



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

PROYECTO BÁSICO DE APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN LAS CALLES TOMÁS DE MONTAÑANA-LEBÓN DE LA CIUDAD DE VALENCIA. SOLUCIÓN B.

Memoria

Trabajo final de grado

Titulación: Grado en Ingeniería de Obras Públicas

Curso: 2015/16

Autor: Jose Luis Ruiz Tur

Tutor: José Juan Tejedas Alamán

Valencia, septiembre de 2016

Documento N° 1
Memoria

ÍNDICE

1. OBJETIVO DEL PROYECTO
2. ANTECEDENTES
3. CONDICIONANTES GENERALES
 - 3.1 MARCO GEOGRÁFICO
 - 3.2 URBANISMO
 - 3.3 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA DEL TERRENO
 - 3.4 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
 - 3.5 INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO URBANO
4. CONDICIONANTES PARTICULARES
 - 4.1 NORMATIVA
 - 4.2 ALTURA LIBRE MÍNIMA
 - 4.3 DIMENSIONES DE LAS PLAZAS
 - 4.3 RAMPAS Y ACCESOS
 - 4.4 CARRILES DE CIRCULACIÓN Y MANIOBRA
 - 4.5 PENDIENTE DE LAS PLANTAS DE APARCAMIENTO Y DE LAS RAMPAS
 - 4.6 DISEÑO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
 - 4.7 ACCESO Y SALIDA DE PEATONES
 - 4.8 CUBIERTAS
 - 4.9 PAVIMENTOS
 - 4.10 DRENAJE
 - 4.11 VENTILACIÓN
 - 4.12 ILUMINACIÓN
 - 4.13 SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - 4.14 SEÑALIZACIÓN
 - 4.15 SEÑALIZACIÓN PLAZAS LIBRE
5. SERVICIOS AFECTADOS
6. ESTUDIO DE SOLUCIONES
7. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
 - 7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL APARCAMIENTO
 - 7.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 7.1.2 ACCESOS Y SALIDAS PARA VEHÍCULOS
 - 7.1.3 ACCESOS PEATONALES
 - 7.1.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS PLAZAS DEL APARCAMIENTO
 - 7.1.5 DISEÑO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
 - 7.1.6 EVACUACIÓN DEL AGUA DEL APARCAMIENTO
 - 7.1.7 SEÑALIZACIÓN
 - 7.2 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL
 - 7.3 INSTALACIONES DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
 - 7.3.1 ILUMINACIÓN
 - 7.3.2 VENTILACIÓN FORZADA
 - 7.3.3 SANEAMIENTO
 - 7.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - 7.4 ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES
 - 7.5 DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN
 - 7.6 FIRMES
8. PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN
9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO
10. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO
11. CONCLUSIÓN

1. Objetivo del proyecto

La finalidad de este proyecto básico es la definición, justificación y valoración de las obras necesarias para la construcción de un aparcamiento subterráneo bajo la plaza ajardinada que se situará entre la calle Tomás de Montañana, calle Asturias, Calle Lebón y calle Fuencaliente, en el municipio de Valencia.

2. Antecedentes

En la zona que abarca la calle Tomás de Montañana, en Valencia, surge la necesidad de ampliar la existencia de espacios para poder aparcar, debido a la creciente expansión de esta zona y la falta de plazas de aparcamiento en los edificios existentes cercanos.

Como queda reflejado en el estudio de oferta y demanda, realizado anteriormente a la redacción de este proyecto, hay una demanda de estacionamiento insatisfecha, tanto de residentes como de rotación. Esta necesidad se determina mediante un área de influencia constituido por todas aquellas edificaciones situadas a una distancia mínima de 300 m desde la plaza, medidas siempre en recorridos a través del viario, en la cual se determina una demanda de estacionamiento entre 500 – 600 plazas cuya satisfacción conlleva un triple beneficio:

- Posibilidad de que los residentes y no residentes estacionen minimizando los tiempos de búsqueda de estacionamiento y molestias generadas.
- Mejora de la circulación motorizada, evitando recorridos de conductores en busca de aparcamiento, de las operaciones que ello conlleva y minimizando la ilegalidad con las consecuencias que ello supone no sólo a la circulación rodada sino también a los peatones (peligrosidad, ocupación de pasos de peatones, vados reservados, etc.)
- Mejora del medioambiente urbano, posibilitando la recuperación de espacio público a favor de modos no motorizados y mejorando la urbanización de la zona y con ello el aspecto de la ciudad.

