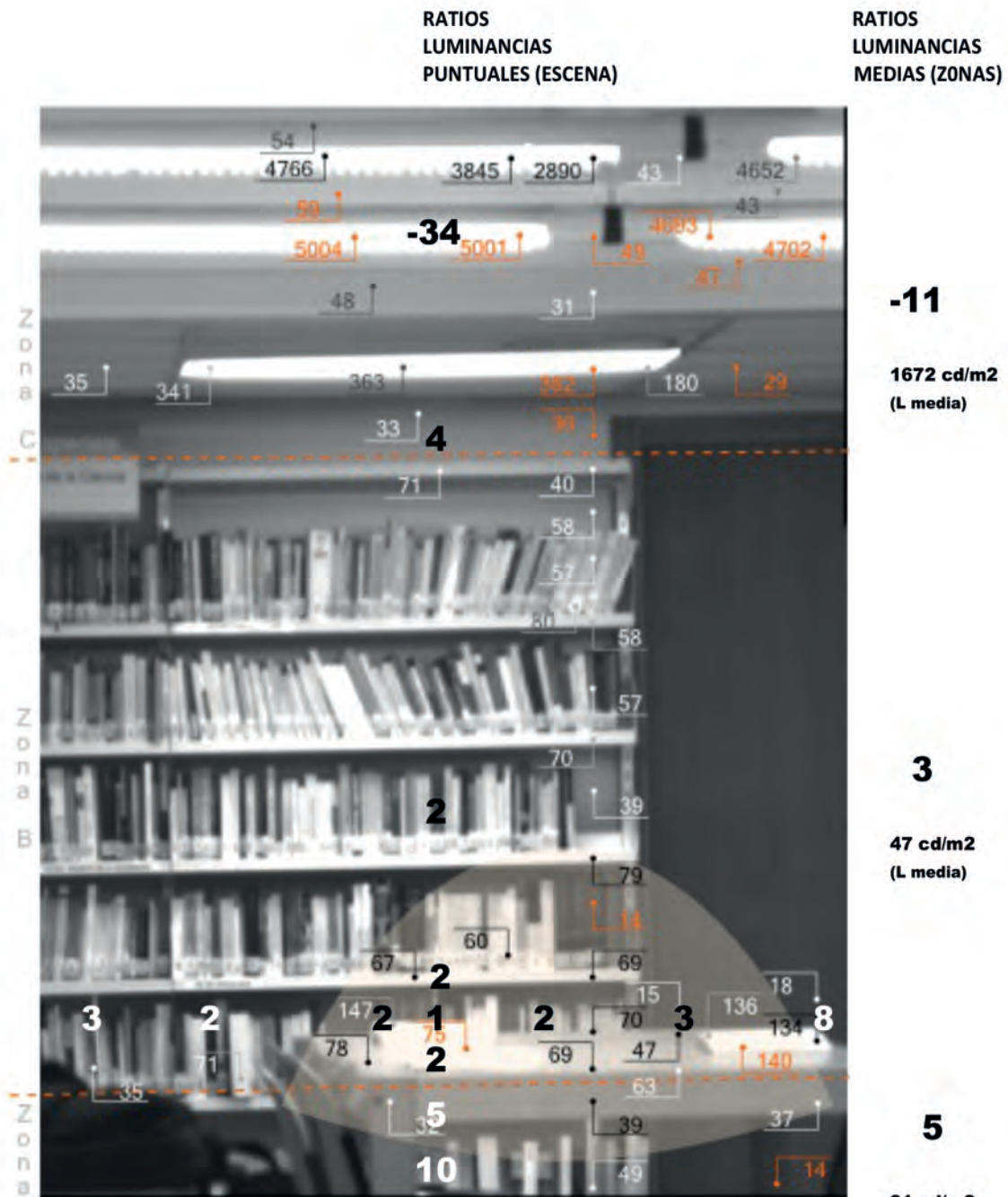
ZONA B1

MESA GRUPAL

FOTO 50 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA		MESA:	FOTO: 50
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL					
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE		<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.	
Techo:	cielo falso blanco	0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:	72
Piso:	gris claro especular	0.6	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:	159
Paredes:	blanco invierno	0.70	Ancho: 4.03	Altura del PL.T. 2:	93.5
Libreros:	metálicos gris claro	0.50	Largo: 6.15	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.2:	138.5
Mesas:	gris claro borde madera	0.50	Superf: 25 m ²		
Sillas:	beige / base color negro	0.45	Volúmen: 58 m ³		
Luminaria 1.		Tipo: Colgante cada 1.5 mts. / General / Directa - Indirecta			Marca: PHILIPS
		2 x FL TLD 36W / 54 con lamas difusoras			Watts: 36 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.					
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	9	67	38	114
		cd/m ²	cd/m ²	cd/m ²	cd/m ²
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	31	47	1672	583
LUMINANCIA MÁXIMA	:	74	80	5004	5004
LUMINANCIA MÍNIMA	:	5	10	9	5
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.					
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,16	0,21	0,01	
L mínima / L media	:	5/31	11/47	9/1672	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		24.9	5	15	
L máxima 1 - L máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	74-49/0.1	80-79/0.2	5004-5001/0.2	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-9	-10	-12.5	
L mínima 1 - L mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	5-14/1.0	10-11/0.1	9-14/0.4	
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		86.3	175	9990	
L máxima 1 - L mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	74-5/0.8	80-10/0.4	5004-9/0.5	
3. CONCLUSIONES.					
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual
		cd/m ²	cd/m ²	cd/m ²	cd/m ²
		0.66	0.02	0.03	0.23
L media zona / L media zona	:	31/47	31/1672	47/1672	
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL					cd/m ²
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / n° = (1 x 31) + (7 x 47) + (4 x 1672) / 12					587
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL					
L máxima - L mínima / distancia proyectada mts. L máxima - L mínima = 5004 - 5 / 1.8					2777
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
		89.6	59	1.7	4.7
Gradiente Total / Luminancia media	:	2777/31	2777/47	2777/1672	2777/587



4. B.E.T.S.E.I.B.
LUMINANCIAS PUNTALES
ZONA B1
MESA GRUPAL
FOTO 50 - 8.11.9
CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

RATIOS DE LUMINANCIAS PUNTALES Y MEDIAS en la inspección vertical y horizontal de la Tarea Visual de leer.

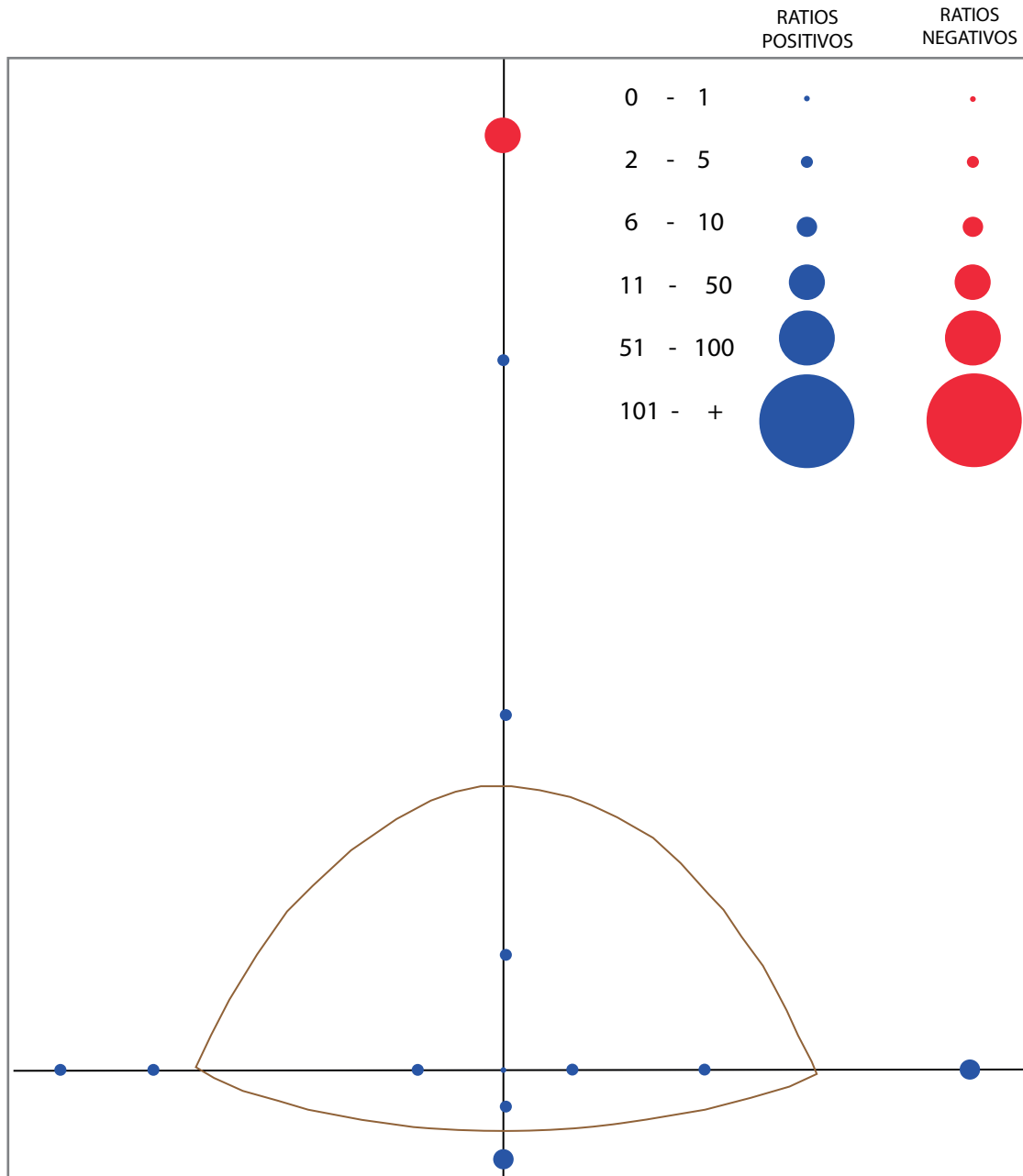
Valores específicos:

