



*Estudio de viabilidad del Aparcamiento del hospital
Gran Montecelo*

Fecha: 25 de mayo de 2023

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	OBJETIVO DEL INFORME	1
2	FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	3
2.1	FINALIDAD DE LAS OBRAS	3
2.2	JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS	3
2.3	DEFINICIÓN DE CARACTERÍSTICAS ESENCIALES.....	5
3	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLEO DE CONTRATO DE CONCESIÓN.....	10
4	PREVISIONES SOBRE LA DEMANDA DE USO	13
4.1	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA	13
4.1.1	OFERTA DE ESTACIONAMIENTO ACTUAL.....	13
4.1.2	OFERTA DE ESTACIONAMIENTO GRAN MONTECELO	17
4.1.3	OFERTA DE TRANSPORTE PÚBLICO ACTUAL	18
4.2	MODELO DE DEMANDA.....	20
4.2.1	DATOS DE PARTIDA.....	20
4.2.2	GENERACIÓN DE VIAJES	22
4.2.3	ESCENARIOS	28
4.2.4	DISTRIBUCIÓN DE VIAJES Y SELECCIÓN MODAL	29
4.2.5	MODELO DE ASIGNACIÓN	30
4.3	RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	30
4.4	INCIDENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL	35
5	VALORACIÓN DE DATOS E INFORMES SECTORIALES, TERRITORIALES Y URBANÍSTICOS	37
6	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA.....	40
7	ANÁLISIS DE RIESGOS OPERATIVOS Y TECNOLÓGICOS	43
8	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	46
9	ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO DE LA CONCESIÓN	48
9.1	INTRODUCCIÓN	48
9.2	INVERSIONES ASOCIADAS A LA CONCESIÓN	48

9.3	INGRESOS DE EXPLOTACIÓN	49
9.4	COSTES DE EXPLOTACIÓN	49
9.5	COSTES DE REPOSICIÓN Y GRAN REPARACIÓN	53
9.6	FINANCIACIÓN	53
9.7	IMPUESTO DE SOCIEDADES	54
9.8	ACTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES ECONÓMICAS.	54
9.9	ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA.....	55
9.10	CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO	56
9.11	RENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA.....	57
9.12	RESULTADOS	58
9.13	NECESIDAD DE APORTACIONES PÚBLICAS	58
9.14	VALOR ACTUAL NETO DE LAS INVERSIONES, COSTES E INGRESOS	59
9.15	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	60
10	POSIBILIDAD DE AYUDA DE ESTADO Y COMPATIBILIDAD CON EL TRATADO DE LA UNIÓN	62

1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO DEL INFORME

El presente informe constituye el estudio de viabilidad del contrato de concesión del aparcamiento del hospital Gran Montecelo (Pontevedra), conforme al artículo 247 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El hospital Montecelo es objeto actualmente de una actuación de remodelación y ampliación muy ambiciosa, con la intención, según recoge el Proyecto Sectorial para la Ampliación del Hospital de Montecelo (en lo sucesivo, PSIS) de dotar al distrito de Pontevedra y El Salnés de un hospital de referencia que dé respuesta a las nuevas infraestructuras sanitarias, con la provisión de nuevos servicios y el ajuste de los existentes a la realidad actual, abarcando las especialidades y técnicas propias de un hospital de esta dimensión, conforme a los principios de una correcta planificación sanitaria. El modelo de hospital definido en el PSIS es el de un centro sanitario que dé respuesta integral a las necesidades de atención especializada en su zona, y que sea sostenible, ecológico y humanizado, respetuoso con el medio ambiente, que tenga en cuenta las innovaciones tecnológicas en el sector sanitario y que aproveche la sinergia de su localización anexa al hospital actual.

Esta ampliación de los servicios asistenciales respecto a los actuales conlleva un incremento de la demanda de acceso al complejo hospitalario. Parte de dicha demanda se cubrirá mediante vehículo privado, lo que implica la necesidad de disponer de un número de plazas de aparcamiento suficiente para garantizar la prestación correcta del servicio.

Según el artículo 247 de la Ley de Contratos del Sector Público, el estudio de viabilidad de una concesión de obras deberá contener al menos los datos, análisis, informes o estudios que procedan sobre los siguientes puntos:

- a) Finalidad y justificación de las obras, así como definición de sus características esenciales
- b) Justificación de las ventajas cuantitativas y cualitativas que aconsejan la utilización del contrato de concesión de obras frente a otros tipos contractuales, con indicación de los niveles de calidad que resulta necesario cumplir, la estructura administrativa necesaria para verificar la prestación, así como las variables en relación con el impacto de la concesión en la estabilidad presupuestaria.

- c) Previsiones sobre la demanda de uso e incidencia económica y social de las obras en su área de influencia y sobre la rentabilidad de la concesión.
- d) Valoración de los datos e informes existentes que hagan referencia al planeamiento sectorial, territorial o urbanístico.
- e) Estudio de impacto ambiental cuando este sea preceptivo de acuerdo con la legislación vigente. En los restantes casos, un análisis ambiental de las alternativas y las correspondientes medidas correctoras y protectoras necesarias.
- f) Justificación de la solución elegida, indicando, entre las alternativas consideradas si se tratara de infraestructuras viarias o lineales, las características de su trazado.
- g) Riesgos operativos y tecnológicos en la construcción y explotación de las obras.
- h) Coste de la inversión a realizar, así como el sistema de financiación propuesto para la construcción de las obras con la justificación, asimismo, de la procedencia de esta.
- i) Estudio de seguridad y salud, o en su caso, estudio básico de seguridad y salud, en los términos previstos en las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- j) El valor actual neto de todas las inversiones, costes e ingresos del concesionario, a efectos de la evaluación del riesgo operacional, así como los criterios que sean necesarios para valorar la tasa de descuento.
- k) Existencia de una posible ayuda de Estado y compatibilidad de la misma con el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, en los casos en que para la viabilidad de la concesión se contemplen ayudas a la construcción o explotación de la misma.

El presente estudio de viabilidad cubre los puntos anteriores, a excepción del punto e) (Estudio de Impacto Ambiental), que no es necesario en este caso.

Se incluyen como anexo las tablas con los principales resultados del estudio económico financiero (flujos de caja, cuenta de pérdidas y ganancias).

A continuación, se desarrolla cada uno de los puntos anteriores.

2 FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

2.1 FINALIDAD DE LAS OBRAS

La finalidad de las obras es la de satisfacer las necesidades de aparcamiento en el futuro hospital Gran Montecelo, una vez que se terminen las obras de ampliación del hospital actual. Tal y como se recoge en el apartado relativo a las previsiones sobre la demanda de uso, la ampliación del hospital generará un incremento notable de la demanda de aparcamiento, que no se puede cubrir exclusivamente con las plazas existentes en la actualidad, por lo que se hace necesario el desarrollo de un nuevo aparcamiento.

El diseño, financiación, ejecución, conservación y explotación del aparcamiento se llevarán a cabo de forma integrada mediante un contrato de concesión de obras, por ser el medio más eficiente desde los puntos de vista económico y operativo para desarrollar la infraestructura, tal y como se expone en los apartados siguientes.

2.2 JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

La ampliación del Hospital de Montecelo tiene un interés público que se fundamenta en su contribución a un mayor equilibrio y óptima ordenación y refuerzo de los recursos sanitarios de Galicia, y de forma particular del Área Sanitaria de Pontevedra y O Salnés.

El PSIS recoge los estudios que fundamentan la necesidad de ampliación de la dotación sanitaria:

- Análisis sociodemográfico de la población de referencia del Complejo Hospitalario de Pontevedra.
- Oferta de Servicios para promoción de la salud, prevención, tratamiento y rehabilitación, tanto en régimen ambulatorio como de hospitalización.
- Especialidades necesarias y técnicas propias de un Hospital de Área, de acuerdo con los principios de una correcta planificación sanitaria.
- Definición y anticipación de la evolución necesaria de la cartera de servicios del Complejo Hospitalario de Pontevedra.
- Determinación de las bases de la organización de los servicios de atención hospitalaria del área Pontevedra Norte, incorporando sinergias organizativas entre áreas y unidades asistenciales, los objetivos de eficiencia y calidad y el dimensionado de recursos físicos.

- Contribución a la formación de profesionales sanitarios desde la formación continuada hasta la docencia pre y post grado.
- Contribución al avance de las ciencias de la salud, favoreciendo la investigación sanitaria.
- Mejora de la calidad del trabajo, en los aspectos técnico, humano y de eficiencia.

El actual Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra presenta deficiencias difícilmente subsanables, y no responde adecuadamente a las necesidades de los ciudadanos, por lo que resulta necesario sustituir unas infraestructuras obsoletas y dotar al área sanitaria que atiende de un nuevo hospital conforme a las nuevas necesidades asistenciales y a los requisitos funcionales y de trabajo. Para dar respuesta a este problema se está desarrollando en la actualidad la ampliación del hospital.

Analizando las pautas de movilidad de los empleados y usuarios del hospital actual, se observa que la mayoría de los viajes se hacen en vehículo privado, y que el uso de otros modos de transporte resulta muy limitado por la escasez de oferta.

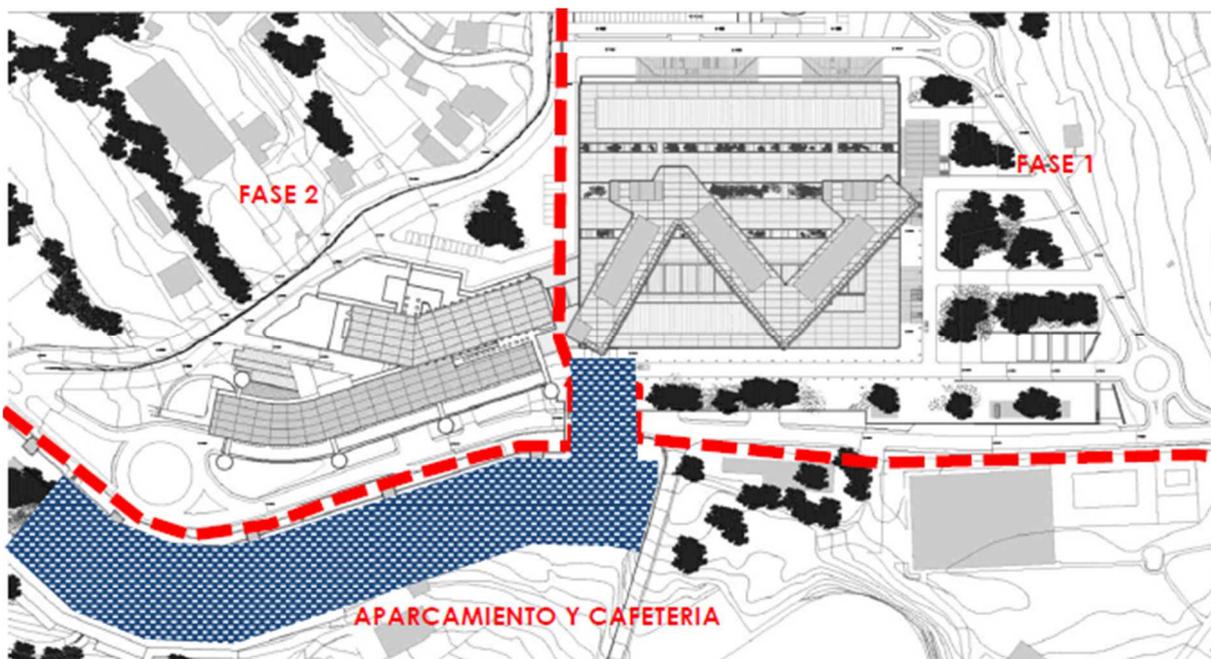
El empleo del vehículo privado está condicionado por la oferta de aparcamiento. En la situación actual, se observa lo siguiente:

- La oferta actual de aparcamiento no es suficiente para la demanda existente en horas punta
- Las condiciones de los aparcamientos disponibles, así como la comunicación entre dichos aparcamientos y el hospital actual, son bastante deficientes

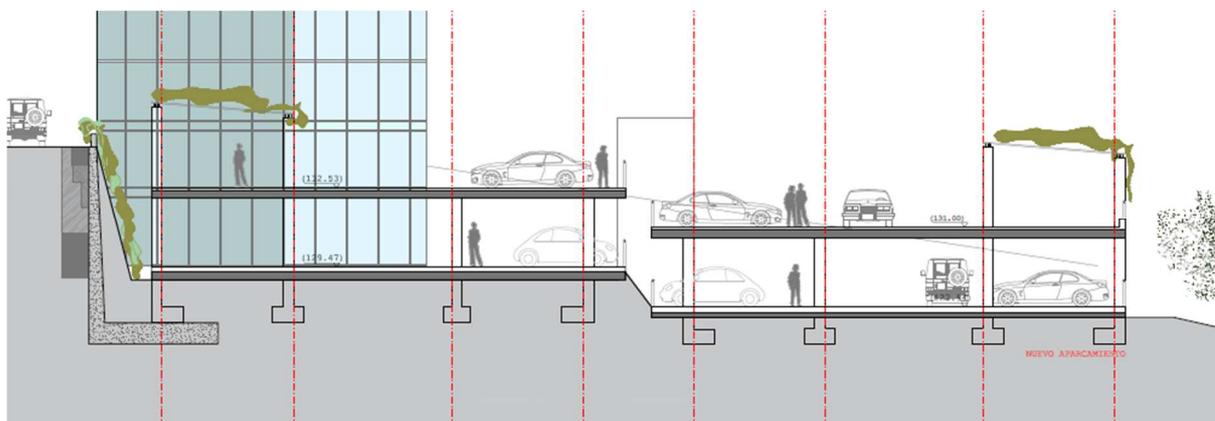
La ampliación que se está desarrollando supondrá necesariamente un aumento considerable en el número de servicios ofertados, y por tanto un aumento del número de empleados y de usuarios, así como del número de desplazamientos al hospital. La no ampliación del aparcamiento de forma correlativa generaría graves problemas cuando entre en funcionamiento el hospital ampliado (niveles de servicio inaceptables en el viario en horas punta, dificultad para los vehículos de emergencia para acceder en condiciones aceptables al hospital, presión insostenible sobre las zonas de aparcamiento actuales). Adicionalmente, hay que considerar que la normativa urbanística exige una dotación mínima de plazas de aparcamiento en función de la superficie de hospital, que no se alcanza con las plazas de aparcamiento actualmente disponibles. Por todo esto, resulta necesario desarrollar un nuevo aparcamiento que aumente de forma suficiente la oferta disponible, además de acondicionar las plazas de aparcamiento existentes adecuándolas a los usos futuros del hospital.