Actualmente, en la parcela donde se piensa construir dicho aparcamiento, se encuentra un solar utilizado a modo de aparcamiento, con el problema de los desniveles del terreno, ocasionando en época de lluvias grandes balsas de agua, a la vez que, por las condiciones del terreno, no se puede aprovechar al máximo este espacio.

Al haber esta carencia de estacionamientos, ya que con los aparcamientos existentes y en vista de que no hay ningún aparcamiento público en la zona, se ubicará una obra de aparcamiento que equilibre esa escasez de plazas para estacionar.

3. Condicionantes generales

3.1 Marco geográfico

La parcela está situada en el barrio Camí Fondo en el distrito Camins al Grau, en el municipio de Valencia. Concretamente, está en un solar situado al este de la calle Tomás de Montañana, delimitado por la calle Asturias y Lebón.

3.2 Urbanismo

El solar cuenta con una superficie de 6.379,98 m² y su uso está calificado como Sistema de Espacios Libres (SEL). Según las normas urbanísticas de la ciudad de Valencia, el uso de este espacio es compatible con las actuaciones que se pretenden llevar a cabo.

Además, la parcela debe estar delimitada por cuatro vías de circulación de vehículos. Por lo que la calle Fuencaliente, tal y como aparece en el informe urbanístico, se considera objeto de proyecto y construcción para su apertura a la circulación.

Desde hace varios años y hasta la actualidad el uso está destinado a aparcamiento público en superficie.

En el Anejo 2 se adjunta toda la documentación urbanística necesaria para el proyecto.

3.3 Cartografía y topografía del terreno

La topografía de la parcela es prácticamente llana, exceptuando la parte sureste, la cual está hundida respecto a la rasante. La rasante está elevada casi en su totalidad respecto al nivel de las aceras.

Se dispone de la cartografía de la zona y plano del mapa urbanístico de Valencia. El levantamiento topográfico utilizado para la redacción de este proyecto se adjunta en el Documento Nº 2 – Planos.

3.4 Geología y geotecnia

Con el fin de determinar la naturaleza y características resistentes del subsuelo de la parcela afectada por la futura actuación, la empresa *SEG, SA* ha realizado un estudio en el que cuenta con 5 sondeos rotativos en los que se ha realizado un buen número de ensayos “in situ” de penetración Standard (S.P.T.) y 2 penetraciones dinámicas del tipo D.P.S.H, con lo que se abarca todo el terreno afectado.

Existe presencia de nivel freático a la cota -6.5m, pero a efectos de cálculo se tomará 1m menos por la posible subida del agua en épocas de fuertes lluvias. De acuerdo a los análisis químicos efectuados, las aguas freáticas son débilmente agresivas, por lo que no habrá que emplear cementos sulfatorresistentes.

El subsuelo esta formado por una capa de rellenos en superficie, seguida de una capa de arcillas y limos arcillo-arenosos que alcanzan los 8m de profundidad. A continuación, una capa de arenas y gravas arenosas de 6m, seguida de una última capa de arcillas limosas que se extienden hasta los 16m, nos marcarán la distancia de empotramiento de los muros pantalla.

Debido a la estratigrafía del subsuelo y los condicionantes hidráulicos, se considera que un empotramiento del muro pantalla en el estrato de arcillas, más impermeable, facilitará el agotamiento del nivel freático.

En el Anejo 3 se adjunta toda la documentación geológica y geotécnica, así como valores numéricos de las características de éstos, necesaria para el proyecto.

3.5 Integración en el entorno urbano

El proyecto de urbanización de la superficie está perfectamente adecuado al entorno, cumpliendo con los usos especificados en las normas urbanísticas de la ciudad de Valencia.