	E (luxes)	L (cd/m2)
ZONA TEXTO:	408	140
ZONA MESA:	295	69

-11
1672 cd/m2
(L media)

3
47 cd/m2
(L media)

5
31 cd/m2
(L media)



4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA B1

MESA GRUPAL

FOTO 50 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNTALES SIGNIFICATIVAS

**4. B.E.T.S.E.I.B.**FOTO ORIGINAL**ZONA B1****MESA GRUPAL****FOTO 50**

ENTORNO - TEXTO



4. B.E.T.S.E.I.B.

ABSTRACCIÓN

ZONA B1

MESA GRUPAL

FOTO 50

ENTORNO - TEXTO



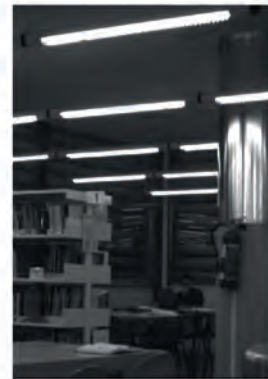
4. B. E. T. S. E. I. B.
ZONA B2 - MESA
GRUPAL
FOTO 51



f1.9



f2.8



f4





f5.6



f8



f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.

LUMINANCIAS DE LA ZONA

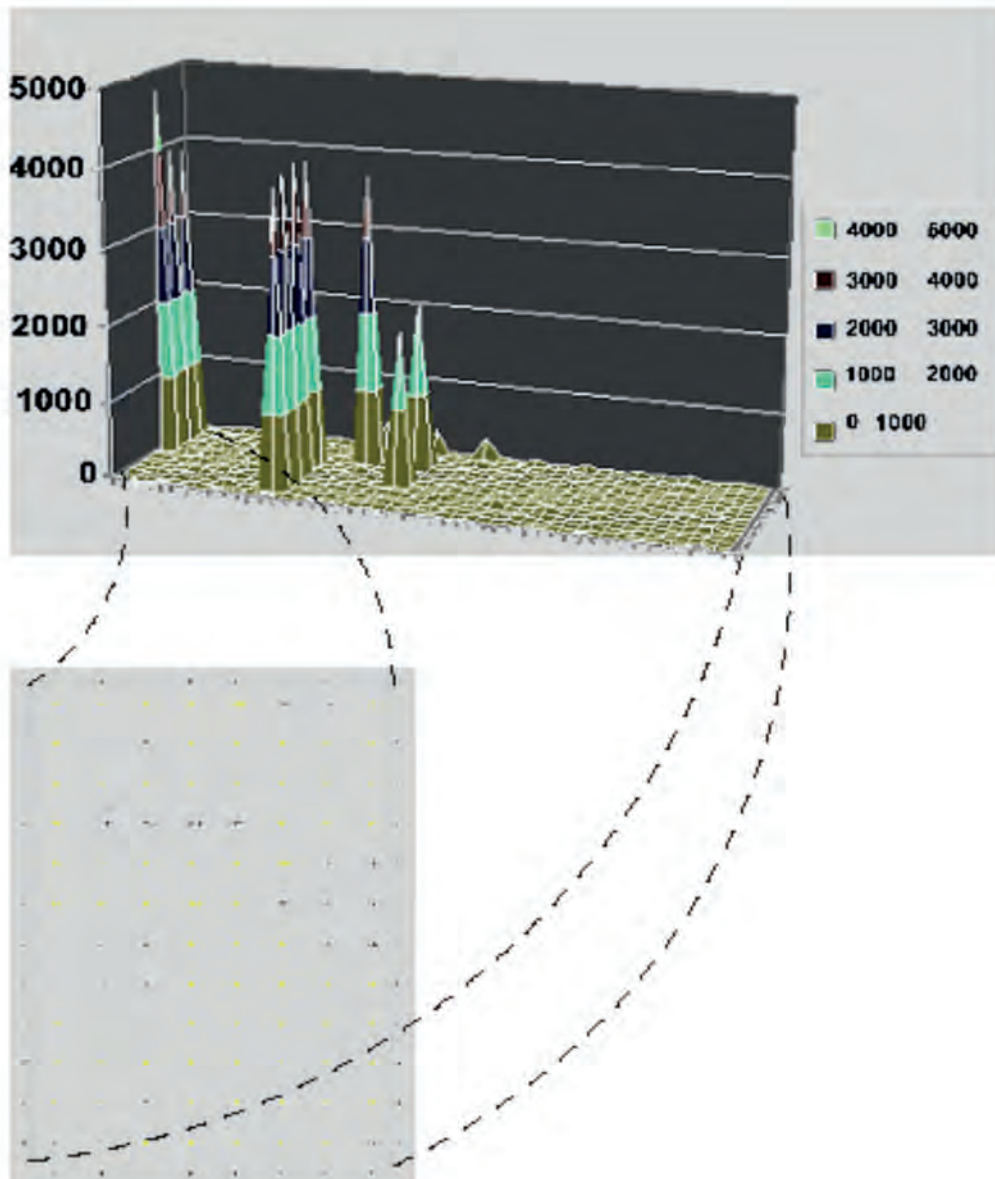
ZONA B2

MESA GRUPAL

FOTO 51 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA B2

FOTO 51 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

COMENTARIOS:

Niveles extremadamente altos de Luminancias dominan la mitad superior de la escena visual. Niveles medios de Luminancias y reflexiones predominan en el resto de la escena.

Valoración preliminar: CONTRASTE ALTO DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.


