ASESORÍA SOSTENIBILIDAD

S01 Análisis generales

S02 Análisis de Sombras, Ilumincón y Vientos

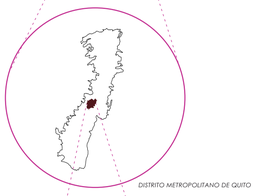
S03 Análisis de radiación

S04 Estrategias activas y pasivas

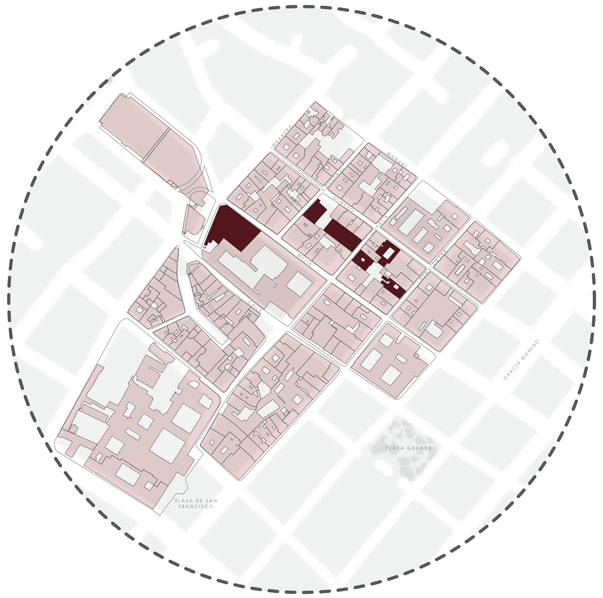
ANÁLISIS GENERAL

Ubicación









Coordenadas

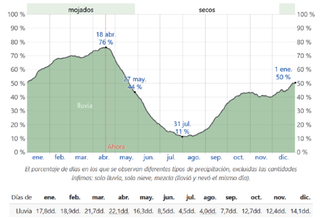
Latitud/Longitud: 0,15 S, 78,48 O

Elevación: 2845m

En el Casco Colonial del Centro Histórico de Quito, ubicada en el centro-sur del Distrito Metropolitano de Quito, existen 40.587 habitantes registrados en el censo del 2010 (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010)

Existe una proyección para el 2014 de 36.610 habitantes, un decrecimiento del 2,5% según el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (Secretaría de Planificación, 2015). De las cuales aproximadamente alrededor de 500 personas se dedican al trabajo sexual (Machado, 2023).

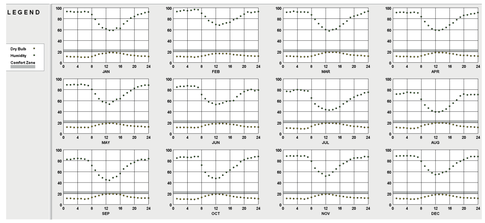
Análisis Precipitación



Existe un alto porcentaje de precipitación, siendo meses como Abril el meses donde existe el mayor porcentaje de precipitación

Julio registra el porcentaje más bajo del año con un 11%.

Análisis Humedad

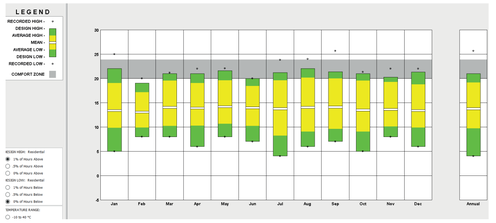


La humedad del Centro Histórica muestra que en el medio día existe una humedad baja, esto a que la temperatura incrementa en esas horas.

No hay meses que logren alcanzar a llegar a estar cerca o dentro de la zona de humedad de confort.

Podemos ver como en horas de la madrugada existe una gran cantidad de humedad, esto nos indica que las noches y madrugadas debe existir una temperatura muy baja

Análisis Temperatura

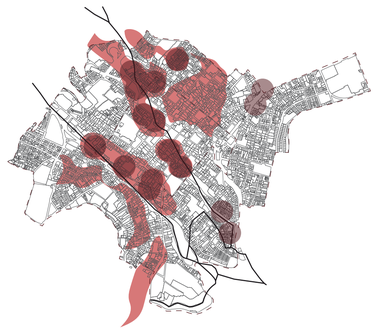


En el Centro Histórico de Quito el promedio anual de la temperatura se encuentra entre los 14° aproximadamente.

Su rango de temperatura confort esta desde los 20° en invierno y hasta 24° en verano. Ningún mes en el año promedia una temperatura que este dentro de la zona de temperatura de confort.

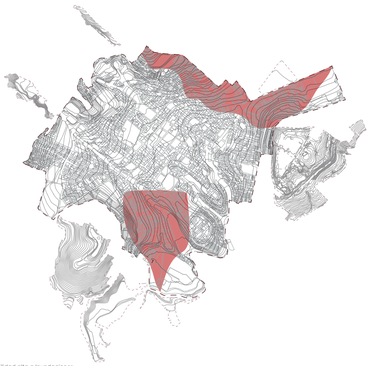
En el Centro Histórico de Quito, la mayoría del año no se promedia una temperatura dentro de la zona de la temp. de confort

Escorrentias E Inundaciones



El Centro Histórico de Quito es conocido por sus grandes rellenos de quebradas, entre los más conocidos la Av. 24 de Mayo (Quebrada Jerusalen) y la de El Tejar.

Debido a esta caracteristica es una suseptible a hundimientos, aluviones y aluviones.



Actualmente alrededor del lugar existen todavia quebradas que no han sido rellenas

Clima

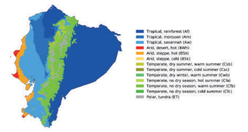


CLIMA SUBTROPICAL DE TIERRAS ALTAS

Clima Subtrópical con pequeño déficit de agua

Mesotérmico templado frío

Temperado, sin temporadas secas, verano caliente



Flora y Fauna

Especies de Fauna Nativa

Zamarrito Pechinegro



Es una especie de colibrí que habita en la Sierra Norte de Ecuador, del que se estima hay menos de 250 unidades.

Especies de Flora Nativa

Arrayán de Quito



Zapatitos (Calceolaria crenata)

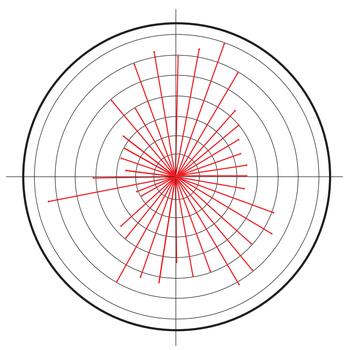


Salvia de Quito



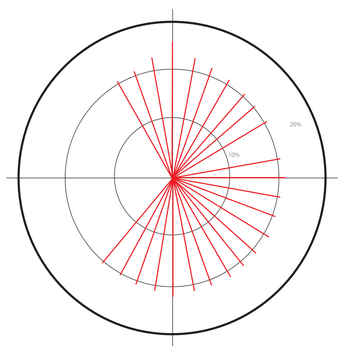
Análisis Vientos Predominantes

Dirección De Viento



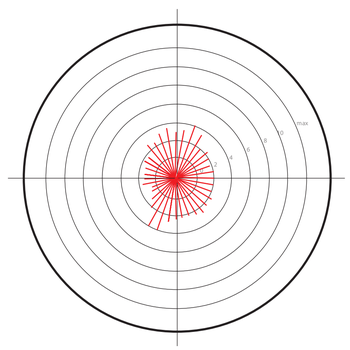
El viento proviene de distintas direcciones, sin embargo, la direccion más predominate es la Sur - Este

Frecuencia De Vientos



Los vientos provenientes del Norte son los que alcanzan un mayor tiempo de horas promedio en el día.

Velocidad De Vientos



Existen vientos que alcanzan una velocidad mayor de 15 m/s, sin embargo sus vientos promedian una velocidad no mayor a 4 m/s.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Análisis general

Asesorías

Representación Gráfica: Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público: Arq. Francisco Ramírez
Estructuras: Arq. Santiago Cueva
Tecnología: Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad: Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

S

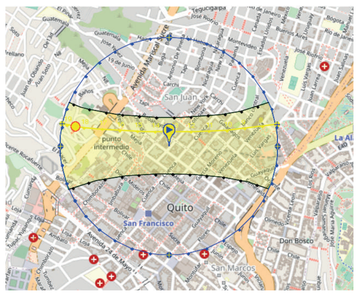
Lámina S01
Escala indicada
Diciembre 2023

ANÁLISIS DE SOMBRAS E ILUMINCIÓN SOBRE EL TERRENO

Lugares de intervención



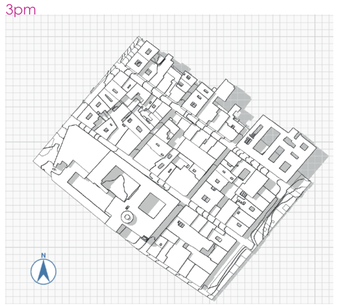
Recorrido Solar



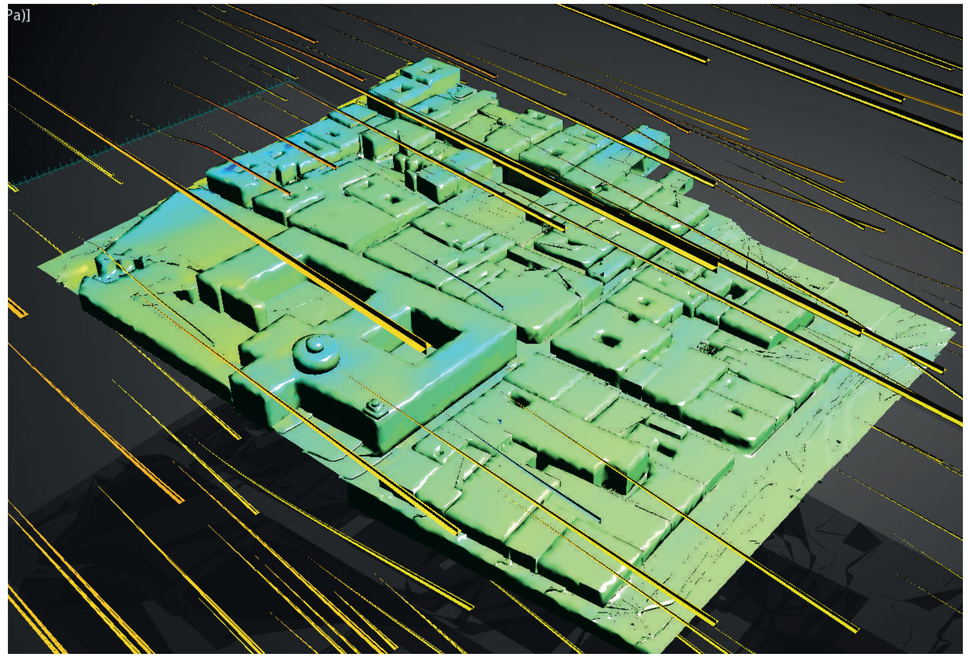
El proyecto esta ubicado en una zona altamente densificada, sin embargo, la altura máxima de las edificaciones no supera en promedio los 2 pisos.

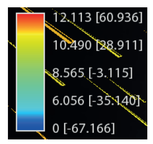
El terreno recibe la mayor cantidad de luz solar en la quinta fachada.

Se debe tomar en cuenta el recorrido solar sobre la cubierta para controlar la cantidad de iluminación y radiación que ingresa al proyecto.

