

## ANEJO 13. ESTACIONES



## ÍNDICE

<b>1. ESTACIONES .....</b>	<b>5</b>
1.1 ESTACIÓN SUBTERRÁNEA DE ARAGÓN.....	5
1.1.1 Descripción general y criterios de diseño .....	5
1.1.2 Programa de Usos .....	8
1.1.3 Programa de Necesidades y cuadro de superficies .....	9
1.1.4 Descripción general de los componentes del estudio .....	13
1.2 ESTACIÓN SUBTERRÁNEA DE UNIVERSIDAD .....	19
1.2.1 Descripción general y criterios de diseño .....	19
1.2.2 Programa de Usos .....	20
1.2.3 Programa de Necesidades y cuadro de superficies .....	22
1.2.4 Descripción general de los componentes del estudio .....	24
1.3 ESTACIÓN EN SUPERFICIE DE UNIVERSIDAD .....	28
1.3.1 Descripción general y criterios de diseño .....	28
1.3.2 Programa de Usos .....	32
1.3.3 Programa de Necesidades y cuadro de superficies .....	33
1.3.4 Descripción general de los componentes del estudio .....	35
1.4 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.....	41
1.4.1 Electricidad y Alumbrado .....	41
1.4.2 Control de Instalaciones.....	43
1.4.3 Telecomunicaciones y Seguridad.....	44
1.4.4 Ventilación y Climatización .....	44
1.4.5 Drenaje.....	45
1.4.6 Instalaciones de Saneamiento.....	45
1.4.7 Instalaciones de Fontanería.....	45
1.4.8 Protección contra Incendios.....	46



## 1. ESTACIONES

Para las diferentes alternativas propuestas en este Estudio Informativo, se han definido un total de 3 Estaciones, dos de ellas subterráneas y una en superficie. Las estaciones según las alternativas son:

Alternativa	ESTACIONES		
	Aragón Subterránea	Universidad Subterránea	Universidad Superficie
Alternativa BASE	X	X	
Alternativa A	X	X	
Alternativa C	X		X

### 1.1 ESTACIÓN SUBTERRÁNEA DE ARAGÓN

Para las alternativas Base y C se diseña una nueva estación de cercanías, que presenta una configuración de 4 vías, dos centrales de ancho mixtos y dos laterales de ancho ibérico. Para la alternativa A esta configuración de vías se modifica, siendo las cuatro vías de ancho mixto. Cuenta con **dos andenes de 200 metros de longitud útil** (situados entre las vías de ancho mixto e ibérico) y **dos vestíbulos**, situados en ambos extremos del andén y unidos por una pasarela. El acceso a los andenes se efectúa mediante **escaleras fijas, escaleras mecánicas y ascensores adaptados**. Para ello se disponen de dos edículos, ubicados en la parte central de la Avenida de Aragón, y dos entradas peatonales situadas en la acera oeste.

Se considera la existencia de un edículo situado al sur de la estación que podrá permitir el intercambio con la red de metro, conectando con el patio inglés de la estación existente.

#### 1.1.1 Descripción general y criterios de diseño

##### 1.1.1.1 Elementos sobre rasante

La estación de Aragón ubicada en la Avenida de Aragón se encuentra entre el tramo comprendido entre los cruces con las calles Amadeo de Saboya-Ernesto Ferrer y Avenida Blasco Ibáñez, se sitúa en la zona central de la avenida coincidiendo con el área actual destinada a aparcamiento.

La construcción de la estación enterrada implica un planteamiento nuevo en la urbanización de la avenida.

La avenida de Aragón es una vía importante (tres vías de circulación a cada lado) con amplias avenidas peatonales en sus laterales y una ancha franja central destinada a aparcamiento público. La intervención urbanística en esta vía trata, en términos generales, de la sustitución de la franja de aparcamiento por un bulevar central que de acceso a la estación ubicada en sus plantas inferiores.

El área marcada en la Fig. 1. es la zona de aparcamiento actual que se sustituye en el estudio por el bulevar o paseo central.



Fig. 1 Vista general Avenida Aragón.

El estudio plantea un nuevo espacio peatonal en la ciudad, una gran plaza longitudinal que convertirá el espacio del coche en área de disfrute peatonal.

La avenida actual consta de dos grandes vías de tres carriles lateras y una zona arbolada central bajo la que se distribuyen las franjas de aparcamiento. Estos aparcamientos se disponen perpendicularmente a las vías o carriles, ocupando toda la longitud de la intervención.

La sustitución de estos aparcamientos por una zona central peatonal confiere a la avenida gran calidad espacial, además de dotar al peatón de un nuevo espacio de estar y facilitar el cruce transversal de la vía.

El estudio plantea un **nuevo espacio de bulvar**, entendiendo el bulvar como amplio paseo peatonal arbolado. Se proyecta este espacio como un recorrido longitudinal con arbolado central. El inicio y el fin del recorrido lo marcan los accesos principales a la estación y el límite lateral con la calzada lo marcan los lucernarios que permiten la entrada de luz natural a las plantas inferiores.

Las edificaciones requeridas por las necesidades del programa de la estación subterránea se ubican en los límites del bulvar dejando un esquema en el que las edificaciones se ubican en el anillo perimetral dejando el espacio libre peatonal en el centro junto a la zona verde.

Los edículos o pequeñas construcciones albergarán distintos usos como son los accesos, salidas de evacuación, lucernarios y almacenamientos. Estas construcciones son las edificaciones en superficie que constituirán la volumetría del eje longitudinal de la avenida.

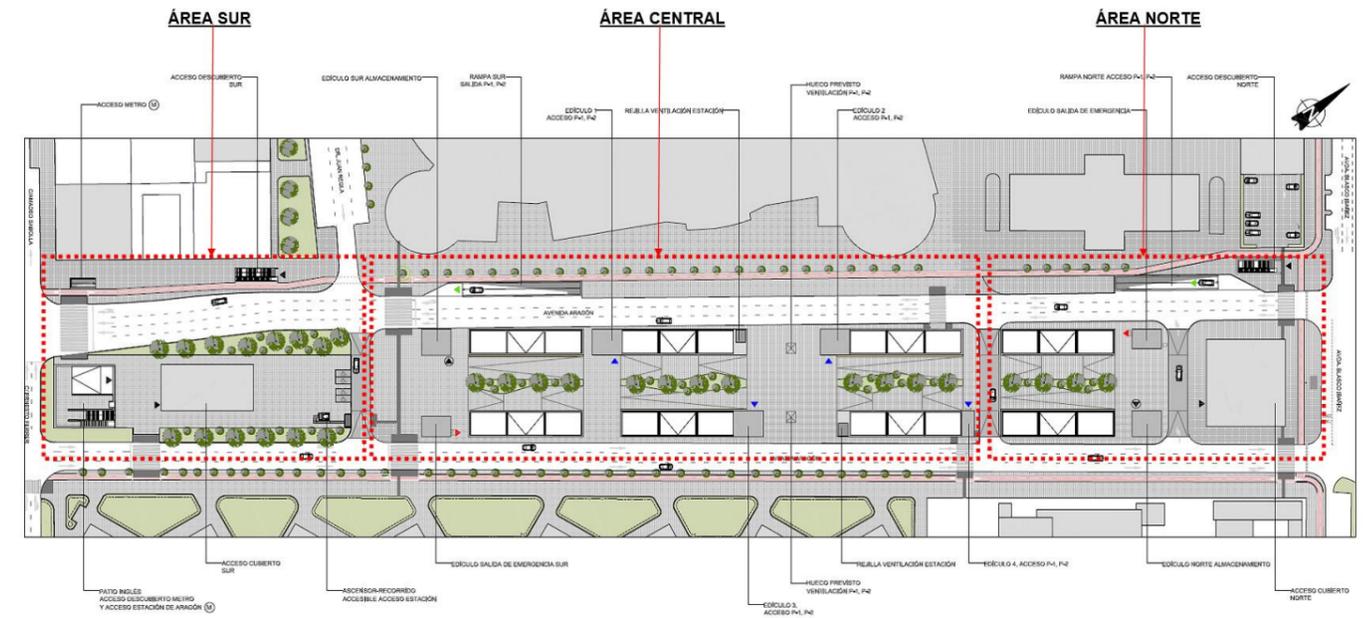


Fig. 2 Planta general. Estación subterránea de Aragón (zona sobre rasante)

Para la explicación de cómo se ha resuelto el espacio central del bulvar se divide la superficie de la urbanización de la avenida en tres áreas facilitando su comprensión.

La división se realiza de la siguiente manera:

**Área norte**, ubicada a la derecha, según se muestra en el plano inferior. Alberga los accesos norte a la estación y dos calles transversales para el cruce de vehículo.

**Área central**, limitada por dos calles transversales siendo el límite inferior la calle prolongación con la calle Dr. Juan Regla. Alberga la mayor porción del paseo central limitado por edículos y lucernarios.

**Área sur**, es la zona sur de la intervención. Alberga el acceso sur de la estación, dos zonas verdes, una a cada lado y el patio inglés existente que da acceso al metro.

### 1.1.1.2 Estación subterránea

La estación de Aragón está situada bajo la Avenida del mismo nombre, en el tramo comprendido entre los cruces con las calles Amadeo de Saboya-Ernesto Ferrer y Avenida Blasco Ibáñez, se sitúa en la zona central de la avenida bajo el espacio libre central del bulvar, que actualmente se encuentra urbanizada como aparcamiento en superficie.

Desde un principio se considera la realización de la estación subterránea en la Avenida de Aragón como una mejora para la ciudad y, en concreto, de los alrededores próximos a la misma. Desahogar la avenida de una gran cantidad de plazas de aparcamientos en el espacio central será la oportunidad idónea para mejorar la imagen de uno de los ejes principales de acceso a la ciudad.

Dónde trasladar esas plazas de aparcamiento, la integración de las edificaciones necesarias para acceder a la estación enterrada y una solución adecuada y actual de la nueva urbanización del bulvar han sido los condicionantes principales en las tomas de decisiones arquitectónicas.

El estudio propone un nuevo espacio público como zona verde de la ciudad que sustituye el aparcamiento en superficie existente. Dicho espacio público facilitará las conexiones peatonales entre los lados del bulvar y gestionará los accesos a la estación subterránea.

En cuanto a la estación, se trata de una edificación enterrada de aproximadamente 445 m de largo y con un ancho variable de entre 18 m y 33 m, con cuatro niveles interiores. Los dos primeros niveles P-1 y P-2, de ocupación disponible y con posibilidad de futuro aparcamiento, con accesos independientes a los de la propia estación. Estos niveles se desarrollan en el centro de la misma a modo de caja contendora con un largo de unos 250 m y un ancho de aproximadamente 18 m dejando hasta los 33 m totales del ancho de la estación el espacio suficiente para la creación de los lucernarios laterales que intencionadamente se proyectan para permitir la entrada de iluminación natural.

A la estación se accede hasta por 5 accesos posibles y 2 ascensores panorámicos que conectan directamente el vestíbulo con la superficie. Cuentan con parada intermedia en el nivel +4,80m, vestíbulo intermedio Sur, y en +3.40m, vestíbulo intermedio Norte. Hay 5 accesos con escaleras fijas y mecánicas de los cuales 2 dan acceso al vestíbulo Norte, 2 acceso al vestíbulo Sur y el quinto es el que da acceso a la estación de metro y comunica con la nueva estación de Aragón por el vestíbulo Sur.

El nivel situado a la cota +4.80, es un nivel intermedio previo al desembarque en el vestíbulo Sur. El acceso de la zona Sur trata de una galería que comunica el patio inglés de acceso a la estación de Aragón de la línea 5 del Metro de Valencia con el vestíbulo Sur de la estación objeto de la presente actuación en la que se encuentra un núcleo de escaleras fijas y mecánicas y un ascensor que, a su vez, comunican la estación con el exterior.

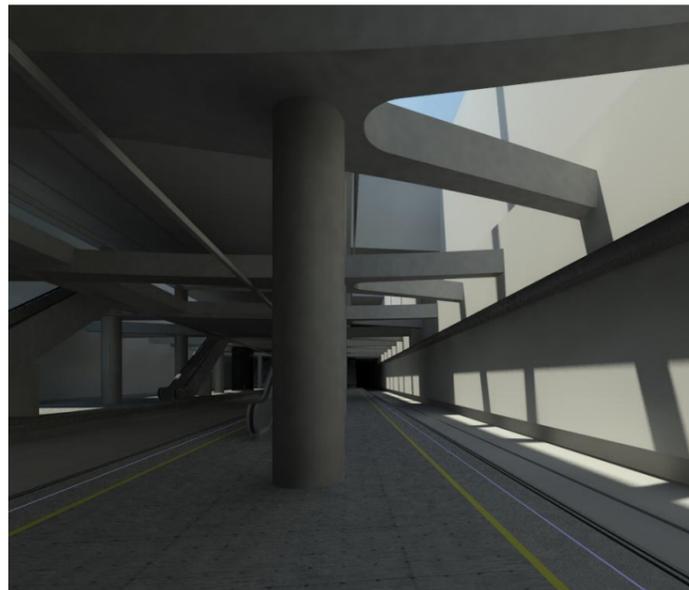


Fig. 3 Estación de Aragón. Vista desde andén.

El acceso a la estación por la zona Norte consta de un vestíbulo de doble altura, previo al nivel vestíbulo Norte, al que se accede desde el edículo Norte en superficie ubicado entre el edificio del nuevo Ayuntamientos, el colegio "Guadalaviar" y la glorieta de Cardenal Vicente Enrique y Tarancón.

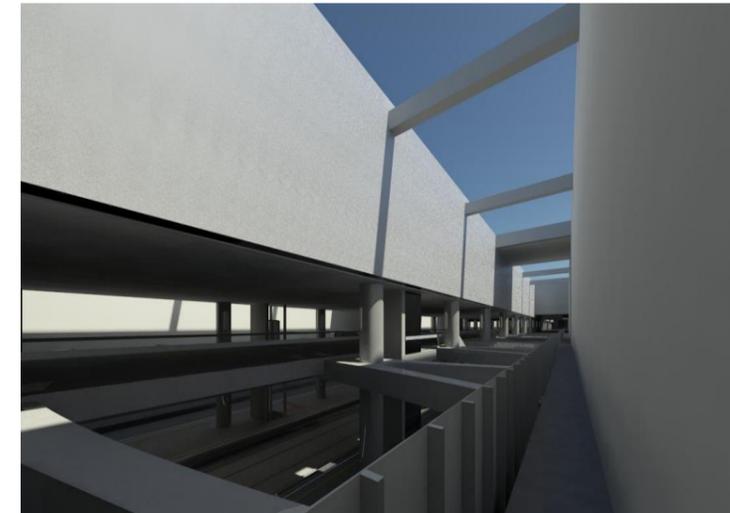


Fig. 4. Estación de Aragón. Vista desde estampidor.

En el nivel Vestíbulo, a más de 12 m. de profundidad y a una cota de -3.02m respecto el nivel del mar, están situados los elementos de venta y control de títulos de transporte. Se conecta directamente con cada uno de los dos andenes centrales (situados a la cota -10,39) mediante un ascensor, tres escaleras mecánicas y dos fijas por cada andén.

Este nivel se divide en dos vestíbulos, vestíbulo Norte y vestíbulo Sur, ubicados en las cabeceras de la estación que se comunican entre sí mediante una pasarela lateral de unos 105 m de longitud y 3 m de ancho.

Al cuarto y último nivel de andenes se accede exclusivamente desde nivel vestíbulo. Dispondrá de dos andenes centrales de 200 metros de longitud y 8 metros. En los extremos de los andenes se localizan los núcleos de escaleras fijas y bajo estos los cuartos técnicos y disponibles de este nivel. Las vías están situadas en un nivel inferior al de los andenes a la cota -11,07m, una profundidad mayor de 19m desde la superficie.

En el aspecto funcional, la nueva estación de Aragón dispondrá de cuatro vías, estructuradas en dos vías centrales generales y dos vías laterales. Las vías generales serán de ancho mixto (tres hilos), mientras que las vías laterales serán de ancho Ibérico. Se considera que la estación de Aragón será utilizada únicamente por servicios de cercanías (vías de ancho Ibérico) que se detendrán habitualmente en las vías laterales de apartado.

## 1.1.2 Programa de Usos

### Elementos sobre rasante:

Los usos principales del estudio de estación son, desde el punto de vista urbanístico, ESPACIO PÚBLICO urbanizado en la superficie de la Avenida de Aragón y EDIFICIO DE PÚBLICA CONCURRENCIA de la estación subterránea.

En este caso los edículos construidos en superficie son de uso GENERAL a excepción de los edículos de almacenamiento que tienen uso RESTRINGIDO.

### Estación Subterránea:

El uso principal de este estudio es el de estación ferroviaria, edificio de pública concurrencia.

### **Uso Pública Concurrencia:**

Edificio o establecimiento destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (destinados a restauración, espectáculos, reunión, esparcimiento, deporte, auditorios, juego y similares), religioso y de **transporte de personas**.

Existen otros usos en la estación a considerar además del uso principal de pública concurrencia:

### Uso público

Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como:

- en uso Administrativo los espacios de atención al público;
- en uso Aparcamiento los aparcamientos públicos o que sirvan a establecimientos públicos;
- en uso Comercial los espacios de venta, los espacios comunes en centros comerciales, etc.;
- en uso Pública Concurrencia todas las zonas excepto las restringidas al público;

El carácter del uso público es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

### Uso restringido

Utilización de las zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, incluido el interior de las viviendas y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.

### Uso Administrativo

Edificio, establecimiento o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

### Uso Comercial

Edificio o establecimiento cuya actividad principal es la venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos, incluyendo, tanto las tiendas y a los grandes almacenes, los cuales suelen constituir un único establecimiento con un único titular, como los centros comerciales, los mercados, las galerías comerciales, etc..

### Uso general

Utilización de las zonas o elementos que no sean de uso restringido.

### Uso privado

Zonas o elementos que no sean de uso público, tales como:

- en uso Administrativo las áreas de trabajo e instalaciones que no presten servicios directos al público;
- en uso Aparcamiento los aparcamientos privados;
- en uso Comercial y uso Pública Concurrencia las zonas de no acceso al público como trastiendas, almacenes, camerinos, oficinas, etc.;

El carácter del uso privado es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

En este caso se considera uso privado y restringido a las zonas técnicas y oficinas, uso administrativo a las oficinas de control y venta y uso público a todas las zonas restantes de la estación vestíbulo, accesos, andenes,...

### 1.1.3 Programa de Necesidades y cuadro de superficies

La intervención en la Avenida de Aragón trata por un lado de la ampliación de la acera del lado del Mestalla y por otro lado de la sustitución de la zona central de aparcamiento por un Bulevar o paseo central donde se encuentran los principales accesos a la estación.

En la ampliación de la acera se resuelve la ubicación de las rampas de conexión a los niveles inferiores P-1, P-2. Se mantienen el número de carriles en los dos sentidos por lo que si se compara la sección transversal actual de la vía con la sección del estudio, la zona central de bulevar tiene un ancho menor al ancho de la zona de aparcamiento a la que sustituye, siendo esta una de las variaciones más características.

Se muestran en la próxima figura las áreas indicadas para la descripción de los componentes del estudio.

#### NIVEL SUPERFICIE

Nivel	Superficie construida	Notas
Sobre Rasante	16907,77m <sup>2</sup>	Se considera toda la superficie afectada por la nueva urbanización.

