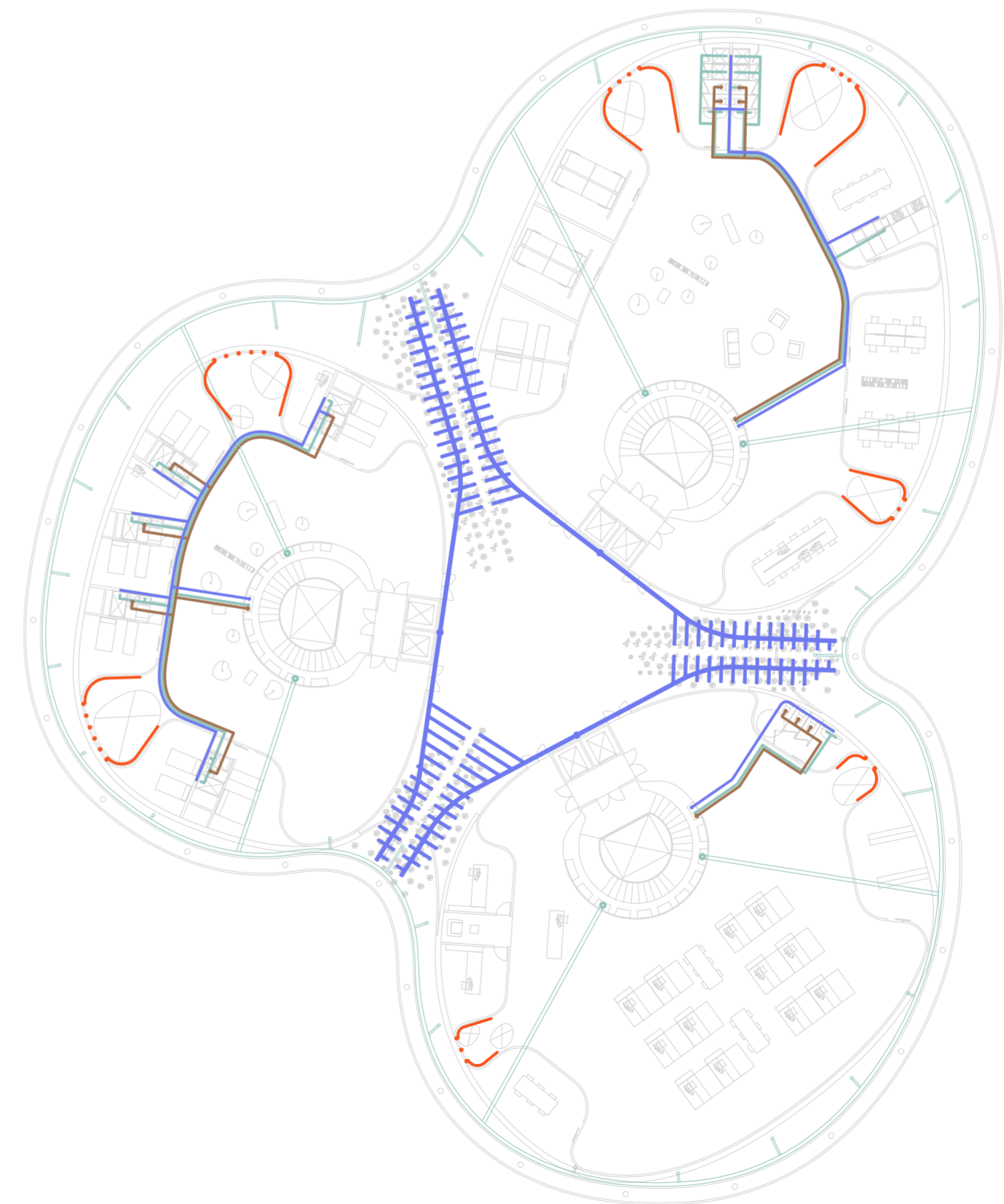


organigrama planta tipo
de la red de abastecimiento/saneamiento



Legenda:

- platos de ducha
- duchas
- lavabos
- inodoros
- filtro
- aspersor
- radiador
- red de suelo radiante
- caldera
- alijabe
- hidrocompresor
- contador
- tr aguas gr tratamiento químico para reciclaje de agua
- árbol principal de contadores
- tubería de agua caliente
- red de saneamiento
- agua pluvial
- red de abastecimiento