	Solsticio junio 21/06	Equinoccio	Solsticio diciembre 21/09
9am			
12pm			
3pm			

ANÁLISIS DE VIENTOS

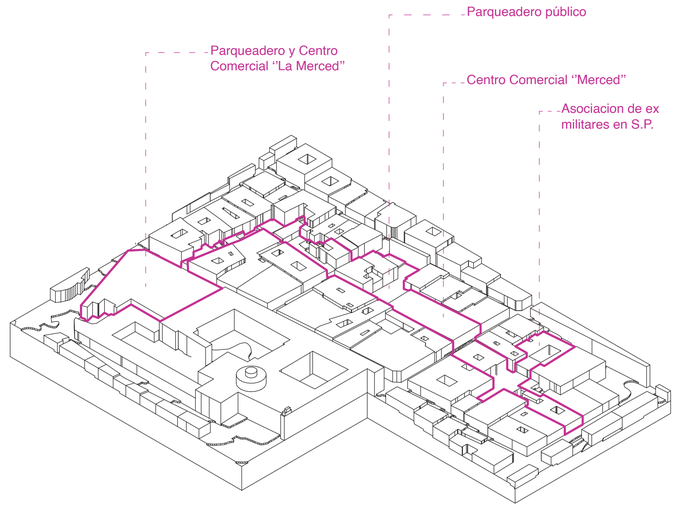




La dirección de los vientos golpea con una sola fachada,

Al estar en pendinte y con las construcciones adosadas, las construcciones con mayor altura reciben más vientos

Estado actual pre existencias



Las pre existencias marcadas son las reconocidas como ''públicas''

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Análisis de Sombras, Iluminción y Vientos

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnologia:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

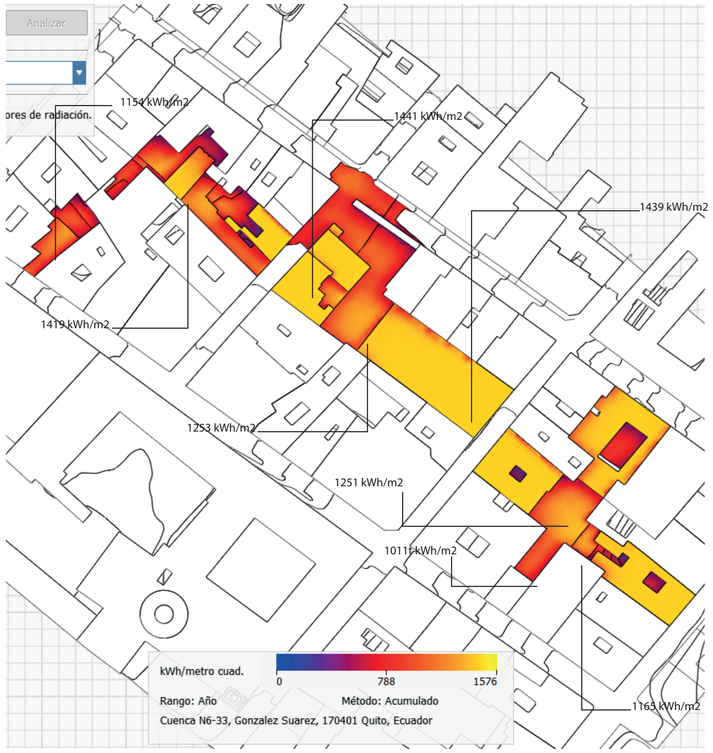
EL TEJAR
Quito - Ecuador

S

Lámina S02
Escala indicada
Diciembre 2023

ANÁLISIS DE RADIACIÓN ANUAL

Estado Actual

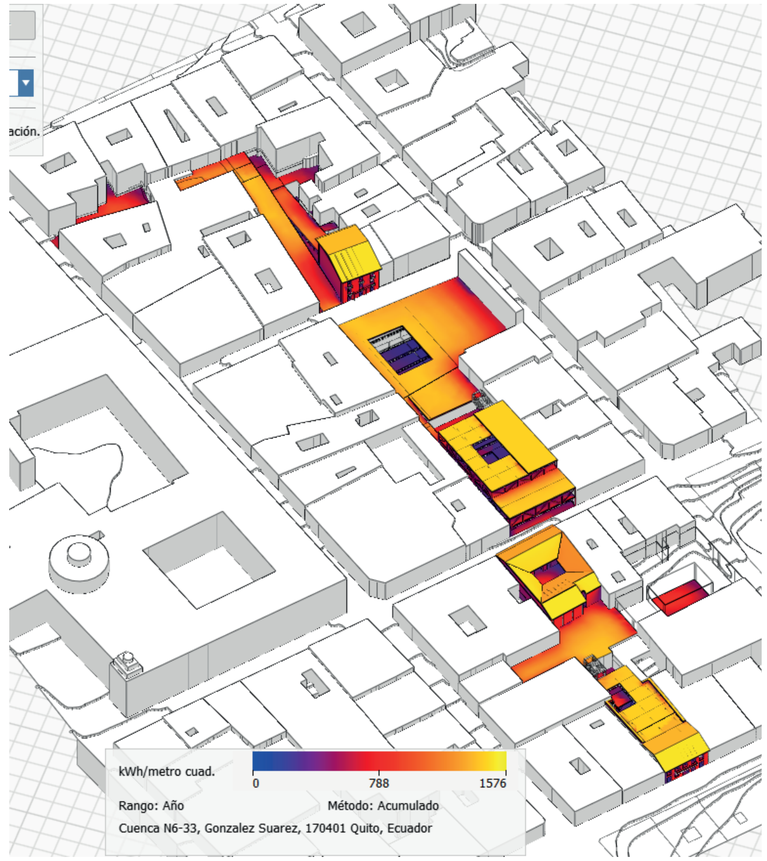


Estado con la propuesta

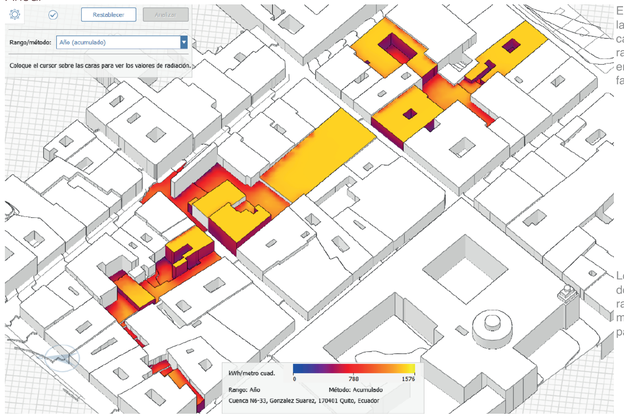


Comparación de radiación anual

Estado con propuesta

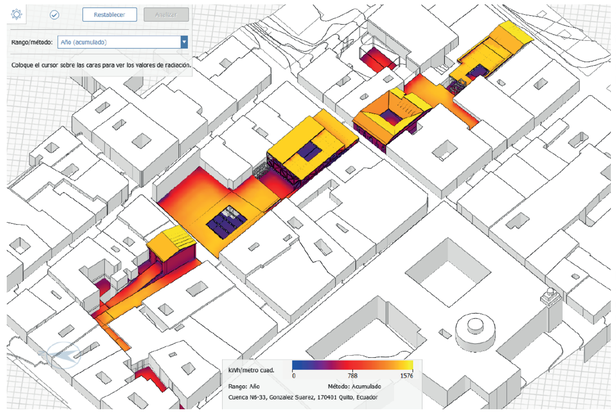


Anual



El terreno recibe la mayor cantidad de radiacion solar en la quinta fachada.

Los espacios donde la radiacion es menor son los patios internos

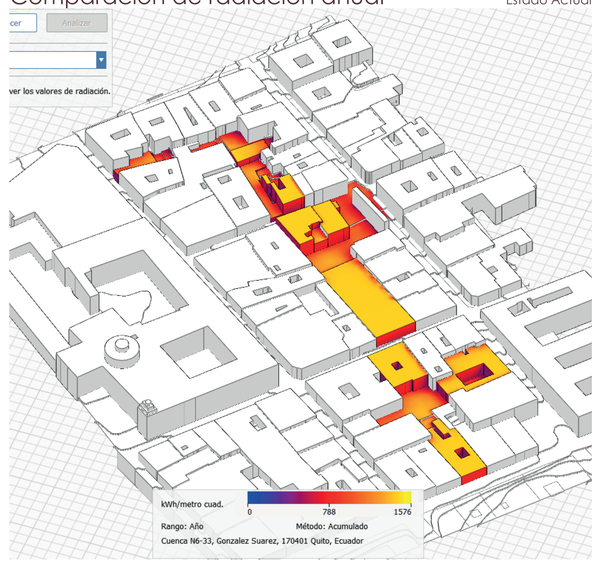


Se usa una estrategia de techos para recibir la radiacion solar en la quinta fachada.

Los espacios donde la radiacion es menor son los patios internos, por eso se busca abrir estos lugares para mayor iluminación

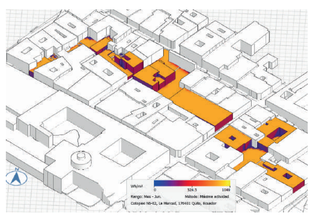
Comparación de radiación anual

Estado Actual

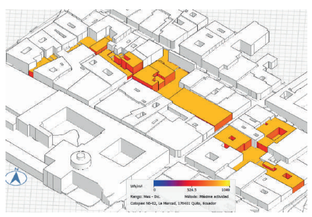


Contraste de la radiacion que exite del estado acutal y de la propuesta.
Se puede apreciar como existen mayores espacios con sombra,

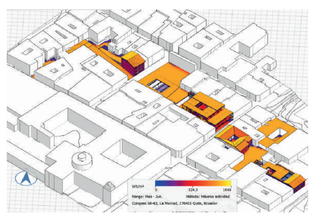
Solsticio de invierno



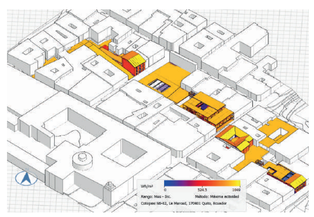
Solsticio de Verano



Solsticio de invierno



Solsticio de Verano



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Análisis de radiación

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

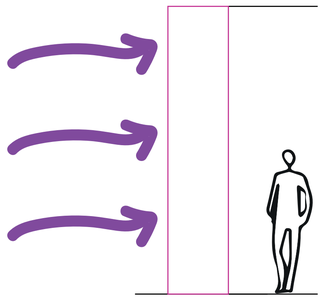
EL TEJAR
Quito - Ecuador

S

Lámina S03
Escala indicada
Diciembre 2023

ESTRATEGIAS PASIVAS

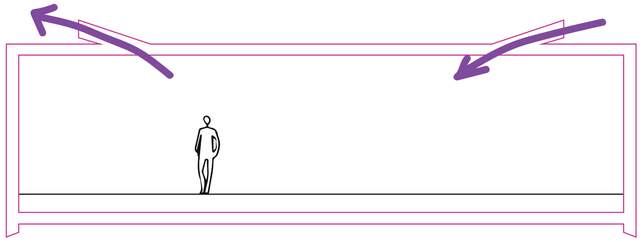
1. CONSERVAR LA ENERGÍA



1.1. Aislamiento térmico en paredes

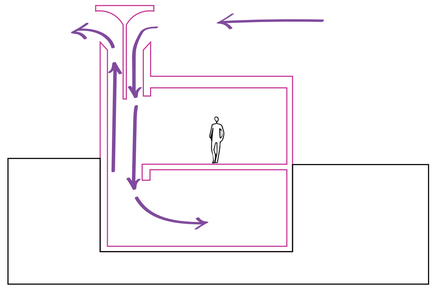
El adobe es un aterial termorregulador que calienta en invierno y enfria en verano