LUMINANCIAS PUNTUALES

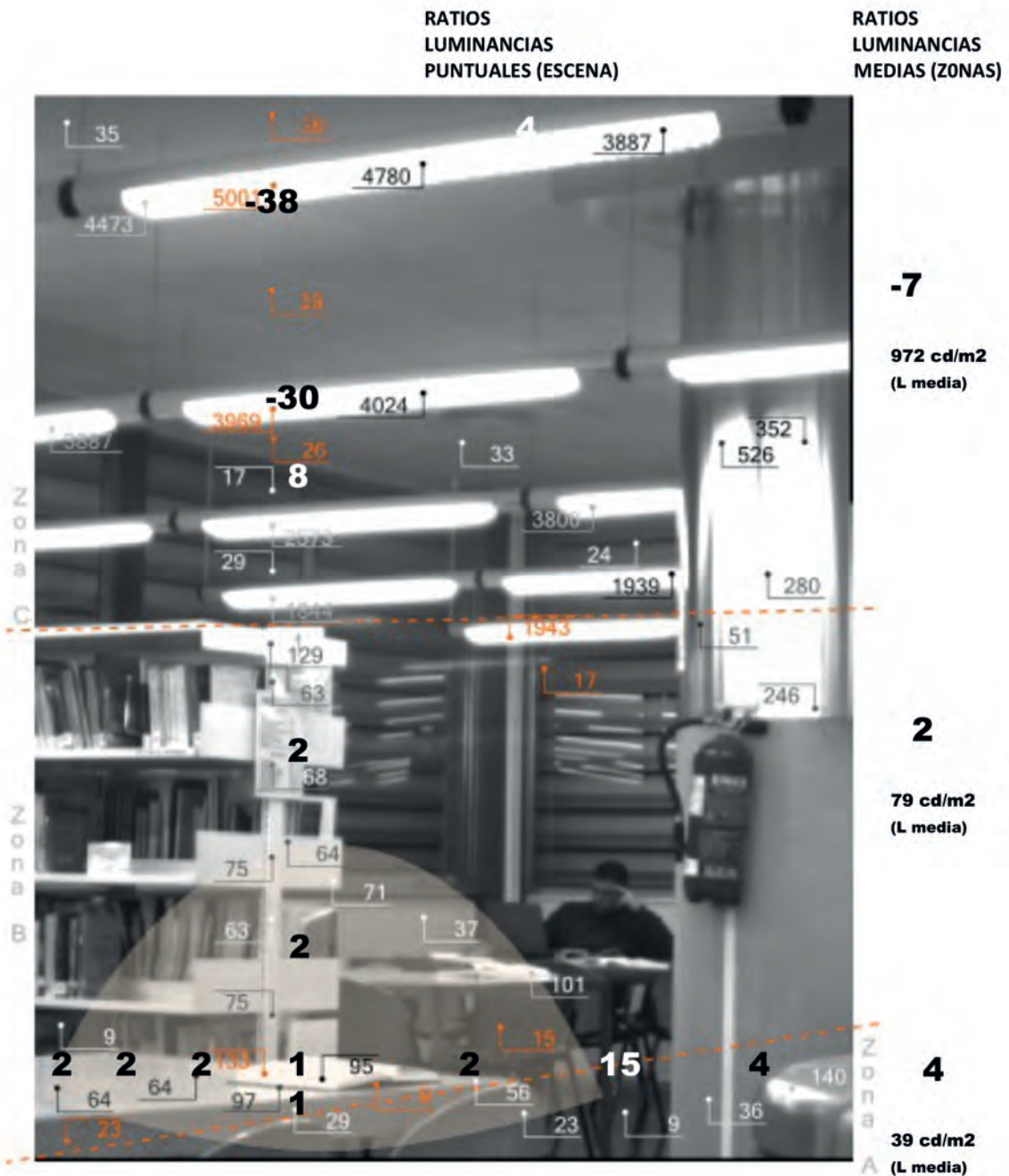
ZONA B2

MESA GRUPAL

FOTO 51 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA			MESA:	FOTO: 51
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL						
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE		<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.		
Techo:	cielo falso blanco		0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:	73
Piso:	alfombra gris oscuro		0.10	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:	159
Paredes:	blanco invierno/ ventana vidrio		0.70/0.90	Ancho: 3.5		
Paneles de separación:	madera beige claro		0.45	Largo: 4.1		
Mesas:	gris claro		0.50	Superf: 14.35 m2		
Sillas:	beige		0.45	Volúmen: 33.2 m3		
Luminaria 1.		Tipo: Colgante cada 1.5 mts. / General / Directa - Indirecta				Marca: PHILIPS
		2 x FL TLD 36W / 54 con lamas difusoras				Watts: 36 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.						
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual	
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	6	51	54	111	
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2	
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	39	79	972	363	
LUMINANCIA MÁXIMA	:	140	1943	4780	4780	
LUMINANCIA MÍNIMA	:	9	7	15	7	
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.						
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,23	0,09	0,02		
L mínima / L media	:	9/39	7/79	15/972		
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		520	1810	840		
L máxima 1 - L máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	140-36/0.2	1943-133/1	4780-4024/0.9		
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-70	-10	-6.7		
L mínima 1 - L mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	9-23/0.2	7-11/0.4	15-17/0.3		
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		327.5	1936	3971		
L máxima 1 - L mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	140-9/0.4	1943-7/1	4780-15/1.2		
3. CONCLUSIONES.						
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual	
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2	
L media zona / L media zona	:	0.49	0.04	0.08	0.20	
		39/79	39/972	79/972		
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL						cd/m2
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / n° = (1 x 39) + (5 x 79) + (6 x 972) / 12						522
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL						
L máxima - L mínima / distancia proyectada mts. L máxima - L mínima = 4780 - 7 / 2.1						2273
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual	
		58.2	28.8	2.3	4.4	
Gradiente Total / Luminancia media	:	2273/39	2273/79	2273/972	2273/522	



RATIOS LUMINANCIAS PUNTUALES (ESCENA)

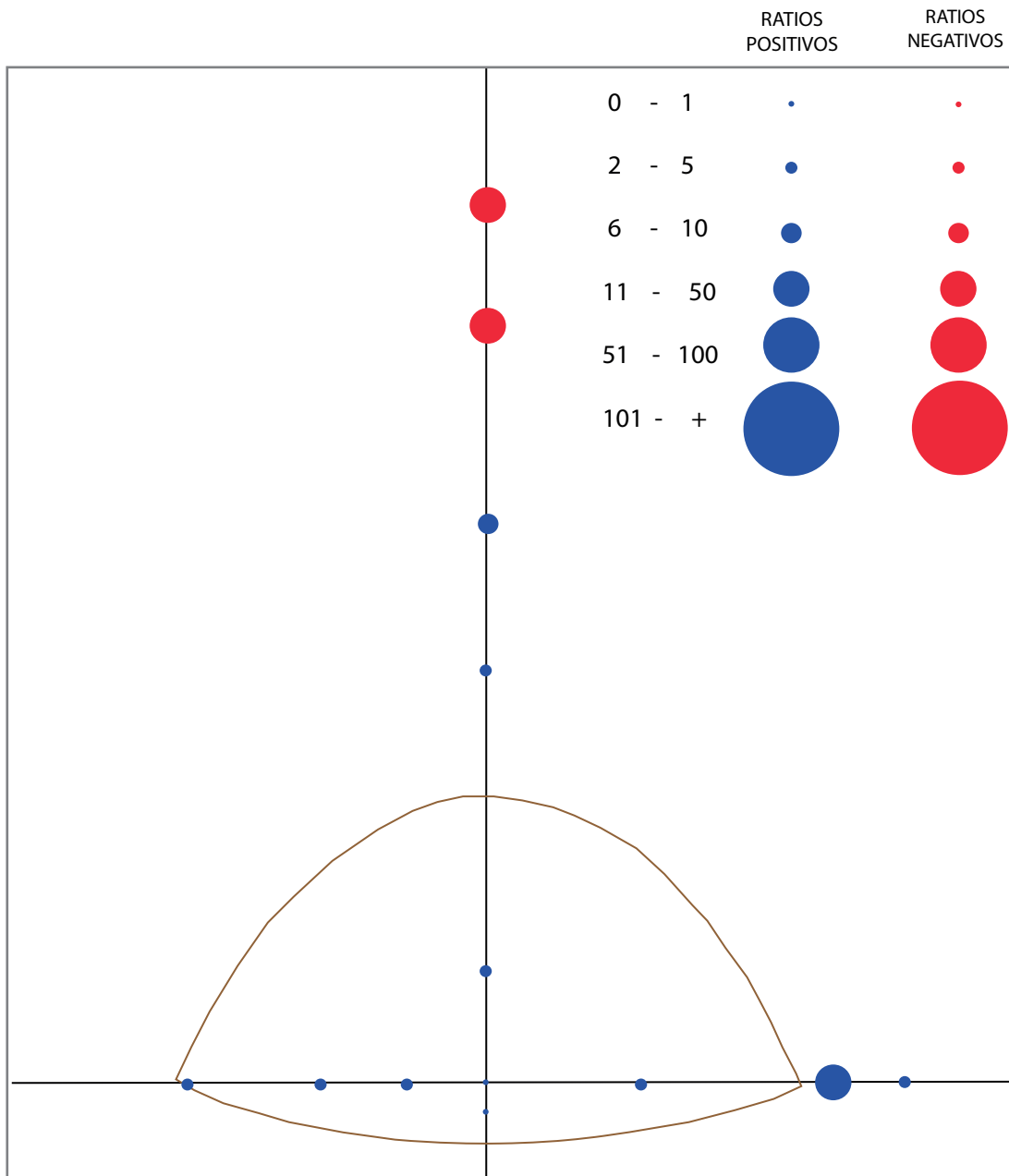
RATIOS LUMINANCIAS MEDIAS (ZONAS)

4. B.E.T.S.E.I.B
 LUMINANCIAS PUNTUALES
 ZONA B2
 MESA GRUPAL
 FOTO 51 - 1.f1.9
 CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

RATIOS DE LUMINANCIAS PUNTUALES Y MEDIAS en la inspección vertical y horizontal de la Tarea Visual de leer.