2.3 DEFINICIÓN DE CARACTERÍSTICAS ESENCIALES

Tal y como se recoge en el Anteproyecto, el aparcamiento se desarrollará en el solar en la acera contraria de la avenida Montecelo en la vertiente hacia Pontevedra.



Se proponen la realización de cuatro bandejas o plataformas agrupadas de dos en dos, abiertas y comunicadas entre sí que originan unas circulaciones en anillo resolviendo los desniveles mediante rampas de conexión ortogonales al desarrollo de las plataformas. Debido a la longitud del edificio se realizan 5 núcleos de acceso peatonal a las plantas de aparcamiento desde el exterior.

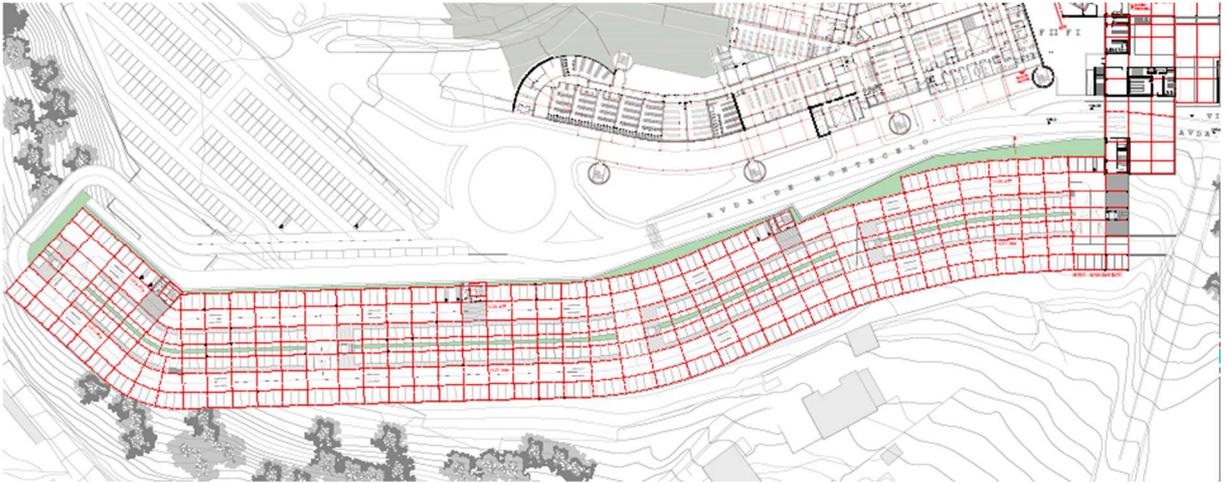


En la práctica, esto supone la existencia de dos niveles, denominados nivel -1 (que se corresponde aproximadamente con las cotas 127,94 a 129,47) y nivel 0 (que se corresponde con las cotas 131 a 132,53).



El sistema viario interior se diseña con un esquema de anillos por planta con rampas repartidas equidistantemente. Se concibe como una ampliación de la avenida Montecelo. Los desniveles de 1,5 metros se salvan con rampas de desarrollo ortogonal.

Se diseñan plazas de 5,00 x 2,40 metros (apta para vehículos grandes), con aparcamiento en batería, y viales distribuidores de doble sentido de 6,00 metros de ancho.



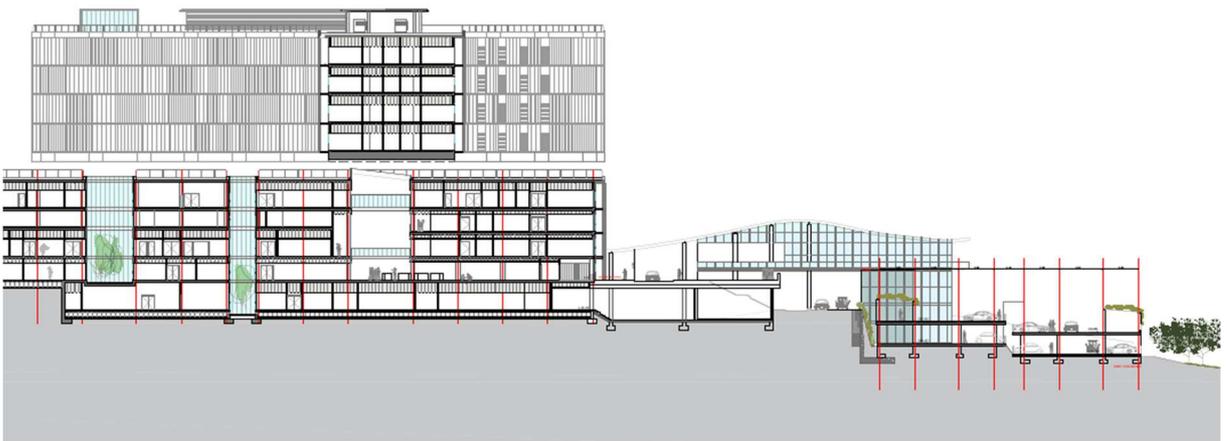
Nivel -1



Nivel 0



Cubiertas



Alzado de la ampliación del hospital, nueva cafetería, y aparcamiento.

Adicionalmente a la construcción del nuevo aparcamiento, se llevará a cabo la adecuación de las plazas de aparcamiento existentes, a cargo del presupuesto de inversión del contrato de concesión. Las plazas de aparcamiento totales disponibles son:

Tabla 1. Plazas de aparcamiento

UBICACIÓN	PLAZAS DE APARCAMIENTO
Nuevo aparcamiento	892
Aparcamiento público actual	212
Plazas en urbanización	49
Aparcamiento de Urgencias Fase I	128
Total	1.281

3 JUSTIFICACIÓN DEL EMPLEO DE CONTRATO DE CONCESIÓN

El desarrollo de un aparcamiento público implica la realización de varias fases, que pueden materializarse bajo distintas fórmulas contractuales.

De forma general, los servicios públicos pueden ser gestionados directa o indirectamente. Entre las fórmulas de gestión directa, se encuentran varias fórmulas como la de la gestión por la propia entidad, por organismo autónomo, por entidad pública empresarial, por sociedad mercantil con capital social público, por mancomunidad o consorcio, etc.

En cuanto a las posibilidades de gestión indirecta, en el siguiente esquema se muestran las fases principales en el desarrollo de la infraestructura, junto con las principales fórmulas contractuales de gestión indirecta bajo las que se pueden desarrollar.

Tabla 2. Posibles esquemas contractuales

Fase	Esquema contractual 1	Esquema contractual 2	Esquema contractual 3
Diseño	Contrato de servicios	Contrato de concesión de obra o de concesión de servicio	Contrato de servicios
Construcción	Contrato de obra		Contrato de obra
Mantenimiento	Contrato de servicios		Contrato de concesión de servicio
Explotación	Contrato de servicios		Contrato de concesión de servicio

La diferencia entre el esquema contractual 1 (no concesional) y los esquemas contractuales 2 y 3 (que incluyen un contrato de concesión) está principalmente en la existencia o no de transferencia de riesgo operacional.

Los contratos de concesión de obra y de concesión de servicio, tal y como recoge la Ley de Contratos del Sector Público, tienen como característica fundamental la de la transferencia del riesgo operacional en la explotación de las obras objeto del contrato. Se diferencian así tanto del contrato de obras como del contrato de servicios, en los que no existe dicha transferencia de riesgo operacional, que implica que no esté garantizado que en condiciones normales de funcionamiento el concesionario vaya a recuperar las inversiones realizadas ni a cubrir los costes en que hubiera incurrido como consecuencia de la explotación de las obras objeto de la concesión.

El riesgo operacional abarca el riesgo de demanda (relacionado con el nivel de utilización de las obras) y el riesgo de suministro (riesgo de que la prestación de los servicios no se ajuste a la demanda), pudiendo transferirse uno de dichos riesgos o ambos.

La justificación del empleo del contrato de concesión, ya sea concesión de obras o concesión de servicio, frente a otras modalidades contractuales de gestión indirecta (como podrían ser un contrato de obras para la ejecución de la inversión y un contrato de servicios para la explotación del aparcamiento) o de gestión directa, está vinculada a qué agente, el público o el privado, está mejor capacitado para asumir los riesgos de demanda y/o de suministro inherentes a la explotación de las obras, y a qué ventajas supone la movilización de recursos privados o públicos en la consecución de los objetivos de la infraestructura, y en particular del objetivo de gestionar los servicios públicos de la forma más sostenible y eficiente.

Existen una serie de ventajas en el empleo de los contratos de concesión frente a los contratos de obras y servicios y a la gestión directa:

- El contrato de concesión permite la posibilidad de acometer la infraestructura sin recurrir a los presupuestos públicos, trasladando el coste del servicio y de sus externalidades a los propios usuarios, siguiendo los principios de “quien contamina paga” y “quien usa paga”, y contribuyendo a los objetivos de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera, evitando aumentar el déficit y el volumen de endeudamiento público, sin limitar la posibilidad de ejecutar otras inversiones que no puedan ejecutarse mediante fórmulas de colaboración público-privada.
- La transmisión del riesgo operacional al concesionario permite que los servicios y actividades se desarrollen en condiciones de mercado, y evita el impacto de los mismos en el sector público.
- El contrato de concesión permite integrar todas las actividades asociadas a la infraestructura (diseño, construcción, conservación y explotación) en un solo contrato con participación de un solo agente, lo que permite reducir el coste total y los plazos, aumentando la eficiencia y generando economías de escala.
- Derivado de lo anterior, en general el contrato de concesión permite la puesta en servicio anticipada de la infraestructura frente al plazo que se obtendría si la infraestructura se construyera mediante un contrato de obras con cargo a los presupuestos públicos.
- La transmisión del riesgo de disponibilidad al concesionario permite introducir elementos correctores en función de la calidad del servicio prestado, lo que permite mantener el mismo en condiciones de mercado y alcanzar niveles de calidad superiores a los que se consiguen con contratos de servicios

- La mayor duración del contrato de concesión frente a los contratos de servicios permite a la sociedad concesionaria afrontar el contrato con mayor capacidad para hacer frente a situaciones provisionales e imprevistos

Por todo lo anterior, se considera que el desarrollo del aparcamiento del hospital de Montecelo mediante un contrato de concesión resulta más eficiente y sostenible que las alternativas de gestión directa o indirecta existentes.

A la hora de decidir si un contrato de concesión debe calificarse como concesión de obra o concesión de servicio, se considera cuál es el principal objeto de prestación del contrato: la inversión en la infraestructura (en cuyo caso estamos ante un contrato de concesión de obra) o la prestación del servicio (en cuyo caso estamos ante una concesión de servicio). En este caso, dado que se trata de un contrato con una importante inversión inicial y que, además, se trata de una infraestructura de nueva construcción (no consiste en una reforma o ampliación) que revertirá a la administración pública al final de la vida útil, se ha clasificado como un contrato de concesión de obra.

4 PREVISIONES SOBRE LA DEMANDA DE USO

Siendo la principal variable que impacta directamente en los ingresos esperados para el aparcamiento de pago, en este epígrafe se aborda el estudio de la demanda para distintos escenarios, mostrando las principales hipótesis y resultados.

Para la realización de las previsiones de la demanda de uso de la nueva infraestructura se ha llevado a cabo el siguiente planteamiento:

- Caracterización de la oferta de aparcamiento existente en la actualidad y tras la ampliación del Gran Montecelo.
- Caracterización de la oferta de transporte público
- Caracterización de la demanda de aparcamiento de vehículos

4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA

A continuación, se describe la situación de la movilidad actual en el entorno del Hospital de Montecelo, analizando aquellas variables que influyen directamente en la previsión sobre la demanda de uso del futuro aparcamiento, como es la oferta de aparcamiento (tanto la actual como la prevista en el futuro) y la oferta existente de transporte público.

4.1.1 OFERTA DE ESTACIONAMIENTO ACTUAL

La cuantificación de la oferta de aparcamiento se ha realizado mediante un inventario que permite identificar la disponibilidad de estacionamiento previa a la ampliación del hospital, así como las distintas tipologías. La oferta de estacionamiento actual cuenta con plazas en superficie tanto en calzada como en bolsas de aparcamiento. Así pues, se pueden distinguir las siguientes categorías:

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
<p>Estacionamiento gratuito</p>	<p>El Hospital de Montecelo cuenta con estacionamiento gratuito tanto en calzada como en bolsas de aparcamiento en superficie.</p> <p>El estacionamiento en calzada es de tipología en cordón, con un total de 967m, que se puede aproximar por unas 174 plazas.</p> <p>Las dos bolsas de aparcamiento gratuito existentes en superficie llegan a alcanzar una superficie bruta de 7.652 m², alcanzando un total de 298 plazas.</p> 

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
<p>Estacionamiento de pago</p>	<p>En el entorno del hospital existen varias parcelas o “leiraparkings” que se emplean como superficies de estacionamiento y que son de pago. Generalmente, el coste es de 1,50€ por todo el día, no obstante, por las tardes el estacionamiento es gratuito, al haber menor demanda.</p> <p>El número de plazas de estacionamiento de pago se ha estimado en función de la superficie de las parcelas, de un total de 14.741m², y un de total de 545 plazas.</p> 

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
<p>Estacionamiento irregular</p>	<p>Otro tipo de estacionamiento que se produce en el entorno del hospital es el estacionamiento irregular de vehículos en zonas no delimitadas para tal fin, llegando a provocar en algunos casos situaciones que dificultan el flujo de tráfico tanto de vehículos como de peatones, situaciones de peligro o molestias.</p> <p>Estos estacionamientos irregulares se dan tanto en línea como en batería, en una longitud aproximada de 938 m, obteniendo un valor medio de 181 plazas.</p> 

Teniendo en cuenta todas las plazas de aparcamiento inventariadas, se estima una oferta total máxima de **1.198 plazas** de aparcamiento en el entorno del Hospital de Montecelo teniendo en cuenta el estacionamiento irregular, y de 1.017 plazas descontando el estacionamiento irregular, tal y como se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 3. Resumen oferta ACTUAL de estacionamiento en el entorno del Hospital de Montecelo

TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE(m ²) /LONG(m)	TARIFA	TOTAL PLAZAS
Gratuito	Bolsa aparcamiento 01	6.297	Gratis	230
	Bolsa aparcamiento 02	1.354	Gratis	68
	En línea en calzada	966	Gratis	174
De pago	Leiraparking 01	1.293	1,50 €/dia	40
	Leiraparking 02	832	1,50 €/dia	25
	Leiraparking 03	1.482	1,50 €/dia	45
	Leiraparking 04	2.899	1,50 €/dia	120
	Leiraparking 05	1.510	1,50 €/dia	50
	Leiraparking 06	6.722	1,50 €/dia	265
Irregular	En línea irregular	879	Gratis	162
	En batería irregular	59	Gratis	19

4.1.2 OFERTA DE ESTACIONAMIENTO GRAN MONTECELO

La oferta de estacionamiento del Gran Montecelo estará definida por las siguientes actuaciones sobre el estado actual:

- Se ejecutará una bolsa de aparcamiento adicional para urgencias en la Fase I, con 128 plazas para vehículos + 18 plazas para ambulancia + 8 plazas para vehículos de emergencias propios.