La red de abastecimiento cuenta con 6 circuitos principales: hotel, albergue, apartamentos, oficinas, locales y zonas comunes del edificio. La acometida entra a través del árbol general de contadores y se canaliza hacia cada uno de los grupos de presión situados en la base de las pantallas. De esos puntos son llevados a diferentes alijebes en cada planta técnica de arranque del circuito. Una vez introducido el suministro en la red secundaria una bomba lo impulsa a través de las canalizaciones de las pantallas a los diferentes niveles, donde se dividirán entre aseos, cocinas, circuito de radiadores. El agua de lavabos y duchas se filtra para el tratado químico de aguas grises y se almacena en un depósito general de aguas recicladas destinadas a la limpieza, mantenimiento de jardines y cultivos hidropónicos. Está incorporado una válvula motorizada de tres vías, para que cuando no esté disponible el agua reciclada se pueda tirar de agua de suministro para lavabos, lavavajillas e inodoros. Para el agua caliente de los suelos radiantes se propone un sistema de tuberías en fachada que recoge la radiación solar y acumuladores térmicos, en caso de no disponer de radiación solar hay un bypass para el uso de caldera auxiliares y termos eléctricos.

El circuito de zonas comunes es independiente y se encarga del mantenimiento de las cubiertas vegetales extensivas y del circuito de alimentación de agua nutritiva para los hidro cultivos. También entra dentro de los equipamientos comunitarios como por ejemplo comedores o foyers, a los que tiene que llegar una red de abasto independiente de la de reciclaje.

PFC

MULTICOMFORT · HOUSE
torre Greenwich en Nueva York

taller
COTUTORES
Juan Carratalá Fuentes instalaciones
Juan Rafael Pérez Cabrera construcción
Manuel Montesdeoca Calderín estructuras
TUTOR
Héctor García Sánchez
ALUMNO
Carlos Gosende Salvado