Se pretende construir un parque, combinando zonas ajardinadas, zonas para juegos, zonas para acceder con animales, zonas para el descanso y confort de los usuarios. Todo ello, integrándolo armoniosamente con los accesos para peatones del aparcamiento.

4. Condicionantes particulares

A continuación, se citan los condicionantes particulares empleados en la definición del aparcamiento.

4.1 Normativa

La normativa utilizada en la elaboración de este proyecto es la siguiente:

- “Instrucción Española Estructural. EHE – 08” (Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio)
- Código Técnico de la Edificación.
- Norma de Construcción Sismo resistente: Parte General y Edificación (NCSE02). (Real Decreto 997/2002, B.O.E. 244 de 11/10/02).
- “Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios”. OMPI del Ayuntamiento de Valencia.
- UNE-EN 1537 “Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes”.
- Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera.
- Ordenanza Reguladora de las Condiciones Funcionales de Aparcamientos de Valencia.

4.2 Altura libre mínima

Las plantas de los aparcamientos tendrán una altura libre de 2,70m, la cual podrá ser reducida por el paso de canalizaciones, conductos u otros servicios en las zonas de circulación, quedando una altura mínima en todos sus puntos de 2,30 m. En el exterior se indicará la altura máxima de los vehículos que pueden utilizar las instalaciones, teniendo una limitación de 2,30m.

4.3 Dimensiones de las plazas

Cada plaza dispondrá como mínimo de un espacio de 2,20x4,50 m, pudiendo admitir hasta un 20% de plazas de 2,00x 4,00m. Se entenderán las dimensiones señaladas como libres de todo obstáculo.

Será preciso reservar lo más próximo posible a los accesos para peatones plazas para PMR, por lo menos una plaza por cada 40 plazas o fracción, hasta las 280 primeras plazas, y una adicional por cada 100 o fracción sobre las 280. Su anchura mínima será de 3,30x4,50m.

4.3 Rampas y accesos

La anchura mínima de la meseta para un solo sentido de circulación, que den a vías o carriles de menos de 12 m ancho, será de 4 m. En los demás casos será de 3,00 m.

Para un aparcamiento con capacidad entre 51 – 600 plazas, se dispondrá como mínimo un acceso de entrada y otro de salida. Los accesos tendrán una anchura mínima de 3,00 m, por sentido de circulación y serán los necesarios para que cada acceso quede servido por un máximo de tres dispositivos de control con un paso libre de 2,50 m cada uno.

Las zonas externas de accesos deberán tener una amplia visibilidad, no incidir negativamente en la circulación de vehículos ni disponerse en lugares de concentración de peatones como pueden ser paradas fijas de transporte público o zonas peatonales.

Todo acceso deberá estar debidamente señalizado de manera preceptiva para la advertencia de peatones y vehículos.

4.4 Carriles de circulación y maniobra

En todo punto de un aparcamiento para vehículos tipo, las calles de circulación interior que forme el eje longitudinal de la plaza un ángulo recto con el eje de la calle, tendrán un ancho mínimo de 5,00 m para sentido único o doble.

Las calles de circulación interior que no den acceso directo a plazas de aparcamiento se considerarán como accesos, debiendo cumplir las condiciones de éstos.

Cuando un vehículo deba circular en curva, deberá cumplir unos radios de giro mínimos impuestos para su correcta circulación.

4.5 Pendiente de las plantas de aparcamiento y de las rampas

La pendiente en los accesos al aparcamiento y de comunicación entre plantas será, como máximo, del 16% para rampas en tramo recto, y del 12% para rampas en tramo curvo. Valor medido por la línea media, con su correspondiente meseta junto al exterior.

La pendiente en las calles de circulación y zonas de aparcamiento estará comprendida entre 1 – 2%, pudiéndose igualar al de la vía pública bajo la que esté construida, admitiendo una variación de un 1%, nunca siendo inferior.