3. EVITAR EL SOBRECALENTAMIENTO



5.1. Ventilación Cruzada

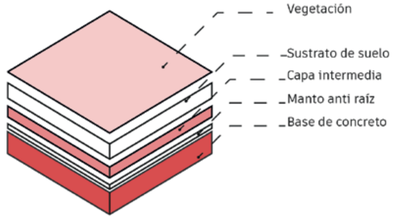
Estrategia de ventilación cruzada captada desde la superficie por la condicion de construcciones aosadas en el Centro Histórico de Quito



5.2. Ventilación por Atrapavientos

Varios estudios han demostrado que los atrapavientos son de hecho más eficientes que las ventanas, especialmente en áreas densas donde la circulación del viento está restringida.
Es óptimo para lugarres soterrados

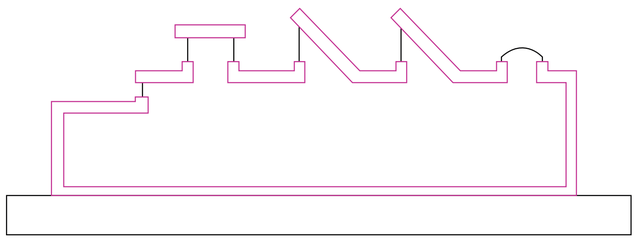
5. VENTILACIÓN NATURAL



3.1. Techo verde transitable

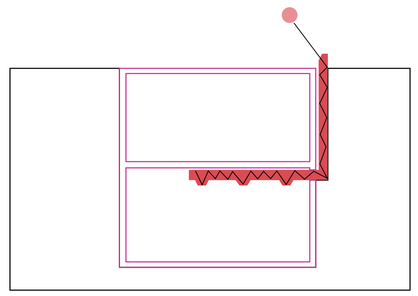
Un techo verde es un sitema que añadido en la cubierta de un edificio permite crecer la vegetación

7. USO DE LUZ NATURAL



5.1. Ventilación Cruzada

Estrategia de ventilación cruzada captada desde la superficie por la condicion de construcciones aosadas en el Centro Histórico de Quito

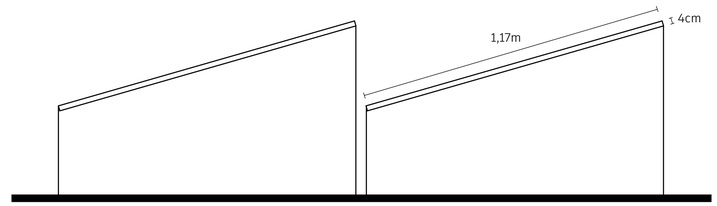


7.2. Aplicación del lumiducto

Varios estudios han demostrado que los atrapavientos son de hecho más eficientes que las ventanas, especialmente en áreas densas donde la circulación del viento está restringida.
Es óptimo para lugarres soterrados

ESTRATEGIAS PASIVAS

10. GENERACIÓN DE ENERGÍA EN PLANTAS DECENTRALIZADAS



Ángulo óptimo en Ecuador



para generar electricidad



energía renovable

10.1. Paneles fotovoltaicos en cubiertas y plazas

Estos paneles están formados por células solares fotovoltaicas que ionizan cuando la radiación solar incide ellas, liberando electrones cuya interracción genera energía eléctrica.

Es decir transforma de manera directa la luz solar en electricidad empleando una tecnología basada en el efecto fotovoltaico

Las superficies de captación solar se orienta a 30° con respecto al norte y con una inclinación de 16° para maximizar la captación de irradiación solar anual.

8. OPTIMIZACIÓN DE LUZ ARTIFICIAL



Menos emisiones



Más durabilidad

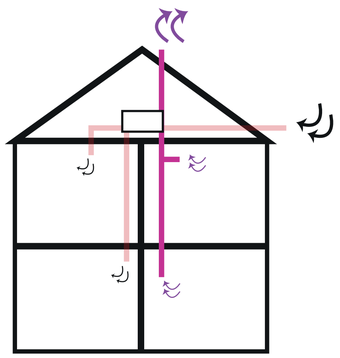
8.1. Uso de focos LED

Es sostenible y rentable porque dura más y consume menos energía con respecto a sus equivalentes convencionales, como las luces incandecentes, halógenas y fluorescentes.

Consume menos energía y, en este sentido, genera menos emisiones que sis equivalentes convencionales.

Duran de tres a cinco veces más que las luces fluorescentes y 30 veces más que las incandescentes.

6. PROVISIÓN EFECTIVA DEL AIRE



Aire limpio:

Elevada calidad de aire interior

Recuperación de energía

Renovación constante de aire

6.1. Bomba de aire para soterramiento

Este sistema dispone de una red de conductos distribiudos por toda la vivienda.

Debido a que el aire es extraído e introducido de forma centralizada, los caudales son iguales, por lo que el sistema funciona de forma equilibrada.

Todo el sistema puede unificarse en un equipo de recuperación de calor compuesto por un intercambiador de calor, filtros de aire, un ventilador para la impulsión y otro para la extracción.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