SHOWING TONIGHT:
the gobble and the needle

alcantarillado

cálculo de la ocupación

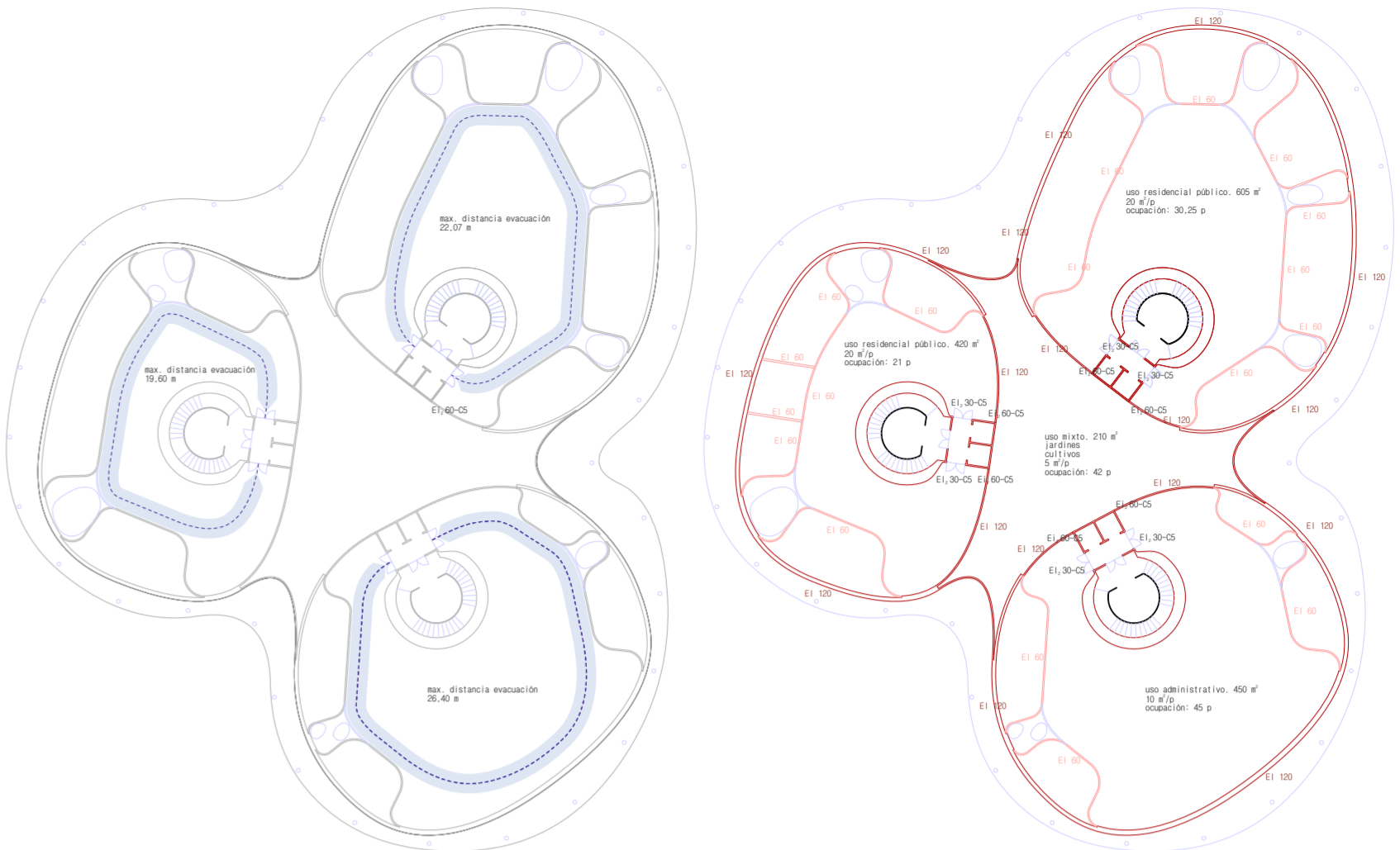
<p>ocupación: 16</p>	<p>ocupación: 16</p>	<p>ocupación: 16</p>	<p>ocupación: 16</p>	<p>ocupación: 16</p>	<p>ocupación: 16</p>	<p>ocupación: 142.50</p>	<p>ocupación: 142.50</p>	<p>ocupación: 142.50</p>	<p>total ocupación 6813.78</p>
<p>ocupación grupo: 238.50</p>									
<p>ocupación grupo: 192.50</p>									
<p>ocupación grupo: 1318.17</p>									
<p>ocupación grupo: 556.67</p>									
<p>ocupación grupo: 231.50</p>									
<p>ocupación grupo: 530.00</p>									
<p>ocupación grupo: 1247.50</p>									
<p>ocupación grupo: 1349.00</p>									
<p>ocupación grupo: 1364.00</p>									
<p>ocupación grupo: 477.50</p>									
<p>ocupación grupo: 147.75</p>									
<p>ocupación grupo: 147.50</p>									
<p>ocupación grupo: 147.50</p>									
<p>ocupación grupo: 138.25</p>									
<p>ocupación grupo: 140.00</p>									
<p>ocupación grupo: 138.25</p>									
<p>ocupación grupo: 147.75</p>									
<p>ocupación grupo: 147.75</p>									
<p>ocupación grupo: 438.05</p>									
<p>ocupación grupo: 56.00</p>									
<p>ocupación grupo: 57.25</p>									
<p>ocupación grupo: 666.06</p>									
<p>ocupación grupo: 56.75</p>									
<p>ocupación grupo: 57.50</p>									
<p>ocupación grupo: 57.50</p>									
<p>ocupación grupo: 53.25</p>									
<p>ocupación grupo: 50.85</p>									
<p>ocupación grupo: 52.25</p>									

protección contra incendios sectorización recorridos de evacuación

Documento Básico SI Sección SI 1 Propagación interior

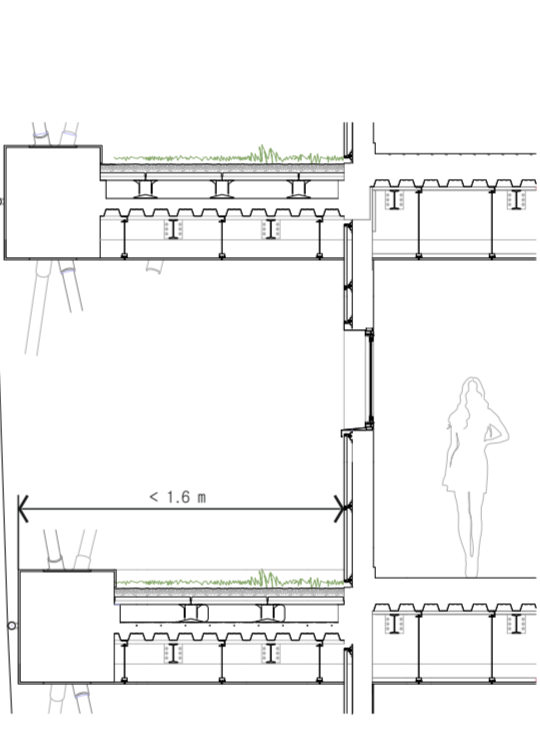
Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

- En general
 - Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea Residencial Vivienda, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea Docente, Administrativo o Residencial Público.
 - Toda zona cuyo uso prevaleza sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que está integrado debe constituir un sector de incendio que supere los siguientes límites:
 - Zona de uso Residencial Vivienda, en todo caso
 - Zona de almacenamiento (1) o de uso Administrativo, Comercial o Docente cuya superficie construida exceda de 500 m²
 - Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas.
 - Zona de uso Aparcamiento que exceda de 100 m² (2).