- Se ejecutará un nuevo aparcamiento de pago con 892 plazas de estacionamiento. Este aparcamiento se ubicará en parte en la parcela identificada como "Leiraparking 06", sustituyendo a este último.

Teniendo en cuenta estos cambios, se estima una oferta total máxima de **1.953 plazas** de aparcamiento en el entorno del Hospital de Gran Montecelo incluyendo el estacionamiento irregular, y de 1.772 plazas descontando el estacionamiento irregular, tal y como se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 4. Resumen oferta FUTURA de estacionamiento en el entorno del Hospital Gran Montecelo

TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE(m ²) /LONG(m)	TARIFA	TOTAL PLAZAS
Gratuito	Bolsa aparcamiento 01	6.297	Gratis	230
	Bolsa aparcamiento 02	1.354	Gratis	68
	En línea en calzada	966	Gratis	174
	Nuevo aparcamiento urgencias	-	Gratis	128
De pago	Nuevo aparcamiento	-	De pago	892
	Leiraparking 01	1.293	1,50 €/dia	40
	Leiraparking 02	832	1,50 €/dia	25
	Leiraparking 03	1.482	1,50 €/dia	45
	Leiraparking 04	2.899	1,50 €/dia	120
	Leiraparking 05	1.510	1,50 €/dia	50
Irregular	En línea irregular	879	Gratis	162
	En batería irregular	59	Gratis	19
TOTAL				1.953

4.1.3 OFERTA DE TRANSPORTE PÚBLICO ACTUAL

El transporte público no tiene especial importancia en los viajes con origen/destino el Hospital de Montecelo actual, contando con pocos servicios regulares y escasa conectividad. Sin embargo, debería de potenciarse su uso de cara a fomentar medios de transporte más sostenibles, especialmente con el incremento de la demanda prevista tras la ampliación del Gran Montecelo.

En este sentido, según los resultados de reparto modal de la Estrategia Galega de Mobilidade (EGM) del año 2019, en la zona analizada por la EGM en la que se ubica el Hospital de Montecelo más del 90% de los viajes se realiza en vehículos ligeros, y el transporte público presenta valores del 3,1% en días laborables medios en invierno.

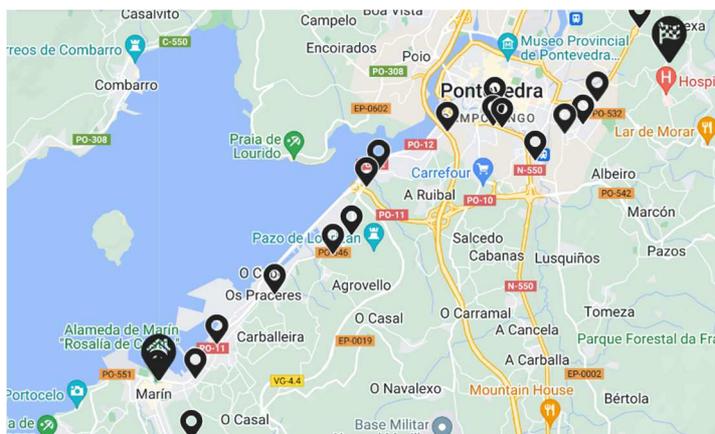
En la siguiente tabla se resume el reparto modal de los viajes para los días medios de verano e invierno, tanto para día laborable como para día no laborable:

Tabla 5. Reparto modal EGM. Zona 681.

	LIGEROS	PESADOS	AUTOBÚS	OTROS
Invierno Laborable	90,1%	6,4%	3,1%	0,3%
Invierno No Laborable	92,1%	6,4%	1,3%	0,3%
Verano Laborable	91,8%	6,0%	2,0%	0,2%
Verano No Laborable	94,7%	4,1%	1,1%	0,1%

El actual Hospital de Montecelo cuenta con dos líneas de autobús, una urbana y otra interurbana, gestionadas por la Xunta de Galicia. Ambas líneas paran en la única parada existente ubicada en la glorieta del hospital, identificada como “Residencia Montecelo”.

- **LÍNEAS URBANAS:** Ruta XG62803301: Praza Galicia-Montecelo-Monteporreiro (Circular L2).
- **LÍNEAS INTERURBANAS:** Ruta XG62800101: Marín – Residencia Montecelo.



Por tanto, el único municipio del área sanitaria que presenta conexión directa de transporte público con el hospital es Marín, mientras que las personas procedentes del resto de municipios tienen la opción de hacer trasbordo en Pontevedra y acceder al hospital en la línea de transporte urbano.

En cuanto a las frecuencias, no se consideran acordes a un gran centro generador/atractor de viajes como un hospital (o al menos no para ser una alternativa competitiva al coche), fomentado por lo tanto el empleo del vehículo privado:

Tabla 6. Frecuencias medias de las líneas de autobús que discurren por el Hospital de Montecelo.

LÍNEA	TIPO DÍA	DÍAS SEMANA	FRECUENCIA MEDIA
Marín – Residencia Montecelo.	No festivo	LMXJV	1h 45min
		S	1h 45min
		D	2h 48 min
	Festivo	LMXJVSD	2h 48 min
Praza Galicia- Montecelo- Monteporreiro (Circular L2)	No festivo	LMXJV	30 min
		S	1 h
		D	2h 48 min
	Festivo	LMXJVSD	2h 48 min

4.2 MODELO DE DEMANDA

Para la estimación de los ingresos anuales obtenidos por el Parking, se realizó un modelo siguiendo de forma simplificada el esquema clásico de 4 pasos de los modelos de transporte, adaptándolo a las características del problema a resolver, siendo éstos los siguientes:

Modelo clásico de 4 pasos	Modelo creado para el nuevo aparcamiento de Montecelo
Generación de viajes	Generación de viajes
Distribución de viajes	Distribución de viajes
Selección modal	Selección modal
Asignación de estacionamiento	Selección del lugar para estacionar

4.2.1 DATOS DE PARTIDA

El planteamiento del modelo de demanda de aparcamiento tras la ampliación del hospital ha partido de una serie de datos obtenidos de las distintas fuentes de información disponibles, como son:

Proyecto Sectorial para la Ampliación del Hospital de Montecelo

En el Estudio de Movilidad del PSIS Montecelo se realiza el cálculo de la demanda generada por la ampliación del hospital, que se resume a continuación:

Tabla 7. Datos generales Hospital Provincial y Montecelo actuales. PSIS

	ACTUAL
Superficie total (m2)	47.000
Número de empleados	1.207
Turno mañana	855
Turno tarde	221
Turno noche	131
Número de camas	600

Número de quirófanos	18
Número de consultas externas	965
Número de consultas anuales	350.000
Número de ingresos anuales (altas)	23.200
Número de estancias totales	183.280
Días medios de estancia por ingreso	7,90
Número de visitas totales	1.249.940
Número de urgencias atendidas	91.690

Tabla 8. Datos generales Gran Montecelo. PSIS

	GRAN MONTECELO
Superficie total (m2)	118.500
Número de empleados	2.766
Turno mañana	1.959
Turno tarde	506
Turno noche	300
Número de camas	720
Número de quirófanos	20
Número de consultas externas	1.151

Tabla 9. Número total de servicios ambulatorios Actual y Gran Montecelo. PSIS

	ACTUAL	FUTURO
Consultas externas	140	167
Consultas enfermería	20	41
Gabinetes exploratorios especiales	67	70
Hospital de día	109	162
Díálisis	33	40
Urgencias	61	117
Total	430	597

Resumen de Actividad 2020 – Área Sanitaria de Pontevedra y O Salnés

Tabla 10. Datos de actividad asistencial Hospital Montecelo 2020

HOSPITALIZACIÓN	
Ingresos totales	19.417
Estadía media	7,37
Estadía media preoperatoria	1,45
Índice de ocupación	71,24%
URGENCIAS	
Urgencias atendidas	66.562
Urgencias ingresadas	12.601
Tasa de urgencias ingresadas	18,93%
Media diaria de urgencias atendidas	181,90
CONSULTAS EXTERNAS	
Total consultas externas	402.983
HOSPITAL DE DÍA	
Médico	2.332
Hematológico	15.106
Psiquiátrico	1.387
Pediátrico	1.122
Oncológico	14.321

4.2.2 GENERACIÓN DE VIAJES

Para la estimación de los viajes que genera el hospital, partiendo de los datos descritos en el apartado anterior, se crean un total de **7 perfiles** para los distintos tipos de usuarios principales que tienen su origen-destino el hospital y que, por tanto, demandan aparcamiento.

Otra cuestión importante a tener en cuenta es la distribución horaria en un día medio de las distintas personas que acceden al ámbito del hospital (que se corresponden con los perfiles nombrados), ya que en función de los distintos turnos de trabajo existentes o del horario de consultas y visitas a pacientes los comportamientos de las personas son diferentes. Además, será esta distribución horaria la que influirá en mayor medida sobre la demanda de plazas de estacionamiento en un momento dado.

Los perfiles considerados han sido:

- PERFIL 1 – TRABAJADORES PERSONAL MÉDICO
- PERFIL 2 – TRABAJADORES PERSONAL NO MÉDICO
- PERFIL 3 – PACIENTES DE URGENCIAS
- PERFIL 4 – PACIENTES DE HOSPITAL DE DÍA
- PERFIL 5 – PACIENTES DE CONSULTAS EXTERNAS
- PERFIL 6 – PACIENTES QUE INGRESAN
- PERFIL 7 – VISITAS

De este bloque, se obtiene una distribución horaria de las personas que acceden al hospital en función de su tipología o perfil al que pertenecen, es decir, una distribución temporal media de movimientos.

A continuación, se procede a desarrollar la composición y parámetros para cada uno de los distintos perfiles considerados:

4.2.2.1 TRABAJADORES PERSONAL MÉDICO

La distribución de llegadas y salidas de los trabajadores que son personal médico se ha compuesto teniendo en cuenta los horarios correspondientes a los turnos de trabajo, ajustados a una distribución normal con una desviación estándar de 5 minutos.

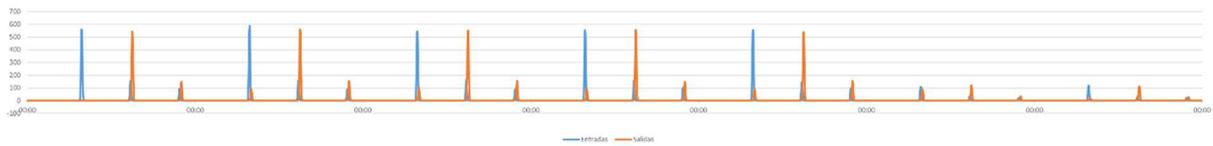
Los horarios correspondientes al perfil son:

Tabla 11. Horario personal médico

TURNO MAÑANA		TURNO TARDE		TURNO NOCHE	
Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
7:50	15:05	14:50	22:05	21:50	8:05

Finalmente, la distribución horaria media de llegadas y salidas del personal médico obtenida para una semana tipo es la siguiente:

Figura 1. Distribución horaria acumulada PERFIL 1 - TRABAJADORES PERSONAL MÉDICO



Como se observa en la figura anterior, las entradas al hospital se producen a las horas de comienzo del turno, mientras que las salidas se producen al final del mismo. En el turno de mañana, entran mayor número de empleados, al existir mayor actividad derivada de las consultas externas, hospital de día, laboratorios y otro tipo de pruebas; tal como recoge el PSIS, mientras que, en el periodo de tarde y noche, así como durante el fin de semana, se produce un porcentaje menor de entradas de empleados al reducirse la actividad hospitalaria.

4.2.2.2 TRABAJADORES PERSONAL NO MÉDICO

La composición del perfil de personal no médico sigue el mismo planteamiento que el del personal médico, teniendo en cuenta los horarios correspondientes a los turnos de trabajo, ajustados a una distribución normal con una desviación estándar de 5 minutos.

Los horarios correspondientes al perfil son:

Tabla 12. Horario personal no médico

TURNO MAÑANA		TURNO TARDE		TURNO NOCHE	
Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
7:55	15:05	14:55	22:05	21:55	8:05

Finalmente, la distribución horaria media de llegadas y salidas del personal no médico obtenida es la siguiente:

Figura 2. Distribución horaria acumulada PERFIL 2 - TRABAJADORES PERSONAL NO MÉDICO



4.2.2.3 URGENCIAS

Para determinar la distribución horaria del perfil de los pacientes que acuden a urgencias, se ha tomado como base los “Estudios de los flujos asistenciales de pacientes en un servicio de urgencias

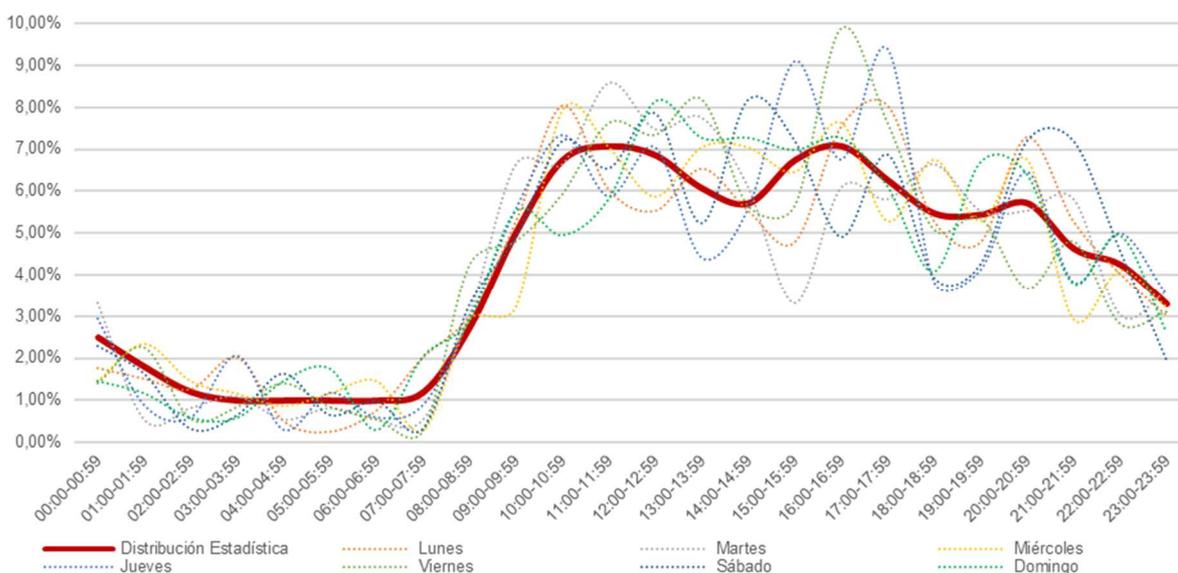
hospitalario. Comportamiento según nivel de urgencia establecido a través del sistema español de triaje¹, publicado en la revista de la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias.