4.6 Diseño para personas con movilidad reducida

Para una superficie construida mayor de 200 m² se dispondrá de un ascensor accesible o rampa accesible que comuniquen las diferentes plantas con el exterior y deberán estar desprovistos de barreras arquitectónicas. Se exige que las personas con discapacidad puedan hacer uso razonable de los servicios que se proporcionan, tales como aseos, plazas accesibles, etc, sin ser necesario que el itinerario accesible abarque todo el aparcamiento.

Se ubicará una plaza adaptada por cada 40 plazas o fracción, hasta las 280 primeras plazas, y una adicional por cada 100 o fracción sobre las 280.

4.7 Acceso y salida de peatones

El número de escaleras de salida al exterior irá en función de la distancia máxima de evacuación admitida por la normativa CTE. Para el uso de este edificio, la distancia máxima es de 50 metros.

Dispondremos de cuatro accesos, de los cuáles uno deberá estar provisto de ascensor.

Las dimensiones de los accesos se diseñarán en función de una ocupación determinada acorde a la superficie total y el número de plazas, cumpliendo los anchos mínimos para una posible evacuación.

4.8 Cubiertas

Nos ceñiremos a las condiciones que nos exige el Código Técnico para la construcción de una losa maciza con impermeabilizante por encima y capa de protección con geotextil, garantizando la protección frente a las humedades, así como las exigencias básicas de salubridad.

Puesto que en la parte superior de la cubierta existirán materiales que conforman zonas ajardinadas, deberá de ser totalmente estanca, exigiéndose un grado de impermeabilidad alto.

4.9 Pavimentos

La elección del pavimento se realizará mediante la premisa de reducir a límites aceptables el riesgo de sufrir un daño, y consistirá en la clase de resbaladidad para el cual está diseñado este aparcamiento. Por lo tanto, el pavimento de rampas, pasillos y plazas de aparcamiento será de hormigón. Las escaleras y vestíbulos de independencia se pavimentarán con baldosas de gres porcelánico.

4.10 Drenaje

El aparcamiento tendrá una red interna de evacuación de aguas. Desembocarán a un pozo de bomba, dónde ésta las conducirá hasta la red de saneamiento.

4.11 Ventilación

Se precisará de ventilación forzada en las dos plantas del aparcamiento., además los laterales de las rampas de acceso de vehículos en todos sus niveles, hay aberturas para ventilar verticalmente.

4.12 Iluminación

Los niveles instalados que deben ser capaz de soportar en condiciones normales serán como mínimo de 50 lux en zonas de estacionamiento dentro del interior del aparcamiento, medido a nivel del suelo, donde el factor de uniformidad será del 40% como mínimo. El resto de zonas del aparcamiento (accesos, pasillos, rampas, etc...) tendrán que soportar un nivel mínimo de 100 lux.

4.13 Sistemas de protección contra incendios

Todos los elementos estructurales tendrán una resistencia al fuego R-120, incluidas las paredes y techos que delimitan sectores de incendio.

El aparcamiento deberá disponer, al menos, de las siguientes instalaciones de protección contra incendios: bocas de incendio equipadas de 25 mm, sistemas de detección de incendio e hidrantes exteriores.

4.14 Señalización

Quedará señalizado el sentido de la circulación, de las rampas de comunicación entre plantas y de la salida mediante flechas indicativas, tanto en el interior como en el exterior. Además, los carriles en el interior del aparcamiento quedarán delimitados por unas líneas de seguridad para que los vehículos se ciñan lo máximo a ellas y creen un espacio junto a las plazas para los peatones.

Se limitarán con marcas viales horizontales cada una de las plazas de aparcamiento, zonas de tránsito y paso de peatones. Se usará pintura de distinto color para plazas y calles, así como se señalizarán los recorridos de evacuación.

Se dispondrán a la entrada del aparcamiento señales de velocidad máxima de circulación permitida (20 km/h), limitación del gálibo y de prohibición de paso de viandantes en las rampas de acceso al aparcamiento.

4.15 Señalización plazas libre

El aparcamiento contará con un sistema de detección de plazas libres que consiste en la colocación de un sensor encima de cada plaza, capaz de diferenciar si la plaza está ocupada y señalizando la disponibilidad mediante leds de colores. A su vez, estos sensores enviarán la información a unas pantallas situadas sobre los carriles de circulación.