SUPERFICIE CONSTRUIDA M <sup>2</sup>	USOS
68,54	ACCESO DESCUBIERTO NORTE
149,46	RAMPA NORTE
674,24	EDÍCULO DE ACCESO NORTE
58,68	EDÍCULO DE EVACUACIÓN NORTE
77,24	EDÍCULO DE ALMACENAMIENTO NORTE
32,69	EDÍCULO 4, ACCESO P-1,P-2
77,24	EDÍCULO 2, ACCESO P-1,P-2
77,24	EDÍCULO 3, ACCESO P-1,P-2

SUPERFICIE CONSTRUIDA M <sup>2</sup>	USOS
77,24	EDÍCULO 1, ACCESO P-1,P-2
300,27	LUCERNARIOS SIN BANCO
320,15	LUCERNARIOS CON BANCO
327,17	LUCERNARIOS CON REJILLA DE VENTILACIÓN
320,15	LUCERNARIOS CON BANCO
327,17	LUCERNARIOS CON REJILLA DE VENTILACIÓN
320,15	LUCERNARIOS CON BANCO
300,27	LUCERNARIOS SIN BANCO
320,15	LUCERNARIOS CON BANCO
58,68	EDÍCULO DE EVACUACIÓN SUR
77,24	EDÍCULO DE ALMACENAMIENTO SUR
424,92	EDÍCULO DE ACCESO SUR
171,81	RAMPA SUR
63,5	ACCESO DESCUBIERTO SUR
94,68	ZONA VERDE CENTRAL NORTE
134,75	ZONA VERDE CENTRAL MEDIO
145,12	ZONA VERDE CENTRAL MEDIO
98,29	ZONA VERDE CENTRAL SUR
444,15	ZONA VERDE LATERAL OESTE
265,03	ZONA VERDE LATERAL ESTE
209,89	CALLE TRANSVERSAL NORTE
218,44	CALLE TRANSVERSAL INTERMEDIA
211,31	CALLE TRANSVERSAL SUR
906,54	ÁREA PEATONAL BULEVAR NORTE
1217,38	ÁREA PEATONAL BULEVAR INTERMEDIO
4468,97	ÁREA PEATONAL BULEVAR CENTRAL
1354,35	ÁREA PEATONAL BULEVAR
51,1	APARCAMIENTO PMR
1385,04	AMPLIACIÓN ACERA NOROESTE
637,33	CARRIL BICI ZONA NOROESTE
177,28	AMPLIACIÓN ACERA SUROESTE
184,25	CARRIL BICI ZONA SUROESTE
<b>79,67</b>	CARRIL BICI TRANSVERSAL
<b>16907,77</b>	

## NIVEL P-1 Y P-2

Los niveles P-1 y P-2 corresponden a los niveles 5.35m. y 2.05 m. , respectivamente. La profundidad de estos niveles se considera desde el nivel freático. Estos dos niveles no pertenecen a la estación proyectados con un planteamiento diáfano para facilitar la versatilidad de cualquier uso futuro, con accesos independientes a los de la estación y comunicación entre ellos tanto de forma peatonal como vehicular.

### Nivel P-1 / +5.35

Nivel	Superficie construida. m <sup>2</sup>	Altura	Usos
P-1/+5.35	160.14	2.75	SALIDA. RAMPA NIVEL P-1
P-1/+5.35	19.42	3.00	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2
P-1/+5.35	2.85	3.00	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-1
P-1/+5.35	4441.87	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	9.65	2.75	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-1
P-1/+5.35	50.95	2.75	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2 Y EVACUACIÓN
P-1/+5.35	19.26	3.00	DISPONIBLE
P-1/+5.35	11.10	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	79.90	3.00	DISPONIBLE
P-1/+5.35	7.31	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	19.31	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	8.39	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	15.64	2.75	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-1
P-1/+5.35	8.85	2.75	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2
P-1/+5.35	22.95	2.75	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2
P-1/+5.35	9.01	2.75	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-1
P-1/+5.35	8.39	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	34.19	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	79.90	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	11.10	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	22.95	2.75	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2
P-1/+5.35	17.21	2.75	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-1
P-1/+5.35	280.70	3.00	ACCESO. RAMPA NIVEL P-1
P-1/+5.35	52.74	3.30	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2 Y EVACUACIÓN
P-1/+5.35	20.48	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	5.97	2.75	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-1

P-1/+5.35	125.27	2.75	DISTRIBUIDOR ACCESO SUR
P-1/+5.35	919.14	2.75	GALERÍA ACCESO SUR
P-1/+5.35	27.92	3.00	RELLANO ACCESO NORTE
P-1/+5.35	60.36	2.75	DISPONIBLE
P-1/+5.35	124.20	3.30	ESPACIO SIN USO BAJO ESCALERA FIJA Nº15
<b>TOTAL</b>	<b>6677.13</b>		<b>TOTAL</b>

### Nivel P-2 / +2.05

Superficie construida m <sup>2</sup>	Altura	Usos
20.46	3.00	DISPONIBLE
50.95	3.00	ESCALERAS ACCESO P-2
9.65	3.00	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-2
4259.08	2.80	DISPONIBLE
31.6	3.00	DISPONIBLE
25.35	3.00	DISPONIBLE
26.88	3.00	DISPONIBLE
10.87	3.00	DISPONIBLE
6.41	3.00	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-2
22.95	3.00	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2
10.24	3.00	DISPONIBLE
87.97	3.00	DISPONIBLE
65.79	3.00	DISPONIBLE
13.26	3.00	DISPONIBLE
34.19	3.00	DISPONIBLE
8.39	3.00	DISPONIBLE
22.95	2.90	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2
9.01	3.00	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-2
8.39	3.00	DISPONIBLE
34.19	3.00	DISPONIBLE
79.90	3.00	DISPONIBLE
87.97	3.00	DISPONIBLE
9.01	3.00	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-2
22.95	3.00	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2
22.57	3.00	ESCALERAS ACCESO P-1 Y P-2
10.24	3.00	DISPONIBLE

Superficie construida m <sup>2</sup>	Altura	Usos
6.41	3.00	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-2
51.82	3.00	ESCALERAS ACCESO P-2
20.48	3.00	DISPONIBLE
9.65	3.00	VESTÍBULO ESCALERAS ACCESO P-2
620.35	6.05	CUARTO BT
304.52	6.05	DISPONIBLE
58.81	3.00	DISTRIBUIDOR INSTALACIONES
124.20	3.00	CIRCULACIÓN ESCALERAS DE EVACUACIÓN
14.73	3.00	DISPONIBLE
30.36	6.05	CUARTO VENTILACIÓN
54.00	6.05	CUARTO VENTILACIÓN
231.57	3.00	VESTÍBULO INTERMEDIO NORTE
<b>6518.15</b>		<b>TOTAL</b>

Los accesos independientes a estos niveles corresponden a las dos rampas proyectadas para vehículos ubicadas en la avenida de Aragón, dirección de acceso Norte-Sur, y de varias escaleras para el acceso peatonal. Las escaleras fijas 18, 19, 20 y 21 son de acceso peatonal exclusivo a estos niveles, dando acceso a los espacios diáfanos disponibles y a los cuartos técnicos de ventilación en el nivel +5.35 que sirven a la estación. Existen otras dos escaleras ubicadas una en cada vestíbulo, que además de servir como escalera de evacuación a la estación también comunican con los niveles superiores P-1 y P-2.

**Galería acceso Sur-Nivel intermedio. Nivel +4.80.**

Superficie construida	Altura	Notas
902.43	3.30	Galería Acceso SUR
125.27	3.30	DISTRIBUIDOR ACCESO SUR
60.36	3.30	DISPONIBLE
<b>1088.06</b>		

El nivel situado a la cota +4,80, es un nivel intermedio previo al desembarque en el vestíbulo Sur. Se trata de una galería que comunica el patio inglés de acceso a la estación de Aragón de la línea 5 del Metro de Valencia con el nivel vestíbulo Sur de la nueva estación de cercanías de Aragón.

Es una galería diáfana proyectada con la mayor amplitud favoreciendo la percepción espacial, ya que es el lugar donde se genera el primer contacto visual de la estación.

En la galería Sur se localizan el acceso número 3, o acceso Sur del edificio del Mestalla, el acceso número 2, o acceso por edículo sur y el acceso desde el patio inglés a la misma cota +4.80. En este espacio y bajo el núcleo de escaleras número 2 se encuentra un espacio disponible de 60.36 m<sup>2</sup>.

**Galería acceso Norte-Nivel intermedio. Nivel +3.10.**

Superficie construida	Altura	Notas
<b>232.66 m<sup>2</sup></b>	<b>6.05</b>	<b>GALERÍA ACCESO NORTE</b>
<b>232.66 m<sup>2</sup></b>		

En la zona Norte se ubica el forjado inferior de la doble altura del edículo Norte y el nivel intermedio entre la superficie y el vestíbulo Norte de la estación.

A la galería Norte se accede únicamente desde el edículo Norte de la estación o de la escalera número 8, y se plantea un espacio completamente diáfano para la circulación hasta alcanzar el nivel vestíbulo de la misma.

**Nivel Vestíbulo**

Superficie construida	Notas
63.31	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
23.25	CUARTO DE BT
16.43	PUNTO DE VENTA
20.97	PASILLO DE DISTRIBUCIÓN
7.93	ASEO PÚBLICO CABALLEROS
4.07	ASEO PÚBLICO
16.39	PASILLO DE DISTRIBUCIÓN
87.89	ALMACÉN MULTIUSOS
4.59	ASEO PÚBLICO MUJERES
2.18	ASEO PÚBLICO MUJERES
2.18	ASEO PÚBLICO MUJERES
3.56	ASEO PERSONAL
3.45	ASEO PERSONAL
8.61	ALMACÉN LIMPIEZA
10.58	PASILLO DE DISTRIBUCIÓN

Superficie construida	Notas
6.86	VESTUARIO PERSONAL ESTACIÓN
5.23	VESTUARIO PERSONAL ESTACIÓN
6.03	VESTUARIO PERSONAL LIMPIEZA
7.20	CUARTO BASURA
359.39	VESTÍBULO SUR
16.04	PUESTO DE CONTROL
1127.47	VESTÍBULO SUR
340.59	PASARELA
978.21	VESTÍBULO NORTE
14.70	PUESTO DE CONTROL
8.41	VESTUARIO PERSONAL LIMPIEZA
541.16	VESTÍBULO NORTE
22.32	ALMACÉN MULTIUSOS
133.29	DISPONIBLE
21.79	VESTÍBULO CUARTOS TÉCNICOS
28.09	DISTRIBUIDOR CUARTOS TÉCNICOS
51.60	LOCAL INSTALACIONES RENFE
17.68	COMUNICACIONES RENFE
17.59	COMUNICACIONES ADIF
135.60	PASILLO DE DISTRIBUCIÓN
114.34	CUARTO DE COMUNICACIONES
108.11	CUARTO DE ENCLAVAMIENTO
109.74	CUARTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
100.42	DISPONIBLE
34.94	DISTRIBUIDOR CUARTOS TÉCNICOS
200.02	CUARTO VENTILACIÓN
116.98	CUARTO VENTILACIÓN
21.92	VESTÍBULO EVACUACIÓN
55.33	CUARTO VENTILACIÓN
38.76	CUARTO VENTILACIÓN
87.38	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
28.99	ALMACÉN MULTIUSOS
<b>5131.56</b>	<b>TOTAL</b>

El nivel vestíbulo o el cuarto nivel desde la superficie es el previo al acceso a los andenes. Se divide en dos áreas, una en cada una de las cabeceras de la estación, unidas entre sí por una pasarela lateral. Son los espacios en los que los pasajeros encuentran el punto de venta, uno en cada cabecera, y las canceladoras de control de acceso. Tras el filtro de acceso el itinerario peatonal continúa por el vestíbulo hasta las escaleras mecánicas, fijas o los ascensores que llevan al nivel inferior de andenes.

Cada uno de los vestíbulos se divide en una zona pública y una zona de acceso restringido. Cada vestíbulo tiene su propia fachada interior, que será la que separe los espacios públicos diáfanos de los restringidos.

### Vestíbulo Sur

En la zona pública del vestíbulo Sur se encuentra, en el centro del espacio diáfano, el volumen del cuarto de control y las canceladoras repartidas a cada lado del volumen. Junto al desembarque del ascensor se encuentra el acceso a la zona húmeda dividida en dos partes: una parte inicial de acceso a los aseos públicos y, al final de la zona de aseo públicos, un área restringida para los aseos de personal y limpieza de la estación. Bajo el núcleo de escaleras centrales se encuentra con un espacio disponible al cual se accede desde el distribuidor de la zona húmeda y al lado derecho del núcleo de escaleras, en sentido ascendente de la marcha, se ubican las ventanillas del punto de venta al cual el personal accede desde el extremo derecho de la fachada por una puerta de acceso restringido, que abre al distribuidor desde donde se comunica con el cuarto de BT, cuarto de transformación y el cuarto de punto de venta.

### Vestíbulo Norte

La distribución del espacio diáfano público se resuelve de igual forma en los dos vestíbulos, pero es en el espacio restringido donde aparecen diferencias. Mientras que en el anterior vestíbulo se encuentran las zonas húmedas, punto de venta y espacios para instalaciones, en la zona restringida de este vestíbulo se disponen la mayoría de los cuartos técnico necesarios y requeridos para la estación. Son aproximadamente 1280 m<sup>2</sup> útiles destinado a instalaciones.

La fachada interior de este vestíbulo tiene una geometría en planta en forma de U, dos fachadas laterales y una central de mayor longitud. Los espacios laterales con fachada al vestíbulo son dos almacenes. Mirando hacia la fachada central, el de la derecha será el almacén operador y el de la izquierda almacén multiusos. Tras la fachada central interior de este vestíbulo se encuentra un espacio disponible de 133.19 m<sup>2</sup>. Tras este espacio se distribuyen los cuartos técnicos antes comentados. Tras éstos y al finalizar el forjado se encuentra con el distribuidor de evacuación de las escaleras de emergencias que comunican el nivel de andenes con la superficie.

## Nivel Andenes

Superficie construida	Notas
26.46	CUARTO DE BOMBEO
50.18	DISPONIBLE
77.66	DISPONIBLE
1559.01	ANDÉN ESTE
25.81	CUARTO DE BOMBEO
51.10	DISPONIBLE
25.54	DISPONIBLE
1551.90	ANDÉN OESTE
42.49	PLATAFORMA OESTE. ESCALERAS DE EVACUACIÓN.
5.82	VESTÍBULO DE EVACUACIÓN
27.29	ESCALERAS DE EVACUACIÓN
5.46	VESTÍBULO DE EVACUACIÓN
42.49	PLATAFORMA ESTE. ESCALERAS DE EVACUACIÓN.
26.52	ESCALERAS DE EVACUACIÓN
51.07	DISPONIBLE
<b>3568.79</b>	<b>TOTAL</b>

Al quinto y último nivel de andenes se accede exclusivamente desde nivel vestíbulo. Dispondrá de dos andenes centrales de 200 metros de longitud y 8 metros de anchura que atenderán a los distintos tipos de tráfico previstos. Cuatro vías, estructuradas en dos vías centrales de ancho mixto y dos vías laterales de ancho Ibérico.

Se considera que la estación de Aragón será utilizada únicamente por servicios de cercanías (vías de ancho Ibérico) que se detendrán habitualmente en las vías laterales de apartado.

En los extremos de cada andén se disponen varios cuartos disponibles y cuartos técnicos. Entre ellos se contará con dos cuartos destinados a bombeo uno en cada extremo de la estación como se puede apreciar en la documentación gráfica del estudio. A esta zona restringida se accede lateralmente desde el borde del andén mediante una rampa accesible tras superar la puerta junto a las escaleras fijas que separa el andén de la zona restringida.

Los andenes se resumen en dos plataformas elevadas sobre el nivel de vías donde recaen los pilares de la estación en la zona central de cada uno, además del

desembarque de cuatro escaleras mecánicas, una escalera fija y un ascensor de cada vestíbulo sumando un total de ocho escalera mecánicas, dos ascensores y dos escaleras fijas por cada andén.

En el extremo Norte de la estación, como se ha comentado con anterioridad, alejado de los andenes y de las zonas restringidas se ubican dos núcleos de escaleras de emergencias, uno a cada lado de las vías, que comunican este nivel con la superficie en caso de evacuación. A continuación se muestran los distintos niveles de la estación de Aragón.

### 1.1.4 Descripción general de los componentes del estudio

#### 1.1.4.1 *Sistema Estructural*

La estación se divide en tres partes: **cabecera sur, zona central y cabecera norte**. La parte central tiene forma rectangular de dimensiones 227,077x33,5m. En ambos extremos se produce un abocinamiento hasta reducir el ancho a 10m en la cabecera sur y 18m en la cabecera norte.

En la cabecera norte se ubica el pozo de extracción de la cabeza de la tuneladora. El motivo es que el paso previsto bajo la estación de metro no tiene las dimensiones suficientes para permitir el paso de la cabeza de la tuneladora y por ello se extrae y se lleva por superficie hasta el pozo de ataque ubicado después de la estación de metro. El back-up se arrastra a lo largo de la estación, por lo que se ha dejado un gálibo libre entre la fosa de fondo y la estructura de vestíbulo de 8,80m.

La distancia entre los ejes denominados con letras es variable con un máximo de 5,10m. Las alineaciones transversales al trazado se definen cada 12m.

La rasante de la vía es horizontal, a la cota -11,07, en todo el tramo salvo desde la alineación 24 hasta el pozo de extracción que tiene una pendientes descendente. La estación tiene los siguientes niveles subterráneos indicando la cota absoluta de la cara superior de estructura:

- Nivel Cubierta. +9,00
- Nivel patio inglés: +4,70
- Nivel P-1: +5,35
- Nivel P-2: +2,05

- Nivel vestíbulo: -3,12
- Nivel Andenes: -10,49
- Nivel Losa de fondo: -11,67

### Cabecera Sur

En la cabecera sur se realiza la interconexión entre la estación de metro y la de cercanías a través del patio inglés de la estación de metro. Este patio inglés tiene la cota de acabado a la +5,80m, unos 5 metros por debajo de la cota de urbanización y se encuentra configurado perimetralmente por un muro en ménsula prefabricado.

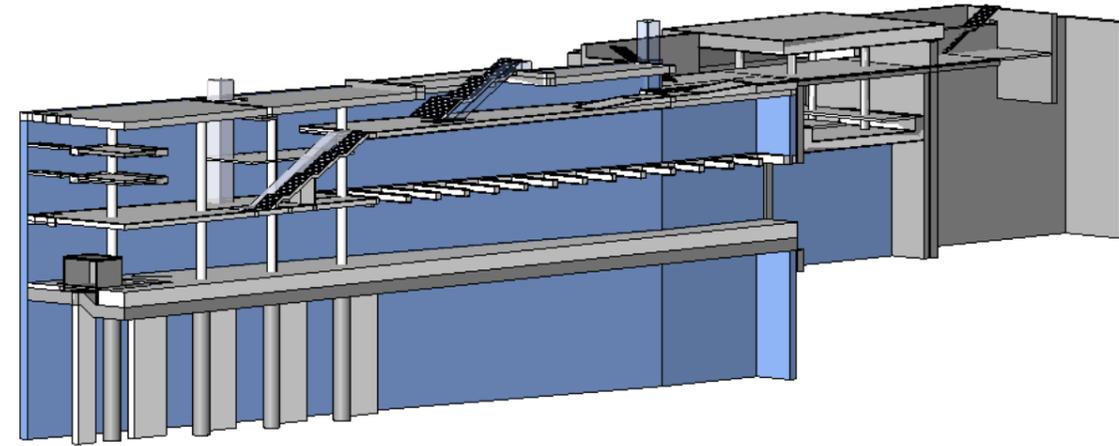
Para la realización de esta parte se contempla la ejecución de tablestacas para permitir demoler la cimentación de los muros existentes y poder ejecutar los muros pantalla a la cota +5,70. Posteriormente se realiza el recrecido de dichos muros hasta la cota de urbanización y se rellena el trasdós.

Por otra parte, en esta zona se requiere incorporar, en la *Alternativa A*, un recrecido en la zona de recepción de la tuneladora, ejecutando un foso abierto que sirva para recibir la tuneladora de simple vía procedente desde el pozo de ataque de la vía a Castellón y embocarla en el sentido opuesto.

Para la realización de la pantalla transversal paralela a la estación de metro se demuele parte de la losa de cubierta de la misma y se realiza una pantalla a 25cm de la existente porque no tiene longitud suficiente. También se procede a inyectar el hueco entre las dos pantallas para evitar filtraciones de agua. La separación entre la pantalla existente y la nueva viene dada por motivos de ejecución.