La batallas de las trabajadoras sexuales

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

S

Lámina S04

Escala indicada

Diciembre 2023

ASESORÍA ESPACIO PÚBLICO

P01 | Mapas temáticos urbanos

P02 | Plan masa

MAPAS TEMÁTICOS

Llenos y vacíos



Límite CHQ

Construído

Trama Urbana



Aceite

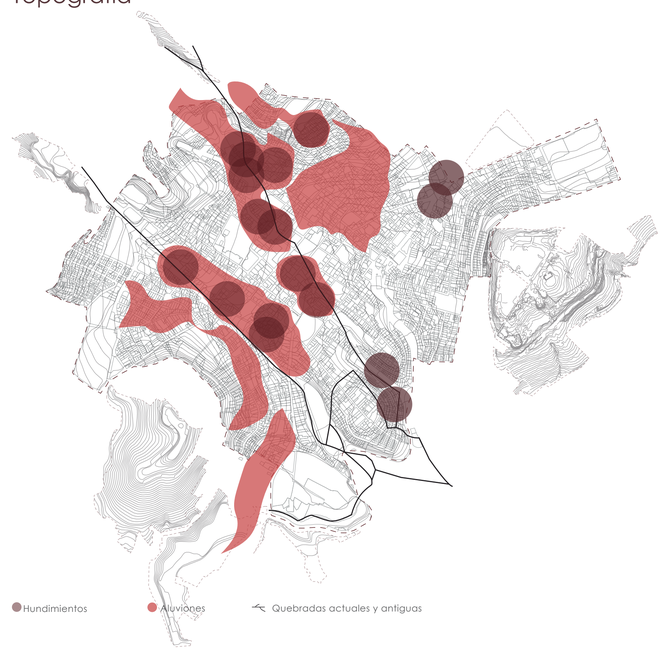
Agua

Mercurio

Peatonal

Vehículo

Topografía



Hundimientos

Aluviones

Quebradas actuales y antiguas

Equipamientos



Centro Comercial del Ahorro

Salud

Educación

Economía

Vialidad y transporte



Ecovía

Trolebús

Metro

Corredor Central Norte
Sur Occidental

Transporte Urbano

Usos



Iglesias

Museos

Colegios

Comerciales del Ahorro

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Mapas temáticos

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

P

Lámina P01
Escala indicada
Diciembre 2023

PLAN MASA URBANO

Movilidad

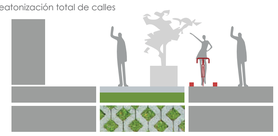
Peatonal

Vehículo

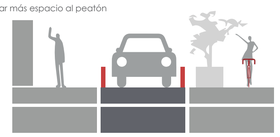
Vehículo por sobre el peatón



Peatonización total de calles



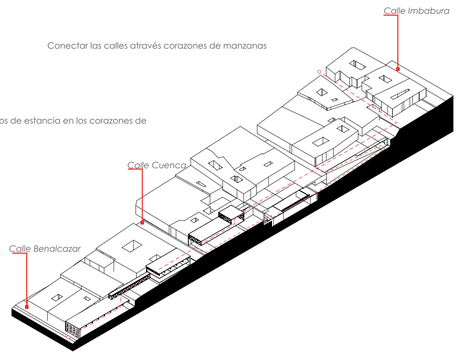
Dar más espacio al peatón



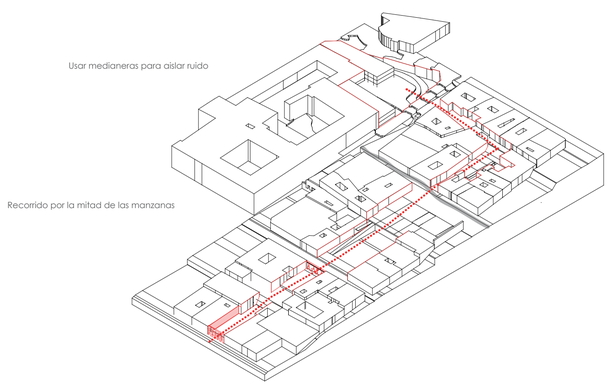
Red Verde

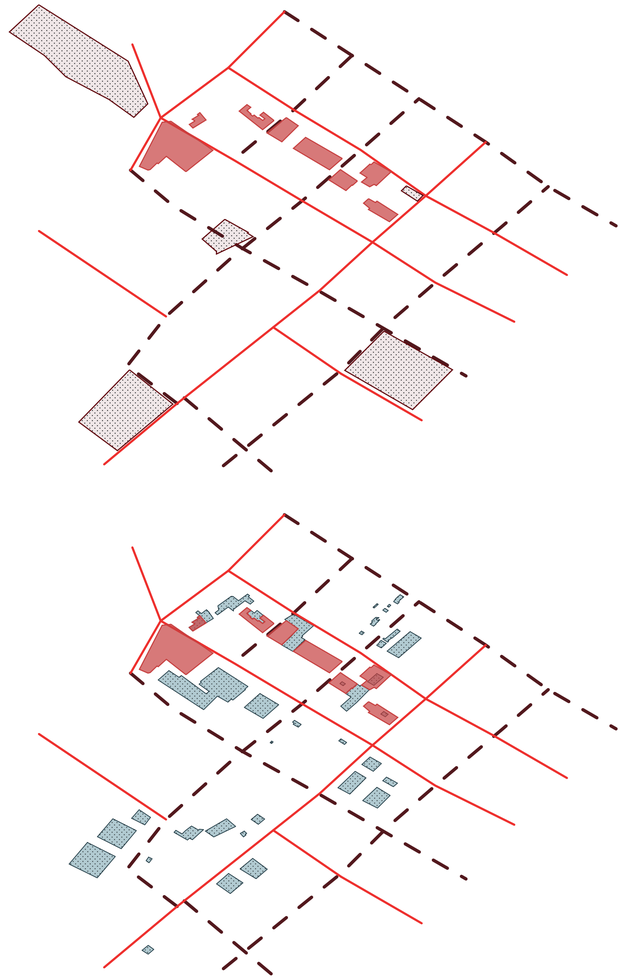
Corazones de manzana abiertos

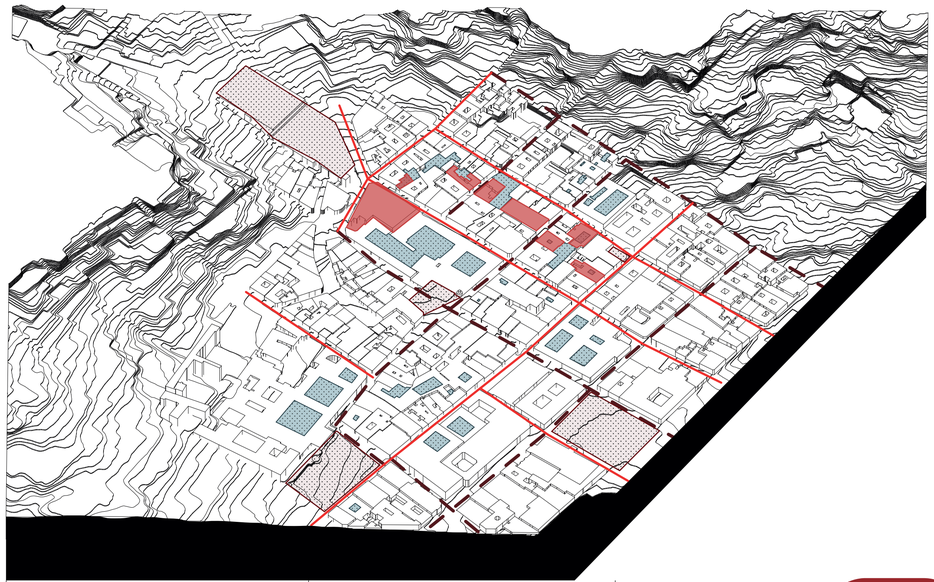
Plazas



Recorrido a traves de Espacios Públicos







PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Plan Masa Urbano

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

P

Lámina P02
Escala indicada
Diciembre 2023

ASESORÍA ESTRUCTURAS

E01 | Concepto estructural

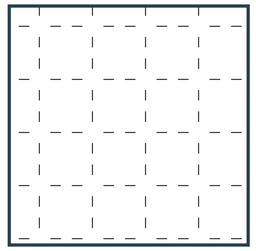
E02 | Predimensionamiento I

E03 | Predimensionamiento II

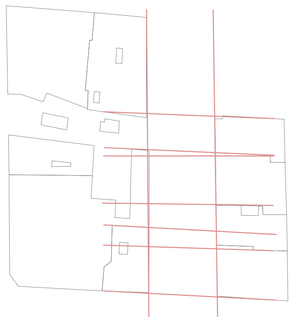
CONCEPTO ESTRUCTURAL

Mutación de la malla

Malla incial ortogonal de 3x3

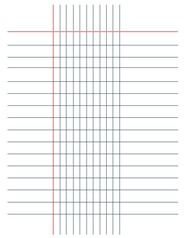


Variación de la malla por condicionantes de ángulos en el Centro Histórico de Quito

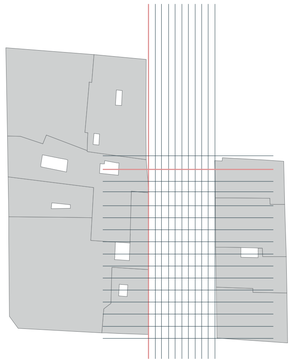


Malla modificada

Fijación de un ángulo recto y ancaje de malla a partir de este



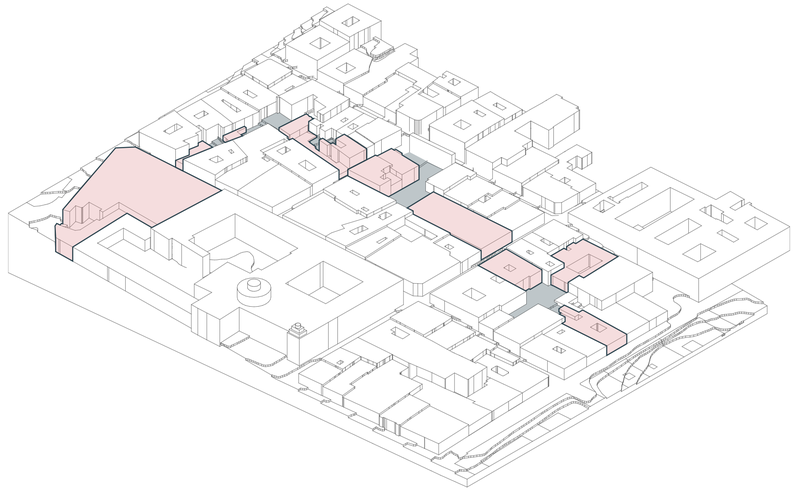
Variación de la malla para poder adaptar y encajar el proyecto entre los linderos que el Centro Histórico tiene.



Contexto

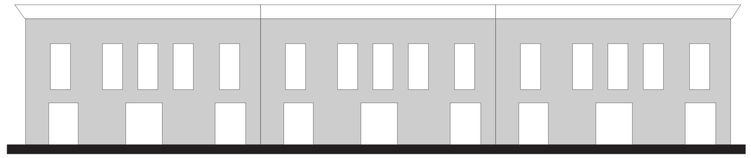
En el contexto donde se encuentra el proyecto existe una sobreconstrucción

Es un lugar consolidado de Quito, lo que limita las construcciones ortogonales o mallas proporcionales



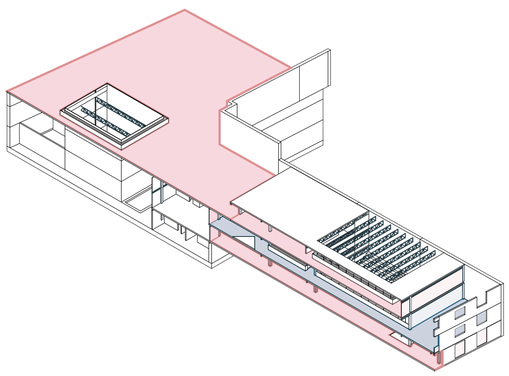
Casas patrimoniales adosadas

No hay espacio para espacios públicos de estacia



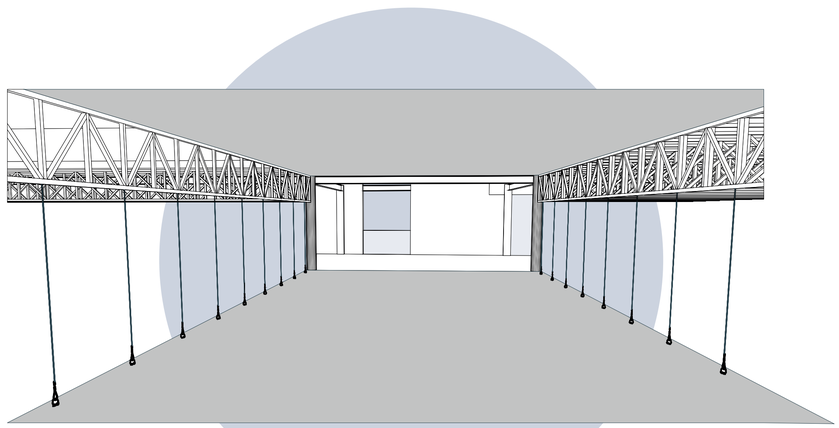
Estructura Optimizada

Se librea la planta baja de columnas para garantizar la relacion y espacios de esparcimientos



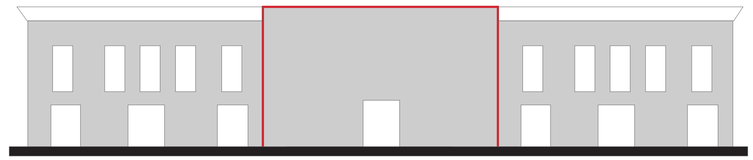
Espacio público en altura *Extensión de espacio público*

Soportes por cables tensores, librea el espacio en el centro del proyecto, permitiendo asi la concentración de gente y permitiendo el espectaculo en su interior



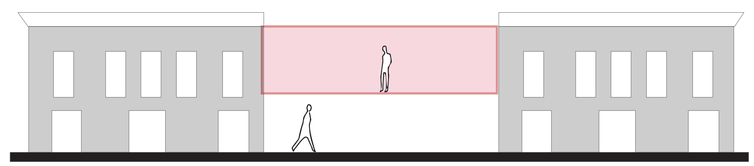
Centros comerciales del ahorro

No hay valor patrimonial en construcciones anónimas de caracter comericial



Devolver espacio público al peatón

Espacio público en Planta Baja y en altura



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Concepto estructural

Asesorías

Representación Gráfica: Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público: Arq. Francisco Ramírez
Estructuras: Arq. Santiago Cueva
Tecnología: Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad: Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

E

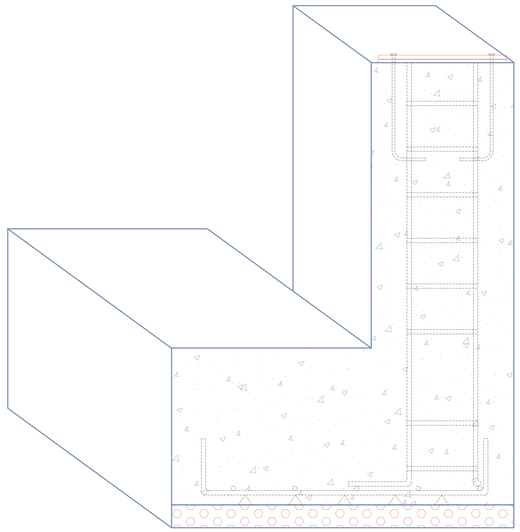
Lámina E01

Escala indicada

Diciembre 2023

PREDIMENSIONAMIENTO

Zapata aislada de Hormigón Armado



Área de zapata (A)

Carga= 8,5 KN/m2

Área de influencia= 34 m2

Nº de plantas= 3

$$A = a^2 = \frac{N_k}{\sigma_{adm}} \left[x \frac{1}{10} \right]$$

Sadm = 440 kN/m2 = 4,4 kg/cm2

Nk = 4,64 T

A = a^2 = 0,11 m2

a = 0,32 m

a propuesto= 1m

Canto zapata (h)

Lado max columna= 30cm

$$h = \frac{a-l}{4}$$

h= 17,5 cm

h propuesto = 55 m

Armado de zapata (h)