- Residencial Vivienda
 - La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².
 - Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos E1 60.
- Administrativo
 - La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².
- Residencial Público
 - La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².
 - Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso prevaleza no obligan a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes E1 60 y, en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m², puertas de acceso E2 30-C5.

- Sectorización de establecimientos integrados en edificios**
- Continuando a lo anterior, una oficina con titular diferenciado integrada en un edificio de oficinas, pero cuyas condiciones de protección contra incendios están bajo la responsabilidad del titular del conjunto del edificio, no se considera "establecimiento" a efectos de sector de incendio, por lo que no precisa constituir sector de incendio diferenciado, sino que queda sujeta a los criterios de compartimentación en sectores de incendio del conjunto del edificio.
- Compartimentación de ascensores que comunican sectores de incendio diferentes**
- El vestíbulo de independencia de acceso al ascensor puede ser, simultáneamente, el de una escalera especialmente protegida (única función que obligará a que busque control de humos) y el espacio de la comunicación entre una zona de uso residencial y cualquier otro (bien el intersección entre dos o más sectores de incendio, cuando las puertas de acceso al ascensor estén situadas, en todas las plantas, en el recinto de una escalera compartimentada como los sectores de incendio o en el recinto de una escalera protegida, dichas puertas quedan suficientemente protegidas frente al riesgo de propagación ascendente, por lo que en tales casos no se precisa aplicar ninguna de las alternativas establecidas en el punto 4.
- Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio**
- Paredes y techos(2) que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto:
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso: h > 28 m E1 120
 - Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo o h > 28 m E1 120
 - Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario h > 28 m E1 180
- Puertas de paso entre sectores de incendio:**
- E2 30-C5 cuando la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.
- Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios**
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) o archivos de documentos, depósitos de libros, etc.: 200-V < 400 m³
 - Cocinas según potencia instalada P: 30<P<=50 kW
 - Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerones: 100<V<=200 m³
 - Almacenes de productos farmacéuticos y químicos: 200-V < 400 m³
 - Imprenta, litografía y locales de impresión, salas como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernado, etc.: 200-A < 500 m³
 - Reparerías y locales para la custodia de equipos: 200-S < 100 m³



Sección SI 2 Propagación exterior

- Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos E1 60 en una franja de 1 m de altura, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes sobre el plano de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8).



Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación**
- Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación
- Plantas o recintos que disponen de más de una salida, excepto en los casos que se indican a continuación:
- 35 m en zonas en las que se prevé la presencia de ocupantes que duerman, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.
 - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
- La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existen al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.
- Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta o si más de 50 personas precisan salir en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.