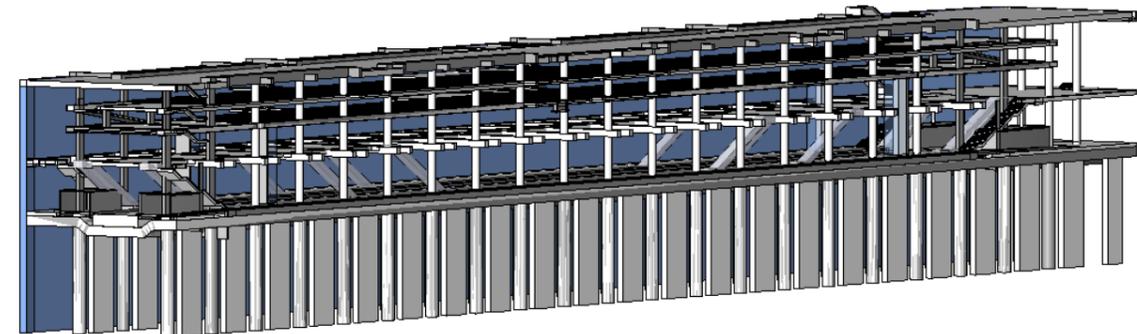
En esta parte de la estación hay los siguientes niveles estructurales:

- Losa de fondo
- Nivel vestíbulo a la cota -3,02
- Losa de conexión con el patio inglés a la cota +4,70:
- Nivel de cubierta



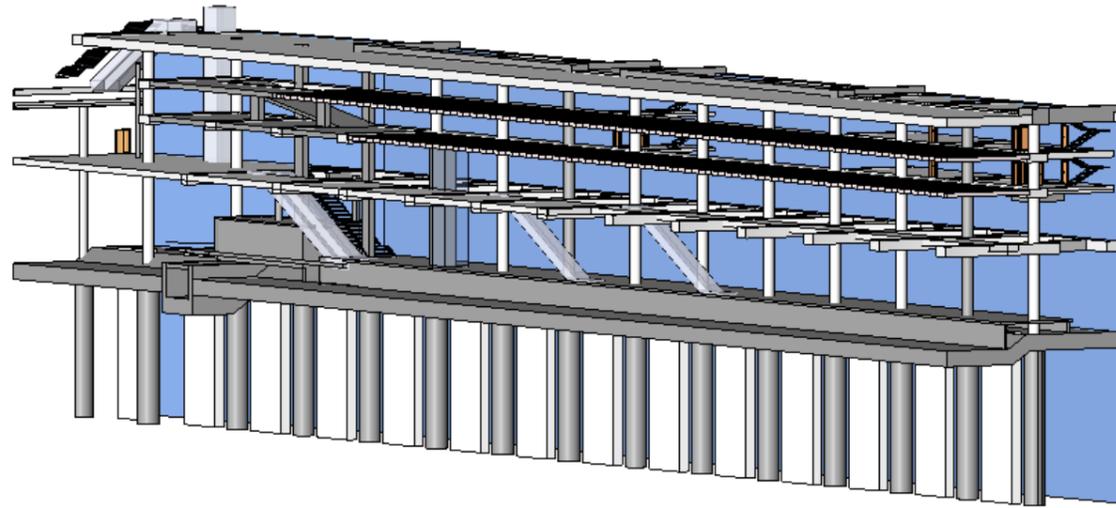
### Zona central

La zona central se caracteriza por los lucernarios ubicados en la cubierta y por la existencia de dos niveles de sótano sin un uso específico.



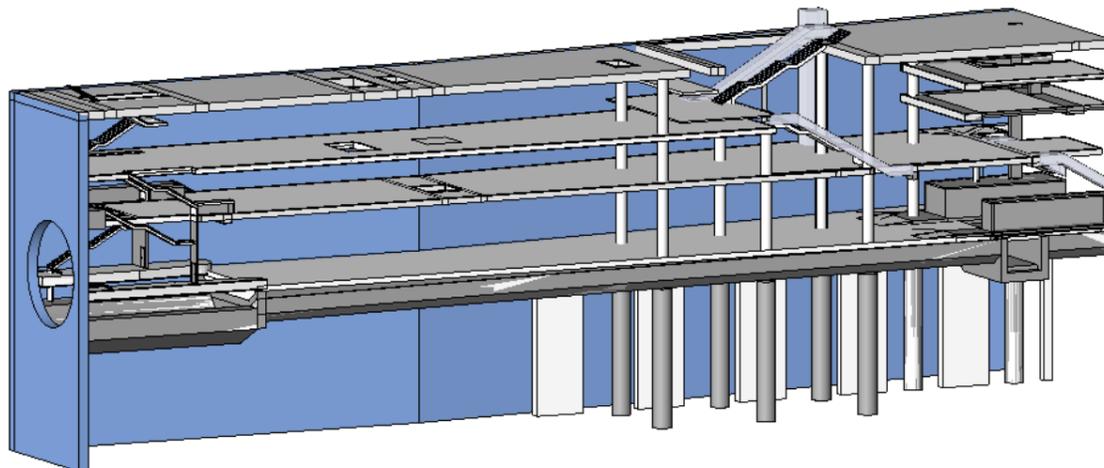
A nivel estructural hay los siguientes niveles:

- Losa de fondo a la cota -11,65
- Andenes a la cota -10.39
- Vestíbulo cota -3.12



- Nivel Sótano -2:
- Nivel Sótano -1
- Cubierta

### Cabecera Norte



En la cabecera norte se diferencian dos zonas:

En la primera zona se encuentra el núcleo de escaleras E02\_04 y E03\_02 que comunican la superficie con el vestíbulo mediante dos tramos de escaleras. Estas escaleras se apoyan en una losa al nivel P-2 sobre la que se colocará un suelo técnico para lograr la cota arquitectónica de llegada de las escaleras.

La otra zona corresponde a salas técnicas tanto en el nivel vestíbulo como en el P-2. En el pozo de extracción de la cabeza de la tuneladora se deja un hueco libre de 14x15,30m durante la obra. Posteriormente se realiza la escalera de emergencia del túnel correspondiente a los núcleos E01\_13y 14 y la E03\_03.

A nivel estructural hay los siguientes niveles:

- Losa de fondo:
- Nivel vestíbulo:
- Nivel P-2:
- Nivel cubierta:

### Pantallas

Se plantearán cuatro tipologías de pantallas:

- Las pantallas perimetrales de la estación
- Las pantallas intermedias
- Las pantallas de la rampa de obra y de la rampa de acceso de peatones Sur
- Las pantallas transversales

#### 1.1.4.2 Sistema Envolvente

##### Sobre rasante:

- Soleras

Corresponde con la losa de cubierta de la estación en ambos casos.

- Muros

En el perímetro de los edículos se eleva un muro de 0.40m desde la losa de cubierta para contener el relleno sobre esta y que sirve de apoyo de la estructura envolvente.

- Forjados

La cubierta es a base de placas alveolares de 20cm de canto con 5cm de capa de compresión que se apoya en los pórticos metálicos.

- Fachadas

Las fachadas de las distintas construcciones en la urbanización están formadas por un muro perimetral a los distintos usos. En algunos de los casos sobre éste apoya una mampara que se distribuye entre perfiles metálicos que sujetan la cubierta.

#### Estación subterránea:

- Losa de Fondo

La losa de fondo es de 1.5m de espesor.

- Muros

El perímetro del cajón está formado por muros pantallas de 1,20m de espesor.

- Forjados

La losa de cubierta es una losa maciza de 0.90m de espesor, apoyada en las pantallas perimetrales y en las dos alineaciones de pilas.

#### 1.1.4.3 Sistema de compartimentación

##### Sobre rasante:

- a) Verticales. Tabiques y elementos divisorios

- Muro de hormigón armado
- Trasdoso de bloque de arcilla expandida multicámara de 20 cm de 20x50x20 "Arliblock" o similar y equivalente

- b) Verticales. Carpintería y cerrajería interior

- Puerta de edículos.

- Puerta enrollable de edículos de acceso sur y norte.

- Carpintería de lucernarios.

- Mamparas acristaladas transparentes entre estructura metálica en edículos.

- Mamparas acristaladas translucidas entre estructura metálica en edículos.

- Cubierta de edículos de zinc + formación de pendiente 'in situ' sobre estructura metálica.

##### Estación subterránea:

- a) Verticales. Tabiques y elementos divisorios

- Formación peldaño de escaleras fijas LHD 9cm.

- Cerramiento de bloque de arcilla expandida multicámara de diferentes espesores (15, 20, 25, 30 cm).

- b) Verticales. Carpintería y cerrajería interior

- Puertas cortafuegos de acero galvanizado homologadas de diferentes tipologías.

- Puertas metálicas de una hoja, con tablero dm hidrófugo lacado.

- Puertas madera de una hoja, tablero dm hidrófugo lacado.

- Puertas enrollables de aluminio de diferentes dimensiones.

- Puerta de una hoja tipo Jansen, serie Economy 50 o equivalente, formada por perfiles de acero laminado.

- Barandillas acero inoxidable y vidrio laminar 110 cm altura.

- Barandilla acero inoxidable de doble altura con pasamanos inferior a 90cm. de altura. Ubicada en itinerario Accesible.

- Puerta de acero inoxidable y vidrio laminar de 100 cm. de altura ubicada en límite andén.
- Mamparas de acero laminado.
- Muro cortina de acero laminado, de diferentes alturas.

#### 1.1.4.4 Sistema de Acabados

##### Sobre rasante:

##### a) Paramentos verticales. Paredes

- Aplacado cerámico de gres porcelánico de 120 x 60 x 0.98, similar o equivalente.
- Pieza de borde cerámica de gres porcelánico de 60 x 60 x 0.98, similar o equivalente.

##### b) Pavimentos

- Acera de loseta hidráulica abotonada
- Adoquín de hormigón liso 12x12x8cm.
- Adoquín de hormigón liso 12x24x8cm.

##### c) Paramentos horizontales. Techos

- Falso techo metálico metal expandido.

##### d) Mobiliario.

- Barandilla acero inoxidable y vidrio laminar 110 cm altura.
- Barandilla acero inoxidable de doble altura con pasamanos superior ubicado a 90 cm. de altura. Esta barandilla se ubica en el itinerario accesible.

- Banco prefabricado de hormigón armado

##### Estación subterránea:

##### a) Paramentos verticales. Paredes

- Revestimiento paredes con paneles de acero vitrificado.
- Revestido pilares con paneles curvos de acero vitrificado.
- Aplacado cerámico de gres porcelánico de 120 x 60 x 0.98, similar o equivalente.
- Pintura plástica lisa.
- Alicatado con gres esmaltado
- Revestimiento de paredes con metal expandido.

##### b) Paramentos horizontales. Pavimentos

- Pieza de borde de andén a=30cm
- Franja señalizadora antideslizante a=10cm
- Baldosa botonera a=30cm
- Hormigón pulido 10 cm de espesor
- Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico
- Peldaño hormigón prefabricado huella 30cm. y contrahuella 17
- Pavimento para mesetas intermedias de escaleras en hormigón
- Baldosas direccionales señalizadoras para accesibilidad
- Baldosas botoneras para accesibilidad
- Pavimento técnico de baldosa de panel aglomerado

- Recrecido pisos mortero hidráulico 8cm
  - Acristalamiento laminar de seguridad 6+6 con cantos pulidos ubicado en forjado de acceso a los ascensores.
- c) Paramentos horizontales. Techos
- Falso techo metálico metal expandido.
  - Techo registrable placa de yeso.
  - Techo registrable placa de yeso hidrófuga
  - Pintura plástica
  - Revestimiento techo acero vitrificado

## 1.2 ESTACIÓN SUBTERRÁNEA DE UNIVERSIDAD

Para la Alternativa Base y A, se diseña una nueva estación de cercanías en el entorno de las Universidades, bajo la zona central de la Avenida de Los Naranjos, a la altura de la Universidad Politécnica, que presenta una configuración de 4 vías, dos centrales de ancho ibérico y dos laterales de ancho mixto. Cuenta con dos andenes de 200 metros de longitud útil (situados entre las vías de ancho mixto e ibérico), y dos vestíbulos, situados en ambos extremos del andén y unidos por una pasarela. Sobre el vestíbulo se disponen de una planta de uso técnico. El acceso a los andenes se efectúa mediante escaleras fijas, escaleras mecánicas y ascensores adaptados. Para ello se disponen de dos edículos, ubicados en la acera sur de la Avenida Los Naranjos, y dos entradas peatonales situadas en la acera norte.

### 1.2.1 Descripción general y criterios de diseño

#### 1.2.1.1 Elementos sobre rasante

La estación de Universidad está situada bajo la zona central de la Avenida de Los Naranjos, a la altura de la Universidad Politécnica.

Se aprovecha la construcción de la estación enterrada para mejorar el planteamiento de la urbanización de la avenida actual.

La Avenida de Los Naranjos es una vía importante en cuanto a tamaño (cuatro vías de circulación a cada lado) con amplias avenidas peatonales en sus laterales y una zona central por donde transcurre el tranvía. La intervención urbanística en esta vía trata, en términos generales, de reubicar y redefinir la parada de tranvía existente "La Carrasca" sin modificar los usos existentes.

La realización de la estación enterrada conlleva la construcción de varios edículos y lucernarios en superficie. Como las premisas del estudio en esta intervención son mantener el número de carriles de las vías existentes, únicamente interviniendo en la reubicación y geometría de la parada del tranvía es posible lograrlo. Se ha considerado que el espacio idóneo para la construcción son las aceras peatonales laterales.

Se pueden encontrar en ambas aceras zonas destinadas a vegetación, en franjas verdes o en alcorques, carriles bici y distintos mobiliarios urbanos.

Se plantea pues, las construcciones de los lucernarios, edículos y ascensores en las zonas peatonales. Los edículos y ascensores son edificaciones que albergan las comunicaciones verticales entre la estación y la superficie. Los lucernarios permiten

entrada de luz natural en un lateral de la estación y se integran en el entorno, generando, siempre que ha sido posible, un banco en su perímetro.

Según se puede observar en la figura 5, la descripción general de la intervención propone la construcción de dos accesos a la estación descubiertos en la acera del lado de la Universidad Politécnica y dos accesos con edículo y ascensor y seis lucernarios en las aceras del lado de la Universidad de Valencia.

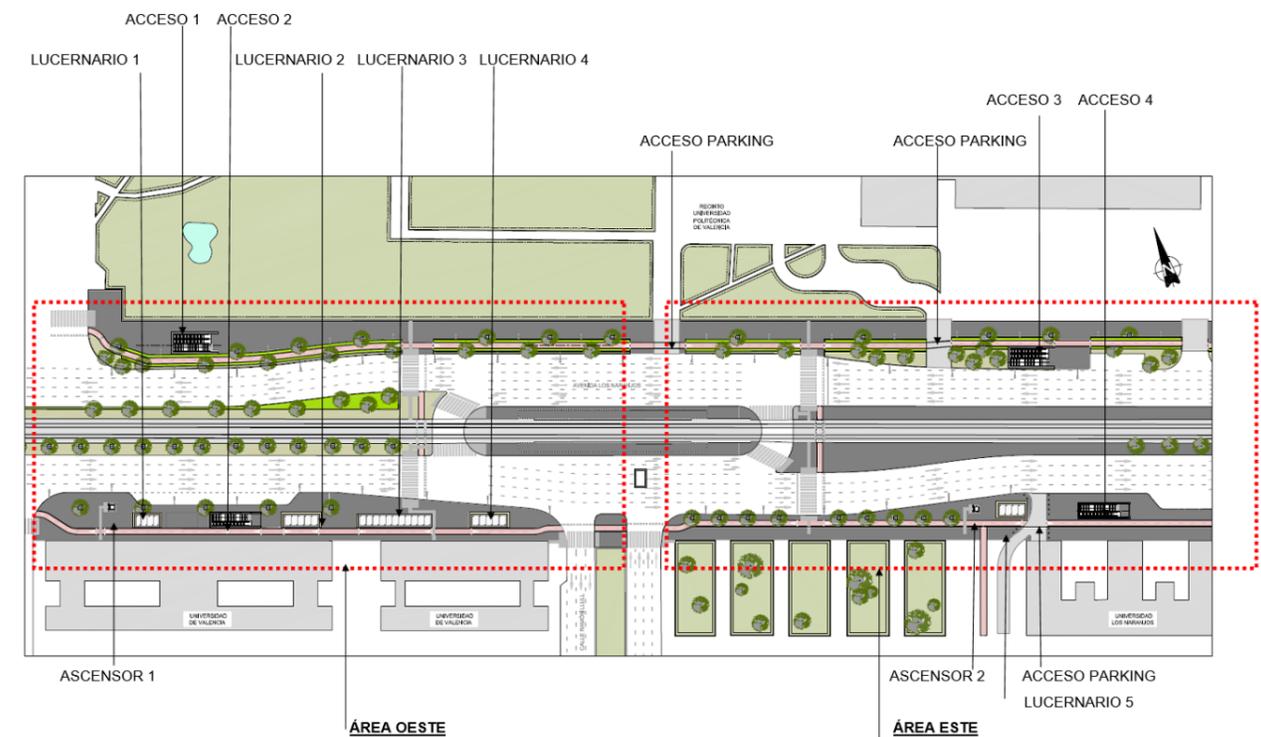


Fig. 5 Planta general. Estación subterránea Universidad (zona sobre rasante)

#### 1.2.1.2 Estación subterránea

La estación de Universidad está situada bajo la zona central de la Avenida de Los Naranjos, a la altura de la Universidad Politécnica. El desarrollo de esta estación se plantea de forma similar a la de la estación de Aragón.

El planteamiento de este estudio, al contrario que en la estación de Aragón, no implica la renovación de la urbanización superior sino la reposición de lo actualmente existente, a excepción de la solución e incorporación puntual de los accesos desde el exterior a la propia estación.

En cuanto a la estación, se trata de una edificación enterrada de aproximadamente 420m. de largo y un ancho variable de entre 28.11 m. y 33,5 m. con tres niveles interiores.

#### **Nivel Técnico.**

El primer nivel de la estación se corresponde con el nivel técnico o nivel +1.17m. Es un nivel destinado a las instalaciones de ventilación de la estación. Esta planta se desarrolla en la zona central de la estación y en ella figuran los espacios destinados a las instalaciones de ventilación y los de circulación de acceso a estas instalaciones. A este nivel se accede desde el Este por las escaleras laterales de uso exclusivo de evacuación y por el lado Oeste por las escaleras laterales que unen el vestíbulo Oeste con la superficie por el lado de la Universidad de Valencia. Es una planta prácticamente simétrica en sus dos ejes, con una longitud de 327,33m y un ancho variable de entre 18,60m y 33m. El forjado de la zona central de 18,60m de ancho no se desarrolla de pantalla a pantalla sino que deja vistas las vigas y la estructura desde donde cuelga el falso techo de toda la estación. Es en los extremos donde sí se cuenta con un forjado con el ancho total de la estación en correspondencia con los vestíbulos Este y Oeste del nivel inferior.

#### **Accesos**

A la estación se accede hasta por 6 accesos, 2 ascensores que conectan la superficie desde el lado de la Universidad de Valencia, lado sur, y 4 accesos con escaleras fijas y mecánicas de los cuales 2 son desde el lado norte, lado de la Universidad de Politécnica, y los otros 2 son desde el lado sur, lado de la Universidad de Valencia, dando dos posibles accesos a cada uno de los vestíbulos.

#### **Nivel Vestíbulo**

En el nivel vestíbulo, a más de 10 m. de profundidad y a una cota de -4.31m respecto el nivel del mar, están situados los elementos de venta y control de la estación. Este nivel se conecta directamente con cada uno de los dos andenes (situados a la cota -11.73) mediante 2 ascensores, 8 escaleras mecánicas y dos fijas por cada andén. Este nivel se divide en dos vestíbulos, vestíbulo Este y vestíbulo Oeste, ubicados en las cabeceras de la estación y se comunican entre sí mediante una pasarela lateral de unos 105 m. de longitud y 3 m. de ancho.

#### **Nivel Andenes**

Al tercer y último nivel de andenes se accede exclusivamente desde el nivel de vestíbulo. Dispone de dos andenes centrales de 200 metros de longitud y 8 metros de anchura. El límite de cada andén lo marcan los núcleos de escaleras fijas y los cuartos técnicos y cuartos disponibles de este nivel. Las vías están situadas en un nivel inferior

al de los andenes a la cota -12.41m., una profundidad mayor de 18m desde la superficie.

En el aspecto funcional, la nueva estación de Universidades dispondrá de cuatro vías, estructuradas en dos vías centrales de apartado y dos vías laterales generales. Las vías generales serán de ancho Ibérico, mientras que las vías laterales serán de ancho mixto (tres hilos). Se considera que la estación de Universidades será utilizada únicamente por servicios de cercanías (vías de ancho Ibérico) que se detendrán habitualmente en las vías centrales de apartado.

### **1.2.2 Programa de Usos**

#### Elementos sobre rasante:

Los usos principales del estudio de estación son, ESPACIO PÚBLICO urbanizado en la superficie de avenida de los Naranjos, y edificio de PÚBLICA CONCURRENCIA de la estación enterrada.

En este caso los edículos construidos en superficie son de USO GENERAL. No existe en el estudio de urbanización edificaciones destinadas al uso comercial, administrativo o privado.

#### Estación Subterránea:

El uso principal de este estudio es el de estación ferroviaria, edificio de pública concurrencia. A continuación se describen los usos posibles:

#### **Uso Pública Concurrencia:**

Edificio o establecimiento destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (destinados a restauración, espectáculos, reunión, esparcimiento, deporte, auditorios, juego y similares), religioso y de **transporte de personas**.

#### Definiciones de uso:

- Uso público :

Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como:

- en uso Administrativo los espacios de atención al público;

- en uso Aparcamiento los aparcamientos públicos o que sirvan a establecimientos públicos;
- en uso Comercial los espacios de venta, los espacios comunes en centros comerciales, etc.;
- en uso Pública Concurrencia todas las zonas excepto las restringidas al público;

El carácter del uso público es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

#### Uso restringido

Utilización de las zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, incluido el interior de las viviendas y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.