Valores específicos:

	E (luxes)	L (cd/m2)
ZONA TEXTO:	232	133
ZONA MESA:	158	101



4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA B2

MESA GRUPAL

FOTO 51 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

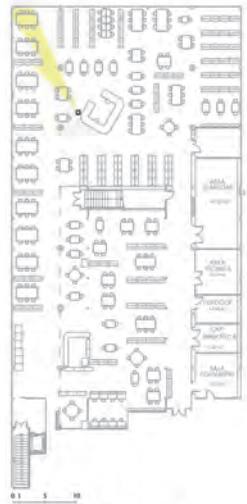
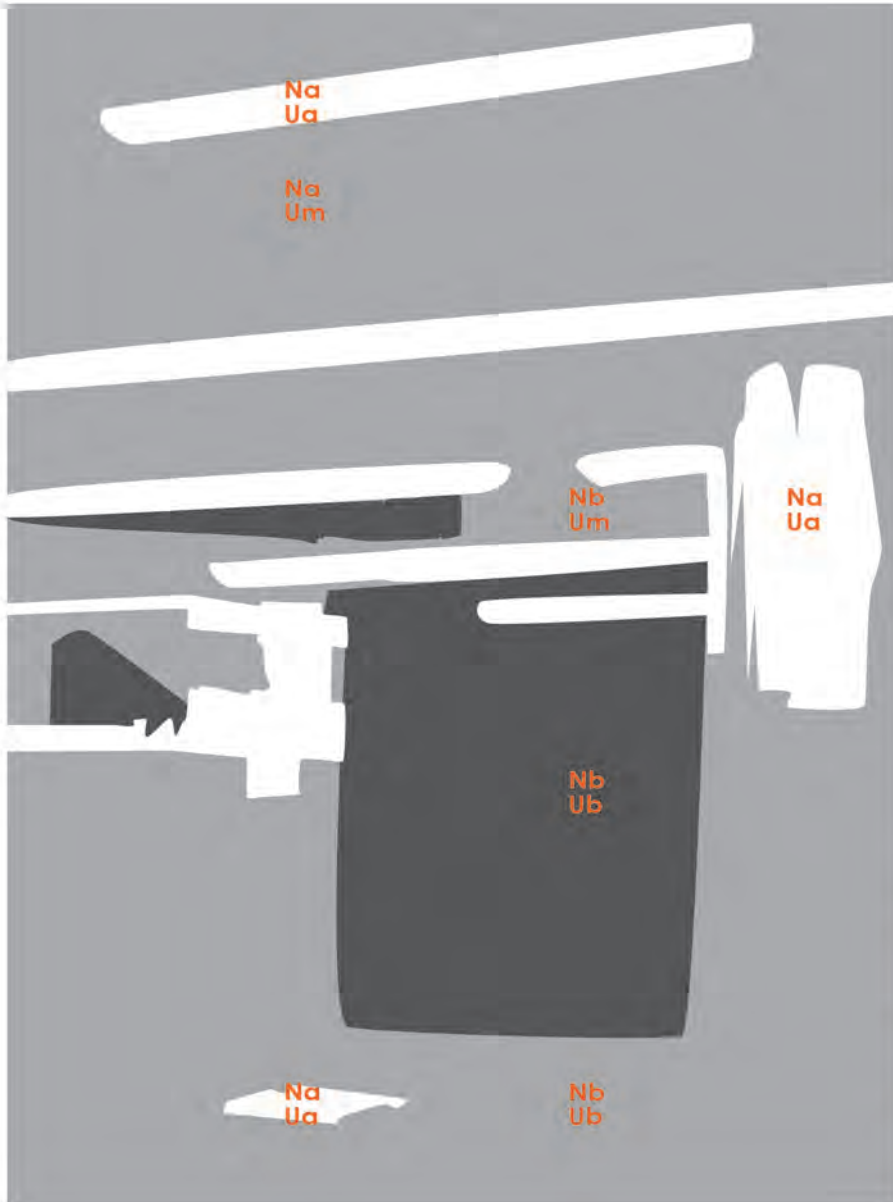
GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNTALES SIGNIFICATIVAS

**4. B.E.T.S.E.I.B.**

FOTO ORIGINAL

ZONA B2**MESA GRUPAL****FOTO 51**

ENTORNO - TEXTO



4. B.E.T.S.E.I.B.
ABSTRACCIÓN
ZONA B2
MESA GRUPAL
FOTO 51
ENTORNO - TEXTO



4. B. E. T. S. E. I. B.
ZONA B3 – TRES MESAS
FOTO 52



f1.9



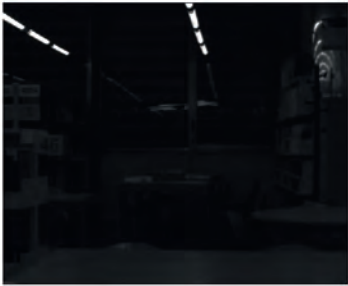
f2.8



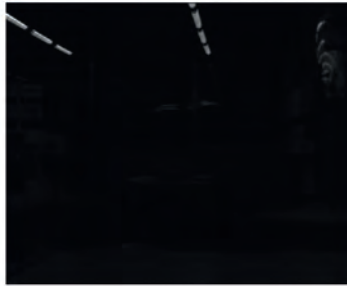
f4



f5.6



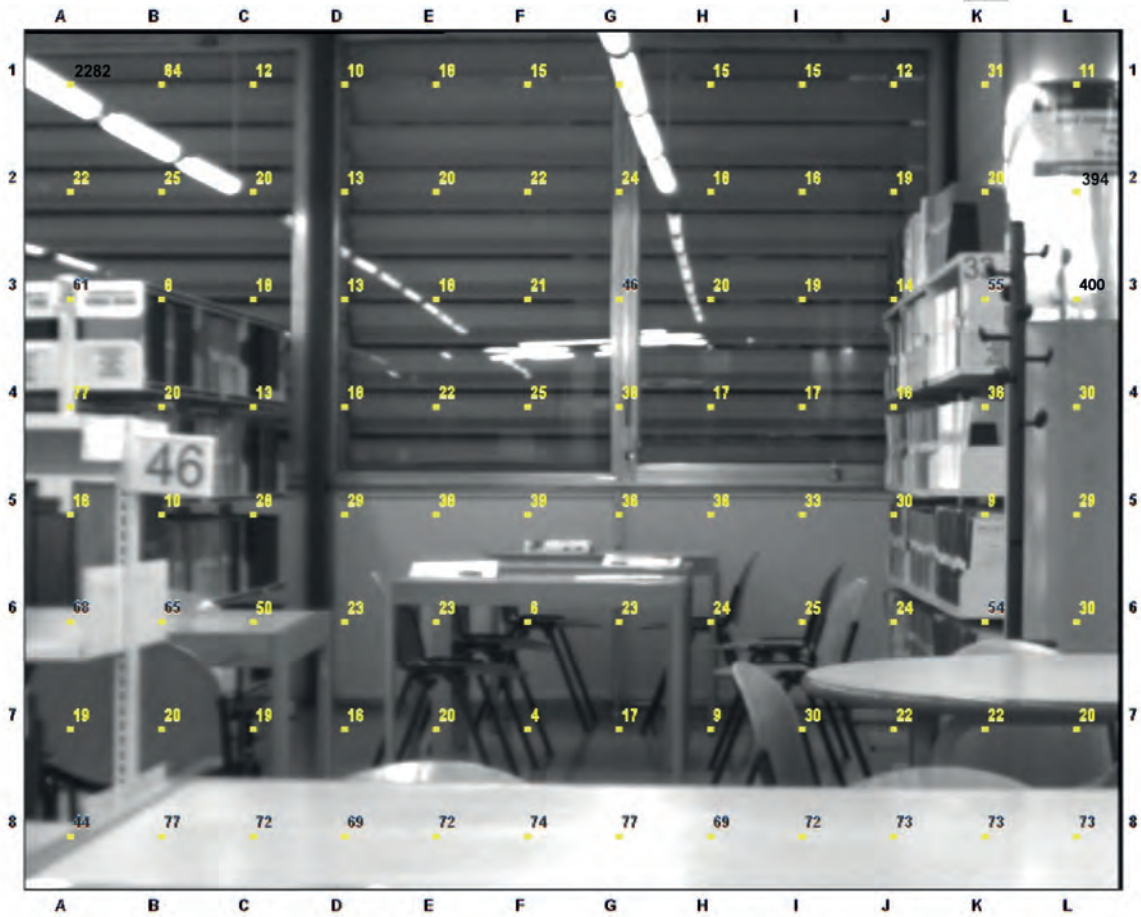
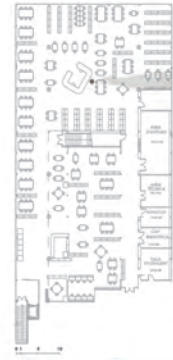
f8