5. Servicios afectados

La fase de construcción provocará una serie de afecciones leves en cuanto al tráfico de viandantes y vehículos, también se verá afectada la colocación de la parada de EMT.

La red de suministro de agua potable, saneamiento y la red eléctrica, a priori no supondrá un problema que pueda afectar al entorno.

En el Anejo 6 se cita de manera más extensa el conjunto de servicios afectados a causa de la construcción del aparcamiento y se enumeran una serie de propuestas para mitigar y/o corregir las afecciones en cada uno de los campos analizados.

6. Estudio de soluciones

En el Anejo 4 se desarrollan tres propuestas distintas para el diseño y construcción del aparcamiento subterráneo. Para la selección de la propuesta, se ha empleado un análisis multicriterio basado en los siguientes criterios: plazo, nº de plazas, dimensiones, presupuesto, afecciones, accesibilidad e impermeabilización. Aplicando un peso sobre estos criterios, según la importancia para el cliente, se obtienen la propuesta que se va a desarrollar.

En cambio para el uso en superficie se propone, de acuerdo con el Plan Urbanístico de Valencia, la creación de una zona ajardinada combinada con usos permitidos en ella.

7. Descripción de la solución adoptada

7.1 Descripción general del aparcamiento

7.1.1 Características generales

El aparcamiento dispondrá de 567 plazas para vehículos tipo turismo de las cuales 10 se reservarán para personas con movilidad reducida, todo ello en dos niveles bajo el nivel del suelo con una superficie construida de 13.384 m² (23,6 m²/plaza). Dispondrá de cuatro accesos peatonales de los cuales uno de ellos estará provisto de ascensor. El sentido de circulación en ambas plantas será único con una rampa de acceso independiente para la entrada y para la salida de vehículos. Los aseos estarán en el primer sótano.

Debido a la irregularidad geométrica de la parcela y al máximo aprovechamiento del espacio, no existe una disposición uniforme de pilares, los cuales estarán separados entre ellos por luces entre 7 – 9 m en sus mayores distancias.

Se dejará un gálibo total de 2,70 m en cada sótano, que podrá reducirse debido al paso de instalaciones en algunos puntos, quedando el punto más desfavorable una altura mínima de 2,30 m.

Para la superficie se propone la construcción de un parque de acuerdo con el uso de las normas de Ordenación Urbanística de Valencia.

7.1.2 Accesos y salidas para vehículos

Para generar una circulación fluida, tanto en el interior del aparcamiento como en los accesos, se construirán las rampas de entrada y de salida en partes opuestas, creando entre ellas una circulación en sentido horario.

El ancho mínimo para las rampas es de 3,50 m, pudiéndose ver ampliado en algún tramo. La geometría de las rampas de bajada será la misma, pero distinta de las rampas de subida. Éstas consistirán en un desnivel del 16% durante 19m en recto, mientras que las primeras estarán formadas por un tramo recto de 9m con una pendiente del 16% y un tramo en curva de 12m con un desnivel del 12%.

El acceso de entrada se realizará por la calle Tomás de Montañana mientras que la salida se producirá por la calle Fuencaliente, la cual también forma parte de la nueva construcción.



7.1.3 Accesos peatonales

Se dispondrán cuatro edículos, cumpliendo con la normativa respecto de evacuación de incendios. Uno de ellos quedará aproximadamente en el centro de la superficie, mientras que los otros tres estarán a menos de 8 metros de la acera. El acceso situado en la calle Tomás de Montañana dispondrá de un ascensor accesible. Los otros accesos darán hacia la calle Fuencaliente y Lebón. Cada acceso contará con un espacio para la presurización.

7.1.4 Características de las plazas del aparcamiento

Las dimensiones de la totalidad de las plazas del aparcamiento destinadas a vehículos tipo turismo serán de 2,30x4,75m, situadas a 90º respecto de la dirección del carril de circulación, teniendo un ancho mínimo del mismo de 5,20m.