Momento de cálculo por metro lineal (M_d)

$$M_d = 1{,}6\sigma_{adm} \frac{a^2}{4} \left[x10 \right]$$

M_d = 0,09 T*m/m

Armadura por metro lineal (A_s)

$$A_s = \frac{M_d}{0{,}8\, h f_{yd}} \left[x1000 \right]$$

f_yd = 4200 kg/cm2

A_s = 0,04761905 cm2/m

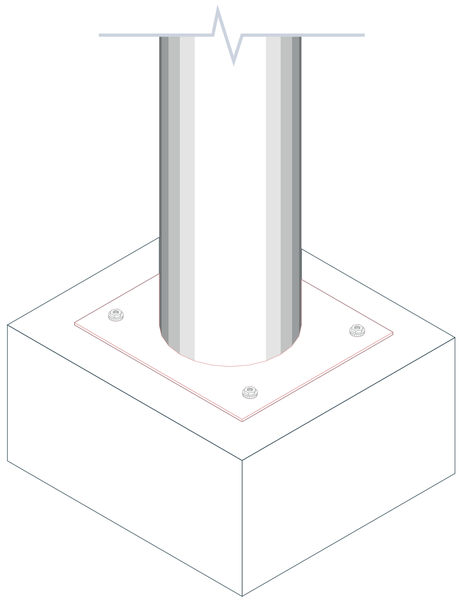
A_s = 476,190476 mm2/m

Armado zapata 5ϕ 12@ 20cm
8cm

DIÁMETROS COMERCIALES VARILLAS DE REFUERZO

Diámetro (mm)	Área (mm²) Número de Barras									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	50,2655	100,5310	150,7964	201,0619	251,3274	301,5929	351,8584	402,1239	452,3893	502,6548
10	78,5398	157,0796	235,6194	314,1593	392,6991	471,2389	549,7787	628,3185	706,8583	785,3982
12	113,0973	226,1947	339,2920	452,3893	565,4867	678,5840	791,6813	904,7787	1017,8760	1130,9734
14	153,9380	307,8761	461,8141	615,7522	769,6902	923,6282	1077,5663	1231,5043	1385,4424	1539,3804
16	201,0619	402,1239	603,1858	804,2477	1005,3096	1206,3716	1407,4335	1608,4954	1809,5574	2010,6193
18	254,4690	508,9380	763,4070	1017,8760	1272,3450	1526,8140	1781,2830	2035,7520	2290,2210	2544,6900
20	314,1593	628,3185	942,4778	1256,6371	1570,7963	1884,9556	2199,1149	2513,2741	2827,4334	3141,5927
22	380,1327	760,2654	1140,3981	1520,5308	1900,6634	2280,7963	2660,9290	3041,0617	3421,1944	3801,3271
25	490,8739	981,7477	1472,6216	1963,4954	2454,3693	2945,2431	3436,1170	3926,9908	4417,8647	4908,7385
28	615,7522	1231,5043	1847,2565	2463,0086	3078,7608	3694,5130	4310,2651	4926,0173	5541,7694	6157,5216
32	804,2477	1608,4954	2412,7432	3216,9909	4021,2386	4825,4863	5629,7340	6433,9818	7238,2295	8042,4772

Columna circular metálica



Comprobación

N < Nu

Carga (N)

Carga= 8,5 KN/m2

Área de influencia= 34 m2

Nº de plantas= 3

N = 867 kN

N = 86,7 T

Resistencia a axil (Nu)

Esbeltez (λ)

$$\lambda = \frac{BL}{i}$$

L= Altura pilar
i= Radio de giro del perfil
B= coeficiente

L= 5,40 m

B = 2

i = 0,25



Perfil	A (cm²/cm)	I_{xy} (cm/cm)
HEB ≤ 180	3,5	0,25
200 < HEB < 280	4,5	
HEB ≥ 300	5	
[ ]PN ≤ 180	3	0,4
[ ]PN ≥ 200	3,5	

λ= 43,20

Coeficiente de pandeo (ω)

λ= 43,20 ⟶

λ	0	60	80	100	150
ω	1	1,2	1,5	2	4

ω = 1,14

Resistencia a AXIL (Nu)

Área circunferencia = 38,484551 cm2

Espesor tubo= 3,5 cm

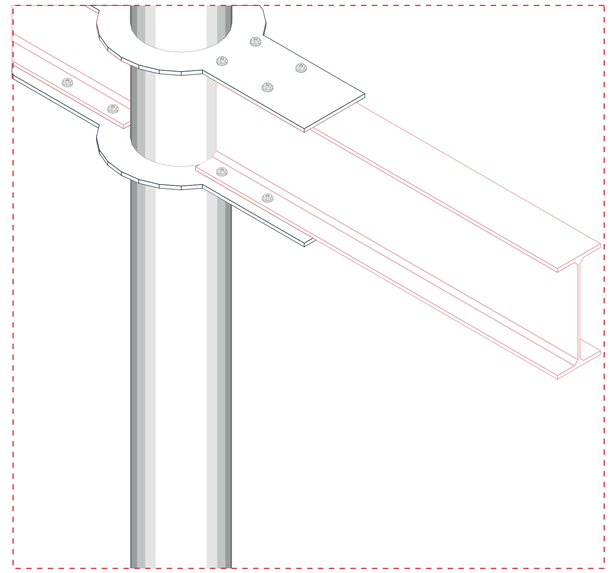
$$N_u = \frac{\sigma_e A}{\omega} \left[x \frac{1}{1000} \right]$$

σ_e = 2600 kg/cm2

A = 38,48451 m2

N_u = 87,77 T > N = 86,7 T

Viga metálica



Carga (q)

Q = 8,5 KN/m2

e = 8,15 m

q = 69,275 kN/m

Momento de cálculo (M_d)

$$M_d = Y_f q \frac{L^2}{8}$$

L= 5,76 m

M_d =287,29728 kN*m

M_d =287,29728 N*mm

M_d =28,729728 T*m

Módulo de sección (S)

$$W_{nec} = \frac{M_d}{\sigma_e} \left[x10^5 \right]$$

σ_e = 2600 kg/cm2

W_{nec} = 1104,98954 cm3 < 1160 cm3
IPE 400

Perfil	h (mm)	b (mm)	e (mm)	Área (cm²)	W_x (cm³)
IPE 80	80	46	3,8	7,64	20
IPE 100	100	55	4,1	10,3	34,2
IPE 120	120	64	4,4	13,2	53
IPE 140	140	73	4,7	16,4	77,3
IPE 160	160	82	5	20,1	109
IPE 180	180	91	5,3	23,9	146
IPE 200	200	100	5,6	28,5	194
IPE 220	220	110	5,9	33,4	252
IPE 240	240	120	6,2	39,1	324
IPE 270	270	135	6,6	45,9	429
IPE 300	300	150	7,1	53,8	557
IPE 330	330	160	7,5	62,6	713
IPE 360	360	170	8	72,7	904
IPE 400	400	180	8,6	84,5	1160
IPE 450	450	190	9,4	98,8	1500
IPE 500	500	200	10,2	116	1930
IPE 550	550	210	11,1	134	2440
IPE 600	600	220	12	156	3070

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Calculo estructural

Asesorías

Representación Gráfica: Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público: Arq. Francisco Ramírez
Estructuras: Arq. Santiago Cueva
Tecnología: Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad: Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

E

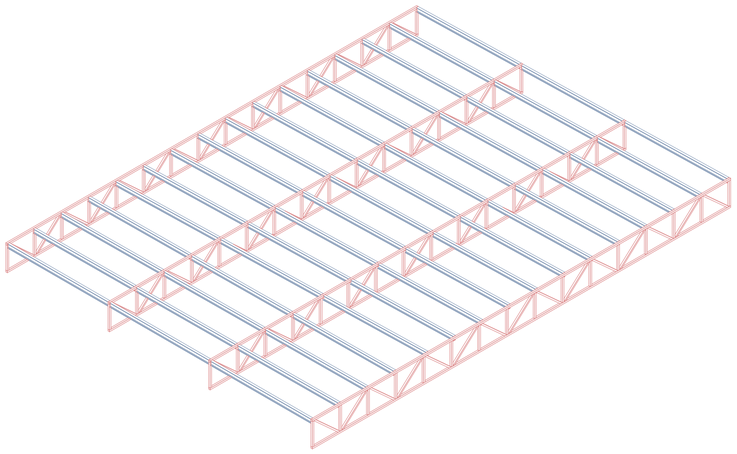
Lámina E02

Escala indicada

Diciembre 2023

PREDIMENSIONAMIENTO

Cercha tipo viga - Cubierta Burdel



Datos

q= 55,25 KN/m2

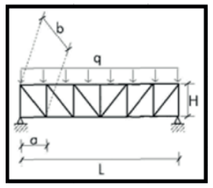
L= 13 m

H= 0,8 m

Sección rectangular

h= 6 cm A= 36 cm2

b= 6 cm



Cubierta NO transitable= 8,5 KN/m2

Semisuma de distancias viga= 6,5 m

Comprobación CANTO (H)

$$H = \frac{L}{15} \text{ a } \frac{L}{20}$$

Mínimo: L/20= 0,65 m

Dimensionamiento CORDÓN SUPERIOR e INFERIOR

Cordón INFERIOR

$$T_d = 1{,}5\ \frac{qL^2}{8H}$$

Td= 933,73 kN

Elementos a tracción: $A \geq \frac{T_d}{\sigma_e}\left[\times 1000\right]$

Cordón INFERIOR

$$C_d = 1{,}5\ \frac{qL^2}{8H}$$

Cd= 933,73 kN

Elementos a compresión: $A \geq \frac{C_d}{\sigma_e}\omega\left[\times 1000\right]$

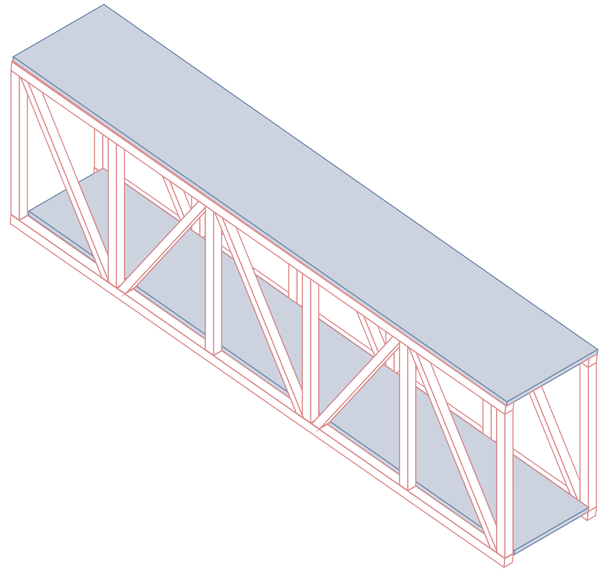
w = 1,05

σ_e = 3600 kg/cm2

A_inf = 25,94 cm2 < 36,00 cm2

A_sup = 27,23 cm2 < 36,00 cm2

Cercha tipo puente transitable - Ingreso Burdel



Datos

q= 64,3125 KN/m2

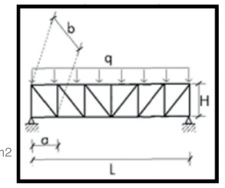
L= 12,25 m

H= 3,5 m

Sección rectangular

h= 20 cm A= 400 cm2

b= 20 cm



Cubierta transitable= 10 ,5 KN/m2

Semisuma de distancias viga= 6,125 m

Comprobación CANTO (H)

$$H = \frac{L}{15} \text{ a } \frac{L}{20}$$

Mínimo: L/20= 0,6125 m

Dimensionamiento CORDÓN SUPERIOR e INFERIOR

Cordón INFERIOR

$$T_d = 1{,}5\ \frac{qL^2}{8H}$$

Td= 4222,27 kN

Elementos a tracción: $A \geq \frac{T_d}{\sigma_e}\left[\times 1000\right]$

Cordón INFERIOR

$$C_d = 1{,}5\ \frac{qL^2}{8H}$$

Cd= 4222,27 kN

Elementos a compresión: $A \geq \frac{C_d}{\sigma_e}\omega\left[\times 1000\right]$

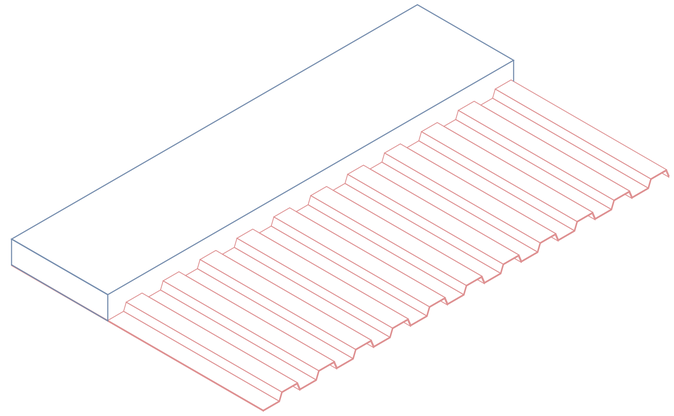
w = 1,05

σ_e = 3600 kg/cm2

A_inf = 117,29 cm2 < 400,00 cm2

A_sup = 123,15 cm2 < 400,00 cm2

Losa tipo deck metálico



Comprobación de Sobrecargas

Sobrecarga de Usos < Sobrecarga admisible

4,8 kN/m2 < 5,06 kN/m2

Sobrecarga de Usos

L = 4,8 kN/m2

Sobrecarga admisible

L _adm= 5,06 kN/m2

Buscar valor de la sobrecarga admisible en el catálogo comercial del comerciante

Fabricante: ACERO-DECK®

SOBRE CARGA ADMISIBLE (kg/m²) CON CONCRETO (f´c =210 kg/cm²)