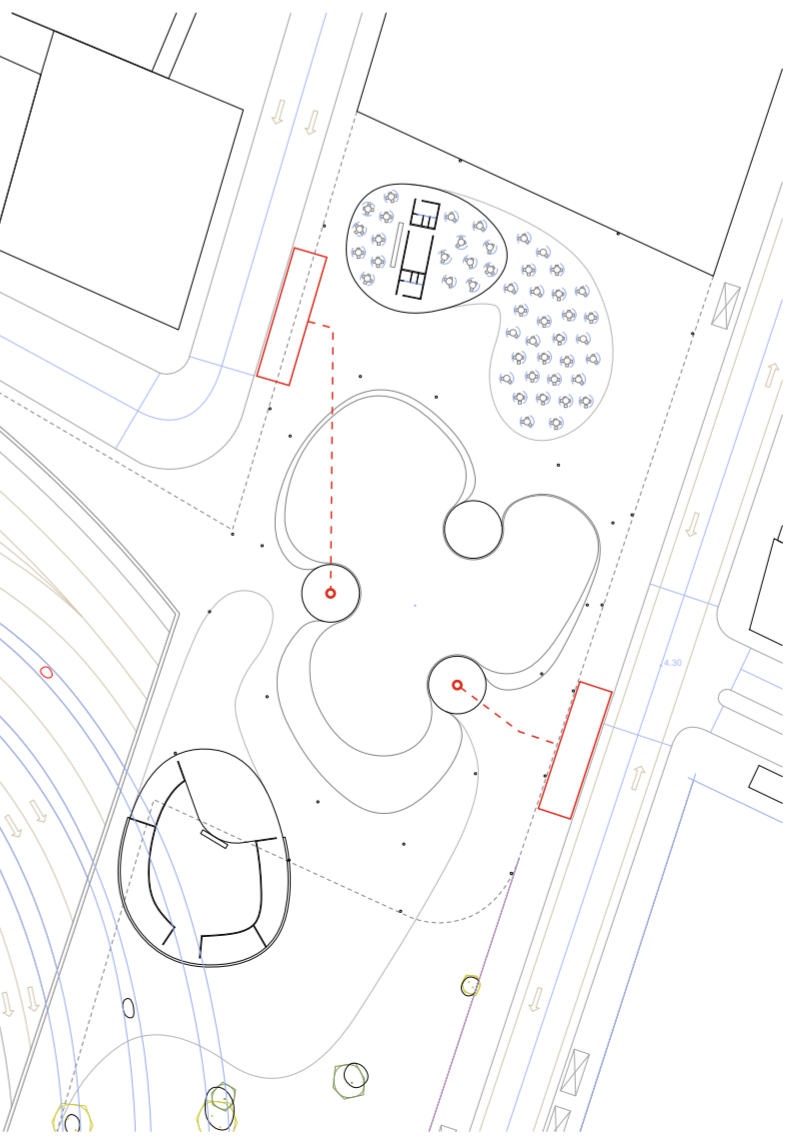
- 8 Puertas situadas en recorridos de evacuación**
- Las puertas previstas como salida de planta de edificios y las previstas para la actuación de incendios de 50 personas serán aberturas con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuarán mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien constituirán un dispositivo de llave y cierre que permita su apertura desde el lado del cual proviene dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.
- 3 Abrió el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, (5a)
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que está situada. Para la determinación del número de personas que se indica en el apartado a) y b) se tendrán en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

4.2 Cálculo

1 El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

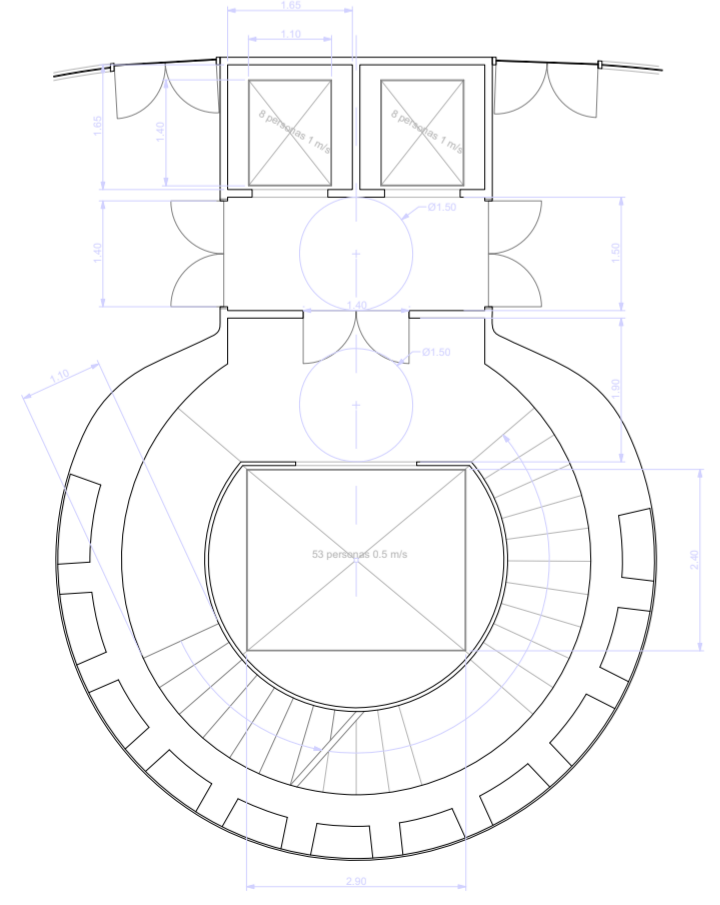
Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	A ≥ P / 200 ⁽¹⁾ ≥ 0,80 m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,80 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, A ≥ 30 cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, A ≥ 30 cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: A ≥ 50 cm. Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura será 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽¹⁾ para evacuación descendente	A ≥ P / 160 ⁽¹⁾
Escaleras protegidas para evacuación descendente	A ≥ P / (100-120) ⁽¹⁾
Pasillos protegidos	E ≤ 3 S + 160 A ⁽¹⁾ P ≤ 3 S + 200 A ⁽¹⁾
En zonas al aire libre: Pasos, pasillos y rampas	A ≥ P / 600 ⁽¹⁾ Escaleras A ≥ P / 400 ⁽¹⁾