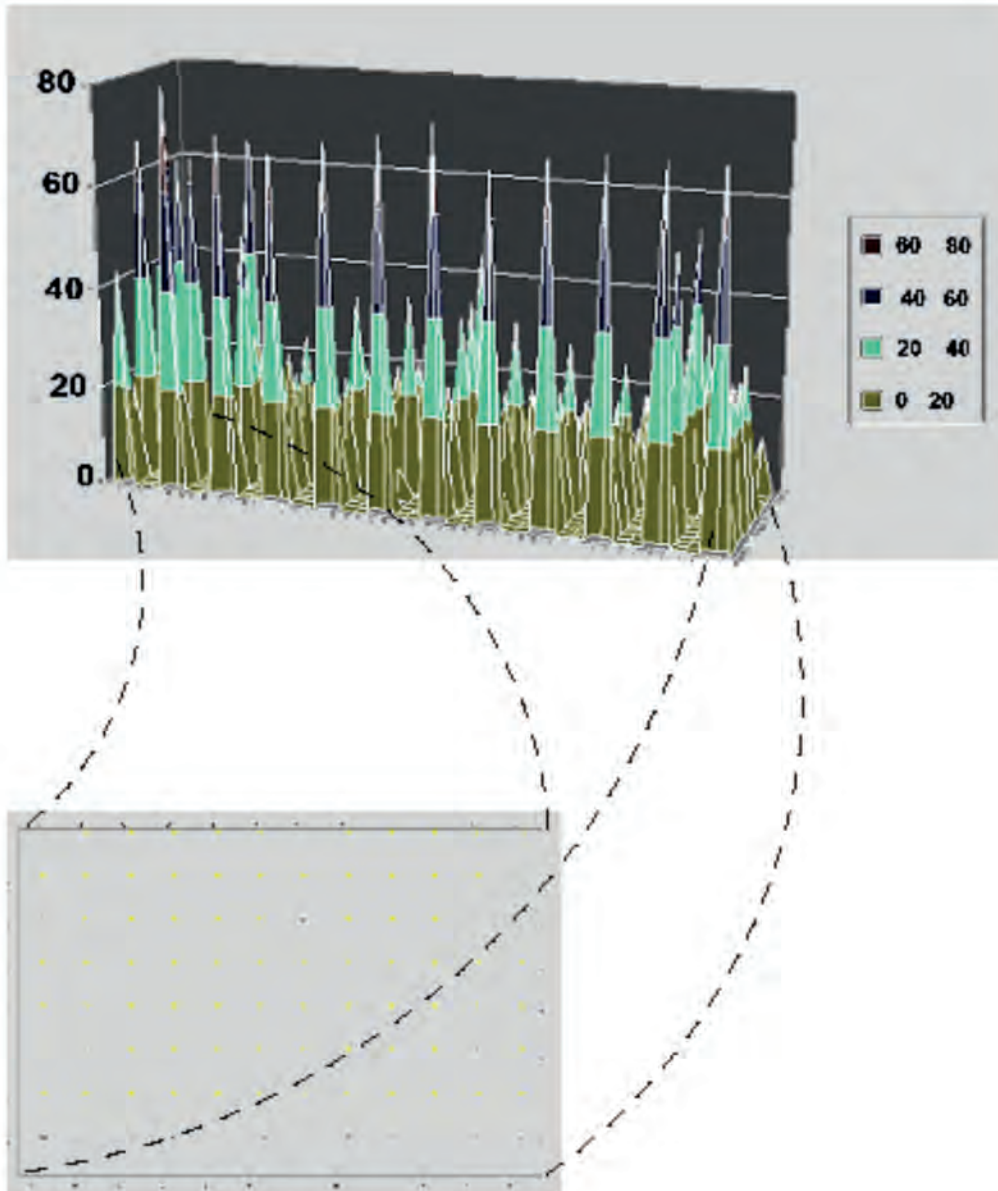
f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.
 LUMINANCIAS DE LA ZONA
ZONA B3
 TRES MESAS
FOTO 52 - 1.f1.9
 CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO
 TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA B3

FOTO 52 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

COMENTARIOS:

Niveles extremadamente altos de Luminancias asociadas a sus reflexiones indirectas interrumpen el nivel bajo de luminancias que domina la mitad superior de la escena visual. Niveles altos y medios de Luminancias y sus reflexiones predominan en el resto de la escena. El equilibrio del gráfico es aparente.

Valoración preliminar: CONTRASTE ALTO DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.


LUMINANCIAS PUNTUALES

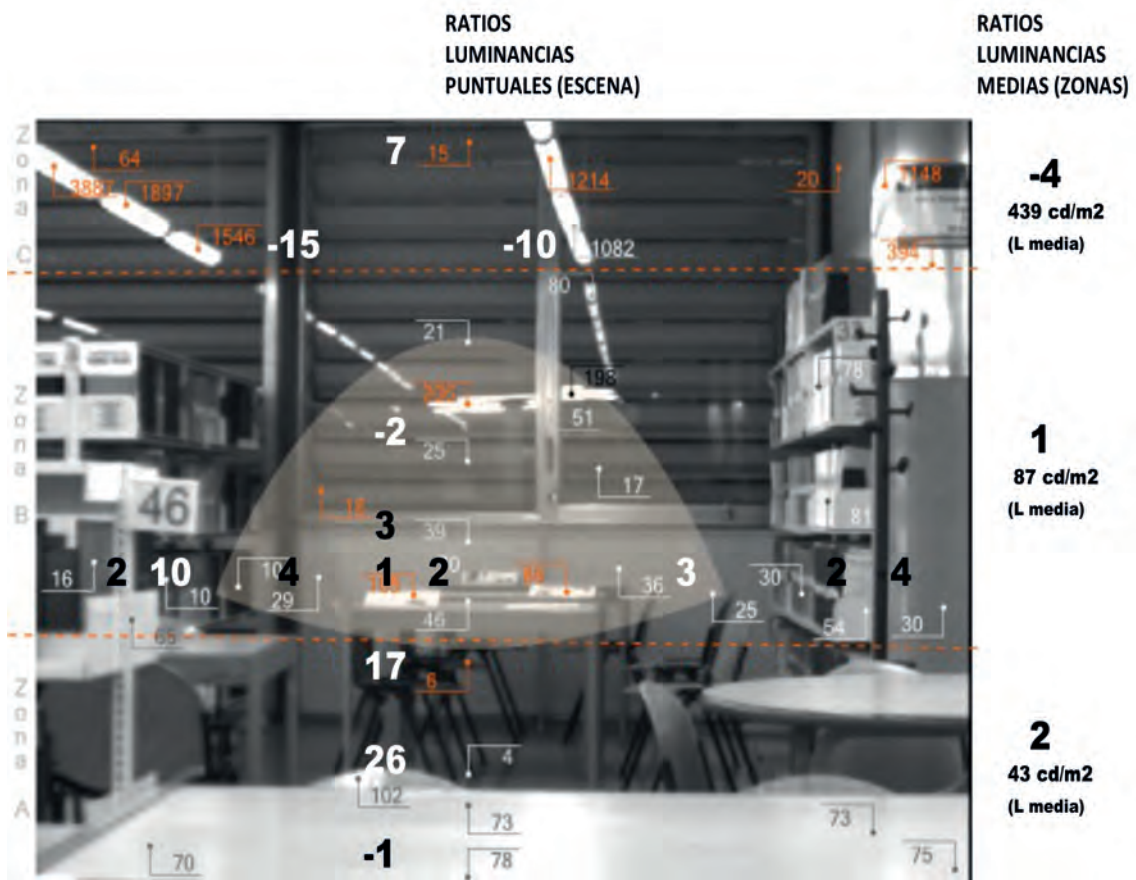
ZONA B3

TRES MESAS

FOTO 52 - 1.f1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA			MESA:	FOTO: 52
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL						
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE		<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.		
Techo:	cielo falso blanco		0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:	73
Piso:	alfombra gris oscuro		0.10	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:	159
Paredes:	blanco invierno/ ventana vidrio		0.70/0.90	Ancho: 3.6		
Paneles de separación:	madera beige claro		0.45	Largo: 5.9		
Mesas:	gris claro		0.50	Superf: 21.2 m2		
Sillas:	beige		0.45	Volúmen: 49 m3		
Luminaria 1.		Tipo: Colgante cada 1.5 mts. / General / Directa - Indirecta				Marca: PHILIPS
		2 x FL TLD 36W / 54 con lamas difusoras				Watts: 36 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.						
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual	
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	37	42	29	108	
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2	
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	43	87	439	190	
LUMINANCIA MÁXIMA	:	102	400	3887	3887	
LUMINANCIA MÍNIMA	:	4	8	10	4	
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.						
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,09	0,09	0,02		
L mínima / L media	:	4/43	8/87	10/439		
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		80	277.1	16050		
L máxima 1 - L máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	102-78/0.3	400-206/0.7	3887-2282/0.1		
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-10	-0.8	-10		
L mínima 1 - L mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	4-6/0.2	8-9/1.3	10-12/0.2		
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		490	261.3	12923.3		
L máxima 1 - L mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	102-4/0.2	400-8/1.5	3887-10/0.3		
3. CONCLUSIONES.						
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual	
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2	
		0.49	0.10	0.20	0.26	
L media zona / L media zona	:	43/87	43/439	87/439		
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL						cd/m2
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / n° = (3 x 43) + (3 x 87) + (2 x 439) / 8						159
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL						
L máxima - L mínima / distancia proyectada mts. L máxima - L mínima = 3887 - 4 / 1.1						3530
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual	
		95.4	40.6	8	22.2	
Gradiente Total / Luminancia media	:	3530/37	3530/87	3530/439	3530/159	