#### Uso Administrativo

Edificio, establecimiento o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

#### Uso Comercial

Edificio o establecimiento cuya actividad principal es la venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos, incluyendo, tanto las tiendas y a los grandes almacenes, los cuales suelen constituir un único establecimiento con un único titular, como los centros comerciales, los mercados, las galerías comerciales, etc..

#### Uso general

Utilización de las zonas o elementos que no sean de uso restringido.

#### Uso privado

Zonas o elementos que no sean de uso público, tales como:

- en uso Administrativo las áreas de trabajo e instalaciones que no presten servicios directos al público;
- en uso Aparcamiento los aparcamientos privados;
- en uso Comercial y uso Pública Concurrencia las zonas de no acceso al público como trastiendas, almacenes, camerinos, oficinas, etc.;

El carácter del uso privado es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

En este caso se considera uso privado y restringido a las zonas técnicas y oficinas, uso administrativo a las oficinas de control y venta y uso de pública concurrencia a todas las zonas restantes de la estación vestíbulo, accesos, andenes,..

**1.2.3 Programa de Necesidades y cuadro de superficies**

**Nivel Técnico**

Nivel	Superficie construida	Altura	Usos
N +1.17m	426,85	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	195,28	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	913,24	3.50	TÚNEL VENTILACIÓN EMERGENCIA
N +1.17m	401,41	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	155, 21	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	151,08	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	155,28	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	603,35	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	55,47	3.50	CUARTO DE VENTILACIÓN
N +1.17m	34,29	3.50	CUARTO DE VENTILACIÓN
N +1.17m	35,44	3.50	CUARTO DE VENTILACIÓN
N +1.17m	55,72	3.50	CUARTO DE VENTILACIÓN
N +1.17m	151,08	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	845,49	3.50	TÚNEL VENTILACIÓN EMERGENCIA
N +1.17m	155,42	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	195,30	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	200,52	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	691,26	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	476,49	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	73,16	3.50	RELLANO ACCESO ESTE
N +1.17m	71,92	3.50	RELLANO ACCESO OESTE
N +1.17m	128,29	3.50	CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
N +1.17m	127,68		CIRCULACIÓN CUARTO VENTILACIÓN
<b>TOTAL</b>	<b>4207,24</b>		

Este nivel es de uso exclusivo y restringido destinado a las instalaciones de ventilación de la estación.

**Nivel Vestíbulo**

Nivel	Superficie construida	Altura	Usos
N. -4.31m	1020,39	9,00	CUARTO DIPONIBLE

Nivel	Superficie construida	Altura	Usos
N. -4.31m	93,33	3,70	CUARTO DE VENTILACIÓN
N. -4.31m	122,57	3,70	CUARTO DE VENTILACIÓN
N. -4.31m	64,68	3,70	CUARTO DE VENTILACIÓN
N. -4.31m	45,69	3,70	CUARTO DE VENTILACIÓN
N. -4.31m	58,15	2,50	ALMACÉN PRESONAR OPERADOR
N. -4.31m	20,38	3,70	CIRCULACIÓN
N. -4.31m	38,40	2,50	CIRCULACIÓN
N. -4.31m	15,34	9,00	CUARTO BT
N. -4.31m	8,10	2,50	ALMACÉN LIMPIEZA
N. -4.31m	6,28	2,50	ASEOS PÚBLICOS. ACCESIBLE
N. -4.31m	2,94	2,50	CUARTO DE BASURAS
N. -4.31m	3,11	2,50	DISTRIBUIDOR ASEOS
N. -4.31m	6,48	2,50	ASEOS PÚBLICOS. ACCESIBLE
N. -4.31m	8,10	2,50	ASEO PERSONAL
N. -4.31m	21,87	2,50	PUNTO DE VENTA
N. -4.31m	14,00	2,50	PUESTO DE CONTROL
N. -4.31m	40,82		DSITRIBUIDOR ACCESO
N. -4.31m	440,18	5,00	VESTÍBULO OESTE
N. -4.31m	60,32		DSITRIBUIDOR ACCESO
N. -4.31m	970,41	5,00	VESTÍBULO OESTE ACCESO ANDENES
N. -4.31m	340,59	5,00	PASARELA
N. -4.31m	999,53	5,00	VESTÍBULO ESTE ACCESO ANDENES
N. -4.31m	20,61	5,00	DISTRIBUIDOR ACCESO NORTE. VESTÍBULO ESTE
N. -4.31m	633,85	5,00	VESTÍBULO ESTE
N. -4.31m	15,76	5,00	DISTRIBUIDOR ACCESO SUR. VESTÍBULO ESTE
N. -4.31m	19,84	2,50	ALMACÉN LIMPIEZA
N. -4.31m	6,45	2,50	CIRCULACIÓN
N. -4.31m	5,75	2,50	ASEO PÚBLICO
N. -4.31m	5,75	2,50	ASEO PÚBLICO
N. -4.31m	34,88	2,50	CIRCULACIÓN
N. -4.31m	5,05	2,50	ASEO PERSONAL
N. -4.31m	4,85	2,50	ASEO PERSONAL
N. -4.31m	4,78	2,50	ASEO PERSONAL

Nivel	Superficie construida	Altura	Usos
N. -4.31m	9,28	2,50	VESTUARIO PERSONAL LIMPIEZA
N. -4.31m	9,28	2,50	VESTUARIO PERSONAL LIMPIEZA
N. -4.31m	13,32	2,50	VESTUARIO PERSONAL ESTACIÓN
N. -4.31m	9,81	2,50	VESTUARIO PERSONAL ESTACIÓN
N. -4.31m	15,68	2,50	PUESTO DE CONTROL
N. -4.31m	23,22	2,50	PUNTO DE VENTA
N. -4.31m	10,40	2,50	CIRCULACIÓN
N. -4.31m	9,66	2,50	ALMACÉN MULTIUSOS
N. -4.31m	40,62	5,00	CUARTO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
N. -4.31m	53,24	2,50	CIRCULACIÓN
N. -4.31m	13,41	5,00	LOCAL INSTALACIONES RENFE
N. -4.31m	11,88	5,00	CUARTO COMUNICACIONES RENFE
N. -4.31m	11,88	5,00	CUARTO COMUNICACIONES ADIF
N. -4.31m	47,25	5,00	CUARTO DE COMUNICACIONES
N. -4.31m	19,73	5,00	CUARTO BT
N. -4.31m	59,81	5,00	CUARTO DE TRANSFORMACIÓN
N. -4.31m	114,28	5,00	CUARTO DE ENCLAVAMIENTO
N. -4.31m	32,03	3,70	CIRCULACIÓN
N. -4.31m	11,73	3,70	CIRCULACIÓN
N. -4.31m	322,03	9,00	CUARTO DISPONIBLE
N. -4.31m	46,54	3,70	CUARTO DE VENTILACIÓN
N. -4.31m	76,80	3,70	CUARTO DE VENTILACIÓN
N. -4.31m	145,50	3,70	CUARTO DE VENTILACIÓN
N. -4.31m	105,10	3,70	CUARTO DE VENTILACIÓN
N. -4.31m	405,80	9,00	CUARTO DISPONIBLE
TOTAL	6777,51		

El nivel vestíbulo es el previo al acceso a los andenes. Se divide en dos áreas, una en cada una de las cabeceras de la estación, unidas entre sí por una pasarela lateral. Son los espacios en los que los pasajeros encuentran el punto de venta, uno en cada cabecera, y las canceladoras de control de acceso. Tras el filtro de acceso el itinerario peatonal continúa por el vestíbulo hasta las escaleras mecánicas, fijas o ascensores que llevan al nivel inferior de andenes.

Cada uno de los vestíbulos se divide en una zona pública y una zona de acceso restringido. Cada vestíbulo tiene su propia fachada interior, que será la que separe los espacios públicos diáfanos de los restringidos.

#### **Vestíbulo Oeste**

En la zona pública del vestíbulo Oeste se encuentran, en el centro del espacio diáfano, las canceladoras. Junto al desembarque del ascensor se encuentra, al lado izquierdo del desembarque, y ubicados dando fachada al interior de este vestíbulo, el punto de venta, cuarto de control y el acceso a los aseos. Junto al ascensor y en el lateral de la fachada del vestíbulo se ubica la puerta de acceso al pasillo de distribución desde donde se accede con uso restringido a los cuartos de aseo de personal, limpieza, almacenamiento y el acceso para los trabajadores del punto de venta y de control. También desde este pasillo se accede a los cuartos técnicos de este lado del vestíbulo.

#### **Vestíbulo Este**

Como en el vestíbulo Oeste, en el espacio central diáfano se encuentran las canceladoras. En la fachada de este vestíbulo se encuentra el punto de venta y de control. Mirando a la fachada, al lado izquierdo se ubica una puerta que da acceso a los aseos divididos en dos zonas. En la primera zona se ubican los aseos públicos y al finalizar este espacio se encuentra el acceso a los aseos y vestuarios de personal de la estación y del personal de limpieza. Al lado derecho, junto al puesto de control se encuentra la puerta de acceso a los cuartos de instalaciones de este lado del vestíbulo. El ascensor a diferencia del otro vestíbulo se encuentra en la zona diáfana junto a las canceladoras enfrente a las escaleras que comunican con el lado en superficie de la Universidad de Valencia.

#### **Nivel Andenes**

Nivel	Superficie construida	Altura	Usos
N. -11.73m	1572,07	3.30	ANDÉN
N. -11.73m	1571,10	3.30	ANDÉN
N. -11.73m	40,83	3.30	CUARTO DE BOMBEO
N. -11.73m	61,00	3,30	CUARTO DIPONIBLE
N. -11.73m	40,90	3,30	CUARTO DIPONIBLE
N. -11.73m	61,10	3,30	CUARTO DIPONIBLE
N. -11.73m	41,95	3,30	CUARTO DE BOMBEO
N. -11.73m	60,18	3,30	CUARTO DIPONIBLE
N. -11.73m	60,19	3,30	CUARTO DIPONIBLE
N. -11.73m	41,95	3,30	CUARTO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nivel	Superficie construida	Altura	Usos
N. -11.73m	199,00	7,20	PLATAFORMA ACCESO INSTALACIONES
N. -11.73m	245,14	7,20	PLATAFORMA ACCESO INSTALACIONES
N. -11.73m	189,68	7,20	PLATAFORMA ACCESO INSTALACIONES
N. -11.73m	187,23	7,20	PLATAFORMA ACCESO INSTALACIONES
<b>TOTAL</b>	4372,32		

Al tercer y último nivel de andenes se accede exclusivamente desde nivel vestíbulo. Dispone de dos andenes centrales de 200 metros de longitud y 8 metros de anchura que atenderán a los distintos tipos de tráfico previstos.

En los extremos de cada andén se disponen varios cuartos disponibles y cuartos técnicos, entre ellos dos cuartos destinados a bombeo uno en cada extremo de la estación como se puede apreciar en la documentación gráfica del estudio. A esta zona restringida se accede lateralmente desde el borde del andén mediante una rampa tras superar la puerta junto a las escaleras fijas que separa el andén de la zona restringida.

Los andenes se resumen en dos plataformas elevadas sobre el nivel de vías donde recaen los pilares de la estación en la zona central de cada uno. Además cuenta con el desembarque de cuatro escaleras mecánicas, una escalera fija y un ascensor de cada vestíbulo sumando un total de ocho escalera mecánicas, dos ascensores y dos escaleras fijas por cada andén.

## 1.2.4 Descripción general de los componentes del estudio

### 1.2.4.1 Sistema Estructural

La estructura de los edículos es a base de dos alineaciones de pórticos de estructura metálica sobre las que se apoya la losa de cubierta a base de placas alveolares.

Los pilares son HEB 200 y en la esquina perfiles en L de 200x200x20mm o 500x200x25mm.

Las vigas de apoyo de las placas alveolares son dos alineaciones de perfiles en T, una de 300x200x20mm y la otra de 250x200x20mm según la ubicación del punto bajo del acabado de la cubierta,

Se divide en tres partes:

- Cabecera oeste, del PK 3+411.00 al 3+660.00, coincidente alineación 6

- Zona central, del PK 3+660.00 al PK 3+915.90, coincidente alineación 29
- Cabecera este hasta PK 4+004.87.

La parte central tiene forma rectangular de dimensiones 255.9x33,3m y en ambos extremos se produce un abocinamiento hasta reducir el ancho a 14.90 m en la cabecera oeste y 23.33m en la cabecera este.

La rasante de la vía es horizontal, a la cota -12.41, en todo el tramo salvo desde la pantalla de tape hasta el PK 3+567.93 que tiene una pendiente descendente del 0.65%.

En la Fase 1 del proyecto del Túnel Pasante se ejecutó coincidiendo con el centro de la estación un túnel con tuneladora, de diámetro exterior de las dovelas 11.12m, que en esta fase se rellena con material de excavación hasta un gálibo interior de 4m, previa excavación del recinto entre pantallas y se demuele a medida avanza la excavación.

La estación tiene los siguientes niveles subterráneos indicando la cota absoluta de la cara superior de estructura:

- Nivel Cubierta: +5.57
- Nivel Técnico: +1.17
- Nivel vestíbulo: -4.31
- Nivel Andenes: -12.41
- Nivel Losa de fondo: -13.01

El proceso constructivo de la estación está condicionado por las situaciones provisionales de los desvíos del tráfico y del tranvía. Por este motivo entre la alineación 1 y la conexión con el ramal del Cabanyal, la losa de cubierta se ejecutará en dos fases. En cada una se realiza uno de los lados de las pantallas perimetrales y la mitad de la losa de cubierta adyacente a las mismas. En cambio entre las pantallas de tape y la alineación 1, si es posible ejecutar la cubierta en una fase.

### Cabecera oeste

La cabecera oeste comienza en el PK 3+411.00 coincidiendo con la pantalla de tape ejecutada en Fase 1. Esta pantalla se ejecuta en la Fase 1 para permitir que la tuneladora la atraviese.

A continuación se indican los niveles estructurales:

- Losa de fondo
- Nivel vestíbulo
- Nivel técnico
- Nivel de cubierta



### Zona central

La zona central es donde se ubican los andenes, situados entre le PK 3+677,92 y 3+877,92. Tienen 200 m de longitud y un ancho de 8 m entre bordes de pieza de andén.

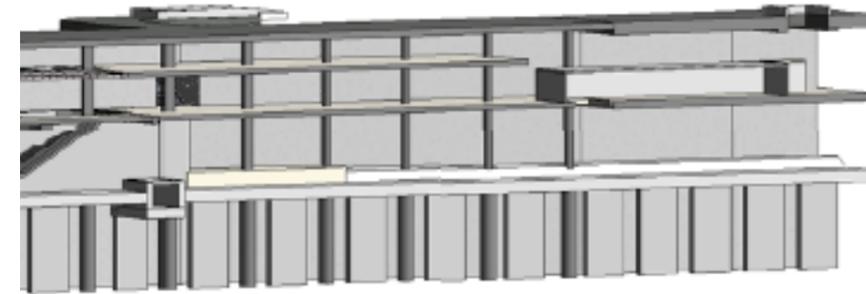


A nivel estructural hay los siguientes niveles:

- Losa de fondo a la cota -13,01
- Andenes, cota -11,73
- Vestíbulo, cota -4.31

- Nivel Técnico, cota +1.17
- Cubierta, cota +5.57

### Cabecera Este



- La losa de fondo es una continuidad de la del tramo central en la que los extremos se van acortando.
- El nivel vestíbulo es una losa maciza.
- La losa de cubierta.

### Pantallas

Se plantearán cuatro tipologías de pantallas:

- Las pantallas perimetrales de la estación
- Las pantallas intermedias
- Las pantallas de los accesos lado norte
- Las pantallas transversales

#### 1.2.4.2 Sistema Envolvente

##### Sobre rasante:

- Soleras

Corresponde con la losa de cubierta de la estación.

- Muros

En el perímetro de los edículos se eleva un muro de 0.40m desde la losa de cubierta para contener el relleno sobre esta y que sirve de apoyo de la estructura envolvente.

- Forjados

La cubierta es a base de placas alveolares de 14cm de canto con 5cm de capa de compresión que se apoya en los pórticos metálicos.

- Fachadas

Las fachadas de las distintas construcciones en la urbanización están formadas por un muro perimetral a los distintos usos. Sobre éste apoya una mampara que se distribuye entre perfiles metálicos que sujetan la cubierta.

Estación subterránea:

- Losa de Fondo

La losa de fondo es de 1.5m de espesor.

- Muros

El perímetro del cajón está formado por muros pantallas de 1,20m de espesor.

- Forjados

La losa de cubierta es una losa maciza de 0.90m de espesor, apoyada en las pantallas perimetrales y en las dos alineaciones de pilas.

Los forjados que constituyen el nivel técnico son:

- placas alveolares que se apoyan en dos vigas longitudinales coincidentes con la alineación de pilas.
- Losa maciza de 0.60m de espesor apoyada en las pilas y muros pantalla.

El nivel vestíbulo se distinguen dos zonas:

- En las cabeceras una losa maciza de 0.60m apoyada en los muros pantallas y en las pilas.
- La zona central consta de una pasarela longitudinal formada por una losa maciza de 0.60m de espesor apoyada en estampidores perpendiculares, de ancho variable, de canto 1m y coincidentes con las alineaciones de pilares

- Fachadas

No hay fachadas al ser una estación enterrada.

1.2.4.3 Sistema de compartimentación

Sobre rasante:

a) Verticales. Tabiques y elementos divisorios

- Muro de hormigón armado
- Trasdosado de bloque de arcilla expandida multicámara de 20 cm de 20x50x20 "Arliblock" o similar y equivalente

b) Verticales. Carpintería y cerrajería interior

- Persiana de acero galvanizado, motorizadas.
- Carpintería autoportante de aluminio lacado en lucernarios.
- Mamparas de acero galvanizado acristalada entre estructura metálica en edículos.

Estación subterránea:

a) Verticales. Tabiques y elementos divisorios

- Formación peldaño de escalera fija LHD 9cm.
- Cerramiento de bloque de arcilla expandida multicámara de diferentes espesores (15, 20, 25, 30 cm).

b) Verticales. Carpintería y cerrajería interior

- Puertas cortafuegos de acero galvanizado homologadas de diferentes tipologías, de dos hojas, con mirilla circular.
- Puertas metálicas de una hoja, con tablero dm hidrófugo y lacado.
- Puertas de madera de una hoja, con tablero dm y lacado.
- Puertas enrollables de aluminio de diferentes dimensiones.

- Puerta de una hoja tipo Jansen, serie Economy 50 o equivalente, formada por perfiles de acero laminado
- Barandilla acero inoxidable y vidrio laminar 110 cm altura.
- Barandilla acero inoxidable de doble altura con pasamanos inferior a 90cm de altura ubicada en itinerario Accesible.
- Puerta límite andén.
- Barandilla de acero galvanizado de tubo de diámetro 50 cm y 110cm de altura.

#### 1.2.4.4 Sistema de Acabados

##### Sobre rasante:

###### a) Paramentos verticales. Paredes

- Aplacado cerámicos de gres porcelánico de 120 x 60 x 0.98
- Pieza de borde cerámica de gres porcelánico de 60 x 60 x 0.98

###### b) Paramentos horizontales. Techos

- Falso techo metálico metal expandido.

###### c) Cubiertas con acabado superior de Zinc.

##### Estación subterránea:

###### a) Paramentos verticales. Paredes

- Revestimiento paredes con paneles de acero vitrificado
- Revestido pilares con paneles de acero vitrificado
- Aplacado cerámicas de gres porcelánico de 120 x 60 x 0.98
- Pintura plástica lisa.
- Alicatado con gres esmaltado
- Revestimiento de paredes con metal expandido.

###### b) Paramentos horizontales. Pavimentos

- Pieza de borde de andén a=30cm
  - Franja señalizadora antideslizante a=10cm
  - Baldosa botonera a=30cm
  - Hormigón pulido 10 cm de espesor
  - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico
  - Peldaño hormigón prefabricado huella 30cm y contrahuella 17
  - Pavimento para mesetas intermedias de escaleras en hormigón
  - Baldosas direccionales señalizadoras para accesibilidad
  - Baldosas botoneras para accesibilidad
  - Pavimento técnico de baldosa de panel aglomerado
  - Recrecido pisos mortero hidráulico 8cm
  - Acristalamiento laminar de seguridad 6+6 con cantos pulidos ubicado en el forjado que da acceso a los ascensores.
- ###### c) Paramentos horizontales. Techos
- Falso techo metálico metal expandido.
  - Techo registrable placa de yeso.
  - Techo registrable placa de yeso hidrófuga
  - Pintura plástica

### 1.3 ESTACIÓN EN SUPERFICIE DE UNIVERSIDAD

Se diseña una nueva estación de cercanías, que presenta una configuración de 4 vías, dos centrales de ancho mixto y dos laterales de ancho ibérico. Cuenta con dos andenes de 200 metros de longitud útil (situados entre las vías de ancho mixto e ibérico). Contará con un vestíbulo, situado en el extremo norte de la estación y este pasará mediante un paso superior peatonal por encima de las vías y la carretera V-21 hasta el margen sur para mediante un paseo conectarse con el complejo universitario.