Sección SI 5 Intervención de los bomberos

- 1.2 Entorno de los edificios
- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:
 - a) anchura mínima libre: 5 m;
 - b) altura libre: la del edificio;
 - c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: 23 m
 - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación: 18 m
 - edificios de más de 20 m de altura de evacuación: 10 m;
 - d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30 m;
 - e) pendiente máxima: 10%;
 - f) resistencia al punzonamiento del suelo: 100 kN sobre 20 cm².

escalera especialmente protegida



Escalera especialmente protegida

Escalera que reúne las condiciones de escalera protegida y que además dispone de un vestíbulo de independencia diferente en cada uno de sus accesos siendo cada planta. La existencia de dicho vestíbulo de independencia no es necesaria cuando se trate de una escalera abierta al exterior, o en la planta de salida del edificio, cuando se trate de una escalera para evacuación ascendente, pudiendo la escalera en dicha planta cancelar de cobertura de planta.

Vestíbulo de independencia compartido por dos escaleras especialmente protegidas

Las escaleras especialmente protegidas no pueden compartir un mismo vestíbulo de independencia independientemente de si son o no un elemento añadido a una escalera especialmente protegida, sino que forma parte de ella, por lo que si dos escaleras comparten un mismo vestíbulo de independencia dejan de ser dos escaleras especialmente protegidas diferentes e independientes una de otra. Por otra parte, según su propia definición, "debe disponer de un vestíbulo de independencia en cada uno de sus accesos desde cada planta", con mayor motivo debe haber también dos vestíbulos cuando cada uno de los dos accesos comunica con dos escaleras que deben ser diferentes.

Comunicación de viviendas con escalera especialmente protegida

El vestíbulo de independencia de la escalera especialmente protegida situado en un edificio de viviendas no puede comunicar directamente con ellas, sino que debe hacerlo con una zona común, pasillo, distribuidor, etc., desde la cual se acceda a las viviendas.

4. La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 (D5-SI) y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Ancho útil mínimo de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras privativas para número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial (Vivienda, incluso escalera de comunicación con apartamento)		1,00 ⁽¹⁾		
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria	0,90 ⁽¹⁾	0,90 ⁽¹⁾	1,00	1,10
Pública concurrencia y Comercial		1,40		
Sanitario			1,40	
Otras zonas		1,20		
Casos resertras	0,90 ⁽¹⁾	0,90 ⁽¹⁾	1,00	

(1) En salidas especiales, cuando se trate de edificios con actividad nocturna en los que se previera la presencia de ocupantes que duerman, se deberá adoptar un ancho útil mínimo de 1,10 m como mínimo.
(2) El ancho útil de una escalera debe medirse, tanto en sus recorridos como en sus plantas, y tanto en los tramos como en las mesetas, según la perpendicular en cada punto a la línea que define la trayectoria de evacuación.
La anchura mínima para un grupo de personas que se evacúan en sentido descendente será la que se indica en la tabla 4.1.
La anchura mínima para un grupo de personas que se evacúan en sentido ascendente será la que se indica en la tabla 4.1.
La anchura mínima para un grupo de personas que se evacúan en sentido ascendente en una zona de evacuación de emergencia será la que se indica en la tabla 4.1.
La anchura mínima para un grupo de personas que se evacúan en sentido descendente en una zona de evacuación de emergencia será la que se indica en la tabla 4.1.
La anchura mínima para un grupo de personas que se evacúan en sentido descendente en una zona de evacuación de emergencia será la que se indica en la tabla 4.1.
La anchura mínima para un grupo de personas que se evacúan en sentido descendente en una zona de evacuación de emergencia será la que se indica en la tabla 4.1.

área total recinto interior escalera: 19.10 m²
Escaleras protegidas E ≤ 3 S + 160 A⁽¹⁾
Pasillos protegidos P ≤ 3 S + 200 A⁽¹⁾
E = 3 · (19.10 m² · 52) + 160 · 1.10 m = 3155,60 personas