7.1.5 Diseño para personas con movilidad reducida

Se dispondrá de una plaza adaptada por cada 40 plazas o fracción, hasta las 280 primeras plazas, y una adicional por cada 100 o fracción sobre las 280, resultando un total de 10 plazas para PMR. Éstas plazas tendrán unas dimensiones de 3,30x4,75m y quedarán lo más cercanas posibles a los accesos peatonales. Estarán señalizadas por el símbolo internacional de accesibilidad, pintadas en el suelo.

7.1.6 Evacuación del agua del aparcamiento

Se diseñarán las redes de tuberías de manera que sean accesibles para su mantenimiento, para ello se dispondrán alojadas en huecos o patinillos registrables.

La instalación solamente se utilizará para evacuación de aguas residuales o pluviales. Éstas aguas desembocarán en pozos de bombeo dispuestos en lugares de fácil acceso, donde el sistema de bombeo situado en la planta más baja elevará el agua bombeada hasta la red de alcantarillado.

Los pozos de bombeo deberán contar con una tubería de ventilación.

7.1.7 Señalización

En el plano de planta general, en el Documento Nº2 – Planos, se detalla la situación de las señalizaciones horizontales para la circulación y ordenación de peatones y vehículos.

7.2 Descripción estructural

El sistema estructural contará con la contención de unos muros pantalla en todo el perímetro de 45cm, y delimitada a una altura de 7,60m por la losa maciza de hormigón armado de 65+10cm. El forjado intermedio se ejecutará mediante un forjado reticular de 35cm y la cubierta mediante una losa maciza de hormigón armado de 60cm. Los soportes de ambas plantas tendrán una dimensiones de 40x60cm separados entre ellos 7 – 9m en los casos mas desfavorables. Las rampas se prevén mediante losas de hormigón armado de 40cm apoyadas entre los muros perimetrales y los muros estructurales de hormigón armado.

En el Anejo 7 se explica más detalladamente la definición estructural en la que se basa la construcción del aparcamiento, considerando materiales y las acciones que se han tenido en cuenta para el cálculo.

7.3 Instalaciones del aparcamiento subterráneo

7.3.1 Iluminación

En cada planta se dispondrá de una línea de luminarias en el centro del pasillo de circulación, con una separación entre ellas de 5 m. Contará con un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo, suministre la iluminación necesaria para la visibilidad dentro del aparcamiento.

En el Anejo 8, se especifican las condiciones que debe cumplir el sistema de iluminación.

7.3.2 Ventilación forzada

La ventilación en todas las plantas del aparcamiento será forzada, donde se habilitarán dos cuartos que contarán con dos ventiladores cada cuarto, capaces de extraer 68.000m³/h.

En el Anejo 8 se especifican las condiciones y características geométricas que debe cumplir el sistema de ventilación.

7.3.3 Saneamiento

Para la evacuación de aguas residuales se instalará una bomba de aguas fecales en la planta más baja, donde se bombearán hasta la planta superficie para conducir las a la red de alcantarillado.

En el Anejo 8 se especifican las condiciones y características geométricas que debe cumplir el sistema de saneamiento.

7.3.4 Protección contra incendios

Se instalarán 32 extintores portátiles de 6 kg de polvo polivalente, de manera que la distancia desde cualquier punto del aparcamiento a uno de éstos no sea mayor a 15 m.

Se instalarán 16 bocas de incendio equipadas de 25mm, de manera que la distancia de cualquier punto a una BIE no sea mayor de 25m. 404 sistemas de detección de incendio (1 cada 30 m²). También contará con 2 hidrantes exteriores y un aljibe con capacidad para 15 m³.

En el Anejo 8 se especifican las condiciones y características geométricas que debe cumplir el sistema protección contra incendios.

7.4 Acabados e impermeabilizaciones

Para la impermeabilización de la cubierta se realizará mediante la colocación de polibreal, cubierta por un geotextil y cubierta por una capa de hormigón de 10cm.