Contará con un edificio de uso técnico. El acceso a los andenes se efectúa mediante escaleras fijas, escaleras mecánicas y ascensores adaptados.

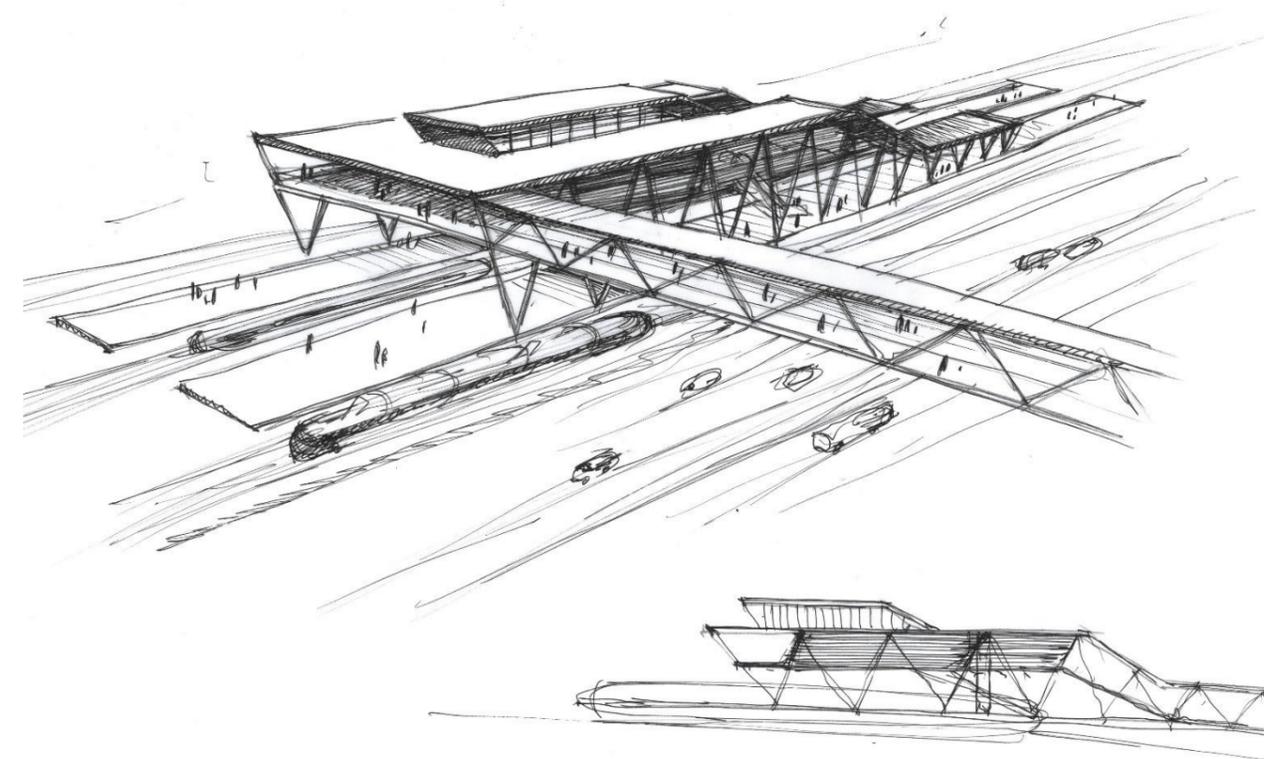


Fig. 6 Boceto Estación de Universidad (Superficie)

#### 1.3.1 Descripción general y criterios de diseño

La Estación de Universidad en superficie se ubica al comienzo de la autovía V-21 en su margen norte, tras salir a la superficie desde el túnel que conecta con la Avenida de

Cataluña. La posición de los andenes se sitúa en el EJE 51 VALENCIA-CASTELLÓN con comienzo en P.K. 4+048 EJE 51 y final en P.K. 4+248 EJE 51.

La configuración de esta nueva estación es de 4 vías. 2 centrales de ancho mixto y dos exteriores de ancho ibérico. Los andenes de 200m de longitud se sitúan entre las centrales y exteriores.

La estación se sitúa sobre los andenes en el lado norte de la autovía, ya que trazado discurre por el margen contrario al de la universidad, debido a la inexistencia de espacio entre las edificaciones y urbanización del complejo universitario y la autovía V-21.

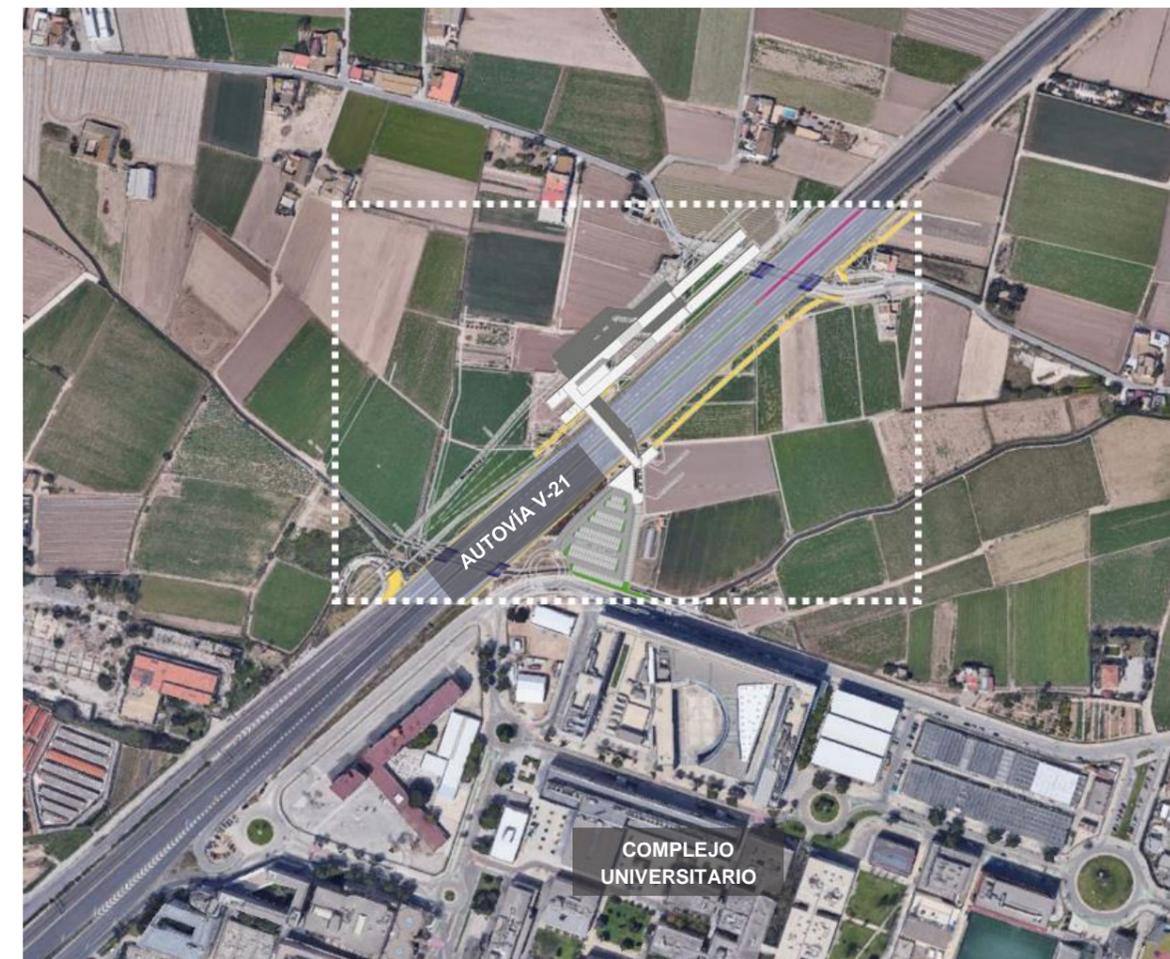


Fig. 7 Ubicación Estación de Universidad (Superficie)

La autovía V-21 actualmente dispone de dos vías de circulación en el sentido de entrada a Valencia y cuatro vías de circulación en el sentido de salida. No obstante, se encuentra en proceso de ampliación.

La nueva estación de superficie se divide en tres áreas:

**Área de Acceso y aparcamiento:** el área de acceso queda conectada con el Camino de Vera a la altura del Conservatorio Profesional de Danza de Valencia y la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de Valencia. El estudio plantea la incorporación de una nueva rotonda de conexión en el Camino de Vera. Desde la rotonda se accederá a la zona de aparcamiento y desde allí se podrá acceder peatonalmente al punto de comunicación vertical con la pasarela superior de conexión con la estación.

**Pasarela peatonal de conexión:** La pasarela de conexión enlaza el punto de acceso y zona de aparcamiento con la nueva estación discurriendo por encima de la autovía V-21.

**Nueva estación y andenes:** Tras recorrer el paso superior se llega a la nueva estación que se sitúa sobre la zona de andenes.

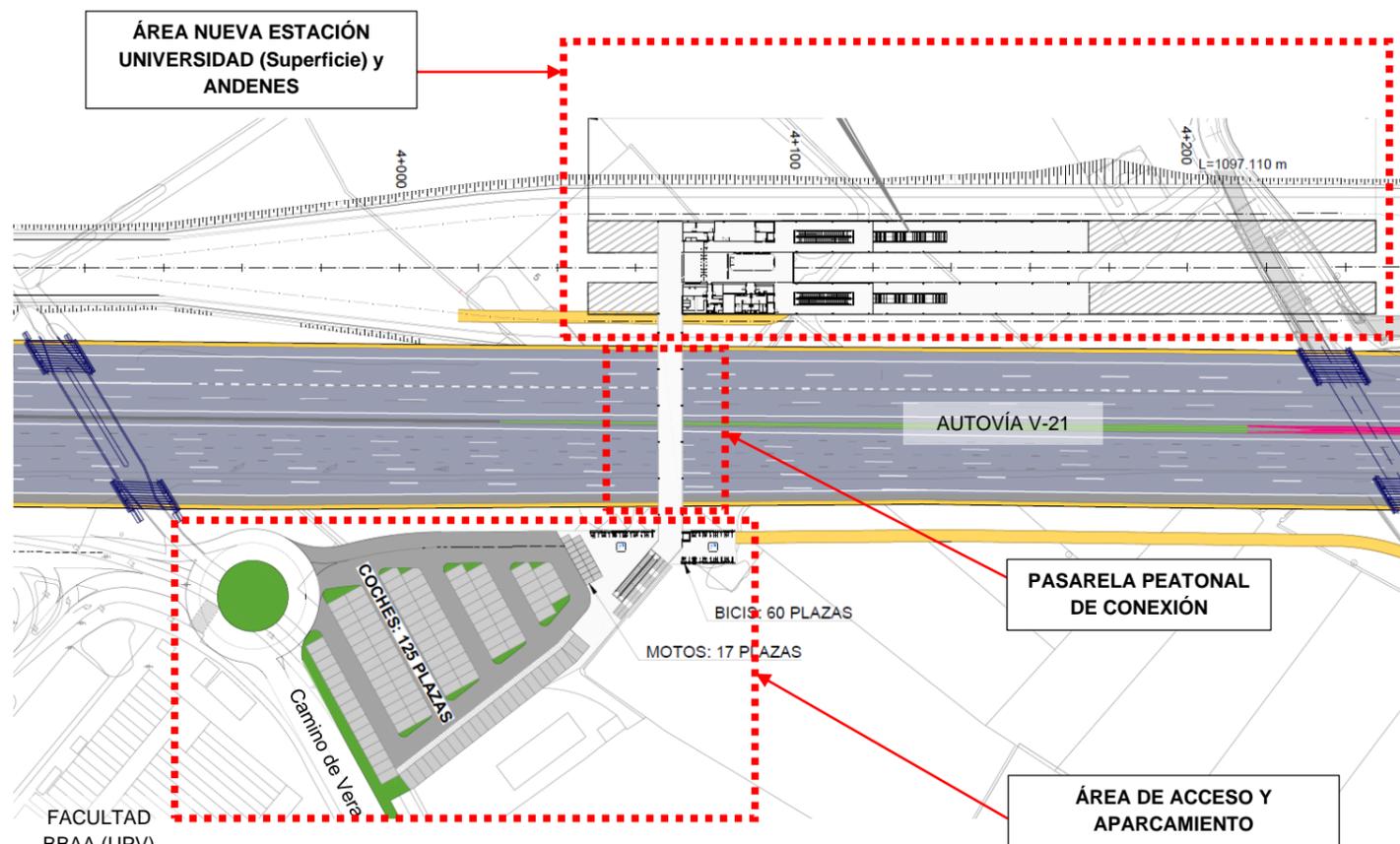


Fig. 8 Planta general. Estación de Universidad en superficie

## CRITERIOS DE DISEÑO Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

- La ESTACIÓN DE UNIVERSIDAD (superficie) tendría en torno a los **3.300 viajeros subidos** y **3.300 bajados** en 2027.
- Si dimensionamos para 2050, tendremos que tener en cuenta nuestro escenario de 2040, en el que tenemos unos **3.800 subidos** y algo más de **3.600 bajados**.

**Total 7.435 viajeros/día**

- La gran mayoría de viajeros de esa estación tendrían, como motivo de desplazamiento, los estudios universitarios. Estos desplazamientos tienen unas características diferentes al resto (más parecido al motivo de trabajo), y nos encontramos con que en hora punta de la mañana se concentra un 22% de los desplazamientos de todo el día.
- 3.700 viajeros bajados al día → 800 viajeros bajados en hora punta (22%)
- 800 viajeros bajados/10 trenes\*2 (parada de dos trenes a la vez)\*1,15 = **184 viajeros bajados**.
- Para el dimensionado de las máquinas de control de accesos (canceladoras / tornos / portillos), se realiza la siguiente estimación:
  - 1.500 viajeros por torno para subidas + bajadas y día.
  - Necesitaríamos  $7.435 / 1.500 =$  **5 tornos** (como mínimo)
- Se plantean **5 tornos + 1 torno accesible + 3 tornos adicionales + puerta de dos hojas** (en caso de necesidad de paso de carros de mercancías).
- El andén deberá evacuarse en un tiempo inferior al intervalo entre expediciones. Es decir, los viajeros que se bajan en cada estación deberán salir del andén en un tiempo inferior al intervalo entre expediciones seguidas (4' 20"). Como **criterio de diseño** se ha considerado recomendable que se emplee la mitad del intervalo entre expediciones (2' 10").
- Los elementos en el itinerario de salida (barreras tarifarias de salida) deberán asegurar la capacidad de evacuación.
- En el caso de la Estación Universidad, considera un flujo unidireccional con cuatro pasos en la barrera tarifaria (tres de ellos de ancho normal y uno de ancho especial). La capacidad de cada uno de los pasos se ha considerado de **50 personas/min**.

- Se estima que en hora punta los viajeros que bajarán simultáneamente serán 184 viajeros. Por tanto, **la evacuación de la estación se realizará en menos de 1 minuto.**
- Para Cercanías, se considerarán los pasajeros realmente subidos y bajados, estimando el incremento anual para los próximos 10 años. Con estos parámetros se realizarán todos los modelos y esquemas de funcionamiento.
- Esta estimación se deberá matizar para aquellas estaciones donde se produzcan intercambios con otras líneas de cercanías, o transportes públicos, como metro, tranvías, aeropuertos, etc. Para realizar un dimensionado más preciso del área de tornos se deberán tener en cuenta:
  - Operaciones por hora que es capaz de realizar el torno. **(50 cancelaciones/min)**
  - Cantidad de viajeros bajados por convoy en hora punta. **(92 viajeros bajados/convoy)**
  - Trenes a la hora. **14 trenes/hora**
  - Simultaneidad de trenes. **2**
- En función de los datos anteriores, el número de tornos será tal que favorezca la evacuación de los viajeros entre trenes que descarguen viajeros. Además de los criterios anteriores para un normal funcionamiento del edificio de viajeros y los andenes de la estación, se confirmará la capacidad de evacuación en caso de incendio u otra emergencia.
- En edificios de viajeros con dos canceladoras/tornos, ambos serán con ancho suficiente para Personas de movilidad reducida, en adelante PMR's. En el caso que se dispongan más de dos, al menos uno será accesible para Personas de movilidad reducida.
- Se instalarán escaleras mecánicas sólo de subida en aquellas estaciones con aforos superiores a los 6.000 / 8.000 viajeros/ día (subidos + bajados) o con un desnivel a salvar de más de 600 cm. En nuestro caso la **altura a salvar es de 700 cm (> 600 cm)** por lo tanto serán **necesarias escaleras mecánicas de subida y bajada.**
- Las Longitudes de los Andenes son variables para cada núcleo de Cercanías, dependiendo de las composiciones con las que explote la línea el Operador. En general se indica que en los núcleos de cercanías de Madrid, Barcelona y Valencia (C1, C2 y C6), las longitudes de los andenes serán de **200ml más 10**

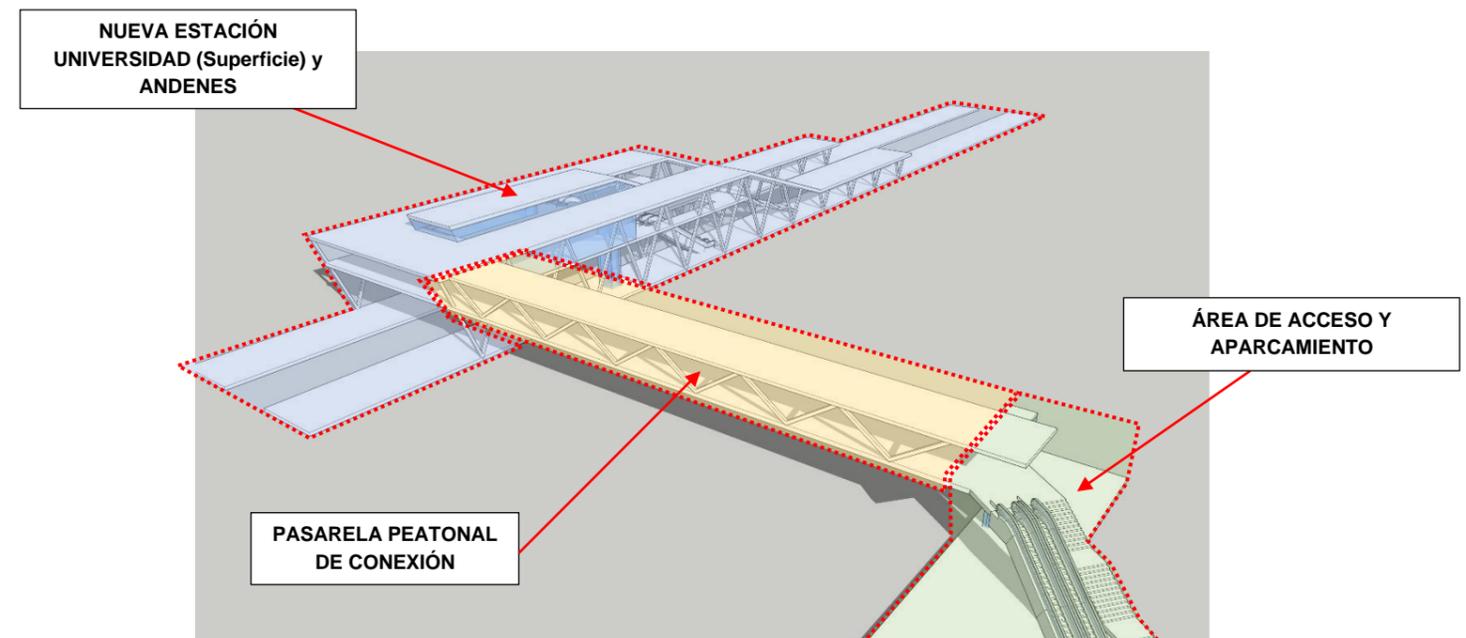
**metros de tolerancia a cada lado**, siempre que sea posible, para la parada de las composiciones.

- La ESTACIÓN DE UNIVERSIDADES sería del tipo **8B** para **6.000 a 10.000 viajeros /día**

### DISEÑO CONCEPTUAL

El diseño conceptual de la estación, el acceso y la pasarela peatonal parte de la idea de generar **elementos que expresen ligereza** y crear **espacios permeables**, utilizando un lenguaje arquitectónico industrializado que recuerde y se identifique con el entorno ferroviario.