Los parámetros considerados del estudio citado son:

- Tiempo medio de permanencia en urgencias (TPU): 203 minutos
- Tiempo mínimo de permanencia en urgencias: 30 minutos
- Pacientes que van a urgencias y quedan hospitalizados: 19%

Se considera, por tanto, una distribución de llegadas y salidas que se ajusta a una normal, con una media correspondiente al TPU con una desviación estándar de 50 minutos, obteniendo lo siguiente:

Figura 3. Distribución horaria acumulada PERFIL 3 - URGENCIAS



El perfil de urgencias cuenta con actividad durante todo el día, incrementándose a partir de la primera hora de la mañana y alcanzando los valores máximos a media tarde, reduciéndose hasta la madrugada en donde se alcanzan unos valores más constantes.

4.2.2.4 HOSPITAL DE DÍA

Para determinar la distribución horaria del perfil de los pacientes que acuden al hospital de día se ha considerado que éstos solo acuden de lunes a viernes y en horario de mañana.

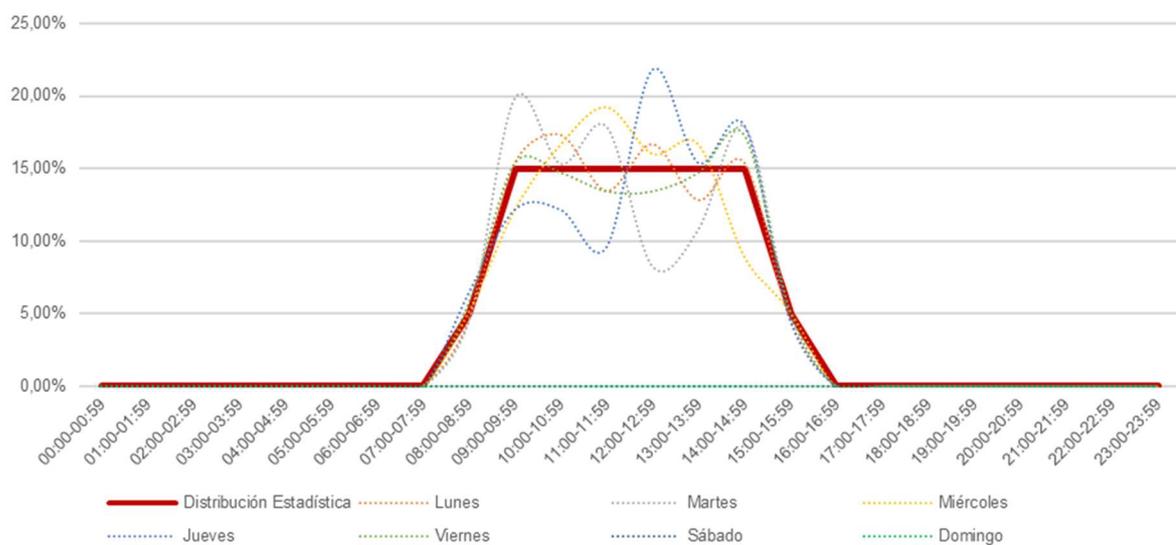
¹ Martínez Buisson, Miriam et al. (2007). Estudios de los flujos asistenciales de pacientes en un servicio de urgencias hospitalario. Comportamiento según nivel de urgencia establecido a través del sistema español de triaje. Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias. Número 52. ([Acceso artículo](#))

Los parámetros que describen este perfil son:

- Tiempo medio de permanencia en el hospital de día (TPHD): 240 minutos
- Tiempo mínimo de permanencia en el hospital de día: 60 minutos
- Pacientes que van al hospital de día y quedan hospitalizados: 0%

Se considera, por tanto, una distribución de llegadas y salidas que se ajusta a una normal, con una media correspondiente al TPHD y con una desviación estándar de 120 minutos, obteniendo lo siguiente:

Figura 4. Distribución horaria acumulada PERFIL 4 – HOSPITAL DE DÍA



Para el perfil del hospital de día, la mayor actividad se produce durante el periodo de mañana, durante el cual se alcanza “un pico” a primera hora de la mañana, manteniéndose constante hasta el final de la mañana, que es cuando el número la realización de pruebas y tratamientos médicos comienza a disminuir hasta ser nulo durante la tarde y la noche.

4.2.2.5 CONSULTAS EXTERNAS

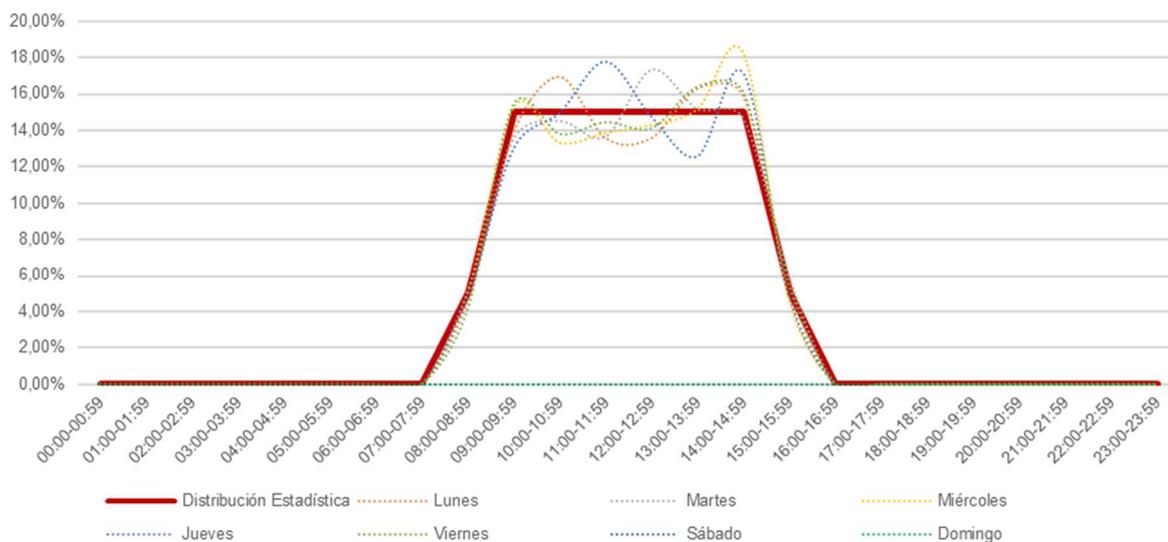
La distribución horaria del perfil de los pacientes que acuden a consultas externas presenta un funcionamiento similar al del hospital de día, considerando que los pacientes solo acuden a consultas externas de lunes a viernes y en horario de mañana.

Los parámetros que describen este perfil son:

- Tiempo medio de permanencia en consultas externas (TPCE): 60 minutos
- Tiempo mínimo de permanencia en consultas externas: 30 minutos
- Pacientes que van a consultas externas y quedan hospitalizados: 2%

Se considera, por tanto, una distribución de llegadas y salidas que se ajusta a una normal, con una media correspondiente al TPCE con una desviación estándar de 15 minutos, obteniendo lo siguiente:

Figura 5. Distribución horaria acumulada PERFIL 5 – CONSULTAS EXTERNAS



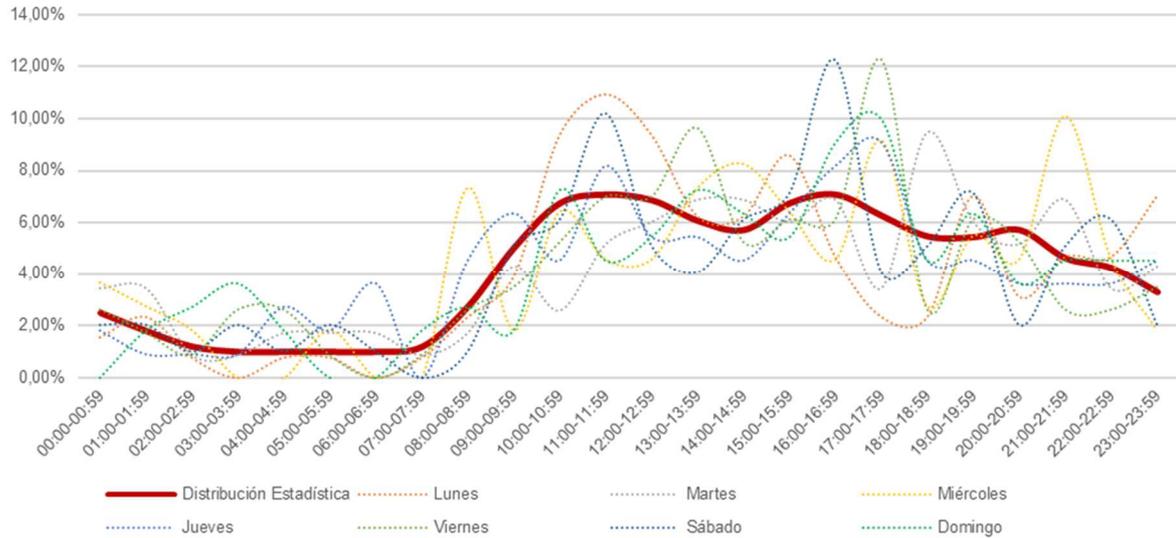
En el caso de las consultas, tal y como se observa en la figura anterior, la mayor actividad es el periodo de mañana, durante el cual se alcanza “un pico” a primera hora de la mañana, manteniéndose constante hasta el final de la mañana, que es cuando el número de consultas comienza a disminuir hasta ser nulo durante la tarde y noche.

4.2.2.6 INGRESOS

En este perfil se tiene en cuenta el total de llegadas asociadas a los ingresos en hospitalización, las urgencias ingresadas y consultas externas.

Se considera, por tanto, una distribución de llegadas asociadas a los pacientes que van a ser ingresados que se ajusta a una normal, con una media de 180 minutos y una desviación estándar de 180 minutos con una permanencia mínima de 60 minutos, obteniendo lo siguiente:

Figura 6. Distribución horaria acumulada PERFIL 6 – INGRESOS



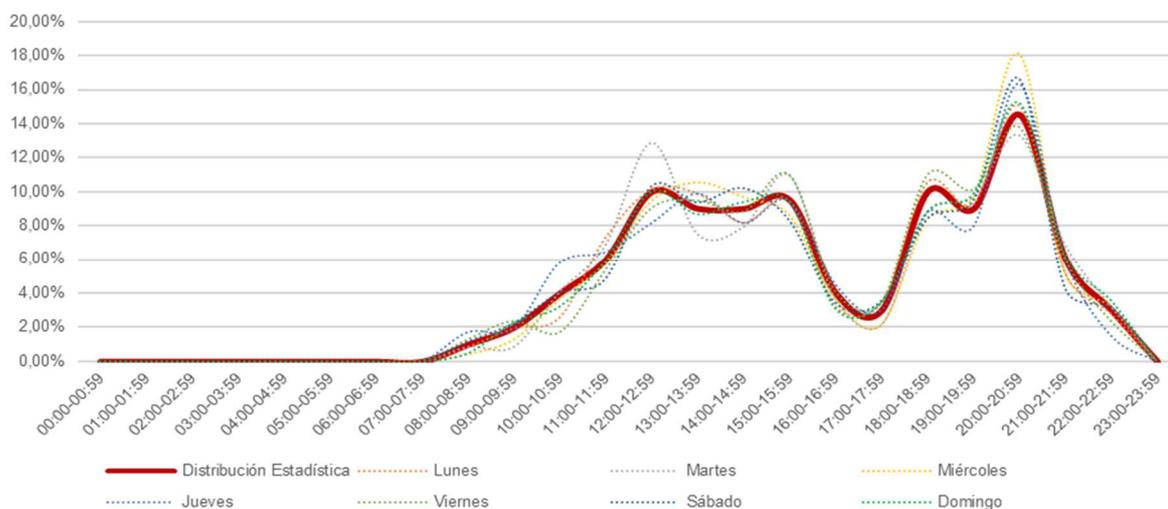
El perfil de ingresos presenta una distribución que se compone de la distribución de ingresos programados, con una distribución constante durante el día, junto con las distribuciones de los ingresos provenientes de urgencias y de consultas externas, que le aportan la variación horaria propia de dichos perfiles. Se observa, por tanto, que la mayor actividad media se produce durante el día, mientras que por la noche se reduce en gran medida.

4.2.2.7 VISITAS

La distribución horaria del perfil de visitas al hospital se ha caracterizado a partir del “Estudio de Movilidad actual y futura en el nuevo Hospital General de Toledo” del Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM).

Se considera, por tanto, una distribución de llegadas y salidas de visitantes que se ajusta a una normal, con una media de 60 minutos y una desviación estándar de 180 minutos y con una permanencia mínima de 30 minutos, obteniendo lo siguiente:

Figura 7. Distribución horaria acumulada PERFIL 7 – VISITAS



Las visitas presentan una distribución distinta a la observada en el resto de perfiles, con un patrón en el que las llegadas empiezan a iniciarse a las 7 – 8 de la mañana con el cambio de las visitas que acompañan a los pacientes durante el periodo nocturno. A partir de este momento empiezan a incrementarse las visitas, alcanzando un valor máximo entre las 20 y las 21 horas, momento en que el número de visitas decrece al ser la hora tope para visitar a un paciente.

4.2.3 ESCENARIOS

El número de usuarios que forman parte de cada perfil, dependerá de cada uno de los 3 escenarios de demanda analizados en el modelo y que se describen a continuación:

- ESCENARIO 1 – Demanda según datos del PSIS para el estado actual y futuro
- ESCENARIO 2 – Demanda futura igual a la actual, según datos del PSIS
- ESCENARIO 3 – Demanda futura según datos del PSIS ajustando el número de personal estimado para el futuro

Con el primero de los escenarios analizados, el ESCENARIO 1, se describe directamente la situación de demanda de aparcamiento tanto actual como futura a partir de los datos del PSIS, mientras que en el ESCENARIO 2, se aplica la hipótesis de que la demanda futura de aparcamiento se va a mantener estática, igual que en la actualidad, con el objeto de comparar qué sucedería al comienzo de la ampliación así como para establecer un escenario pésimo de cara a la realización de un análisis de sensibilidad. Finalmente, analizados los escenarios previos y en vista de los resultados obtenidos para cada uno de los escenarios, desarrollados en el apartado de conclusiones, se genera un escenario intermedio, el ESCENARIO 3, en el que se reducen los usuarios medios diarios de los perfiles de

trabajadores respecto al número de trabajadores diarios medios estimados en el PSIS, puesto que aparentemente, el aumento parece desproporcionado respecto al resto de incrementos a futuro de los inputs de entrada considerados en el modelo (el incremento considerado por el PSIS para el número de camas, urgencias, consultas,... son del orden del +20-40%, mientras que el incremento de empleados es del orden del +130%, por lo que este escenario considera un incremento de empleados del +38%).