Calibre Gage	L metros	Espesor de Losa (cm) t = 11	t = 12	t = 13	t = 14	t = 15	t = 16
22	1.50	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	1.75	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	2.00	1650	1911	2000	2000	2000	2000
	2.25	1243	1445	1647	1849	2000	2000
	2.50	952	1112	1272	1432	1592	1753
	2.75	689	865	995	1124	1253	1382
	3.00	487	661	784	889	995	1101
	3.25	364	475	619	707	794	882
	3.50	154	338	465	562	506	708
	3.75	172	236	334	445	506	568
	4.00	-	157	234	329	401	453
	4.25	-	-	156	231	314	358
	4.50	-	-	-	154	238	278
20	1.50	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	1.75	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	2.00	1962	2000	2000	2000	2000	2000
	2.25	1489	1731	1974	2000	2000	2000
	2.50	1035	1344	1537	1730	1923	2000
	2.75	731	1025	1213	1369	1526	1682
	3.00	520	741	967	1095	1224	1353
	3.25	368	537	716	882	989	1096
	3.50	277	388	526	694	803	892
	3.75	190	276	384	516	652	728
	4.00	-	190	274	379	505	594
	4.25	-	-	189	273	374	482
	4.50	-	-	-	189	270	367

L _adm= 506 kg/m2

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Calculo estructural

Asesorías
Representación Gráfica: Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público: Arq. Francisco Ramirez
Estructuras: Arq. Santiago Cueva
Tecnologia: Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad: Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

E

Lámina E03

Escala indicada

Diciembre 2023

PLANOS CONSTRUCTIVOS

C01 | Replanteo

C02 | Planta constructiva

C03 | Fachada y corte contructivo

C04 | Corte por muro

C05 | Detalle significativo

REPLANTEO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Planta de replanteo

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

C

Lámina C01
Escala 1/200
Diciembre 2023

PLANTA CONSTRUCTIVA



SIMBOLOGÍA

TUMBADO T# / S# — **SUELO**

PARED P# | **VENTANA** V# | **MAMPARA** M# | **PASAMANOS** PM# | **DOOR/PUERTA** D#

CUADRO DE TUMBADOS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN
T1	Cartón yeso	Cielo raso de cartón yeso Gypsum con recubrimiento antihumedad	Recepción/Baños
T2	Duelas de madera	Recubrimiento con duelas de madera con aislamiento y estructura de madera con vigas metálicas vistas	Hall/Galería/Apoyos

CUADRO DE SUELO/PISO

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN
S1	Porcelanato	Porcelanato STONE CEMENT mate (60x120mm)	Galería
S2	Porcelanato	Porcelanato NAVONA mate (60x120mm)	Hall/Circulción/Baños
S3	Tabloncillo de madera	Grada de tabloncillo de madera (2400x100x16mm) con subestrctura de madera	Galería

CUADRO DE PARED/MAPOSTERIA

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN
P1	Muro de ladrillo portante	Muro pre existente de ladrillo con base de adobe	Fachada
P2	Revestimiento metálico	Panel de acero prepintado para revestimiento exterior	Fachada
P3	Muro de ladrillo visto	Pared autoportante de ladrillo macizo visto con revocado	Divisiones de espacios
P4	Muro de ladrillo con recubrimiento de porcelanato	Pared autoportante de ladrillo macizo con recubrimiento interno de porcelanato (120x120mm)	Baños
P5	Muro de ladrillo visto	Pared autoportante de ladrillo macizo con revocado	Fachadas nuevas

CUADRO DE MAMPARAS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN
M1	Estructura metálica negro mate con vidrio templado	Mampara de vidrio templado, e=5mm con marco de acero acabado negro mate, apertura por secciones corredera	Galería/Apoyos

CUADRO DE PASAMANOS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN
PM1	Vidrio templado traslúcido con marco metálico negro mate	Pasamanos de vidrio templado, e=5mm con sub estructura de acero negro	Escaleras/Plaza

CUADRO DE VENTANAS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN	CANT.
V1	Vidrio flotado fijo	Ventana de vidrio flotado incoloro, e=3mm con perfilería de madera	Fachada	6
V2	Vidrio templado fijo	Ventana de vidrio templado, e=3mm transparente con perfilería de acero	Fachada	8

CUADRO DE PUERTAS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN	CANT.
D1	Madera 1.20 x 2.10m	Puerta pivotante de madera con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Ingresos	2
D2	Madera 2.00 x 2.10m	Puerta abatible de madera con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Ingresos	3
D3	Madera 0.80 x 2.10m	Puerta batiente tamborada con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Baños	17
D4	Madera 1.20 x 2.10m	Puerta batiente tamborada con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Baño/cuarto para personas con capacidades diferentes	3
D5	Madera 3.60 x 2.10m	Puerta pivotante de madera con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Ingresos	1

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Planta constructiva
Manzana 1
Planta baja

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

C

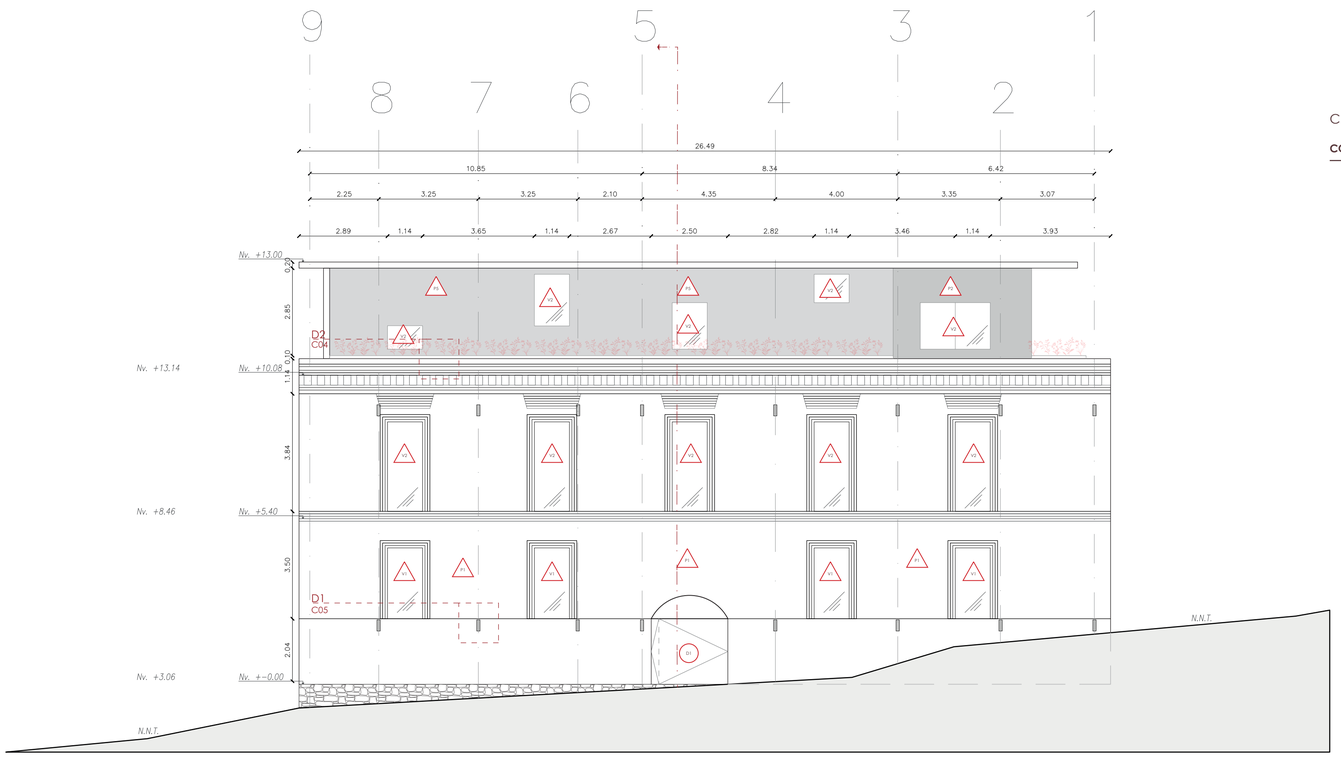
Lámina C02

Escala 1/200

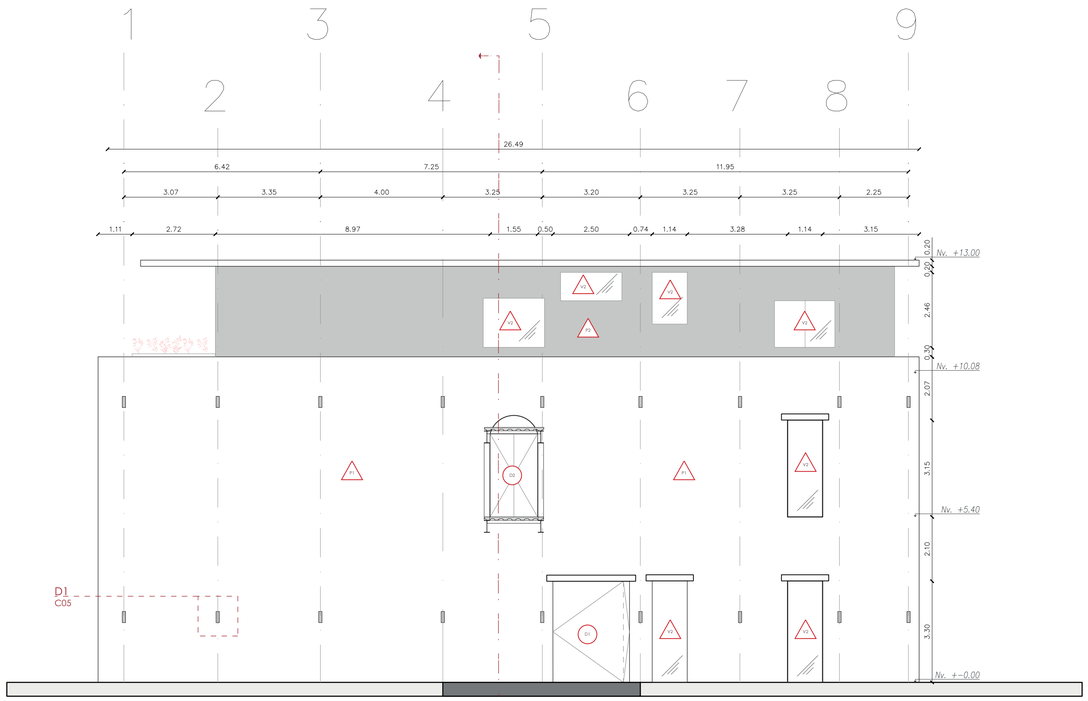
Diciembre 2023

FACHADAS CONSTRUCTIVAS

FACHADA PRINCIPAL (CALLE OLMEDO)



FACHADA POSTERIOR (PLAZA)