Las formas se basan en características de la Arquitectura Moderna incorporando la exposición de componentes técnicos y funcionales de la construcción con una disposición ordenada y un uso de componentes prefabricados. La envolvente de vidrio y aluminio y las estructuras de acero posibilitan la estética industrial y tecnológica.



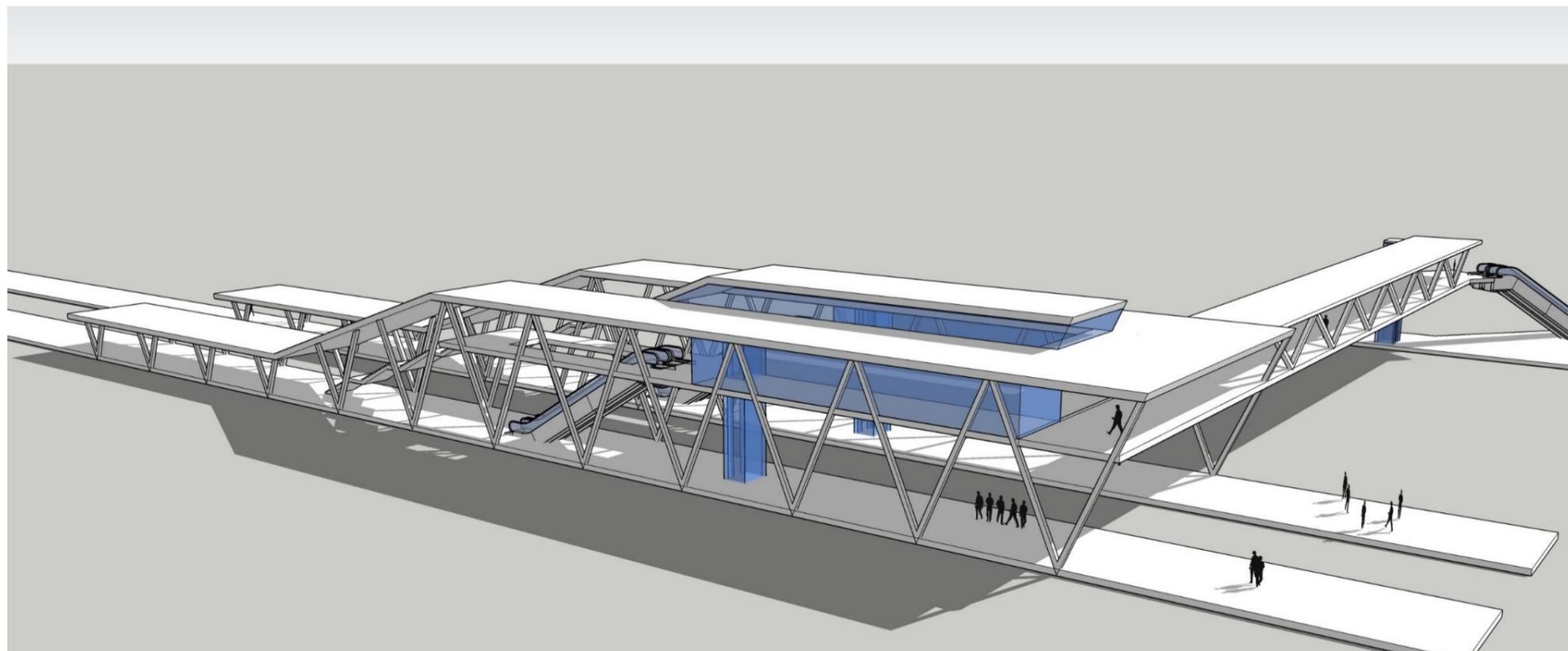
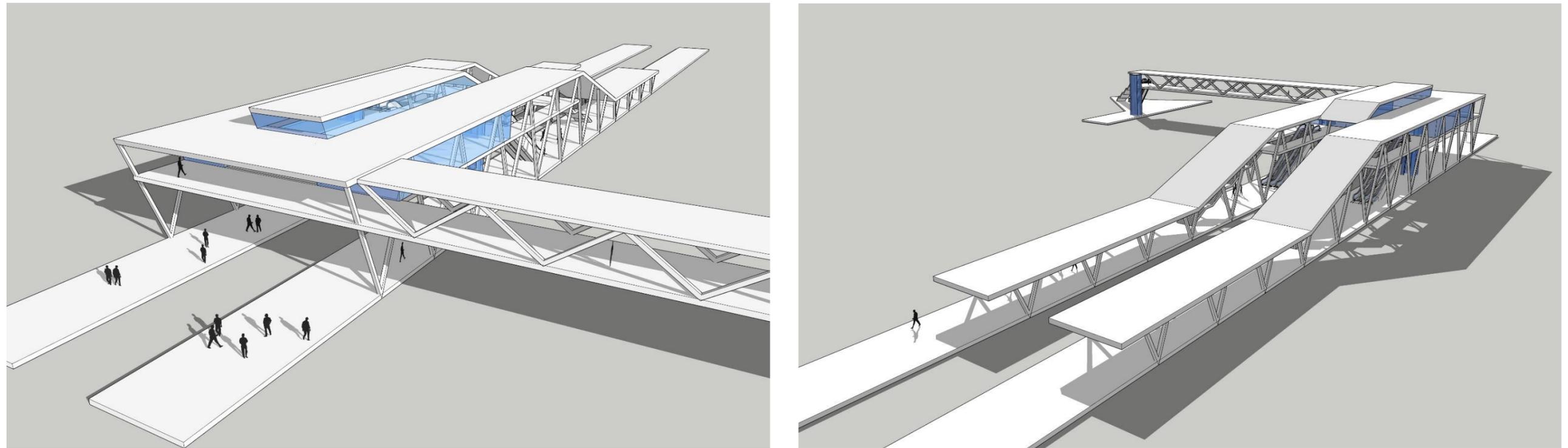


Fig. 9 Infografías Conceptuales Estación de Universidad en superficie

### 1.3.2 Programa de Usos

El uso principal de este estudio es el de estación ferroviaria, edificio de pública concurrencia. A continuación se describen los usos posibles:

#### Uso Pública Concurrencia:

Edificio o establecimiento destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (destinados a restauración, espectáculos, reunión, esparcimiento, deporte, auditorios, juego y similares), religioso y de **transporte de personas**.

Definiciones de uso:

- Uso público:

Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como:

- en uso **Administrativo** los espacios de atención al público;
- en uso **Aparcamiento** los aparcamientos públicos o que sirvan a establecimientos públicos;
- en uso **Comercial** los espacios de venta, los espacios comunes en centros comerciales, etc.;
- en uso **Pública Concurrencia** todas las zonas excepto las restringidas al público;

El carácter del uso público es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

#### Uso restringido

Utilización de las zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, incluido el interior de las viviendas y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.

#### Uso Administrativo

Edificio, establecimiento o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

#### Uso Comercial

Edificio o establecimiento cuya actividad principal es la venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos, incluyendo, tanto las tiendas y a los grandes almacenes, los cuales suelen constituir un único establecimiento con un único titular, como los centros comerciales, los mercados, las galerías comerciales, etc..

#### Uso general

Utilización de las zonas o elementos que no sean de uso restringido.

#### Uso privado

Zonas o elementos que no sean de uso público, tales como:

- en uso Administrativo las áreas de trabajo e instalaciones que no presten servicios directos al público;
- en uso Aparcamiento los aparcamientos privados;
- en uso Comercial y uso Pública Concurrencia las zonas de no acceso al público como trastiendas, almacenes, camerinos, oficinas, etc.;

El carácter del uso privado es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

En este caso se considera uso privado y restringido a las zonas técnicas y oficinas, uso administrativo a las oficinas de control y venta y uso de pública concurrencia a todas las zonas restantes de la estación vestíbulo, accesos, andenes,..

### 1.3.3 Programa de Necesidades y cuadro de superficies

Todas las zonas de la Estación de Universidad en superficie se sitúan sobre nivel de rasante.

#### ZONA DE ACCESO Y APARCAMIENTO

La zona de acceso tiene su conexión con el Camino de Vera a través de una nueva rotonda (no construida actualmente). Dicha conexión permite el acceso a una zona de aparcamiento con dimensión y capacidad para **125 automóviles** (incluyendo las correspondientes plazas accesibles), **17 motocicletas** y **60 bicicletas**.

La zona de aparcamiento de motos y bicicletas se encuentra próxima al acceso peatonal de comunicación vertical con la pasarela de conexión que enlaza con la estación de superficie. Dicho acceso de comunicación vertical está formada por tres elementos:

- Un ascensor panorámico accesible.
- Escaleras mecánicas de subida y bajada.
- Escalera fija.

La cota de la zona de accesos corresponde con el nivel **+5.73**, que coincide con el nivel de los andenes.

Nivel	Superficie	Altura	Usos
VARIABLE	1.582,44		VIALES CIRCULACIÓN APARCAMIENTO
VARIABLE	1.562,50		PLAZAS APARCAMIENTO AUTOMÓVILES
VARIABLE	86,47		PASO PEATONAL ZONA APARCAMIENTO
VARIABLE	262,95		ZONAS AJARDINADAS
N +5.73m	69,38		PLAZAS APARCAMIENTO MOTOCICLETAS
N +5.73m	115,08		PLAZAS APARCAMIENTO BICICLETAS
N +5.73m	411,79		ZONA DE ACCESO COMUNICACIÓN VERTICAL
N +5.73m	4,65	10.75	ASCENSOR PANORÁMICO ACCESIBLE
N +5.73m	48,34	7.00	ESCALERAS MECÁNICAS
N +5.73m	48,21	7.00	ESCALERAS FIJAS
<b>TOTAL</b>	<b>4.191,81</b>		

#### PASARELA PEATONAL DE CONEXIÓN

La construcción de un paso superior sobre la autovía V-21 supone menor coste y complejidad que plantear un paso subterráneo.

La cota de la pasarela peatonal de conexión corresponde con el nivel **+12.73**, que coincide con el nivel del vestíbulo principal de acceso a la estación de superficie.

Nivel	Superficie construida	Altura	Usos
N +12.73m	398,75	3.50	PASARELA PEATONAL DE CONEXIÓN
<b>TOTAL</b>	<b>398,75</b>		

#### NUEVA ESTACIÓN UNIVERSIDAD Y ZONA DE ANDENES

Desde la pasarela peatonal de conexión llegamos al **vestíbulo de acceso** de la nueva estación, dónde se ubican las máquinas expendedoras de billetes, los tornos o portillos de control de acceso y el despacho de jefe de estación y zona de taquillas.

A continuación, se accede al **hall principal** de la estación dónde se amplía la altura del espacio y los viajeros podrán consultar las horas de llegada y salida, y, desde allí, podrán dirigirse a cada uno de los andenes. Dada la amplia superficie de este espacio se plantea la posibilidad de disponer un local comercial / tienda en el centro del mismo.

Al hall principal recaen diferentes espacios:

- En la zona sur: se accede a los espacios administrativos de la estación formados por la zona de taquillas / jefe de estación, despacho de venta de billetes, almacén multiusos, vestuario y aseo privado de personal. También se accede a diferentes cuartos de instalaciones, cuarto/almacén de limpieza, zona de aseos públicos para viajeros y cuarto de basuras.
- En la zona norte: se accede a locales de instalaciones eléctricas (cuarto de contadores, grupo electrógeno y centro de transformación), tienda o local comercial, que incluye un almacén o trastienda y sala de máquinas.

Finalmente, se accede a la zona de conexión vertical con los andenes formada por espacios de circulación que comunican con un ascensor panorámico accesible, escaleras mecánicas de subida y bajada y escalera fija para cada uno de los dos andenes ubicados en un nivel inferior.

La cota de la estación corresponde con el nivel **+12.73**.

La cota de los andenes corresponde con el nivel **+5.73**.

Nivel	Superficie construida	Altura	Usos
N +12.73m	204,15	3.50	VESTÍBULO DE ACCESO
N +12.73m	236,93	5.50	HALL PRINCIPAL (incluye posible tienda / LOCAL COMERCIAL 2)
N +12.73m	18,00	3.50	TAQUILLAS / JEFE DE ESTACIÓN
N +12.73m	13,01	3.50	VENTA DE BILLETES
N +12.73m	12,58	3.50	ALMACÉN MULTIUSOS
N +12.73m	4,11	3.50	VESTUARIO PERSONAL
N +12.73m	4,63	3.50	ASEO PERSONAL
N +12.73m	9,55	3.50	CUARTO TELECOMUNICACIONES CERCANÍAS
N +12.73m	13,90	3.50	RITA TELECOMUNICACIONES ADIF
N +12.73m	14,12	3.50	CUARTO DE INSTALACIONES GENERAL
N +12.73m	19,14	3.50	ASEO PÚBLICO MASCULINO
N +12.73m	19,14	3.50	ASEO PÚBLICO FEMENINO
N +12.73m	11,50	3.50	CUARTO / ALMACÉN LIMPIEZA
N +12.73m	4,43	3.50	CUARTO BASURAS
N +12.73m	10,83	3.50	CUARTO DE CONTADORES / CUADRO ELÉCTRICOS
N +12.73m	11,16	3.50	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
N +12.73m	8,16	3.50	GRUPO ELECTRÓGENO
N +12.73m	52,49	3.50	TIENDA / LOCAL COMERCIAL 1
N +12.73m	11,50	3.50	TRASTIENDA / ALMACÉN
N +12.73m	6,13	3.50	SALA DE MÁQUINAS
N +12.73m	18,66	3.50	PASILLOS DE CIRCULACIÓN
N +12.73m	202,87	3.50	CIRCULACIÓN ACCESO SUPERIOR ANDÉN SUR
N +5.73m	4,65	10.75	ASCENSOR ACCESO ANDÉN SUR
N +5.73m	48,52	7.00	ESCALERAS MECÁNICAS ANDÉN SUR
N +5.73m	48,36	7.00	ESCALERA FIJA ANDÉN SUR
N +5.73m	1.565,84	VARIABLE	ESPACIO ANDÉN SUR
N +12.73m	140,72	3.50	CIRCULACIÓN ACCESO SUPERIOR ANDÉN NORTE
N +5.73m	4,65	10.75	ASCENSOR ACCESO ANDÉN NORTE
N +5.73m	48,52	7.00	ESCALERAS MECÁNICAS ANDÉN NORTE
N +5.73m	48,36	7.00	ESCALERA FIJA ANDÉN NORTE
N +5.73m	1.565,84	VARIABLE	ESPACIO ANDÉN NORTE
<b>TOTAL</b>	<b>4.382,45</b>		

### 1.3.4 Descripción general de los componentes del estudio

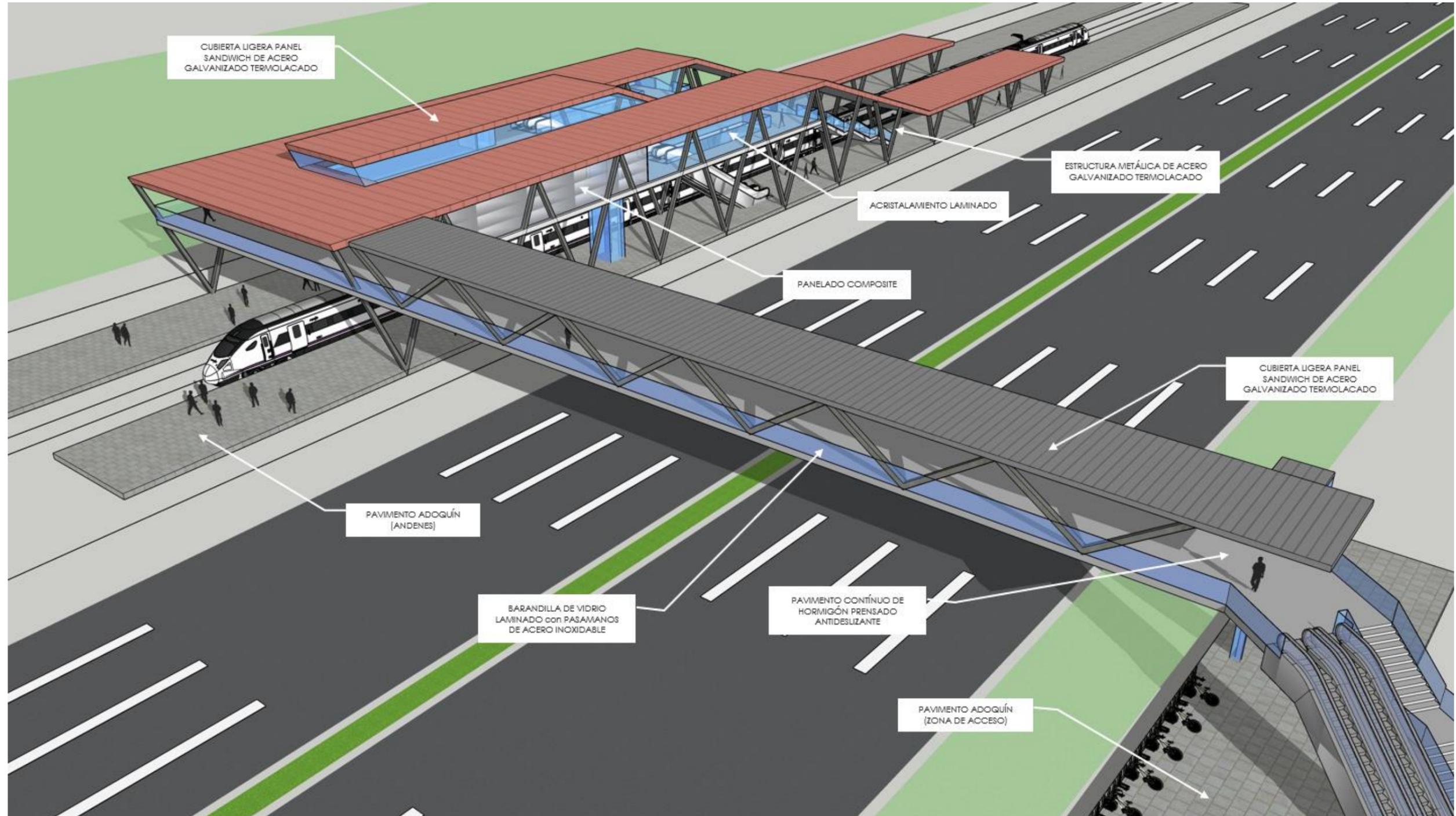
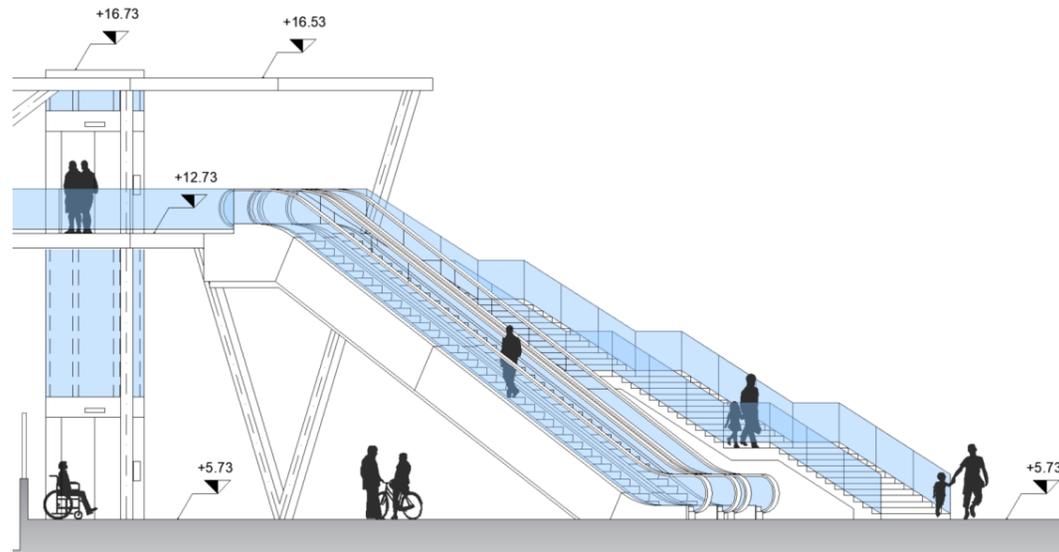


Fig. 10 Esquema general de componentes (materiales y acabados)

1.3.4.1 Sistema Estructural

**ZONA DE ACCESO**

- Las cimentación del ascensor será una losa y muretes de hormigón armado para formación del foso. La cimentaciones de las escaleras mecánicas y la escalera fija serán losas de hormigón armado.
- La zona de acceso tendrá como base una solera de hormigón con mallazo de acero electrosoldado, ejecutada sobre una base de zahorras compactada.
- La estructura del ascensor panorámico será metálica, formada por perfiles normalizados de acero galvanizado termolacado. La cubierta será una losa de hormigón armado.
- Las escaleras mecánicas serán autoportantes, con acabado en vidrio y acero inoxidable; totalmente preparadas para funcionar a la intemperie.
- La escalera fija se construirá con una losa inclinada en los tramos y plana en las mesetas, de hormigón armado y apoyada sobre soportes metálicos formados por perfiles de acero galvanizado termolacado.
- El forjado de desembarco del ascensor y las escaleras, que inicia el recorrido de la pasarela peatonal de conexión, estará formado por una losa maciza de hormigón armado.
- El desembarco estará cubierto mediante una cubierta ligera con estructura metálica de vigas y correas formadas por perfiles de acero galvanizado termolacado.