Para todos los escenarios, se considera una oferta de estacionamiento futura considerando que se mantiene el aparcamiento irregular y los *leiraparking* existentes en la actualidad.

A continuación, se recogen el número de usuarios medios diarios por perfil considerados en el modelo para cada uno de los escenarios evaluados:

Tabla 13. Resumen de número de usuarios medio diarios por perfil y escenario

PERFIL	ACTUAL	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
PERFIL 1	1.207 trabajadores personal médico	2.765 trabajadores personal médico	1.207 trabajadores personal médico	1.664 trabajadores personal médico
PERFIL 2	121 trabajadores personal no médico	277 trabajadores personal no médico	121 trabajadores personal no médico	167 trabajadores personal no médico
PERFIL 3	182 pacientes urgencias	349 pacientes urgencias	182 pacientes urgencias	349 pacientes urgencias
PERFIL 4	131 pacientes hospital de día	195 pacientes hospital de día	131 pacientes hospital de día	195 pacientes hospital de día
PERFIL 5	965 pacientes consultas	1.151 pacientes consultas	965 pacientes consultas	1.151 pacientes consultas
PERFIL 6	124 pacientes ingresados	149 pacientes ingresados	124 pacientes ingresados	149 pacientes ingresados
PERFIL 7	633 visitantes	761 visitantes	633 visitantes	761 visitantes

4.2.4 DISTRIBUCIÓN DE VIAJES Y SELECCIÓN MODAL

Una vez obtenidos los usuarios que acceden al hospital para cada uno de los perfiles y escenarios, se procede a determinar aquellos que son usuarios potenciales del aparcamiento, como el número de usuarios que acceden al hospital en vehículo motorizado privado y quieren aparcar.

Teniendo en cuenta el reparto modal, considerando también autobuses, ambulancias, taxis, etc., así como la ocupación promedio de los vehículos privados, se realiza la conversión de número de usuarios (trabajadores, pacientes, visitantes...) a número de viajes, que es lo que determina la demanda potencial de aparcamiento.

Como resultado, se obtiene la composición del total de perfiles para cada uno de los escenarios generando la distribución de viajes de entrada y salida al ámbito de estudio.

Figura 8. Distribución de viajes de entrada y salida del conjunto de perfiles



4.2.5 MODELO DE ASIGNACIÓN

Una vez obtenida la distribución horaria conjunta de los viajes de entrada y salida, con el modelo de asignación se determina la selección por parte de cada uno de los usuarios del lugar donde estacionar.

En este modelo de asignación se han tenido en cuenta las siguientes variables:

- 1. Valor del tiempo por usuario.** En función del tipo de perfil, el coste del tiempo para cada usuario varía. Por ejemplo, el coste de un usuario del perfil de urgencias es más elevado que un usuario del perfil de visitas.
- 2. Parámetros de atracción específicos por tipo de aparcamiento.** La calidad de las instalaciones o las características que presentan cada uno de los aparcamientos existentes, se determinan a partir de parámetros de atracción, en donde, por ejemplo, el aparcamiento de pago es más atractivo que un *leiraparking* debido a calidad, seguridad o cercanía al hospital.
- 3. Grado de saturación/ocupación de los aparcamientos.** A medida que se incrementa la ocupación de los aparcamientos, más tiempo tarda un usuario en encontrar una plaza libre, lo que provoca que la atracción de dicho aparcamiento se vea reducido.
- 4. Restricciones por tipo de perfil y aparcamiento.** Algunos de los aparcamientos considerados presentan restricciones por tipo de perfil, como es el caso del aparcamiento de urgencias, al que solo pueden acceder pacientes del perfil de urgencias, o el caso de las plazas reservadas para empleados, a las que solo pueden acceder el perfil de trabajadores.

Teniendo en cuenta todas estas variables, se asigna un estacionamiento a cada usuario que va entrando al modelo.

4.3 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A continuación, se recogen los resultados y las principales conclusiones del modelo de demanda anteriormente descrito para cada uno de los escenarios planteados.

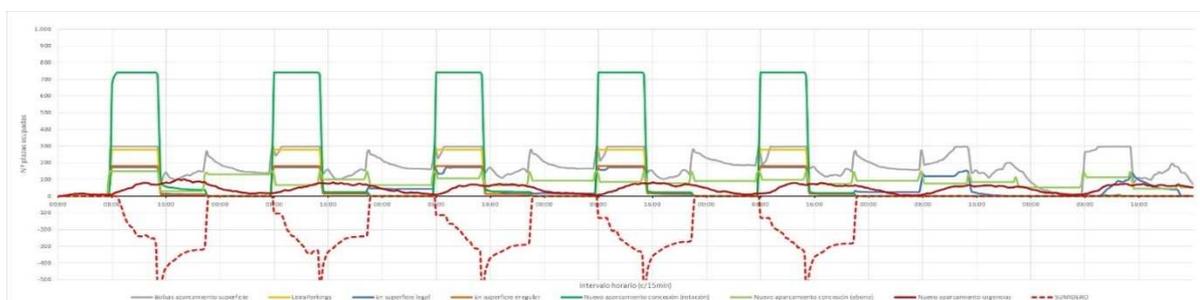
Tabla 14. Resumen ocupación por tipo de aparcamiento en semana tipo. ESCENARIO 1

TIPO APARCAMIENTO	Coste	Plazas Totales	0,30 €/h	0,60 €/h	0,90 €/h	1,20 €/h	1,50 €/h	1,80 €/h	2,10 €/h	2,40 €/h	2,70 €/h	3,00 €/h
Bolsas aparcamiento superficie	Gratis	298	30.000 h	30.847 h	31.135 h	31.217 h	31.317 h	31.429 h	31.462 h	31.408 h	31.454 h	31.482 h
LeiraParkings	1,50 €/día	280	10.477 h	10.490 h	10.571 h	10.792 h	10.804 h	10.756 h	10.750 h	10.891 h	10.796 h	10.877 h
En superficie legal	Gratis	174	7.762 h	9.064 h	9.388 h	9.472 h	9.459 h	9.508 h	9.561 h	9.602 h	9.600 h	9.582 h
En superficie irregular	Gratis	181	6.774 h	6.848 h	6.918 h	6.953 h	6.927 h	6.987 h	7.010 h	6.885 h	6.969 h	6.896 h
Nuevo aparcamiento concesión (rotación)	Tarifa	742	31.508 h	29.188 h	28.469 h	28.033 h	27.888 h	27.789 h	27.712 h	27.688 h	27.671 h	27.662 h
Nuevo aparcamiento concesión (abonos)	Abono	150	14.532 h	14.558 h	14.533 h	14.531 h	14.592 h	14.525 h	14.501 h	14.533 h	14.520 h	14.515 h
Nuevo aparcamiento urgencias	Gratis	128	7.835 h	7.863 h	7.845 h	7.860 h	7.861 h	7.863 h	7.854 h	7.854 h	7.846 h	7.861 h
Sumidero	-	-	19.493 h	19.525 h	19.522 h	19.524 h	19.533 h	19.525 h	19.530 h	19.521 h	19.527 h	19.507 h
TOTAL OCUPACIÓN SEMANAL		1.953	128.381 h									

Ocupacion media PARKING ROTACIÓN (%)	25,3%	23,4%	22,8%	22,5%	22,4%	22,3%	22,2%	22,2%	22,2%	22,2%
--------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Para el escenario 1, obtenemos una ocupación inelástica debido a la falta de alternativas ante la escasez de la oferta, muy por debajo de lo necesario para satisfacer la demanda generada por la ampliación del hospital. De hecho, tal como se puede observar en la siguiente figura, se produce un déficit de unas 500 plazas durante toda la mañana y parte de la tarde, que no encuentran para aparcar en ninguna alternativa. Este resultado, nos lleva a pensar que, o bien la demanda está sobreestimada (y es por ello por lo que se plantean los escenarios 2 y 3) o bien que el aparcamiento analizado no será capaz de satisfacer la demanda que generará el nuevo hospital, por lo que o bien sería necesario acondicionar nuevos espacios de estacionamiento, o bien promover el uso del transporte público.

Figura 9. Ocupación por tipo de aparcamiento en semana tipo. ESCENARIO 1



En cuanto al escenario 2, vemos que se generan ocupaciones muy bajas, sobre todo en cuanto la tarifa excede la barrera de 1,00 €/h, dado que el aparcamiento analizado sólo sería utilizado en momentos del día muy concretos, cuando no existen alternativas gratuitas, funcionando como una especie de “aliviadero” del resto de opciones.

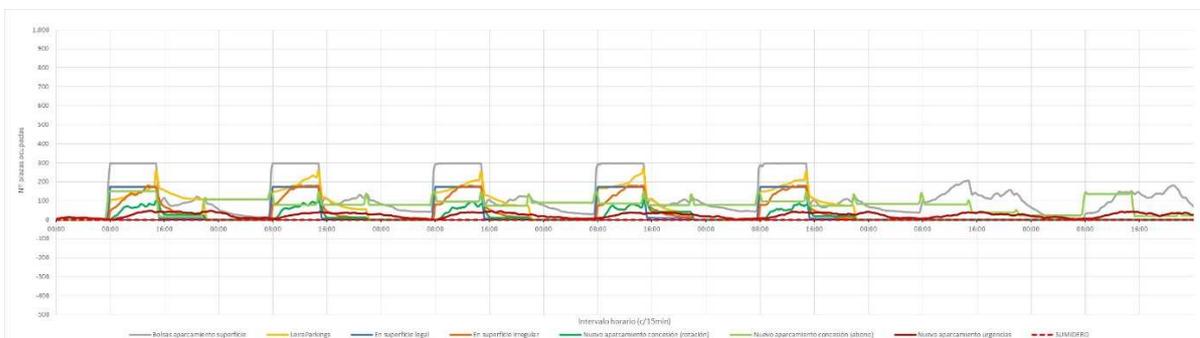
Tabla 15. Resumen ocupación por tipo de aparcamiento en semana tipo. ESCENARIO 2

TIPO APARCAMIENTO	Coste	Plazas Totales	0,30 €/h	0,60 €/h	0,90 €/h	1,20 €/h	1,50 €/h	1,80 €/h	2,10 €/h	2,40 €/h	2,70 €/h	3,00 €/h
Bolsas aparcamiento superficie	Gratis	298	19.495 h	20.555 h	20.769 h	20.947 h	21.068 h	21.211 h	21.203 h	21.228 h	21.269 h	21.246 h
LeiraParkings	1,50 €/día	280	0 h	39 h	4.805 h	8.815 h	9.517 h	9.749 h	9.887 h	9.802 h	9.652 h	9.566 h
En superficie legal	Gratis	174	6.490 h	6.556 h	6.537 h	6.544 h	6.526 h	6.495 h	6.526 h	6.536 h	6.493 h	6.519 h
En superficie irregular	Gratis	181	1.252 h	4.583 h	5.836 h	5.925 h	5.956 h	5.902 h	5.894 h	6.100 h	6.133 h	6.223 h
Nuevo aparcamiento concesión (rotación)	Tarifa	742	19.288 h	14.813 h	8.552 h	4.288 h	3.447 h	3.169 h	3.002 h	2.839 h	2.961 h	2.955 h
Nuevo aparcamiento concesión (abonos)	Abono	150	12.922 h	12.902 h	12.944 h	12.924 h	12.935 h	12.917 h	12.931 h	12.941 h	12.935 h	12.942 h
Nuevo aparcamiento urgencias	Gratis	128	4.093 h	4.094 h	4.097 h	4.097 h	4.093 h	4.097 h	4.097 h	4.095 h	4.097 h	4.090 h
Sumidero			0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h
TOTAL OCUPACIÓN SEMANAL		1.953	63.541 h									

Ocupacion media PARKING ROTACIÓN (%)	15,5%	11,9%	6,9%	3,4%	2,8%	2,5%	2,4%	2,3%	2,4%	2,4%
--------------------------------------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ante esta baja ocupación, cabe hacerse la pregunta de qué sucedería si se controlase el estacionamiento ilegal, de forma que se consiguiese eliminar completamente. En este caso, la ocupación se incrementaría en torno a un 2% y un 4% adicional para cada una de las tarifas.

Figura 10. Ocupación por tipo de aparcamiento en semana tipo. ESCENARIO 2



Por último, para el escenario 3, que es el que se considerará como escenario base para el presente estudio, vemos que la ocupación se situaría en torno al 13% para tarifas a partir de 1,00 €/h, momento a partir del cual permanece estable debido a que al no tener más opciones los usuarios se convierten en cautivos de esta opción (o aparcan pagando la tarifa correspondiente o no aparcan).