En cuanto al sistema de recogida de aguas con sumideros longitudinal que conducirán a la red de alcantarillado. Esto se realizará dándole una pendiente a dos aguas desde el centro de la cubierta, estando dichos faldones en dirección al sumidero, siendo éste, el punto de menor cota. En el Documento N°2 – Planos, se adjunta la geometría de los forjados y cubierta.

Las paredes, soportes y techo del aparcamiento se pintarán con pintura de poliuretano. Las paredes y techo se pintarán de color blanco, mientras que los soportes se pintarán a franjas rojas, blancas y grises.

7.5 Descripción de la urbanización

La propuesta de acondicionamiento de la superficie cuenta con un parque de 6380m², en el cual se combinan zonas ajardinadas, de descanso, de paseo, juegos infantiles y un pipi-can. También contará con dos fuentes de agua potable. Todo ello combinado armoniosamente con los cuatro accesos para peatones.

En el Documento N°2 – Planos, queda reflejada la propuesta de urbanización de la parte superior del aparcamiento subterráneo de la calle Tomás de Montañana-Lebón, en la ciudad de Valencia.

7.6 Firmes

Se construirá la calzada de acuerdo a la reglamentación vigente en Valencia, que contará con una sub-base granular de 20cm de zahorra artificial, una base de hormigón en masa de 20 cm, a la que se le aplica un riego de imprimación y una capa de rodadura de 6cm de mezcla bituminosa S-12.

8. Programa de trabajo y plazo de ejecución

En el Anejo 9 se describe el proceso constructivo propuesto del aparcamiento. Es éste se diferencian las diferentes fases como son los trabajos previos, excavación, construcción estructural, instalaciones, acabados e impermeabilizaciones y acondicionamiento de la urbanización con la apertura de la calle Fuencaliente.

Se ha estimado de acuerdo con el programa de trabajos propuesto en el Anejo 9, una duración máxima de ejecución de las obras de 15 meses desde el comienzo de las operaciones constructivas.

9. Resumen del presupuesto

El presupuesto de ejecución material (PEM) asciende a la cantidad de SEIS MILLONES QUINIENTOS CUATRO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOSCÉNTIMOS (6.504.837,22€).

Añadiendo al PEM del proyecto, los porcentajes correspondientes a Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) e IVA (21%), se obtiene el Presupuesto de Ejecución por contrato, que asciende a la cantidad de NUEVE MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (9.366.315,11€).

10. Documentos que componen el proyecto

El presente proyecto se compone de los siguientes documentos:

Documento Nº 1. Memoria y anejos

Memoria

Anejos

ANEJO 1. Topografía y reportaje fotográfico

ANEJO 2. Planificación urbanística

ANEJO 3. Estudio geotécnico

ANEJO 4. Estudio de soluciones

ANEJO 5. Diseño geométrico

ANEJO 6. Servicios afectados y medidas preventivas

ANEJO 7. Cálculo estructural

ANEJO 8. Instalaciones

ANEJO 9. Programa de trabajo

Documento Nº 2. Planos

1. Situación y localización

2. Levantamiento

3. Topografía

4. Servicios afectados

5. Planta general

1. Primer sótano

2. Segundo sótano

6. Definición geométrica

1. Planta primer sótano

2. Planta segundo sótano

3. Sección longitudinal

4. Sección transversal

7. Estructuras

1. Muros pantalla
 2. Losa cimentación
 3. Soportes primer sótano
 4. Soportes segundo sótano
 5. Forjado reticular
 6. Losa de cubierta
 7. Escaleras primer sótano
 8. Escaleras segundo sótano
8. Urbanización
1. Planta general urbanización
 2. Planta urbanización
 3. Sección longitudinal
 4. Sección calle Fuencaliente

Valencia, Septiembre de 2016

Autor del proyecto,

Documento Nº 3. Presupuesto

Mediciones

Listado de precios unitarios

Presupuesto

Resumen presupuesto de ejecución material

Resumen presupuesto de inversión

Jose Luis Ruiz Tur

11. Conclusión

Con lo expuesto en la memoria y sus anejos, así como en el resto de documentos del presente Proyecto, se cree suficientemente justificado el mismo, por lo que somete a su aprobación si procede.