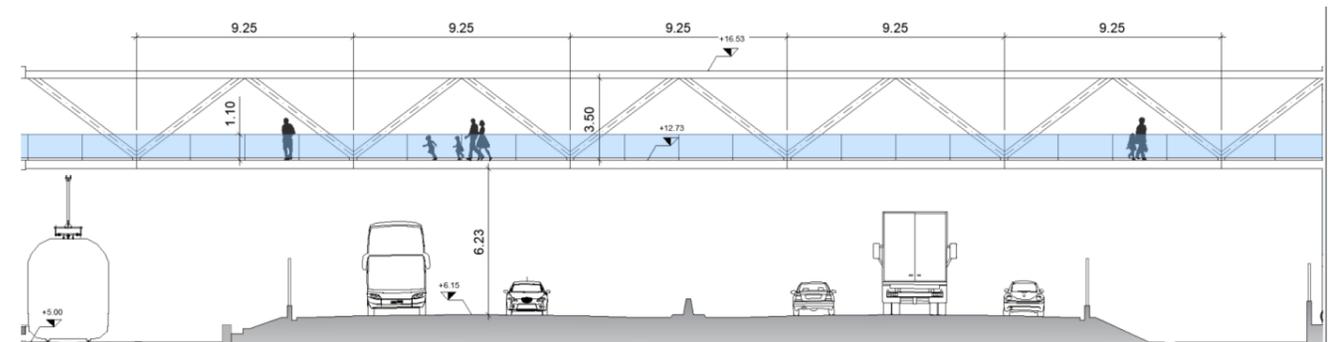


Niveles:

- Nivel de cimentación ascensor +4.48
- Nivel de cimentación escaleras +5.38
- Nivel inferior acabado zona de acceso +5.73
- Nivel superior desembarco zona de acceso +12.73
- Nivel cubierta ligera +16.53
- Nivel cubierta ascensor +16.73

**PASARELA PEATONAL DE CONEXIÓN**

- La estructura de la pasarela peatonal que forma el paso elevado sobre la autovía estará formada por perfiles normalizados de acero galvanizado termolacado a modo de **vigas en celosía**, dado que hay que salvar una gran luz. Se tratará de dos vigas Warren constituidas por la unión de barras formando **triangulaciones**.
- El forjado de tránsito peatonal estará formado por una losa maciza de hormigón armado.
- La cubierta de la pasarela será ligera cuya estructura estará formada por vigas y correas de acero galvanizado termolacado.

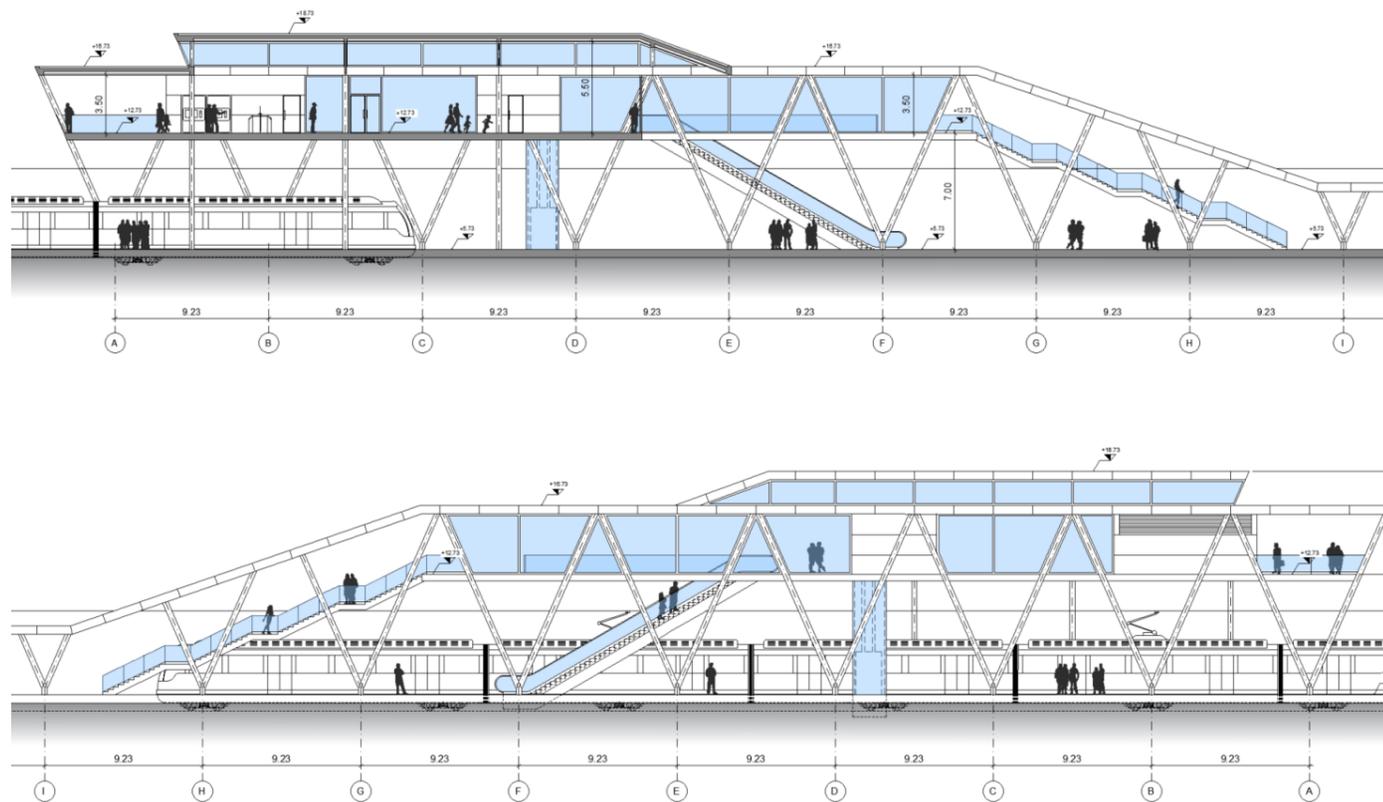


Niveles:

- Nivel de losa de tránsito peatonal +12.73
- Nivel de cubierta ligera +16.53

## NUEVA ESTACIÓN UNIVERSIDAD Y ZONA DE ANDENES

- Las cimentaciones de la nueva estación y los andenes serán losas enterradas de hormigón armado. La cimentaciones de los ascensores panorámicos serán losas y muretes de hormigón armado para la formación de los fosos.
- La estructura de la nueva estación será metálica y estará formada por perfiles normalizados de acero galvanizado termolacado cuyos soportes formarán triangulaciones al igual que la estructura de la pasarela. El triángulo es una forma geométrica que ofrece mucha fuerza visual a los elementos arquitectónicos. Forma parte de la identidad estética de la nueva estación de superficie.
- El forjado de la planta de estación estará formado por una losa maciza de hormigón armado.
- La cubierta de la estación, al igual que la de la pasarela de conexión, también será ligera cuya estructura estará formada por vigas y correas de acero galvanizado termolacado. Dicha cubierta se desarrolla plegándose en varios niveles.



### Niveles:

- Nivel de cimentación ascensores +4.48
- Nivel de cimentación estación y andenes +5.38
- Nivel acabado andenes +5.73
- Nivel acabado planta de estación +12.73
- Niveles cubierta:
  - Sobre el hall principal +18.53
  - Sobre el resto de la estación +16.73
  - Sobre los andenes +9.73

### 1.3.4.2 Sistema Envolvente

- Suelo

La parte de la envolvente que estará en contacto con el terreno serán las losas de cimentación de hormigón armado y las soleras de hormigón con mallazo de acero electrosoldado.

- Fachadas

Serán de dos tipos:

1. Cerramiento formado por hoja base de termoarcilla de 14 cm de espesor o equivalente, aislamiento térmico de lana de roca y panelado exterior de composite de aluminio.
2. Sistema modular acristalado formado por carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y doble acristalamiento laminar al exterior y templado al interior con cámara de aire y control de factor solar.

- Cubierta

La cubierta será ligera y estará formada por panel sandwich de acero galvanizado termolacado.

#### 1.3.4.3 Sistema de compartimentación

- a) Verticales. Tabiques y elementos divisorios
- En fachadas se dispondrá interiormente un trasdosado de cartón yeso.
  - En particiones interiores se utilizará un sistema de aplacado de cartón-yeso sobre subestructura metálica de sujeción. Dependiendo de su ubicación, las placas serán normales, hidrófugas en el caso de utilizarse en aseos o locales húmedos (vestuarios, aseos y cuartos de limpieza) y resistentes al fuego en locales de riesgo especial.
- b) Verticales. Carpintería y cerrajería interior
- Persiana de grandes dimensiones de acero galvanizado, motorizada, en vestíbulo principal de la estación.
  - Mamparas de acero galvanizado acristalada entre estructura metálica en particiones interiores (por ej. en local comercial / tienda).
  - Puertas cortafuegos de acero galvanizado homologadas de diferentes tipologías, de dos hojas, con mirilla circular.
  - Puertas metálicas de una hoja, con tablero dm hidrófugo y lacado.
  - Puertas de madera de una hoja, con tablero dm y lacado.
  - Barandilla de vidrio laminado con pasamanos de acero inoxidable de 110 cm altura.

#### 1.3.4.4 Sistema de Acabados

- a) Paramentos verticales. Paredes
- Aplacado cerámico de gres porcelánico de diferentes dimensiones.
  - Revestimiento paredes con paneles de acero vitrificado.
  - Pintura plástica lisa.
  - Alicatado con gres esmaltado
- b) Pavimentos
- Acera de loseta hidráulica abotonada
  - Adoquín de hormigón liso 12x12x8cm.
  - Adoquín de hormigón liso 12x24x8cm.
  - Pavimento continuo de hormigón prensado antideslizante
  - Pieza de borde de andén a=30cm
  - Franja señalizadora antideslizante a=10cm
  - Baldosa botonera a=30cm
  - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico
  - Peldaño hormigón prefabricado huella 30cm. y contrahuella 14,6 cm
  - Pavimento para mesetas intermedias de escaleras en hormigón
  - Baldosas direccionales señalizadoras para accesibilidad
  - Capa de rodadura de mezcla bituminosa asfáltica en viales.

- Pavimento exterior de hormigón en plazas de aparcamiento.
  - Bordillo prefabricado de hormigón.
  - Rigola prefabricada de hormigón.
  - Tierra vegetal en zonas ajardinadas.
- c) Paramentos horizontales. Techos
- Falso techo lineal acústico a base de lamas de aluminio en U (dimensión 30mm) y espacio entre lamas 70mm.
  - Techo registrable placa de yeso.
  - Techo registrable placa de yeso hidrófuga y bandejas perimetrales continuas
  - Falso techo liso continuo de yeso
  - Pintura plástica
- d) Mobiliario.
- Banco prefabricado de hormigón armado

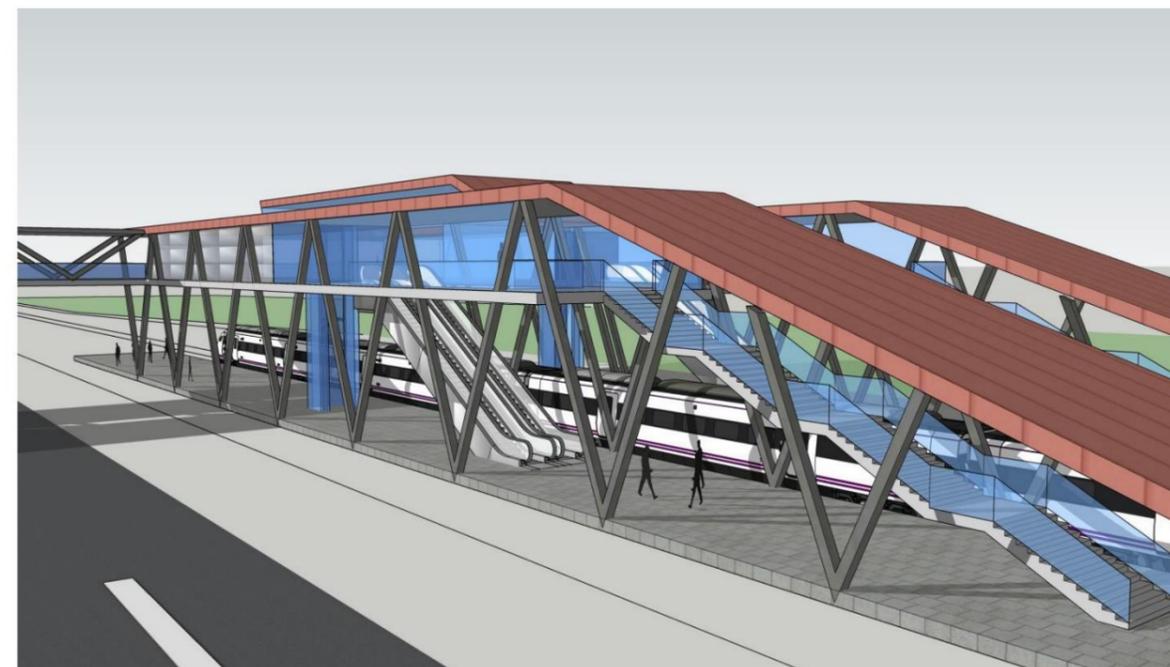
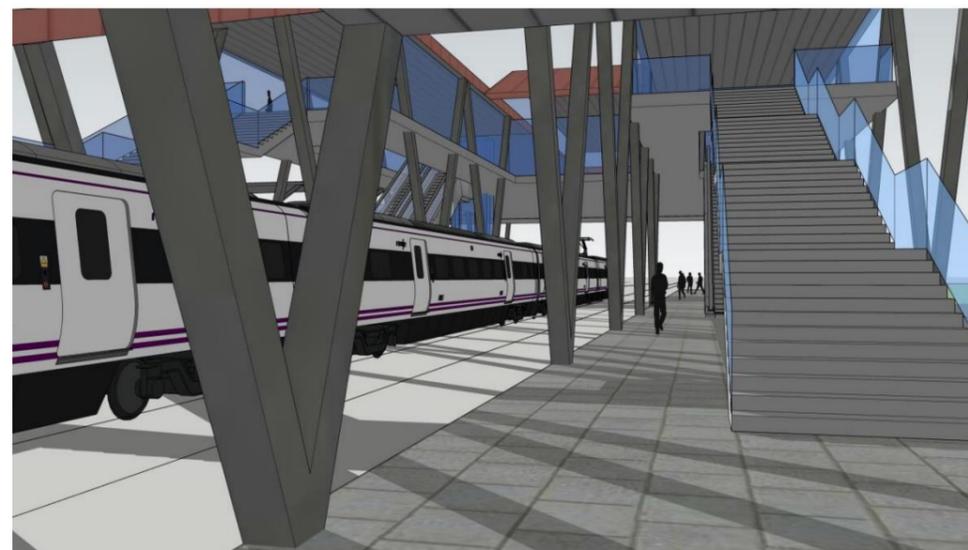
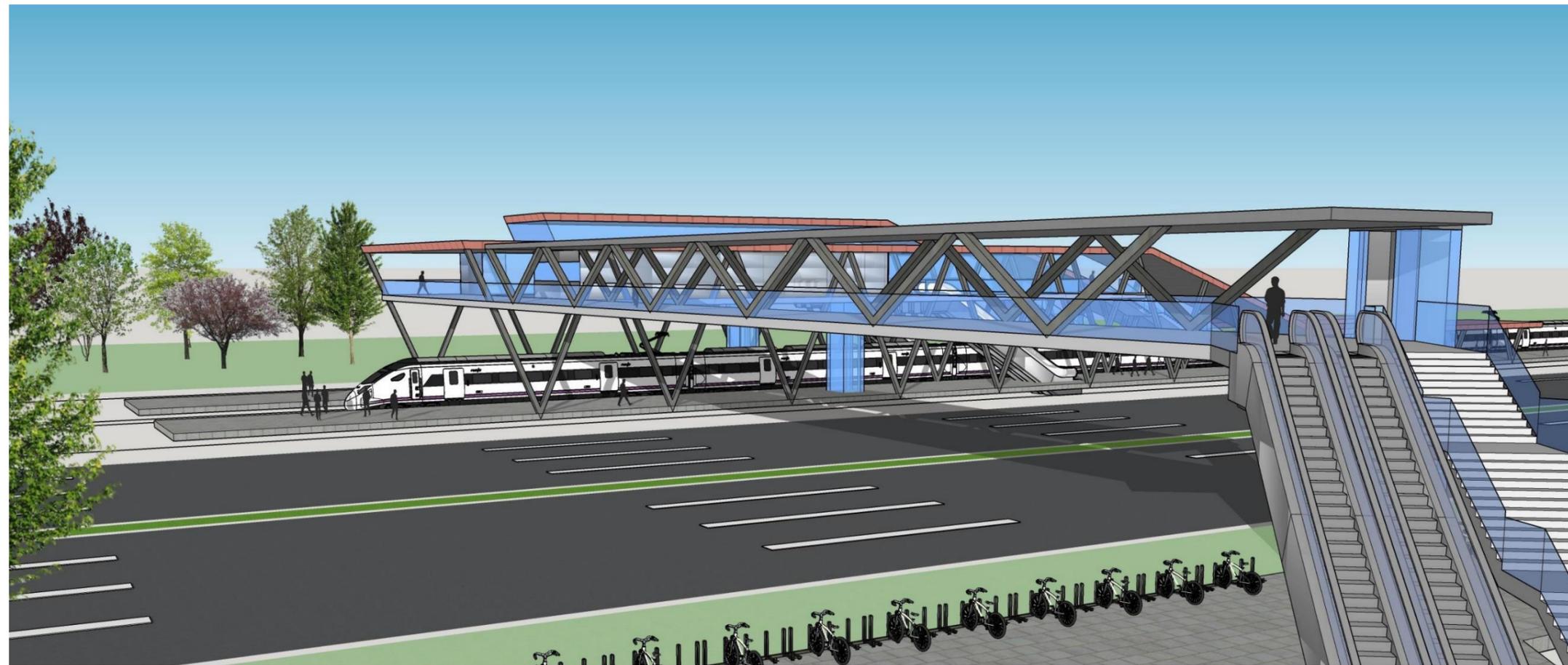


Fig. 11 Infografías conceptuales relativas a la materialidad

## 1.4 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

### 1.4.1 Electricidad y Alumbrado

#### 1.4.1.1 Instalación de electricidad en MT

El centro de transformación de las estaciones se alimentará desde el anillo de 20 kV que recorre en bucle los diferentes Centros de transformación de pozos de ventilación y estaciones.

Existirá 1 acometida principal de compañía alimentando este anillo a 20 kV con tal de asegurar el suministro eléctrico en caso de incidente en la distribución de energía.

La acometida estará gestionada desde un centro de reparto denominado CSM situado en la estación de Universidad.

Cada centro de transformación se alimentará de dos líneas de MT formando un bucle de doble circuito, que una los centros de transformación de las estaciones de bombeo y ventilación del túnel.

Cada centro de transformación tendrá capacidad para alimentar la totalidad de los consumos de la estación, contará con dos (2) transformadores de 1000 kVA y de relación 20/0,4 kVca cada uno. En caso de fallo en un centro de transformación el otro actuará en modo de emergencia, mediante un enclavamiento ubicado en el Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.).

Cada centro de transformación dispondrá de varias celdas de entrada de línea, una celda de protección general y una celda de seccionamiento del transformador de acuerdo a las normas técnicas de IBERDROLA.

#### 1.4.1.2 Instalación de electricidad en BT

La alimentación a todos los elementos que requieren suministro en Baja Tensión parte desde los Cuadros Generales de Baja Tensión (CGBT) ubicados junto a las Centros de Transformación descritos en el apartado de Media Tensión.

La alimentación desde los secundarios de los transformadores se realizará mediante canalización eléctrica prefabricada tipo KTA de Schneider o similar. Al mismo CGBT se acometerá desde dos transformadores a dos embarrados distintos pero unidos en situación de funcionamiento normal.

El primer embarrado denominado de servicios normales, dará suministro a elementos que no requieren un suministro asegurado y estará alimentado por uno de los transformadores que se alimentan desde el anillo de servicios normales.

El segundo embarrado denominado de reserva (o de servicios esenciales), estará conectado a un segundo transformador que se alimenta del anillo de reserva.