Tabla 16. Ocupación por tipo de aparcamiento en semana tipo. ESCENARIO 3

TIPO APARCAMIENTO	Coste	Plazas Totales	0,30 €/h	0,60 €/h	0,90 €/h	1,20 €/h	1,50 €/h	1,80 €/h	2,10 €/h	2,40 €/h	2,70 €/h	3,00 €/h
Bolsas aparcamiento superficie	Gratis	298	23.569 h	24.967 h	25.274 h	25.519 h	25.584 h	25.677 h	25.756 h	25.815 h	25.799 h	25.849 h
LeiraParkings	1,50 €/día	280	2.753 h	2.035 h	10.069 h	10.456 h	10.557 h	10.523 h	10.505 h	10.505 h	10.530 h	10.502 h
En superficie legal	Gratis	174	6.638 h	6.683 h	6.708 h	6.658 h	6.678 h	6.694 h	6.661 h	6.674 h	6.703 h	6.685 h
En superficie irregular	Gratis	181	4.439 h	6.650 h	6.841 h	6.801 h	6.767 h	6.806 h	6.795 h	6.812 h	6.775 h	6.812 h
Nuevo aparcamiento concesión (rotación)	Tarifa	742	28.916 h	25.975 h	17.380 h	16.865 h	16.699 h	16.596 h	16.555 h	16.508 h	16.494 h	16.482 h
Nuevo aparcamiento concesión (abonos)	Abono	150	13.430 h	13.411 h	13.457 h	13.419 h	13.420 h	13.412 h	13.446 h	13.405 h	13.413 h	13.403 h
Nuevo aparcamiento urgencias	Gratis	128	7.711 h	7.735 h	7.728 h	7.739 h	7.751 h	7.748 h	7.738 h	7.738 h	7.741 h	7.723 h
Sumidero	-	-	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h
TOTAL OCUPACIÓN SEMANAL		1.953	87.456 h									

Ocupación media PARKING ROTACIÓN (%)	23,2%	20,8%	13,9%	13,5%	13,4%	13,3%	13,3%	13,2%	13,2%	13,2%
--------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

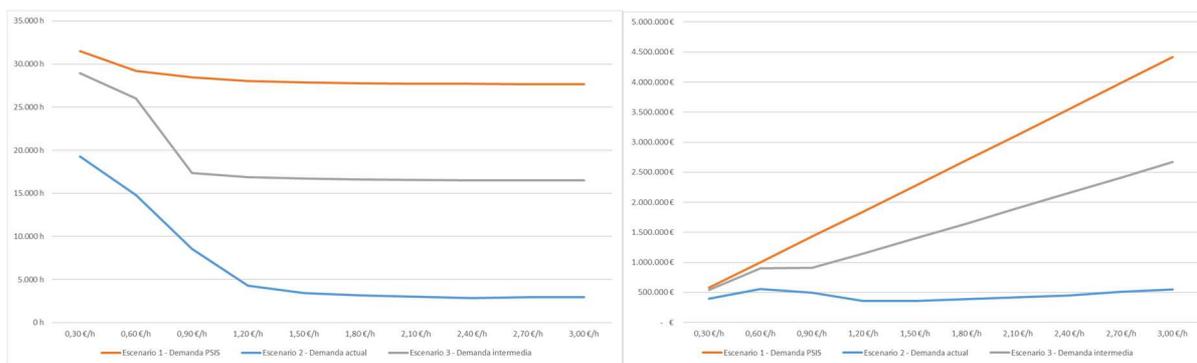
Vemos como en este escenario, no se producen situaciones de falta de oferta (designados en la siguiente figura como sumidero) lo cual indica que, junto con una ocupación dentro de los ratios de aparcamientos similares, estamos ante un escenario de oferta/demanda equilibrado.

Figura 11. Ocupación por tipo de aparcamiento en semana tipo. ESCENARIO 3



En los gráficos inferiores recogen un comparativo de los 3 escenarios desde un punto de vista de horas de estancia e ingresos:

Tabla 17. Comparativo entre escenarios de horas de estancia semanales e ingresos anuales

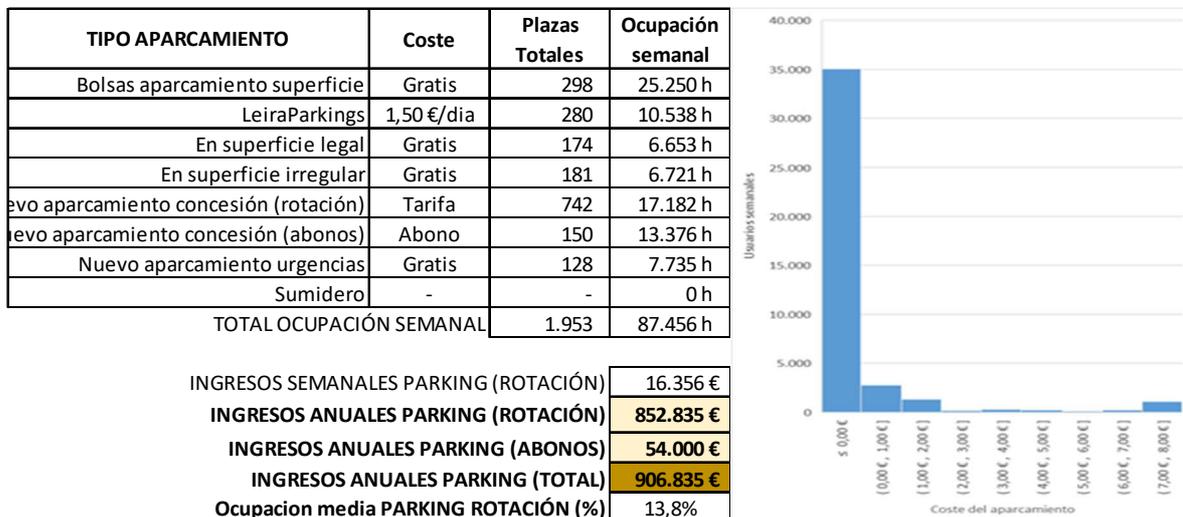


Para establecer las tarifas, se tiene en cuenta por un lado los resultados del modelo para el escenario 3 (en el que para tarifas superiores a 1,00 €/h la ocupación se mantiene estable) y por otro lado criterios de homogeneidad con respecto al resto de aparcamientos públicos en hospitales en Galicia, y de sostenibilidad social (al considerar que se debe garantizar un acceso suficientemente asequible al hospital a los usuarios de vehículo privado). Por todo esto, se establece el siguiente marco tarifario:

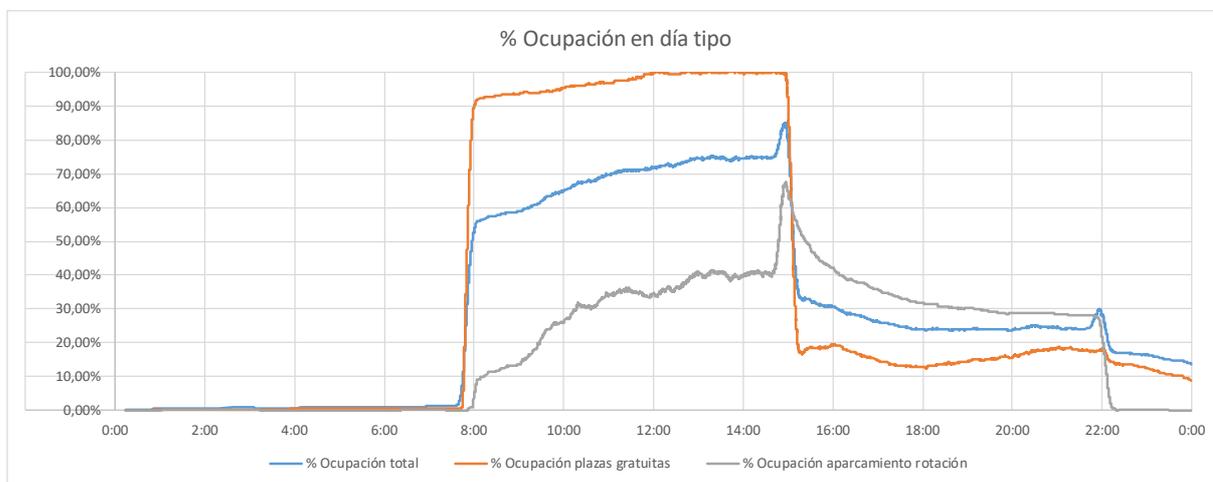
- Tarifa del aparcamiento de rotación:
 - o Primera media hora gratuita
 - o Segunda media hora con un coste fijo de 0,90 €
 - o A partir de la primera hora, una tarifa de 1,00 €/h
- Tarifa del aparcamiento para empleados SERGAS:
 - o 30 €/mes

A partir de este marco tarifario, los ingresos estimados para el escenario seleccionado (escenario 3) son los siguientes:

Figura 12. Ingresos estimados para el marco tarifario propuesto. ESCENARIO 3



Es importante señalar que la ocupación obtenida es muy sensible a la disponibilidad de plazas de aparcamiento gratuitas. El siguiente gráfico muestra la evolución de la ocupación (en porcentaje) del aparcamiento de rotación, de las plazas gratuitas (o a precio muy bajo, como los leiraparkings) y del total de plazas de aparcamiento consideradas en un día tipo.



Como se puede observar, el crecimiento de la ocupación de las plazas de rotación se produce a partir del momento en el que se empiezan a agotar las plazas gratuitas (alrededor de las 8:00, coincidiendo con la entrada del turno de mañana de los trabajadores del hospital). Hay un nuevo incremento importante a partir de las 14:00, horario en el que se produce el solape en la entrada de los trabajadores del turno de tarde y la salida de los trabajadores del turno de mañana.

La gran mayoría de los usuarios del aparcamiento de pago son usuarios cautivos, en el sentido de que utilizan el aparcamiento de pago por la inexistencia de plazas gratuitas alternativas. En caso de que se produzcan alteraciones sustanciales en la oferta de aparcamiento (como la disposición de plazas

gratuitas adicionales) o en la oferta de acceso al hospital mediante transporte público (como la mejora de las frecuencias de las líneas actuales), la ocupación del aparcamiento de pago se reducirá.

4.4 INCIDENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL

Como se acaba de mostrar en los apartados anteriores, el aparcamiento propuesto corrige una situación de déficit futuro de espacio de aparcamiento para los usuarios y trabajadores del hospital. Los efectos derivados de la construcción y puesta en servicio de dicho aparcamiento conllevará una serie de efectos directos e indirectos:

- Disminuirá el tiempo dedicado por los vehículos a la búsqueda de aparcamiento, lo que implica adicionalmente un ahorro de combustible y de emisiones.
- Esta disminución tendrá un efecto positivo en el tráfico del entorno, beneficiando no solamente a los usuarios del aparcamiento, sino también al resto de usuarios de la vía pública, tanto en vehículo privado como en transporte público.
- La propia construcción del aparcamiento generará un efecto positivo por el efecto multiplicador en el empleo y en materia fiscal que supone la obra pública.

A partir de la información utilizada para elaborar el estudio de demanda, se obtiene el número de usuarios medios que aparca su vehículo en el aparcamiento de pago cuando acude al hospital a la semana: 7.495 en las plazas de rotación y 1.621 en las rotativas. Se considera que utilizar el parking supone un ahorro de 10 minutos en la búsqueda de aparcamiento por usuario (valor conservador, que seguramente sea inferior al valor real) y que, además, se produce un incremento del tiempo total ahorrado del 5% por ahorro del resto de usuarios (al evitar compartir la calzada con ellos). Teniendo todo esto en cuenta, se estima un ahorro del tiempo de viaje anual de 82.956 horas, de las cuales 79.005 se deben al ahorro directo de los usuarios que utilizan el aparcamiento y 3.950 al efecto positivo que tiene en el resto de vehículos que utilizan la vía pública.

Tabla 18. Resumen tiempos de ahorro anuales (ESCENARIO 3, marco tarifario propuesto)

Usuarios semanales medios rotación	7.495
Usuarios semanales medios abono	1.621
Ahorro tiempo anual usuarios (horas)	79.005
Incremento resto usuarios (horas)	3.950
Ahorro tiempo total anual (horas)	82.956

Si consideramos un valor medio del tiempo de viaje de unos 14,13 €/hora para los usuarios de rotación y 25,04€/hora para los abonos (valores obtenidos del estudio de demanda), tenemos un ahorro derivado del tiempo de viaje de 1.344.874 euros al año.

Existen diversas estimaciones sobre los efectos sobre el empleo y la fiscalidad que produce la inversión en infraestructuras. De acuerdo a los estudios más recientes, se estima que la inversión de un millón de euros en obra pública genera entre 15 y 16 puestos de trabajo directos e indirectos, hasta 7 puestos de trabajo inducidos, y un retorno fiscal del 49%. Considerando un presupuesto de ejecución del aparcamiento de 9.112.118 €, se generarán entre 137 y 146 puestos de trabajo directos e indirectos, hasta 64 puestos de trabajo inducidos, y un retorno fiscal de 4,46 millones de euros.

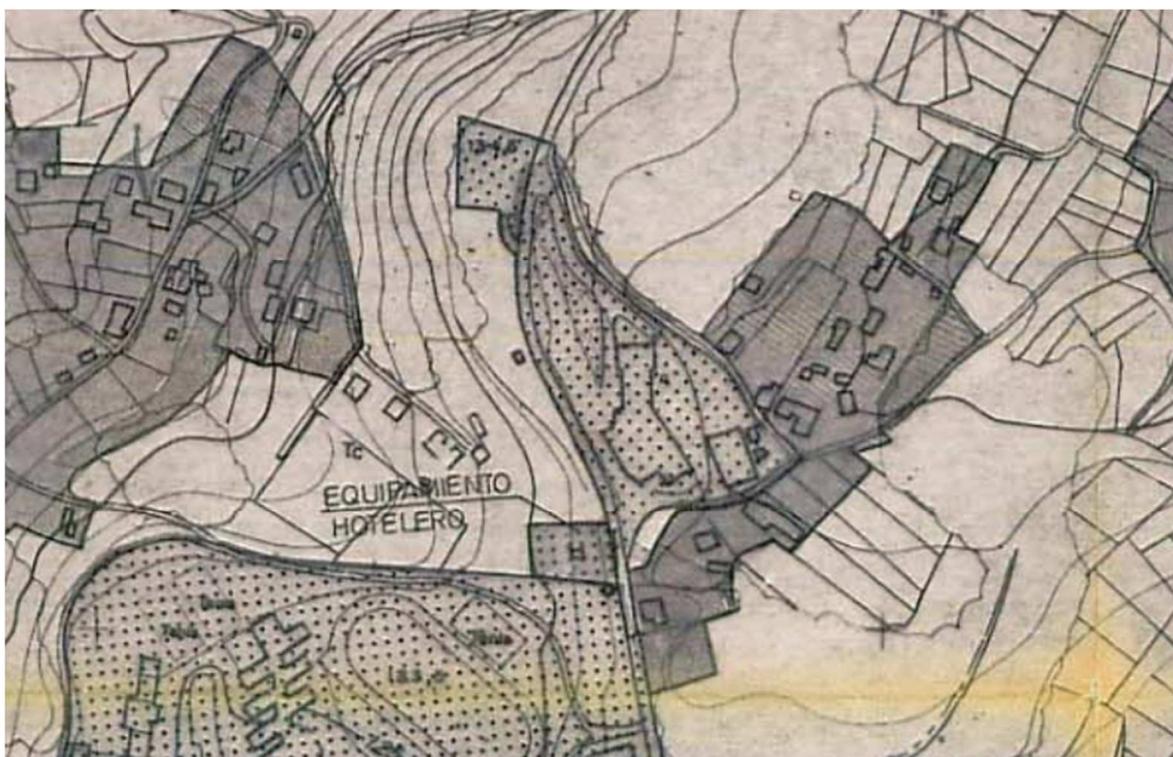
5 VALORACIÓN DE DATOS E INFORMES SECTORIALES, TERRITORIALES Y URBANÍSTICOS

La actuación objeto del presente estudio se encuentra en su totalidad dentro del término municipal de Pontevedra.