SIMBOLOGÍA



CUADRO DE MAMPARAS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN
M1	Estructura metálica negro mate con vidrio templado	Mampara de vidrio templado, e=5mm con marco de acero acabado negro mate, apertura por secciones corredera	Galería/Apoyos

CUADRO DE PARED/MAPOSTERIA

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN
P1	Muro de ladrillo portante	Muro pre existente de ladrillo con base de adobe	Fachada
P2	Revestimiento metálico	Panel Quadrolines 15x10mm de acero prepintado para revestimiento exterior	Fachada
P3	Muro de ladrillo visto	Pared autoportante de ladrillo macizo visto con revocado	Divisiones de espacios
P4	Muro de ladrillo con recubrimiento de porcelanato	Pared autoportante de ladrillo macizo con recubrimiento interno de porcelanato (120x120mm)	Baños
P5	Revestimiento metálico perforado	Panel Quadrolines perforado 15x10mm de acero prepintado para revestimiento exterior	Ventanas exteriores (tipo celosía)

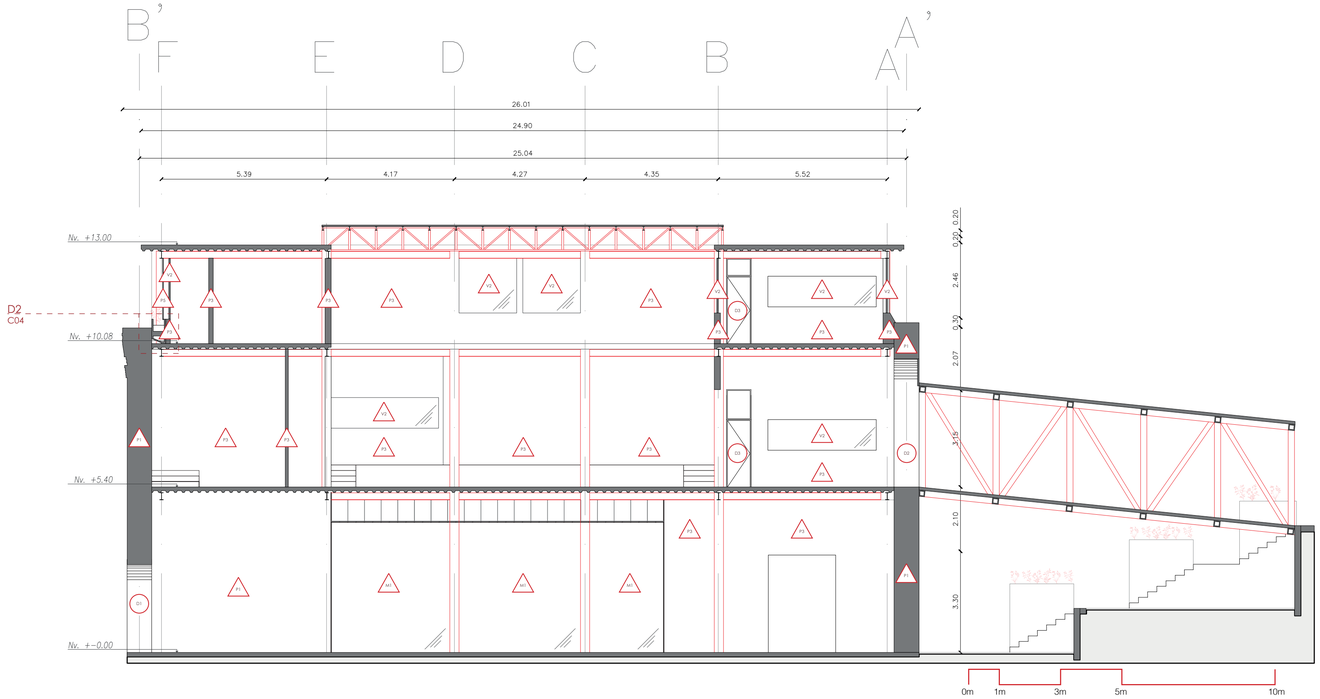
CUADRO DE VENTANAS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN	CANT.
V1	Vidrio flotado fijo	Ventana de vidrio flotado incoloro, e=3mm con perfilería de madera	Fachada	6
V2	Vidrio templado fijo	Ventana de vidrio templado, e=3mm transparente con perfilería de acero	Fachada	8

CUADRO DE PUERTAS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	UBICACIÓN	CANT.
D1	Madera 1.20 x 2.10m	Puerta pivotante de madera con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Ingresos	2
D2	Madera 2.00 x 2.10m	Puerta abatible de madera con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Ingresos	3
D3	Madera 0.80 x 2.10m	Puerta batiente tamborada con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Baños/Ingresos int.	17
D4	Madera 1.20 x 2.10m	Puerta batiente tamborada con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Baño/cuarto para personas con capacidades diferentes	3
D5	Madera 3.60 x 2.10m	Puerta pivotante de madera con hoja de madera contrachapada sostenida por marco de madera	Ingresos	1

CORTE CONSTRUCTIVO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Fachada y corte constructivo
Manzana 1
Planta baja

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

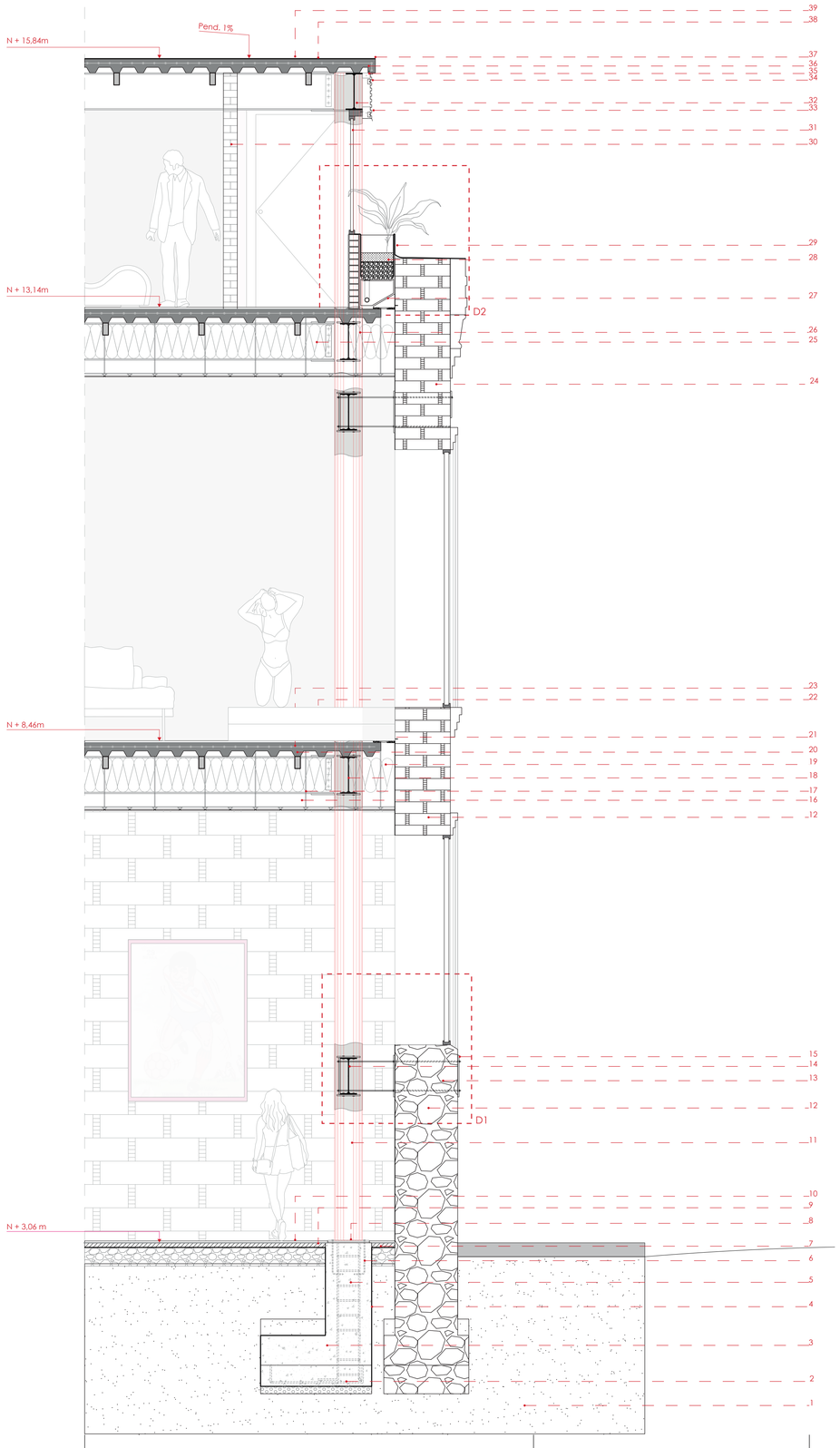
C

Lámina C03

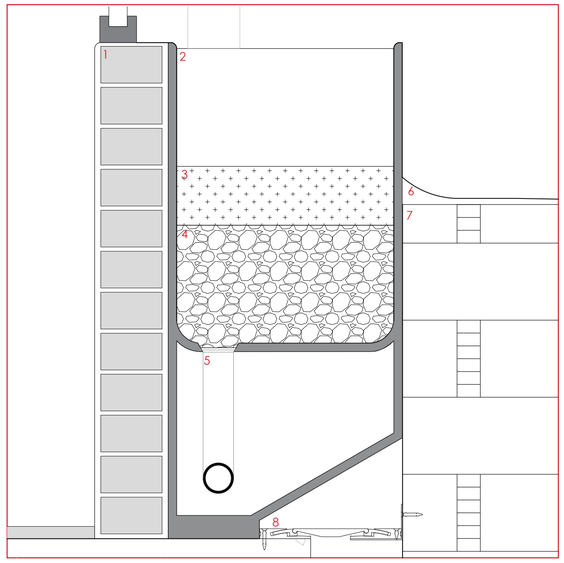
Escala 1/100

Diciembre 2023

CORTE POR MURO



D2 ESC 1/5



1. Ladrillo estructural 30x10x6cm
2. Jardinera metálica de acero inoxidable
3. Capa de tierra negra
4. Grava de drenaje
5. Desagüe jardinera tubo pvc 2´´
6. Sellador para filtraciones Chova 0,2 x 10m
7. Muro existente de ladrillo reformado con mampostería
8. Sistema para junta estructural NovoJunta Pro Metal Sis