**4. B.E.T.S.E.I.B**

LUMINANCIAS PUNTALES

ZONA B3

TRES MESAS

FOTO 52- 1.f1.9

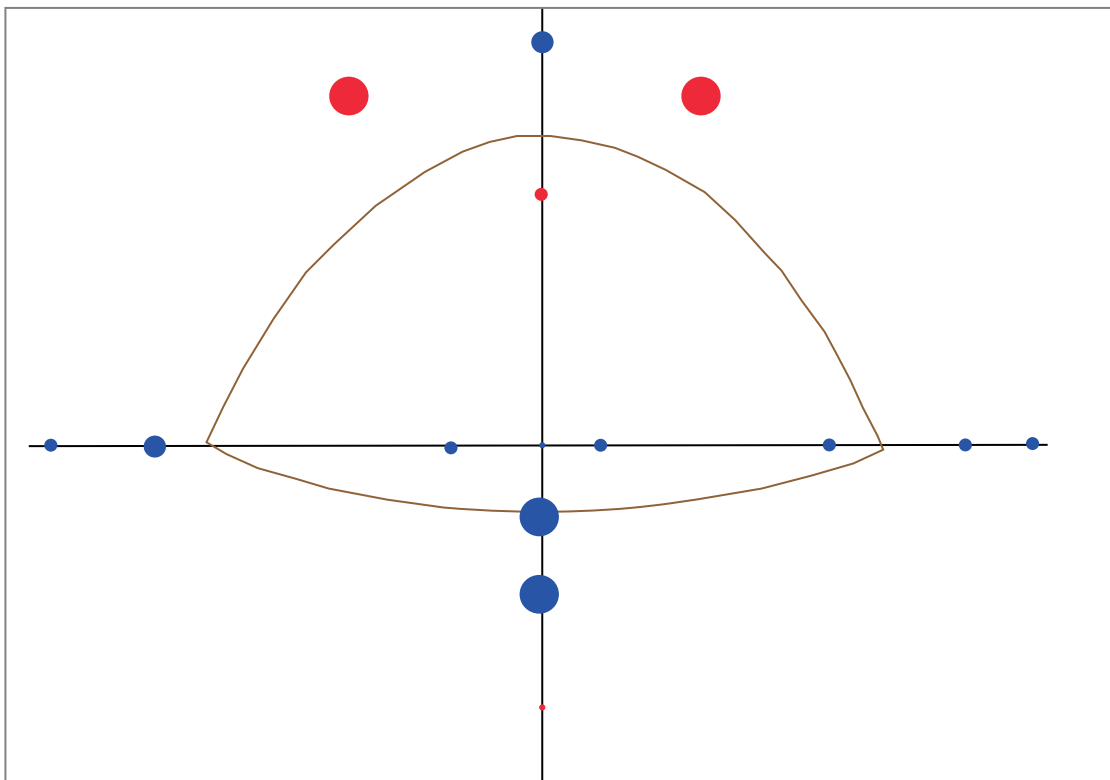
CAMPO VISUAL: TEXTO – ENTORNO

RATIOS DE LUMINANCIAS PUNTALES Y MEDIAS en la inspección vertical y horizontal de la Tarea Visual de leer.

Valores específicos:

	E (luxes)	L (cd/m ²)
ZONA TEXTO:	294	105
ZONA MESA:	221	46

	RATIOS POSITIVOS	RATIOS NEGATIVOS
0 - 1	•	•
2 - 5	•	•
6 - 10	•	•
11 - 50	•	•
51 - 100	•	•
101 - +	•	•



4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA B3

TRES MESAS

FOTO 52 - 1.f.1.9

CAMPO VISUAL: TEXTO - ENTORNO

GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNTUALES SIGNIFICATIVAS

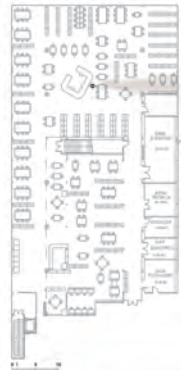
4. B.E.T.S.E.I.B.

FOTO ORIGINAL

ZONA B3**TRES MESAS****FOTO 52**

TEXTO - ENTORNO





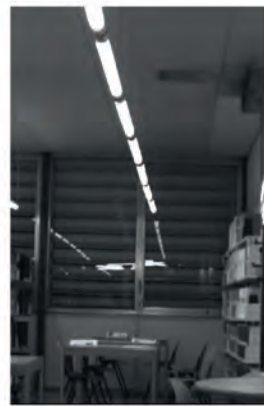
4. B.E.T.S.E.I.B.
ABSTRACCIÓN
ZONA B3
TRES MESAS
FOTO 52
TEXTO - ENTORNO



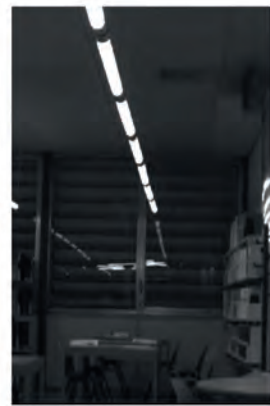
4. B. E. T. S. E. I. B.
ZONA B3 – TRES
MESAS
FOTO 53



f1.9



f2.8



f4

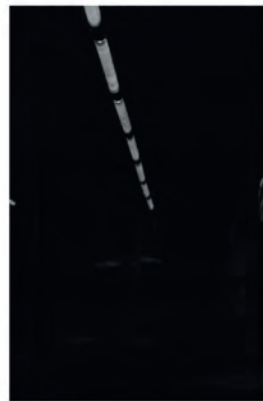




f5.6



f8



f11



f16



4. B.E.T.S.E.I.B.

LUMINANCIAS DE LA ZONA

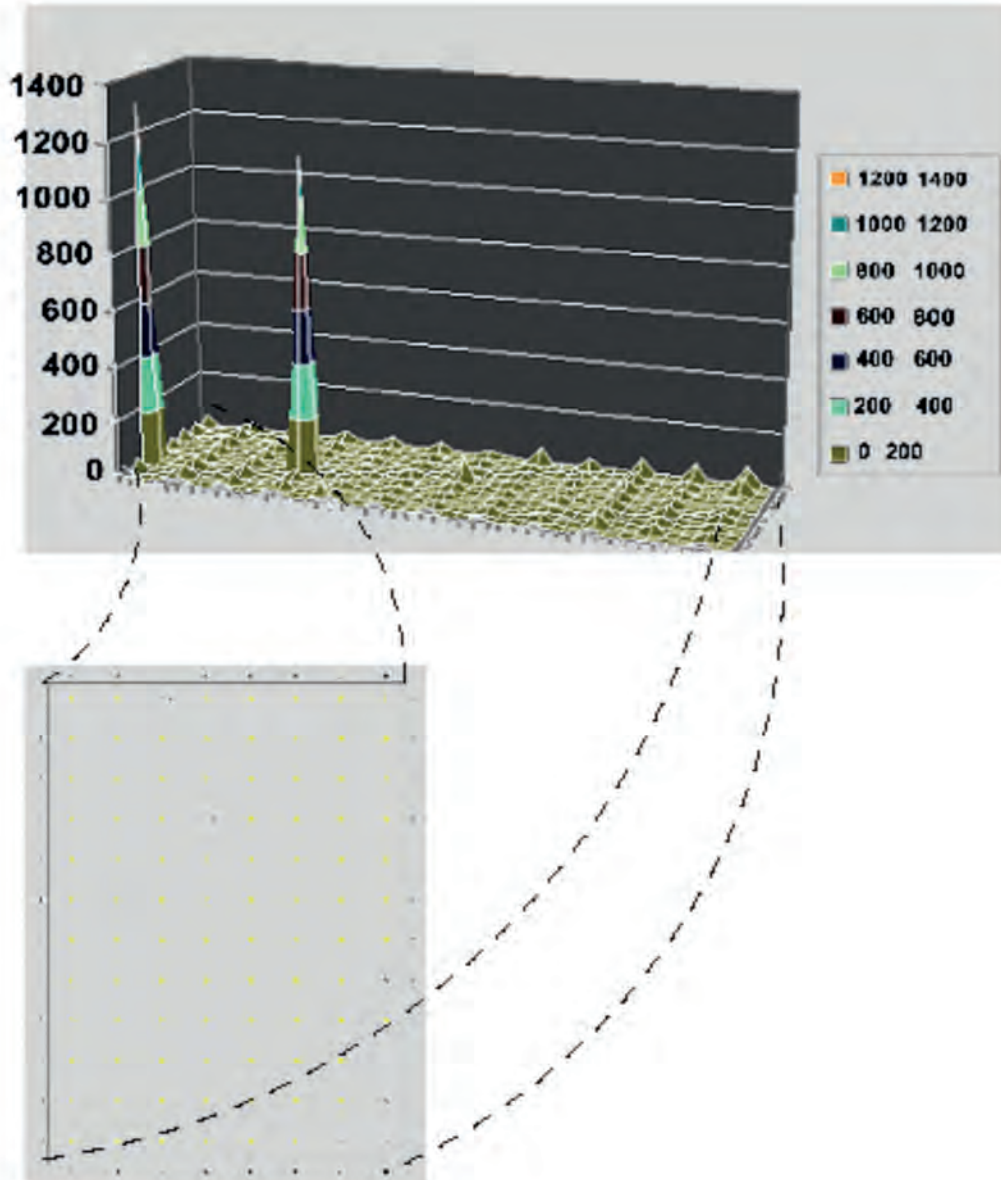
ZONA B3

TRES MESAS

FOTO 53 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO- TEXTO

TOTAL PUNTOS ANALIZADOS: 96



4. B.E.T.S.E.I.B

GRÁFICO 3D: LUMINANCIAS EXTREMAS DE LA ZONA

ZONA B3

FOTO 53 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

COMENTARIOS:

Niveles extremadamente altos de Luminancias asociadas a sus reflexiones indirectas interrumpen el nivel bajo de luminancias que domina toda la escena visual. No todos los valores máximos fueron registrados por el gráfico.