La jerarquía del sistema de planificación territorial que ordena Galicia implica la necesidad de consultar las determinaciones contenidas en la siguiente normativa urbanística

- Directrices de Ordenación Territorial (DOT)
- Plan de Ordenación del Litoral (POL)
- Plan General de Ordenación Urbana

En el Plan General de Ordenación Urbana de Pontevedra vigente, aprobado definitivamente el 18 de diciembre de 1989, los terrenos sobre los que se dispone el aparcamiento previsto en el presente estudio se clasifican como Suelo No Urbanizable Común. En dicho tipo de suelo, las normas urbanísticas no consideran como uso permitido ni autorizable la construcción de edificaciones, ni siquiera de edificaciones dotacionales.



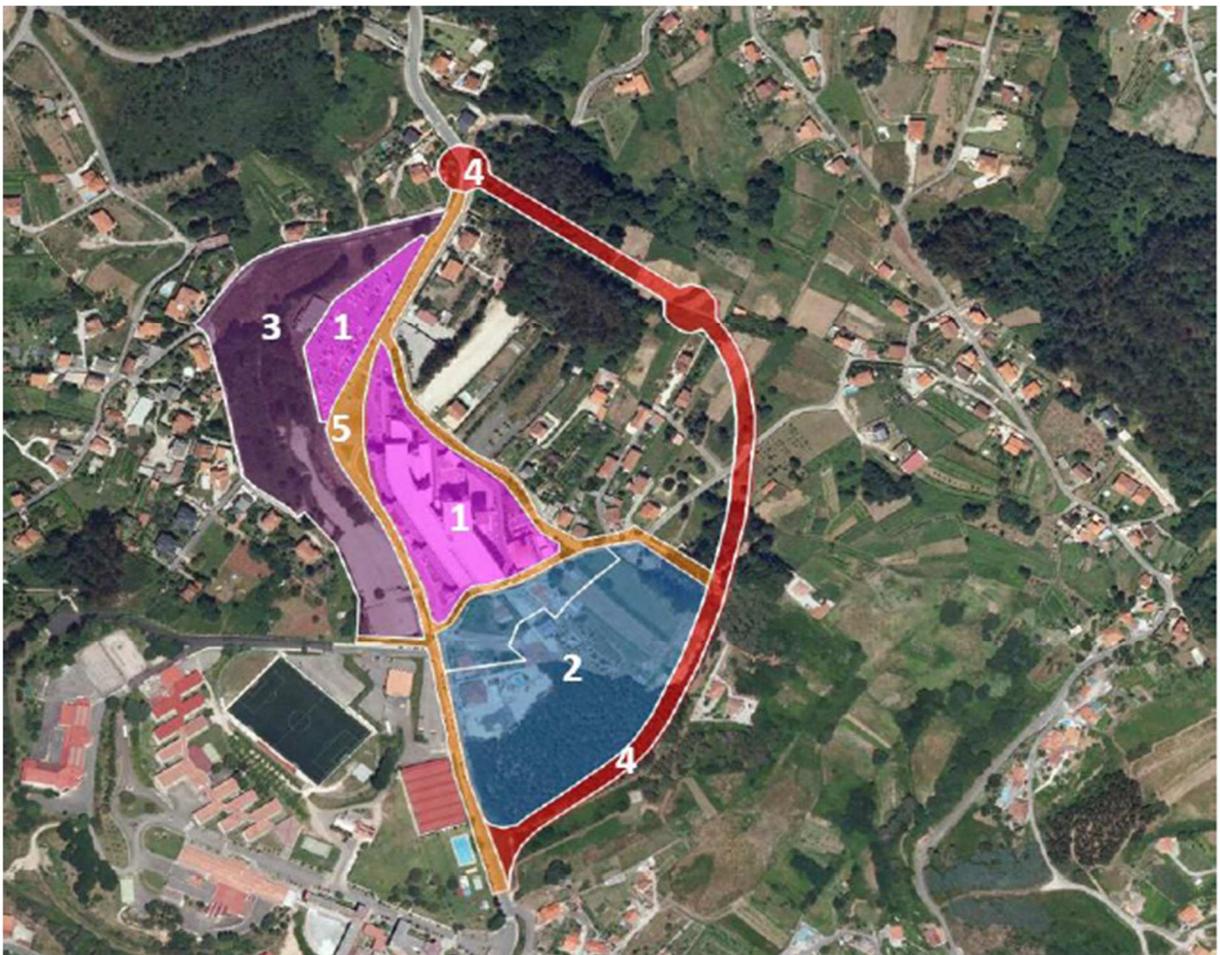
Plano de ordenación del ámbito de actuación. Fuente: PXOM Pontevedra.



**Plano de ordenación y superposición del ámbito de actuación del Hospital Gran Montecelo.
Fuente: Proyecto Sectorial para la Ampliación del Hospital de Montecelo (PSIS).**

El 26 de julio de 2019 se aprobó el Proyecto Sectorial para la Ampliación del Hospital de Montecelo (PSIS), que incluye un cambio en la planificación del suelo, que posibilita la construcción de la dotación prevista. La nueva ordenación que propone el PSIS clasifica todos los terrenos objeto del mismo como suelo urbanizable, con dos zonas de ordenanza:

- Zona DS dotacional sanitario, que ocupa el área en el que se sitúa la ampliación prevista, junto con áreas funcionalmente vinculadas a la misma como el nuevo aparcamiento de urgencias
- Zona VLP zonas verdes, espacios libres y aparcamiento que ocupa toda el área situada al oeste de la avenida de Montecelo donde se situará el futuro aparcamiento y la cafetería.



Delimitación del ámbito ordenado por el PSIS. 1-Hospital y aparcamiento existente. 2-Ampliación proyectada. 3-Nuevo aparcamiento previsto. 4-Vía by-pass nueva. 5-Vía existente.

Se concluye pues que el aparcamiento objeto del presente estudio de viabilidad está clasificado actualmente como suelo urbanizable, dentro de una ordenanza de zonas verdes, espacios libres y aparcamiento, que es totalmente compatible con el uso propuesto.

6 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

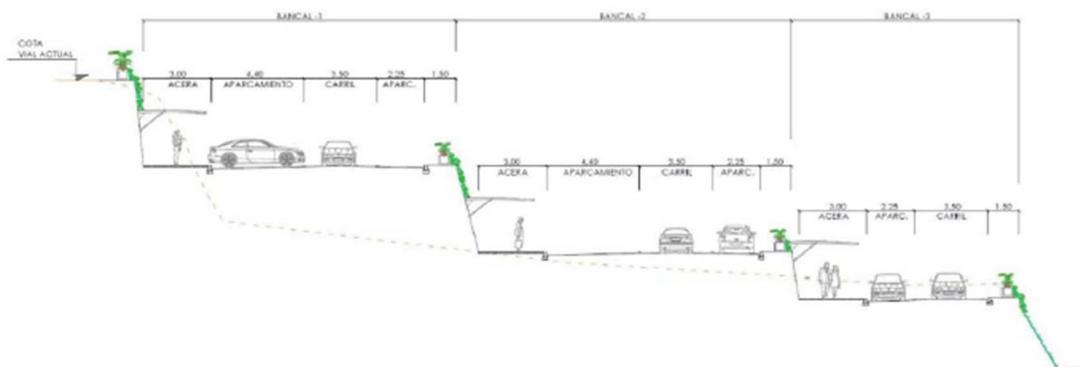
Previamente, en los apartados 2 y 3 del presente documento, se ha justificado la conveniencia de construir un aparcamiento nuevo para dar servicio al hospital de Montecelo ampliado, por el déficit de plazas actuales, déficit que se hace más patente con la ampliación, y que dicho aparcamiento se construya mediante la fórmula de un contrato de concesión de obra.

Para el diseño del propio aparcamiento, se han estudiado varias soluciones que permiten obtener las cerca de 900 plazas de aparcamiento necesarias utilizando los terrenos disponibles a partir de la clasificación del suelo adoptada en el PSIS.

Una característica del terreno disponible es que morfológicamente se trata de una ladera.

Se distinguen dos soluciones principales:

Solución 1: El aparcamiento se dispone en bancales, siguiendo la forma del terreno. Se diseñan tres bancales horizontales, con plazas en línea y en diagonal dispuestas a los lados de los viales de circulación, que se proponen unidireccionales para reducir su sección a 3,5 metros. Se hace necesario disponer de aceras laterales en cada bancal (para permitir la circulación segura de los usuarios), y de muros de contención entre cada nivel y los inmediatamente superiores e inferiores.

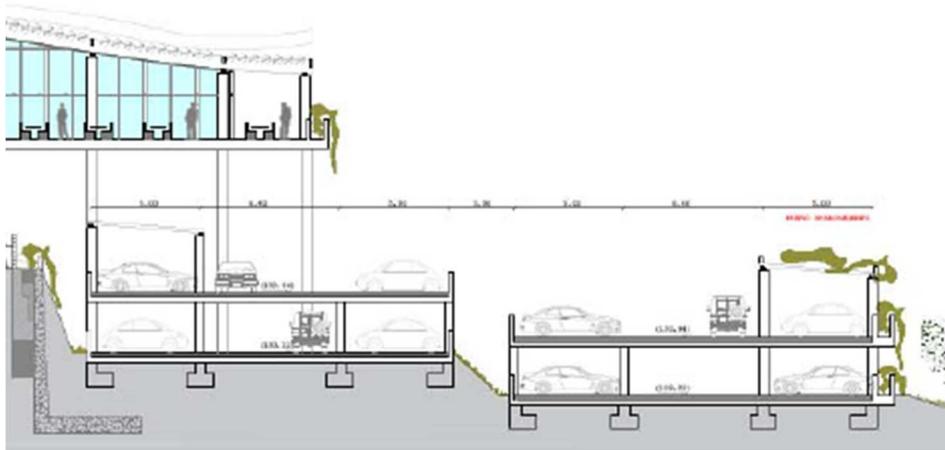


Alzado de la solución 1



Fotomontaje de la solución 1

Solución 2: Se dispone el aparcamiento en una estructura dividida en dos secciones que se disponen a distinto nivel, siguiendo la forma del terreno. El acceso desde el aparcamiento al hospital se resuelve directamente a través del nuevo edificio de la cafetería. Las plazas se disponen en batería a los lados de viales distribuidores bidireccionales.



Alzado de la solución 2

La comparativa entre ambas soluciones arroja las siguientes conclusiones:

- La solución en bancales obliga a un gran desarrollo horizontal, con un menor aprovechamiento de la superficie al disponer las plazas en diagonal y en línea frente al aprovechamiento en batería de la solución en estructura
- La solución en bancales permite por tanto obtener un menor número de plazas de aparcamiento (en torno a 650 plazas, frente a 892 en la solución en estructura) con una mayor ocupación de superficie (alrededor de 23.500 m², frente a 10.900 m² en la solución en estructura). Para alcanzar el mismo número de plazas, la solución en bancales necesita de la utilización de otras bolsas de aparcamiento en el entorno, sin conexión directa entre ellas, disminuyendo la funcionalidad de la infraestructura.
- La solución en estructura se integra perfectamente con la ampliación del hospital, permitiendo el acceso directo a la misma a través del nuevo edificio de la cafetería proyectado. La solución 1 no tiene un acceso definido a la ampliación del hospital, y el acceso al hospital actual se realiza a través de la entrada de Docencia.
- La circulación para los vehículos en el aparcamiento es más confusa en el caso de la solución en bancales, por tratarse de viales unidireccionales, lo que incrementa el tiempo necesario para aparcar y para salir del aparcamiento, repercutiendo negativamente en la operatividad del mismo.
- El diseño de los viales unidireccionales en la solución en bancales dificulta también las maniobras de aparcamiento frente al vial unidireccional en la solución en estructura.

Por todo lo anterior, se considera que la mejor solución es la solución en estructura (solución 2).

7 ANÁLISIS DE RIESGOS OPERATIVOS Y TECNOLÓGICOS

Los contratos de concesión de obra conllevan la necesidad de trasladar al concesionario los riesgos derivados de la construcción y explotación de la obra.

El apartado cuarto del artículo 14 de la Ley de Contratos recoge específicamente:

“El derecho de explotación de las obras, a que se refiere el apartado primero de este artículo, deberá implicar la transferencia al concesionario de un riesgo operacional en la explotación de dichas obras abarcando el riesgo de demanda o el de suministro, o ambos. Se entiende por riesgo de demanda el que se debe a la demanda real de las obras o servicios objeto del contrato y riesgo de suministro el relativo al suministro de las obras o servicios objeto del contrato, en particular el riesgo de que la prestación de los servicios no se ajuste a la demanda.

Se considerará que el concesionario asume un riesgo operacional cuando no esté garantizado que, en condiciones normales de funcionamiento, el mismo vaya a recuperar las inversiones realizadas ni a cubrir los costes en que hubiera incurrido como consecuencia de la explotación de las obras que sean objeto de la concesión. La parte de los riesgos transferidos al concesionario debe suponer una exposición real a las incertidumbres del mercado que implique que cualquier pérdida potencial estimada en que incurra el concesionario no es meramente nominal o desdeñable.”

En su interpretación de las normas de contabilización de los activos atribuibles a las cuentas públicas, la oficina estadística de la Unión Europea (Eurostat) ha establecido que en los contratos de colaboración público-privada, o Public Private Partnerships en inglés (categoría a la que pertenecen los contratos de concesión de obras), el activo debe contabilizarse como público desde el inicio del contrato (y por tanto, contabilizar como potencial déficit público) si no se transmiten de forma adecuada los riesgos de construcción, y al menos uno de los riesgos de demanda o de disponibilidad.

Por tanto, resulta necesario garantizar que el contrato transmite de forma adecuada el riesgo de construcción, así como el riesgo operacional (de demanda, de suministro o disponibilidad, o ambos) para poder considerar el contrato como contrato de concesión de obras y para evitar su contabilización en las cuentas públicas y la generación de déficit.

La adecuada transmisión del riesgo, por otro lado, debe facilitar que cada riesgo sea asumido por el actor con mayor capacidad para hacerlo, y en general evitar que riesgos excesivos que escapen a su capacidad de actuación sean asumidos por la parte privada.

Por tanto, la viabilidad del contrato exige que determinados riesgos sean asumidos por el concesionario (para permitir su encuadramiento jurídico, y facilitar la no computación de déficit público), mientras que

otros deben ser asumidos por la Administración (para evitar un encarecimiento excesivo del contrato, por la falta de capacidad de la parte privada para asumirlos de forma adecuada).

En cada una de las fases de desarrollo del contrato (fase de proyecto, fase de ejecución, fase de explotación) se producen riesgos de diferente tipo. Se incluye a continuación una exposición de los principales riesgos en cada fase, junto con una propuesta de asignación al concesionario o a la Administración basada en los aspectos anteriores.