En situación normal los conmutadores seccionadores del embarrado del CGBT estarán cerrados formando un único embarrado alimentado desde un único transformador. En situación de emergencia se procederá a abrir la conexión entre el transformador de servicios normales y a conectar el transformador de reserva.

Con el anillo de reserva se podrán alimentar todas las cargas del Centro de Transformación desde este transformador de reserva. Sólo en el caso de que no exista potencia suficiente por parte de la Compañía Suministradora y de común acuerdo con la Propiedad se abrirá el conmutador del embarrado del CGBT alimentando entonces únicamente los servicios con alimentación de reserva.

Además de los dos suministros a través de los dos anillos comentados existen ciertos suministros que debido a su elevada importancia (seguridad, control, PCI, etc.) no es admisible el paso de su tensión de alimentación por cero, no pudiendo detener su funcionamiento en ningún caso a la espera de la conmutación con la línea de reserva. Para estos consumos se instalarán sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) en los cuartos de Baja Tensión que darán suministro durante 30 minutos a estas cargas.

Los diferentes cuadros de SAI (CGSAI) estarán alimentados de los embarrados de servicio de emergencia de los CGBT y sólo en caso de fallo general serán las baterías a través del inversor las que alimenten eléctricamente estos elementos.

Los suministros a los diferentes elementos se realizarán a través de cuadros secundarios de Baja Tensión, alimentados desde sus respectivos CGBT o cuadros de SAI, repartidos por toda la Estación en cuartos eléctricos que permiten por un lado ahorrar en la distribución de cableados y por otro permiten un mayor ahorro energético al ubicarlos en el centro de gravedad de las cargas.

Estos cuadros secundarios protegerán las líneas de alumbrado, fuerza y alimentación del resto de servicios como son escaleras, ascensores, bombeos, alumbrados, climatización, etc. Las líneas eléctricas irán canalizadas en bandejas de rejilla y discurrirán por los forjados de sótanos y las plantas, por los patinillos proyectados y por los falsos techos.

1.4.1.3 Instalación de alumbrado

El estudio de las nuevas estaciones del Eje Pasante de Valencia presenta diferentes áreas o zonas que deben ser iluminadas. Cada una de ellas tiene unas necesidades concretas de iluminación que deben adecuarse a un elevado grado de confort y un ambiente relajado y agradable para los viajeros y personal de ADIF.

De forma general podemos distinguir las siguientes áreas de actuación:

- Andenes de la estación.
- Vestíbulos de acceso y zonas de espera de viajeros.
- Hall Principal.
- Despachos y oficinas de ADIF.
- Venta de billetes y atención al público.
- Cuartos técnicos.

La normativa y los requerimientos propios de ADIF completan unos criterios generales de diseño cuyos puntos más destacados se resumen a continuación:

- La calificación energética de la instalación del alumbrado será del tipo clase A o B.
- El valor de eficiencia energética de la instalación límite (VEEI) será de 6 o menor.
- Los niveles de iluminancia media mínimos dentro de la estación serán los marcados en la norma UNE-EN-12464-1, siendo recomendables los valores medios indicados a continuación:

Niveles de iluminación	Em recomendado
• Andenes descubiertos / zonas sin vigilancia	30 lux
• Andenes cubiertos / con marquesina	100 lux.
• Vestíbulos y zonas de espera.	300 lux
• Centros de Viaje, Venta de billetes	500 lux
• Espacios técnicos de control.	250 lux.
• Pasillos y zonas de tránsito público.	100 lux
• Pasillos y zonas de tránsito interno.	150 lux
• Cuartos y zonas técnicas de instalaciones generales.	100 lux
• Aparcamientos cubiertos de uso público	75 lux

- Toda aquella instalación exterior con una potencia superior a 5 kW deberá disponer de sistemas de regulación para el consumo de energía eléctrica, manteniéndose los mínimos de iluminación según ITC EA 02 del Real Decreto 1890/2008.

- Será de aplicación el Real Decreto 1890/2008 e Instrucciones Técnicas Complementarias. Las zonas exteriores, aparcamientos y accesos de la estación cumplirán las características exigidas para el alumbrado vial ambiental.
- La iluminancia media en servicio de las zonas de alumbrado vial ambiental será Em \_ 20 lux.
- El nivel de alumbrado en los accesos exteriores, pasos inferiores y aparcamientos serán clase CE0.
- El rendimiento de las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior y andenes será superior a 65 lum/W. El rendimiento de las lámparas interior del edificio y pasos será superior a 80 lum/W.
- Como recomendación general, la iluminación de la estación se distribuirá como mínimo en tres circuitos, según marca la ITC-BT-28 , siendo uno de ellos conectado al suministro de emergencia de la estación embarrado de servicios de reserva. Además de ello al menos un sexto de la iluminación general de zonas públicas estará alimentada desde los servicios de SAI.
- En cuanto al alumbrado de emergencia se deberá considerar que los andenes y otras zonas para viajeros externas de la estación tendrán una iluminación mínima de 1 lux.
- El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora.
- El cableado del alumbrado de evacuación será de alta seguridad AS+.

Además de los mínimos técnicos fijados en los puntos anteriores se tendrán en cuenta los siguientes condicionantes visuales y de confort para elegir las diferentes luminarias:

- La Estación debe ser un espacio relajante y agradable a la vista.
- Con el objeto de tratar adecuadamente cada zona y cada función se estudian los siguientes sistemas:
  - Luz para ver, de nivel adecuado a cada uso y lo más confortable posible.
  - Luz para mirar y percibir los diferentes volúmenes y detalles, realizando acentos o bañados.
  - Se recomienda lámparas de temperatura de color de 3000 K

- Con el objetivo de obtener la máxima reproducción de colores deberían instalarse fuentes de luz del mayor índice de reproducción cromática posible.
- Confort visual, con la aplicación de niveles de iluminación óptimos para cada uso y un alto control del deslumbramiento.
- Técnica y estética, con la instalación de luminarias que combinan ambas características.

Por último además de lo indicado se deberán atender y estudiar en profundidad los siguientes criterios:

- Ahorro energético, con la utilización de fuentes de luz de bajo consumo, que proporcionan paquetes lumínicos equivalentes con consumos muy inferiores, al tiempo que se pretende conseguir un muy elevado nivel de reproducción cromática como se indicaba anteriormente. Se estudia el uso de diferentes luminarias tipo LED que permiten aunar estas dos condiciones.
- Mantenimiento, mediante la aplicación de luminarias de alto rendimiento y alta estabilidad térmica, que proporcionen un alto nivel de confort visual y mayor duración de las fuentes de luz.

#### 1.4.2 Control de Instalaciones

El objetivo del Sistema de Control y Gestión Centralizada es permitir a los responsables de las diferentes áreas gobernar, supervisar y controlar las diferentes instalaciones del edificio de una forma autónoma pero centralizada. Este sistema actuará sobre las diferentes instalaciones en varios aspectos como son: el confort térmico, eficiencia energética, ahorro de costes energéticos, ahorro en mantenimiento preventivo, gestión para la continuidad de servicios, gestión de la iluminación, protección de las instalaciones, seguridad etc.

Dicho sistema estará basado en protocolos abiertos, será escalable y podrá asumir la gestión de un entorno de trabajo complejo y variante, permitiendo una rápida incorporación de la gestión de nuevos subsistemas o elementos de red, nuevos servicios, nuevos operadores y nuevos emplazamientos.

El Sistema de Gestión Centralizada integrará el control y monitorización de, entre otros, los siguientes sistemas:

- Sistema de climatización y ventilación de cuartos
- Sistema de ventilación de andenes y presurización de la pasarela de emergencia

- Ventilación de aparcamientos
- Sistema de grupos de presión y fontanería
- Sistema de bombas de drenaje
- Sistema de energía (red de media tensión y centros de transformación)
- Cuadros de fuerza. Sistema de Alumbrado
- Sistema de detección y extinción de incendios
- Sistema de puertas automáticas
- Ascensores
- Rampas y escaleras mecánicas.

No se considerarán en el sistema de gestión centralizada los sistemas de seguridad tales CCTV, intrusión o accesos. Estos sistemas se integrarán bajo una única plataforma que será el Gestor de los Sistemas de Seguridad. En la sala de control se instalará un cliente para dichos Sistemas de Seguridad. Junto a él se instalará el Cliente de la plataforma de Gestión Centralizada.

El Sistema de Control y Gestión Centralizada cumple, entre otros, los siguientes requerimientos:

- Ser un sistema especializado en el control de edificios que permita visualizar, supervisar y manejar los sistemas de servicio técnico del edificio de forma gráfica.
- Ser un sistema totalmente configurable y adaptable a las necesidades de gestión de las instalaciones y sus posibles modificaciones y/o ampliaciones futuras.
- Disponer de una interfaz abierta compatible con los sistemas de servicio para edificios, entre los que se incluyen la tecnología HVAC, calefacción, ventilación y aire acondicionado, regulación de iluminación, etc.
- Garantizar la compatibilidad para la transferencia de señales e información entre los dispositivos controladores de una red y el sistema de explotación con controladores Lonworks (a través del protocolo abierto estándar LonTalk), Bacnet (ASHRAE standard 135-95), Modbus y Modbus RTU y cualquier otro protocolo estándar en equipos controladores, en el software de gestión y en el medio físico de comunicación.
- Permitir la integración de cualquier otro equipo microprocesado como máquinas enfriadoras, acondicionadores autónomos, analizadores eléctricos, etc. Para ello los sistemas deberán ser capaces de comunicar bajo el mismo protocolo de comunicaciones, o facilitar una pasarela para su correcta integración.

- Incluir interfaces abiertas OPC (OLE para el control de procesos), DDE (intercambio dinámico de datos) y ODBC (acceso a bases de datos) compatibles con numerosos tipos de controladores que permiten el funcionamiento de otros sistemas procedentes de diferentes fabricantes.
- Utilizar una arquitectura cliente-servidor.

### 1.4.3 Telecomunicaciones y Seguridad

Los sistemas de comunicaciones y seguridad de las nuevas estaciones de Aragón y Universidad (Subterránea / Superficie) serán los siguientes:

- Red de Telefonía y Datos. Formado por las siguientes instalaciones:
  - Red de telefonía
  - Red de datos de acceso cableada
  - Red de datos de acceso inalámbrica
- Sistemas de Información al Viajero. Formado por las siguientes instalaciones:
  - Sistema de megafonía
  - Sistema de teleindicadores y netmonitores
  - Sistema de cronometría
  - Sistema de puntos SOS de ayuda o interfonía
- Sistemas de Seguridad. Formado por las siguientes instalaciones:
  - Sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV)
  - Sistema de control de accesos
  - Sistema de detección de intrusión y alarmas
- Sistema de conteo de personas
- Sistema de billeteaje

Estos sistemas cumplirán con los requisitos para estaciones de cercanías de ADIF.

Los sistemas serán totalmente compatibles con los ya existentes en las instalaciones ferroviarias de la misma Línea, y estarán integrados en el Puesto de Central de Control

correspondiente, de manera que se puedan gestionar de forma remota; pero además, permitirán su gestión de forma local mediante los equipos instalados en las mismas estaciones.

En su mayoría, aprovecharán el despliegue de una red de datos local (Gigabit Ethernet) en las estaciones como medio para el intercambio de información.

### 1.4.4 Ventilación y Climatización

El sistema de ventilación y climatización previsto en las estaciones de Aragón y Universidad se compone de tres subsistemas:

- Sistema de ventilación en andenes
- Ventilación y climatización de cuartos técnicos
- Presurización de vías de evacuación

La ventilación de los andenes tiene que cumplir dos objetivos fundamentalmente: mejorar la confortabilidad de los usuarios de la estación, y evacuar los humos generados en un posible incendio.

La impulsión de aire fresco sobre la zona de andenes se realiza con toberas de largo alcance ubicadas en los laterales y a lo largo de toda la estación. El conducto de distribución será de chapa e ira integrado en la arquitectura. En los niveles superiores se ha previsto los cuartos técnicos donde se ubican los ventiladores axiales y sus correspondientes silenciadores, que limitan la emisión sonora tanto al exterior como al interior de la estación.

En cuanto a la evacuación de humos en andenes, la solución difiere en cada estación. En la estación de Aragón la evacuación de humos será por tiro natural, disponiendo de exutorios con apertura telecomandada en la zona de lucernarios. En la estación de Universidad en cambio no se dispone de lucernarios, por lo que la extracción de humos será mecánica. Se ha diseñado un sistema de compuertas que permite extraer los humos por el nivel técnico situado sobre el vestíbulo y conducirlo hasta los equipos ubicados en pozos de ventilación de túnel, que se encuentran al inicio y al final de la estación.

### 1.4.5 Drenaje

El drenaje de la urbanización de la estación de Aragón se desarrolla en dos zonas:

- Prolongación de la acera este de la avenida debido al desplazamiento de la calzada sentido Valencia
- Reurbanización de la zona central debido a las obras de la estación. Actualmente es un aparcamiento en superficie y se sustituye por una zona ajardinada

En la primera zona el drenaje de la calzada se mantiene con las pendientes existentes, reponiendo los imbornales a pie de acera y manteniendo la distribución actual. Esto se realiza en la reposición de la Fase 1 del Proyecto del Túnel Pasante y no es objeto de este estudio.

Para la zona central el conjunto de la red de drenaje se sustenta entre la adecuación de las pendientes de los pavimentos, los elementos drenantes y la conexión con la red de saneamiento existente.

El drenaje en la zona pavimentada se realiza mediante rigolas que canalizan y dirigen las aguas hacia la calzada y canaletas de recogida en los puntos bajos.

En las zonas ajardinadas se colocan tubos ranurados que evitan el estancamiento en estas zonas confinadas, conectando con la red mediante arquetas. Una vez se recogen los flujos, se conducen a la red de saneamiento municipal con tubos de PVC reforzado que conectan con los pozos existentes.

### 1.4.6 Instalaciones de Saneamiento

Para realizar el diseño de las instalaciones en cada una de las estaciones, se dará cumplimiento a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo de 2006): Documento Básico HS de Salubridad, Sección HS5: "Evacuación de aguas" y las normas UNE que resulten de aplicación.

El dimensionado de los diámetros de la red de aguas sucias se efectuará en base a las Unidades de Descarga (U.D.) correspondientes a los distintos aparatos sanitarios, que se muestran en las tablas que se definen en el CTE.

La red de saneamiento de cada estación se proyectará con tubería de PVC y se diseñará para la evacuación de las aguas residuales de los núcleos húmedos localizados en el vestíbulo de cada estación.

Dado que los núcleos húmedos se localizan por debajo de la cota de acometida con la red general, la descarga de las aguas sucias se realizará por gravedad en los correspondientes pozos de bombeo localizados en el nivel andén.

Desde cada estación de bombeo, se elevarán las aguas residuales hasta la correspondiente arqueta de rotura de presión enterrada en la urbanización. Desde dicha arqueta se realizará el vertido de las aguas sucias, por gravedad, a un pozo ya existente de la red general de aguas residuales.

Las pendientes previstas para la red de saneamiento son del 1% para la red colgada y del 2% para la red enterrada sin presión.

### 1.4.7 Instalaciones de Fontanería

Para realizar el diseño de las instalaciones en cada una de las estaciones, se dará cumplimiento a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo de 2006): Documento Básico HS de Salubridad, Sección HS4: "Suministro de agua" y las normas UNE que resulten de aplicación.

Los diámetros de las tuberías que constituyan la red interior de cada estación asegurarán el caudal preciso para cada aparato sanitario, así como la presión necesaria, para que el agua llegue a todos los grifos en cualquier condición de uso, simultáneo con otros aparatos de la red. Se pretende además, obtener los diámetros mínimos en atención a la economía de la instalación, compatibles con el buen funcionamiento de la misma.

Tanto para la estación de Aragón como para la de Universidad, la red de abastecimiento de agua potable se realizará con tubería enterrada de Polietileno de alta densidad (PE) desde la acometida con la red general de suministro de agua hasta el armario del contador general y tubería de Polietileno Reticulado (PE-X) para las tuberías de distribución e instalación interior.

Para cada estación, cuando las tuberías de abastecimiento alcanzan el nivel del vestíbulo, se ramificarán colgadas y ocultas por el falso techo de dicho nivel para realizar el suministro de agua potable a los puntos de consumo allí localizados, con los diámetros necesarios en cada tramo.

En el nivel andén, las tuberías de abastecimiento discurrirán bajo el forjado del mismo para dar servicio a los grifos de baldeo, situados cada 50 m.

La producción de agua caliente se realizará mediante un termo acumulador eléctrico de 150 litros de capacidad localizado preferentemente en el falso techo de la zona de núcleos húmedos previstos en cada estación.

Tal y como se indica en el Documento Básico HS-4 "Suministro de Agua" del CTE, se considera que la presión mínima en los grifos comunes, con independencia del estado de funcionamiento de los demás, será de 100kPa, mientras que en fluxores y calentadores la presión mínima se establece en 150kPa. Además, en cualquier punto de consumo no se superarán los 500kPa.

Se instalarán válvulas de corte y de sectorización, para la red de agua fría y de agua caliente sanitaria así como también a la entrada de cada uno de los núcleos húmedos previsto en cada estación; estas últimas estarán empotradas y vistas en la parte superior de cada local húmedo.

#### 1.4.8 Protección contra Incendios

##### 1.4.8.1 Evacuación

Para garantizar la seguridad y protección de los usuarios de las estaciones se ha tenido en cuenta el diseño los diferentes elementos de acceso para cumplir con la normativa aplicable en materia de seguridad, principalmente en el caso de las estaciones ferroviarias la normativa más extendida en su aplicación y la utilizada en el presente estudio será la NFPA 130.

Con la aplicación de esta normativa y su cumplimiento, se garantiza la seguridad de los usuarios y personal de las estaciones, asegurando que en caso de incidente se realiza la evacuación de la estación en un tiempo inferior al fijado en esta normativa. Estos tiempos garantizados son los siguientes:

- Evacuación de andén: Tiempo inferior a 4 minutos
- Evacuación hasta punto seguro: Tiempo inferior a 6 min

##### 1.4.8.2 Instalación de protección contraincendios

Para la protección contra incendios de las estaciones se prevé la instalación de:

- Un sistema de detección analógico. Compuesto por una central de detección analógica que supervisará cada detector y módulo de lazo analógico de forma individual y una serie de detectores basados en distintas tecnologías (se encuentran los detectores iónicos de humos, ópticos de humos, térmicos ó termovelocimétricos, de rayo, etc., o mezcla de algunas de ellas).
- Un sistema de alarma de dos tipos:
  - Manual: mediante pulsadores
  - Auditivo: se prevé una instalación de megafonía que sea apta para emitir mensajes.
- Sistema de extinción. Los diferentes sistemas de extinción propuestos son los siguientes:
  - Extintores: Se prevén extintores portátiles de polvo de eficacia 27A-233 B y extintores portátiles de CO2 de eficacia 89 B junto a cuadros de eléctricos.
  - Columna Seca: El sistema de columna seca se instalará tanto en andenes como en nivel vestíbulo para que los equipos de lucha contra incendio puedan disponer de agua para atacar un incendio en cualquier ubicación de la estación.
  - Hidrantes exteriores: se instalará hidrantes exteriores que permitan a los cuerpos de lucha contra incendios disponer de un suministro de agua para poder satisfacer sus necesidades de abastecimiento, tanto para el uso de la columna seca como para el ataque a un posible incendio desde los exteriores de la estación.
  - Bocas de Incendio Equipadas: Se prevé la instalación de BIE's en los andenes, vestíbulos y dependencias RENFE.
  - Agua Nebulizada: Se han previsto dos sistemas de extinción por agua nebulizada según los recintos a proteger:
  - Instalación de extinción por gas: Se protegerán con una instalación por gas NOVEC 1230 o similar aquellas salas con equipos electrónicos cuyo funcionamiento sea crítico y haya que salvaguardar.

- Sectorización: La compartimentación de las estaciones permitirá acotar la propagación de un posible incendio y confinarlo en unos sectores diseñados y definidos según los usos y riesgos existentes en cada una de las zonas de la estación.
- Evacuación: Acorde a las exigencias de la normativa aplicable se garantiza la evacuación de los usuarios en los tiempos definidos en la NFPA 130 v2010:
  - Evacuación de andén: Tiempo inferior a 4 minutos
  - Evacuación hasta punto seguro: Tiempo inferior a 6 min
- Control del humo de incendios: Este sistema funcionará coordinado con el sistema de ventilación forzada. Su funcionamiento se realizará únicamente cuando se detecte presencia de humos en los vestíbulos. Para la evacuación de humos de los andenes se utilizará el sistema de ventilación forzada.
- Señalización: Todos los equipos del sistema de Protección Contra Incendios y el recorrido de evacuación estarán debidamente señalizados.