1. Suelo Natural
2. Replantillo de hormigón f'c 140kg/m3
3. Cimentación zapata aislada de hormigón 210kg/m3
4. Lámina asfaltica impermeabilizante 10 x 1m. e=8mm
5. Cuello de zapata de hormigón 210kg/m3
6. Pernos de anclaje 8´´
7. Capa de piedra bola 20cm
8. Placa de apoyo y anclaje
9. Contrapiso de hormigón f'c 240kg/cm3
10. Acabado de porcelanato 60 x 120cm, beige; pegante de alta calidad tipo bondex
11. Columna tipo tubo estructural redondo negro
12. Sobrecimiento de piedra de muro existente de ladrillo
13. Pernos de anclaje viga intermedia - muro existente de ladrillo
14. Viga intermedia de acero laminado IPE 400, e=9mm
15. Placa de anclaje viga intermedia - muro ladrillo con placa de refuerzo en aletas
16. Cielo raso tipo gypsum fibra mineral 60 x 120cm, e=15mm
17. Canal primario cielo raso de 20 x 25cm, e=5mm
18. Viga principal de acero laminado IPE 400, e=9mm
19. Aislante térmo-acústico de lana de roca
20. Perfil rectangular de acero laminado 15mm, e=5mm
21. Malla electrosoldada 15 x 15, e=8mm
22. Losa de H.A. 240kg/cm3 sobre deck metálico
23. Losa deck colaborante, e= 0,7mm
24. Muro existente de ladrillo reformado con mampostería
25. Viga secundaria de acero laminado IPE 400
26. Conexión viga-columna soldada directamente al tubo con barras de refuerzo en aletas
27. Sistema para junta estructural NovoJunta Pro Metal Sis
28. Jardinera de acero inoxidable (D2)
29. Sellador para filtraciones Chova 0,2 x 10m
30. Mampostería de ladrillo enlucido, e=15cm
31. Vidrio templado 1,2m, e=5mm. Carpintería de acero
32 Dintel con barilla corrugada; e= 10cm
33. Forrocortafgotera revestimiento metálico
34. Panel Quadrolines 15x10mm (revestimiento metálico)
35. Portapanel tipo C
36. Escuadra de anclaje revestimiento metálico
37. Macizado de hormigón
38. Capa aislante y membrana impermeable, e=2mm
39. Teja asfáltica 30,48 x 91,44cm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Corte por muro

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

0m 2m 3m

C

Lámina C04

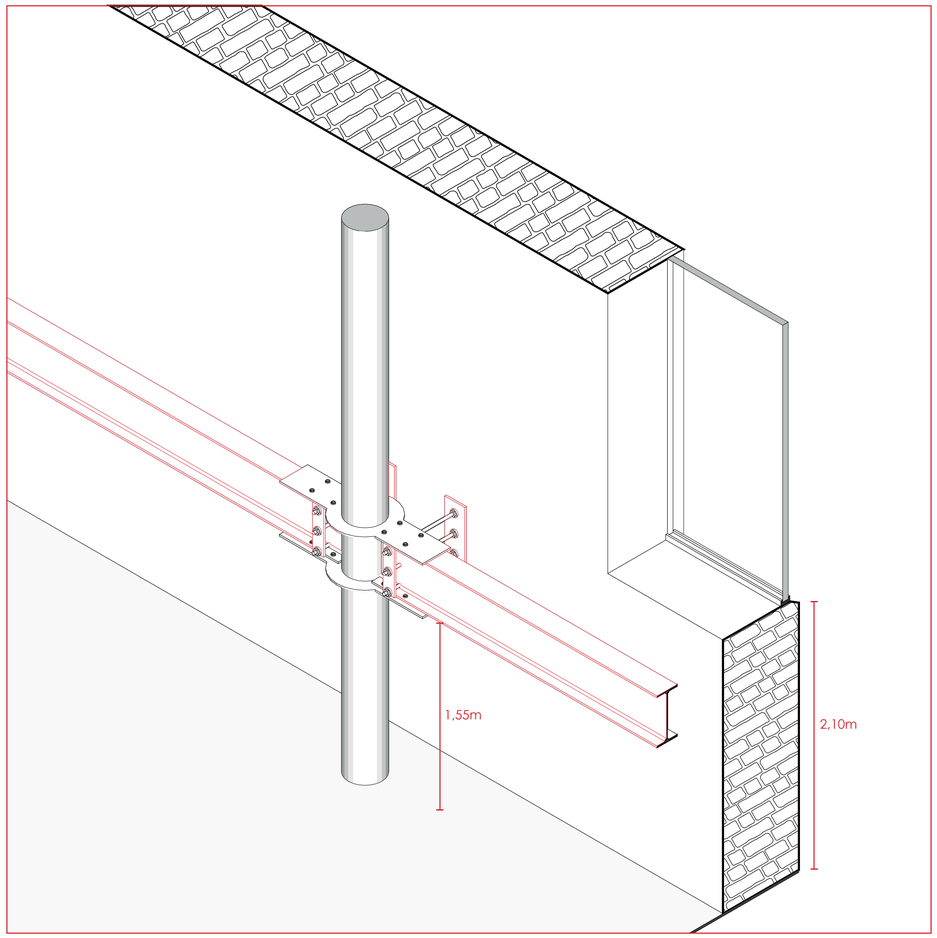
Escala 1/30

Diciembre 2023

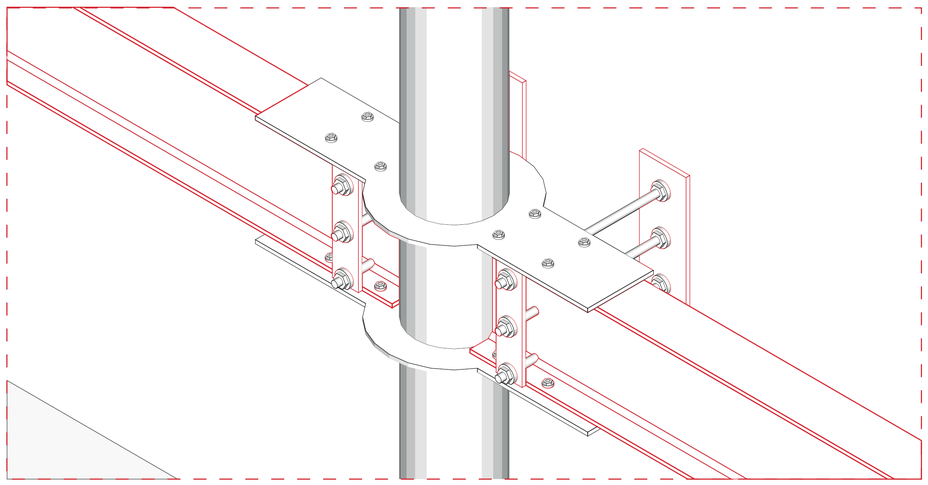
DETALLE SIGNIFICATIVO

Isometría

D1

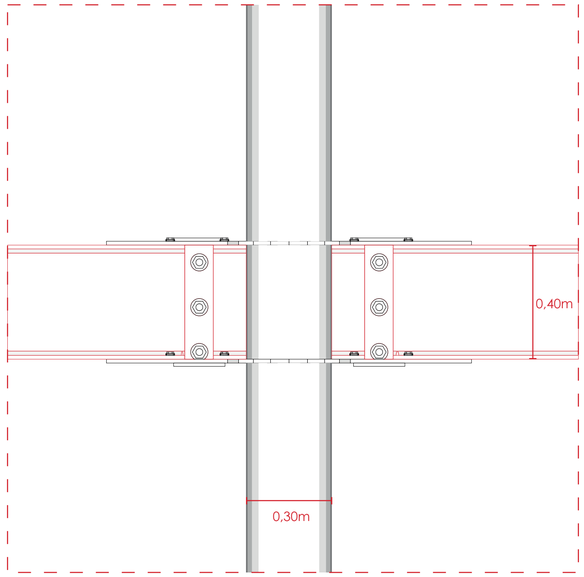


Acercamiento detalle



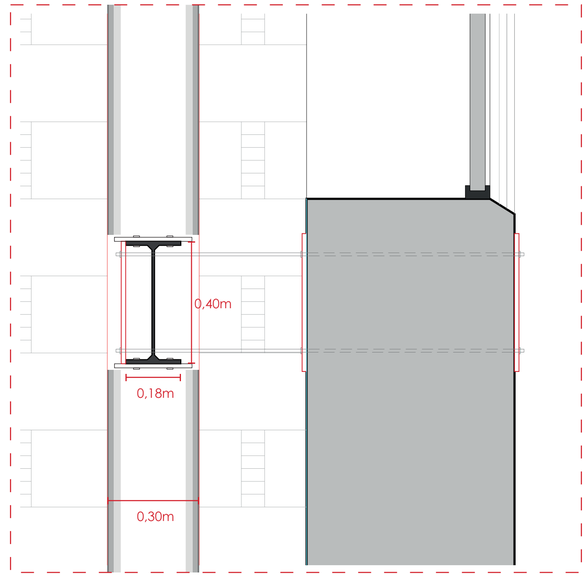
Vista frontal

ESC 1/10

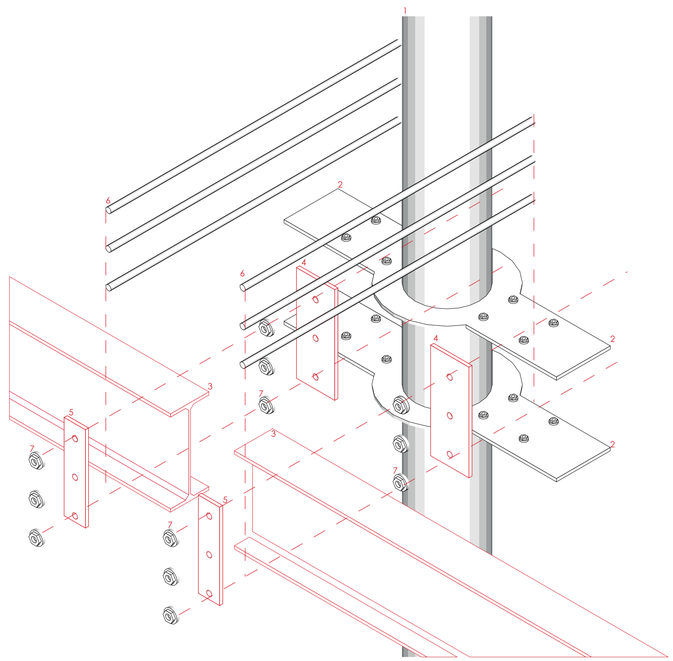


Corte

ESC 1/10

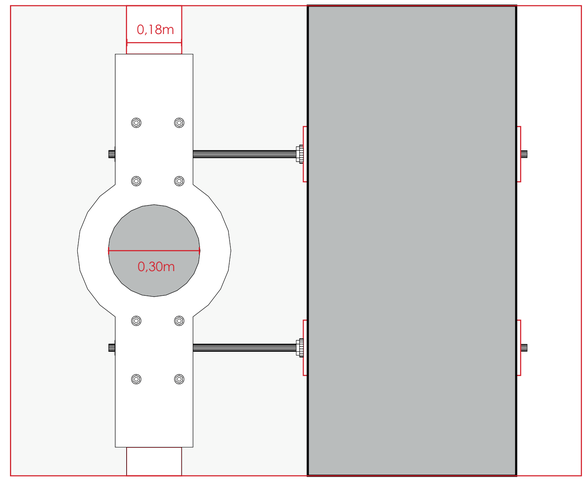


Despiece



Planta

ESC 1/10



1. Columna tipo tubo estructural redondo negro
2. Unión viga - columna circular diafragmas exteriores pernadas
3. Viga intermedia de acero laminado IPE 400, e=9mm
4. Placa de anclaje viga intermedia - muro existente de ladrillo
5. Placa de anclaje viga intermedia - muro existente de ladrillo soldada a viga refuerzo en aletas
6. Pernos estructurales de anclaje 8´´
7. Tuerca para pernos

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Trabajo de Integración Curricular

Equipamiento de usos mixtos para trabajadoras sexuales (trabajo seguro, aprendizaje de nuevos oficios y vivienda). Caso de estudio Centro Histórico de Quito, El Tejar.

Jairo Trujillo
con Arq. Esteban Cervantes

Detalle significativo

Asesorías

Representación Gráfica:	Arq. Lorena Rodríguez
Espacio Público:	Arq. Francisco Ramírez
Estructuras:	Arq. Santiago Cueva
Tecnología:	Ing. Alberto Boix
Sostenibilidad:	Arq. José Luis Yela

EL TEJAR
Quito - Ecuador

C

Lámina C05

Escala indicada

Diciembre 2023