Valoración preliminar: CONTRASTE ALTO DE LUMINANCIAS.



4. B.E.T.S.E.I.B.

LUMINANCIAS PUNTUALES

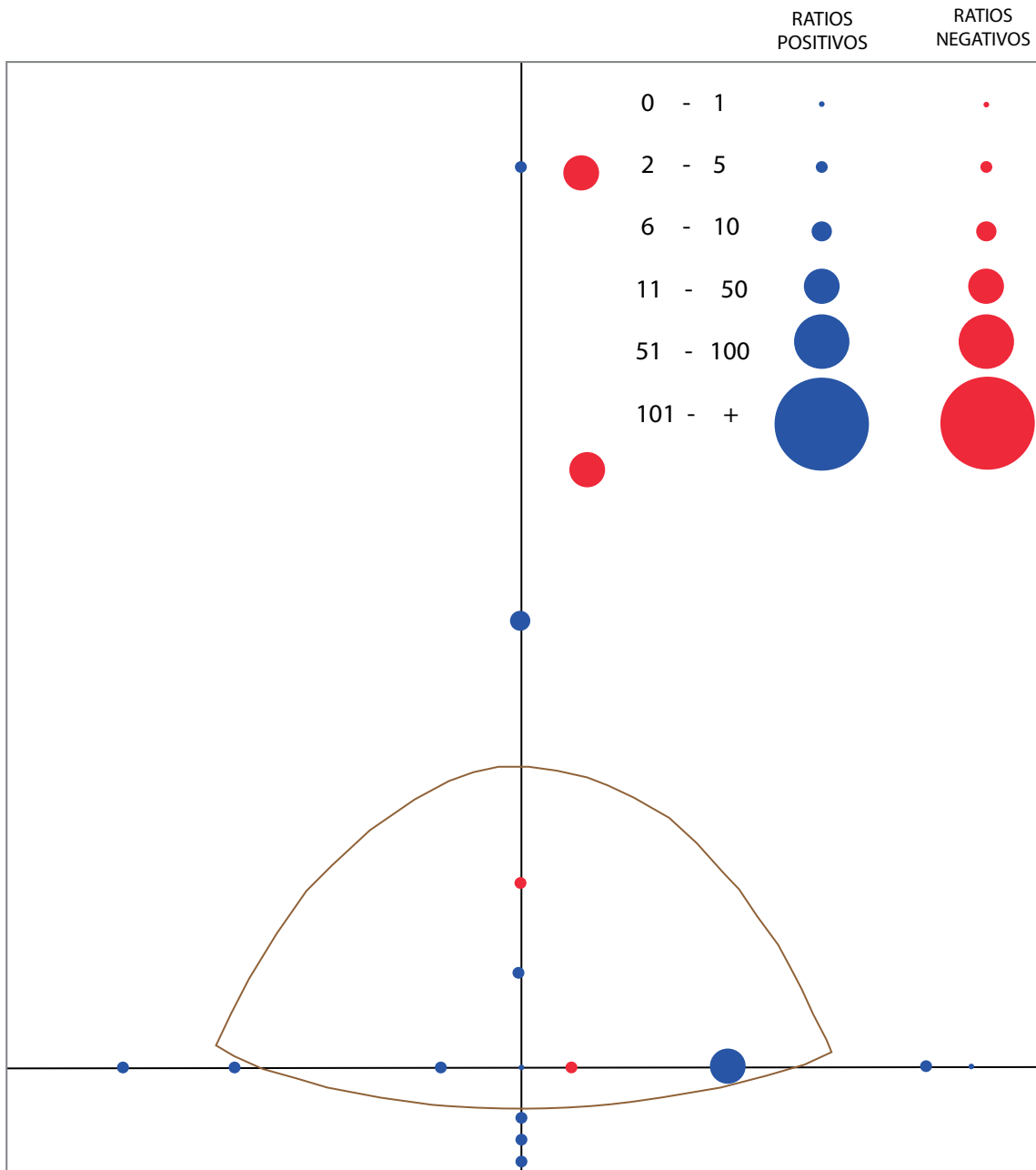
ZONA B3

TRES MESAS

FOTO 53 – 8.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

BIBLIOTECA: ETSEIB		UBICACIÓN: PLANTA		MESA:	FOTO: 53
CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL					
COLOR Y TIPO DE SUPERFICIE		<input checked="" type="checkbox"/>	DIMENSIÓN mts	DISTANCIA Luminaria al Plano de Trabajo cms.	
Techo:	cielo falso blanco	0.85	Forma: rectangular	Altura del PL.T. 1:	73
Piso:	alfombra gris oscuro	0.10	Altura: 2.32	Distancia entre Luminaria 1 y PL.T.1:	159
Paredes:	blanco invierno/ ventana vidrio	0.70/0.90	Ancho: 3.6		
Paneles de separación: madera beige claro		0.45	Largo: 5.9		
Mesas:	gris claro	0.50	Superf: 21.2 m2		
Sillas:	beige	0.45	Volúmen: 49 m3		
Luminaria 1.		Tipo: Colgante cada 1.5 mts. / General / Directa - Indirecta			Marca: PHILIPS
		2 x FL TLD 36W / 54 con lamas difusoras			Watts: 36 W
1. DATOS GENERALES DE LA ESCENA VISUAL.					
		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
TOTAL PUNTOS ANALIZADOS	:	17	61	38	116
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
LUMINANCIA MEDIA ARITMÉTICA	:	31	146	374	184
LUMINANCIA MÁXIMA	:	65	1195	2005	2005
LUMINANCIA MÍNIMA	:	6	14	19	6
2. RELACIÓN DE LUMINANCIAS EXISTENTE EN CADA ZONA DE LA ESCENA VISUAL.					
UNIFORMIDAD DE LUMINANCIAS		0,19	0,10	0,05	
L mínima / L media	:	6/31	14/146	19/374	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÁXIMAS		45	470	5	
L máxima 1 - L máxima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	65-56/0.2	1195-1148/0.1	2005-2004/0.2	
GRADIENTE DE LUMINANCIAS MÍNIMAS		-2.5	-10	-10	
L mínima 1 - L mínima 2 / distancia proyectada mts. 1 a 2	:	6-9/1.2	14-16/0.2	19-22/0.3	
GRADIENTE TOTAL DE LUMINANCIAS		147.5	843.6	1324	
L máxima 1 - L mínima 1 / distancia proyectada mts. 1 a 1	:	65-6/0.4	1195-14/1.4	2005-19/1.5	
3. CONCLUSIONES.					
EQUILIBRIO DE LUMINANCIAS ENTRE ZONAS		Zona A-B	Zona A-C	Zona B-C	Escena Visual
		cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
		0.21	0.08	0.39	0.23
L media zona / L media zona	:	31/146	31/374	146/374	
LUMINANCIA MEDIA DE LA ESCENA VISUAL					cd/m2
(Area A x L media A) + (Area B x L media B) + (Area C x L media C) / n° = (2 x 31) + (6 x 1195) + (4 x 2005) / 12					1271
GRADIENTE TOTAL DE LA ESCENA VISUAL					
L máxima - L mínima / distancia proyectada mts. L máxima - L mínima = 2005 - 6 / 2.3					869
GRADIENTES RELATIVAS		Zona A	Zona B	Zona C	Escena Visual
		28	6	2.3	0.7
Gradiente Total / Luminancia media	:	869/31	869/146	869/374	869/1271



4. B.E.T.S.E.I.B

ANÁLISIS DE RATIOS

ZONA B3

TRES MESAS

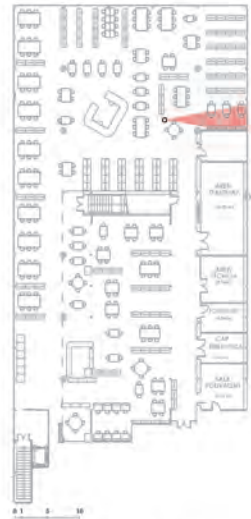
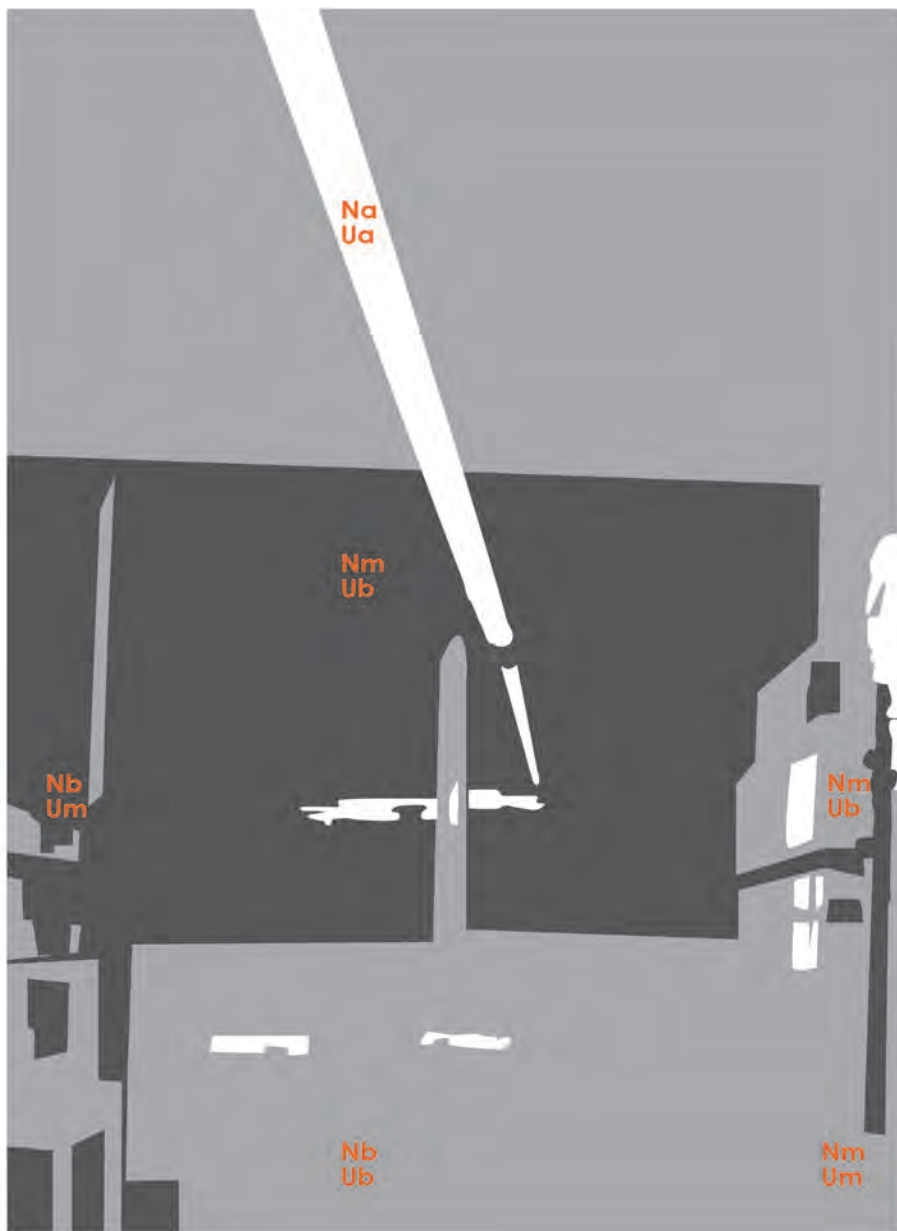
FOTO 53 - 8.f1.9

CAMPO VISUAL: ENTORNO - TEXTO

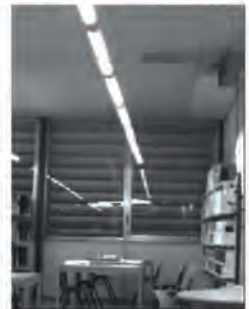
GRÁFICO DE BURBUJA RATIOS LUMINANCIAS PUNTALES SIGNIFICATIVAS

**4. B.E.T.S.E.I.B.**FOTO ORIGINAL**ZONA B3****TRES MESAS****FOTO 53**

ENTORNO - TEXTO



4. B.E.T.S.E.I.B.
 ABSTRACCIÓN
 ZONA B3
 TRES MESAS
 FOTO 53
 ENTORNO - TEXTO





4. BIBLIOTECA E.T.S.E.I.B.

PLANTA GENERAL



UBICACIÓN ACTUAL

BIBLIOTECA ETSEIB		PLANTA PRINCIPAL: 44 ENCUESTAS					
ENQUESTA SOBRE LA QUALITAT DE LA IL·LUMINACIÓ ARTIFICIAL DE LA BIBLIOTECA.							
Si us plau, indiqueu la seva edat.		Promedio	Máx.	Mín.	-20	-30	30 +
CANTIDAD		21.6	29	17	12	32	0
PORCENTAJE (%)					27.2	72.8	0
Quant de temps sol romandre assegut quan llegeix, escriu o estudia en aquesta biblioteca? (seleccioni l'opció més aproximada)		(les opcions indiquen quantitat de minuts)					
		15	30	45	60	90	altre:
CANTIDAD		0	3	3	12	13	13
PORCENTAJE (%)		0	6.8	6.8	27.2	29.5	29.5
PREGUNTES GENERALS.							
1	Li agrada treballar a aquesta biblioteca?	SI	NO				
CANTIDAD		42	2				
PORCENTAJE (%)		95.5	4.5				
2	Quin és al seu judici el pitjor lloc d'aquesta biblioteca per llegir i/o escriure? Marqui la seva preferència en el plànol amb el nº "1".	ZONA A individual	ZONA B1 centro	ZONA B2 ventana	ZONA B3 esquina		
CANTIDAD		8	19	14	3		
PORCENTAJE (%)		18.2	43.1	31.8	6.81		
3	Quin és al seu judici el millor lloc d'aquesta biblioteca per llegir i/o escriure? Marqui la seva preferència en el plànol amb el nº "2".	ZONA A individual	ZONA B1 centro	ZONA B2 ventana	ZONA B3 esquina		
CANTIDAD		17	6	9	12		
PORCENTAJE (%)		38.6	13.6	24.4	27.2		
Quins dels següents aspectes ha pesat més en la seva elecció?		privacitat	comodat	calefacció			
CANTIDAD		25	12	8			
TOTAL RESPUESTAS: 83 PORCENTAJE (%)		30.1	14.4	9.6			
		fácil accés	ventilació	il·luminació			
CANTIDAD		4	1	9			
PORCENTAJE (%)		4.6	1.2	10.3			
		silenci	visió gral.	altre			
CANTIDAD		20	4	0			
PORCENTAJE (%)		24	4.8	0			



4. BIBLIOTECA E.T.S.E.I.B.

PLANTA GENERAL

- MEJOR LUGAR PARA LEER Y/O
- PEOR LUGAR PARA LEER Y/O ESCRIBIR

PREGUNTES ESPECÍFIQUES SOBRE LA IL·LUMINACIÓ ARTIFICIAL.						
A	Si us plau assenyali al plànol la seva ubicació amb la lletra "A".	ZONA A individual	ZONA B1 centro	ZONA B2 ventana	ZONA B3 esquina	
	CANTIDAD	8	11	4	21	
	PORCENTAJE (%)	18	25	9	48	
B	Com qualificaríeu la il·luminació artificial de la zona o àrea de la biblioteca a on es troba en aquest moment?	molt dolenta	dolenta	acceptable	bona	molt bona
	CANTIDAD	0	0	16	22	6
	PORCENTAJE (%)	0	0	36.3	50	13.6
C	Li resulta agradable el seu entorn visual?	SI	NO			
	CANTIDAD	28	4			
	PORCENTAJE (%)	63.6	36.4			
D	Com li sembla el seu entorn quan mira cap al front?	molt lluent	lluent	fosc	molt fosc	
	CANTIDAD	4	35	4	1	
	PORCENTAJE (%)	9	79.5	9	2.2	
E	Com li sembla el seu entorn quan mira cap a la seva esquerra?	molt lluent	lluent	fosc	molt fosc	
	CANTIDAD	10	32	1	1	
	PORCENTAJE (%)	22.7	72.7	2.2	2.2	
F	Com li sembla el seu entorn quan mira cap a la seva dreta?	molt lluent	lluent	fosc	molt fosc	
	CANTIDAD	6	33	4	1	
	PORCENTAJE (%)	13.6	75	9	2.2	
G	Com li sembla el sostre sota el que es troba?	molt lluent	lluent	fosc	molt fosc	
	CANTIDAD	5	24	15	0	
	PORCENTAJE (%)	11.3	54.5	34	0	
H	La il·luminació artificial que rep sobre la seva taula li ocasiona algun tipus de problema? Tracti d'explicar-lo:	SI	NO	Problema: SOMBRA AL ESCRIBIR REFLEJOS EN EL TEXTO MUY GENERAL. POCO FOCALIZADA		
	CANTIDAD	11	33			
	PORCENTAJE (%)	25	75			
I	Existeix algun reflex de llum a seva taula o alguna lluentor excessiva provinent d'una làmpada que li ocasioni molèsties?	SI	NO			
	CANTIDAD	15	19			
	PORCENTAJE (%)	34	66			
		molt molest	molest	lleu	acceptable	
	CANTIDAD	0	0	9	2	
J	Considera necessari agregar lluminàries sobre cada taula?	SI	NO	AGREGAR ILUM. A MESAS Y DISMINUIR ILUM. GENERAL. A LAS MESAS INDIVIDUALES. CAMBIAR FLUOR. X BOMBILLAS.		
	CANTIDAD	13	31			
	PORCENTAJE (%)	29.5	70.5			