Fase	Riesgos	Observaciones	Asignación
Diseño	Sobrecoste de diseño	Incremento de los costes de diseño sobre los previstos.	Concesionario
	Retraso en el diseño	Retraso en los plazos considerados para el diseño, con los consiguientes costes financieros y retraso del inicio de las obras	Concesionario
Construcción	Disponibilidad de los terrenos	Retraso en la ejecución de las obras, e incremento de los costes financieros.	Administración
	Retraso en el cierre financiero	Retraso en la ejecución de las obras por falta de financiación	Concesionario
	Retraso en la obtención de permisos o licencias	Demora en la obtención de cualquier permiso o licencia necesario para iniciar las obras, lo que origina retrasos en la puesta en servicio	Concesionario
	Sobrecostes de construcción	Incremento de los costes de construcción frente a los previstos	Concesionario
	Geológico	Incremento de los costes de construcción derivado de un estudio geológico inexacto o incompleto	Concesionario
	Retraso en la puesta en servicio	La incapacidad para cumplir con el programa de trabajos puede ocasionar un retraso en la puesta en servicio, lo que origina un retraso en la obtención de ingresos y sobrecostes financieros.	Concesionario
Explotación	Demanda inferior a la prevista	Menor número de abonos o de usuarios de rotación de los previstos en el estudio de demanda, con la consiguiente reducción de los ingresos.	Concesionario
	Sobrecostes de conservación y/o explotación	Incremento de los costes de conservación o de los costes de explotación sobre los previstos, que implica una reducción de la rentabilidad	Concesionario
	Sobrecostes de reinversión	Por una incorrecta estimación de las reinversiones necesarias, o por vandalismo	Concesionario
	Financiero	Incremento de los tipos de interés, o encarecimiento en general de las condiciones financieras	Concesionario
	Tecnológico	Insuficiente dotación para cubrir las necesidades derivadas de la cláusula de progreso y del avance tecnológico	Concesionario
	Seguros	Insuficiencia de los seguros contratados, que da lugar a falta de cobertura y a incremento de costes financieros y pérdida de rentabilidad	Concesionario
	Fuerza mayor	Costes derivados de incendios causados por electricidad atmosférica, fenómenos naturales de efectos catastróficos, o destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público (según artículo 239 de la ley de contratos)	Administración

8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El artículo 247 fija que el contenido del Estudio de Viabilidad de concesión debe recoger el estudio de seguridad y salud o, en su caso, estudio básico de seguridad y salud, en los términos previstos en las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Las disposiciones legales sobre seguridad y salud en obras de construcción son:

- La Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En su artículo 4, el RD 1627/1997 establece los umbrales que determinan si el documento a desarrollar es un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud. Esos umbrales son:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,10 euros)
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el caso que nos ocupa, el presupuesto de ejecución por contrata es superior a 75 millones de pesetas, por lo que el documento a desarrollar en la fase de proyecto es un estudio de seguridad y salud.

Tal y como recoge el artículo 5 del RD 1627/1997, el contenido mínimo del estudio de seguridad y salud incluye:

- Una memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. También incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

- Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados, así como presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud formará parte del proyecto de ejecución de obra, debiendo ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

9 ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO DE LA CONCESIÓN

9.1 INTRODUCCIÓN

El presente análisis económico-financiero analiza las condiciones económicas y financieras del contrato de concesión de obras de la construcción y explotación del aparcamiento con el objetivo de determinar si es viable financieramente, es decir, si es atractivo como negocio para la parte privada incluyendo la financiación del mismo.

Para ello, se realiza un análisis de la proyección de los flujos de caja esperados a lo largo del período concesional, siguiendo una serie de hipótesis económicas y financieras que se detallan en los apartados siguientes.

9.2 INVERSIONES ASOCIADAS A LA CONCESIÓN

El importe de la inversión del aparcamiento es de 9.112.118 euros, 11.025.663 con IVA, e incluye:

- Construcción de un aparcamiento subterráneo al otro lado de la Avenida Montecelo, adaptándose a la topografía del terreno en todo el frente del hospital.
- Reforma del aparcamiento existente en el solar de la avenida de Montecelo. Se resuelve el funcionamiento global del aparcamiento y se prioriza desempeño del nuevo volumen, así como sus accesos y la conexión con el hospital.

Tabla 19. Inversión inicial

ACTUACIÓN	M2	COSTE/M2	COSTE (€)
APARCAMIENTO EXISTENTE	6.870 m2	40 €/m2	274.800
NUEVA ESTRUCTURA APARCAMIENTO	13.225 m2	360 €/m2	4.761.000
APARCAMIENTO SOLADO	13.480 m2	160 €/m2	2.156.800
TOTAL ACTUACIONES			7.192.600
GG Y BI			1.366.594
PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA Y EJECUCIÓN			500.713
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			36.548
AP.PLAN Y COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD			15.663
PRESUPUESTO SIN IVA			9.112.118

Asimismo, también se incluye la obligatoriedad de instalar un punto de recarga para vehículos eléctricos por cada 40 plazas en el aparcamiento de pago. En total se instalarían 23 puntos que, a un precio de 15.000 euros cada uno, suponen una inversión de 345.000 euros.

9.3 INGRESOS DE EXPLOTACIÓN

La principal fuente de ingresos de la concesionaria durante los 25 años de contrato proviene de las plazas rotativas del aparcamiento. Como se recoge en el apartado del estudio de demanda, las tarifas propuestas son las siguientes:

- o Primera media hora gratuita
- o Segunda media hora con un coste fijo de 0,90 €
- o A partir de la primera hora, una tarifa de 1,00 €/h

Tabla 20. Tarifas, ocupación e ingresos de las plazas de rotación

PROCEDENCIA	TARIFA 2ª HORA (CON IVA)	OCUPACIÓN	INGRESOS (SIN IVA)
USUARIOS	1, 00 €/hora	13,8%	704.822

Parte de las plazas, en concreto 150, se reservan para los trabajadores del hospital, a un precio de 30 euros al mes (IVA incluido).

Además de los anteriores, también se incluyen en el modelo financiero otro tipo de ingresos de menor importancia: los procedentes de la carga de vehículos eléctricos. Para su estimación, se considera que cada punto de carga va a ser utilizado de media 3 horas al día 250 días al año con un consumo de 20 kw hora. Dada la incertidumbre asociada a la generalización del uso de los vehículos eléctricos, se considera que la demanda real es un 30% de la estimada en los primeros cinco años, un 50% los diez años siguientes y el 80% los restantes.

Para finalizar el subapartado, en la tabla inferior se muestra un resumen de los ingresos de explotación:

Tabla 21. Ingresos de explotación total

INGRESO	IMPORTE CON IVA	IMPORTE SIN IVA
Abonos empleados	54.000	44.628
Plazas rotativas	852.835	704.822
Puntos de carga	46.337	38.295
TOTAL	953.172	787.745

9.4 COSTES DE EXPLOTACIÓN

En este apartado se estiman los costes de explotación de las 892 plazas sujetas a pago. Por lo tanto, no se incluiría dentro del contrato el mantenimiento del aparcamiento gratuito existente en el solar de la avenida de Montecelo.

A continuación, se explica la forma de cálculo de cada uno de los costes incluidos:

- Costes de personal:** en tabla inferior se muestra el número de trabajadores necesarios para que el aparcamiento esté atendido adecuadamente. Se considera que se requieren dos personas durante el turno de mañana de lunes a viernes, momento de mayor demanda, y una el resto de las horas. Además, también se incluye un administrativo a tiempo parcial. El coste por empleado se obtiene del *Convenio colectivo de ámbito autonómico de Galicia para el sector de aparcamientos, garajes y estacionamientos regulados en superficie y retirada y depósito de vehículos de la vía pública* e incluye conceptos como el quebranto de moneda, el plus de convenio, el plus de presencia, el plus de transporte, el plus de nocturnidad y un 30% a mayores de la seguridad social. En total serían 147.621 euros, desglosados de la forma que muestra la tabla inferior.

Tabla 22. Costes de personal

CONCEPTO/EMPLEADO	AGENTE PARKING DIURNO	AGENTE PARKING NOCTURNO	ADMINISTRATIVO
Horas trabajo necesarias	7.816	2.920	450
Horas de trabajo festivos	1.888	944	
Coste por hora	11,86	14,70	11,38
Suplemento coste hora festivo	2,44	2,44	
Coste total personal	97.268	45.234	5.119

- Servicios externos.** Para el correcto funcionamiento del aparcamiento es necesario contratar los siguientes servicios:
 - Seguridad y vigilancia: se contrata a una empresa para que proporcione a un guardia de seguridad durante el horario nocturno todos los días del año. Para la estimación del coste se ha utilizado el *Convenio colectivo estatal de las empresas de seguridad para el año 2022*. Dado que se trata de un servicio externalizado se han añadido unos gastos generales del 13%, así como un beneficio del 6%.
 - Conservación: se considera un coste anual por plaza de 56 euros.
 - Limpieza: el coste anual por plaza en concepto de limpieza es de 58 euros.
- Compras:** se incluye un gasto de 19 euros al año por plaza en compras diversas (material de oficina, productos de higiene, artículos de limpieza, etc.).
- Suministros:** se considera un coste por plaza de 95,15 euros, correspondientes a los gastos de electricidad y agua. También se incluye un coste de 0,25 euros por kw hora consumido por la carga de vehículos eléctricos.
- Seguros:** se ha estimado un importe de 34 euros al año por plaza.

- **Tributos:** el adjudicatario del concurso tendrá que hacer frente a una serie de tributos a mayores del Impuesto de Sociedades (que se estima en el punto 9.7 de este informe).

1. **Impuesto de Actividades Económicas (IAE):** Es un impuesto de titularidad municipal que grava la realización de cualquier tipo de actividad económica. Su cuantía depende del tamaño del aparcamiento, la cifra de negocio y su ubicación geográfica.

Se calcula utilizando la fórmula inferior:

$$IAE: (CUOTA DE TARIFA * COEF. PONDERACIÓN * COEF. SITUACIÓN) + RECARGO PROVINCIAL$$

La cuota de tarifa depende de la tipología de negocio a explotar, en base a las actividades que recoge el RDL 1175/1990, de 28 de septiembre. Este Real Decreto Legislativo muestra que las actividades encuadradas en el epígrafe 751.1 *Guardia o custodia de vehículos en garajes o locales cubiertos* pagan hasta un límite de 350 metros cuadrados de superficie 239,9 euros y, a partir de ahí, por cada 50 metros cuadrados 39,811042 euros.

El coeficiente de ponderación depende de la cifra de negocio. Aun así, tal y como muestra la tabla inferior, el valor es muy parecido en los distintos tramos de ingresos.

Tabla 23. Coeficiente de ponderación

CIFRA DE NEGOCIO	COEF.
Desde 1.000.000 hasta 5.000.000	1,29
Desde 5.000.000 hasta 10.000.000	1,30
Desde 10.000.000 hasta 50.000.000	1,32
Desde 50.000.000 hasta 100.000.000	1,33
Más de 100.000.000	1,35
Sin cifra de negocios	1,31

El coeficiente de situación depende de la localización del aparcamiento dentro del Concello de Pontevedra. A diferencia del anterior, sí que existe una diferencia significativa entre las diferentes categorías de calle. Mientras que la primera supone multiplicar la cuota por 2,85, la quinta por 0,90. En el caso del presente aparcamiento, al situarse en la avenida de Montecelo, es la segunda.

Tabla 24. Coeficiente de situación

CATEGORIA CALLE	COEF.
Categoría de calle 5ª	0,90
Categoría de calle 4ª	1,05

Categoría de calle 3ª	1,60
Categoría de calle 2ª	2,05
Categoría de calle 1ª	2,85

Por último, en lo relativo al recargo provincial, en el caso de la Diputación de Pontevedra es el 30%.

Por lo tanto, la cantidad a pagar por el IAE sería la siguiente:

Tabla 25. IAE a pagar

CONCEPTO	IMPORTE
SUPERFICIE APARCAMIENTO	27.300
CUOTA TARIFA	21.698
COEF. PONDERACIÓN	1,29
COEF. SITUACIÓN	2,05
RECARGO PROVINCIAL	30%
TOTAL A PAGAR	74.595

2. **Impuesto sobre Bienes e Inmuebles (IBI).** El IBI es también un impuesto municipal que grava la titularidad de los derechos reales sobre cualquier bien inmueble localizado en el ayuntamiento. Su cuantía depende del valor catastral. Dado que no se dispone de este importe, se considera que es igual a la mitad del valor de la inversión inicial.

En lo relativo al porcentaje a aplicar al valor catastral, el Concello de Pontevedra aplica para aquellos bienes de naturaleza urbana un porcentaje del 0,640%. La cuota resultante es 29.159 euros anuales.

3. **Tasa de paso de vehículos (vados):** la *Ordenanza fiscal 12 reguladora da taxa pola utilización privativa ou o aproveitamento especial constituídos pola entrada de vehículos a través das beirarrúas e reserva de vía pública para aparcamento, carga e descarga de mercadorías de calquera clase* señala que los garajes abiertos al público, incluso lavado y engrasado y talleres de automóviles y vehículos de motor deben pagar una cuota anual fija de 49,28 y, a mayores, 3,70 euros por plaza. Teniendo en cuenta lo anterior, el importe anual a pagar por vados es de 3.350 euros.
4. **Tasa de basura:** por último, la sociedad concesionaria también debe abonar la tasa de basuras. El importe depende de la actividad desarrollada. En el caso de los garajes de más de 20 plazas sería de 742 euros anuales.

- **Gastos generales:** se incluye un importe del 8% de los costes anteriores en concepto de gastos generales y de estructura.

Para finalizar el subapartado, en la tabla inferior se muestra un resumen de los costes de explotación:

Tabla 26. Costes de explotación total

COSTE	IMPORTE
Coste personal	147.621
Servicios exteriores	152.909
Compras	16.692
Suministros (agua y luz)	84.878
Puntos de carga vehículos (luz)	25.875
Seguros	30.759
Tributos	107.845
Gastos Generales	45.326
TOTAL	611.905

9.5 COSTES DE REPOSICIÓN Y GRAN REPARACIÓN

Este tipo de negocios necesitan acometer una serie de inversiones extraordinarias para mantener las instalaciones en buenas condiciones de funcionamiento. Se considera un gasto del 2,50% de la inversión inicial cada 10 años.

9.6 FINANCIACIÓN

Los gastos financieros asociados al proyecto proceden de la formalización de un préstamo con el objetivo de obtener fondos para ejecutar la inversión inicial. En concreto, se ha supuesto que se financia el 60% de la inversión, mientras que el 40% se ejecuta con recursos propios, es decir, capital social de los accionistas. En la tabla inferior se muestra las características principales del préstamo.

Tabla 27. Principales características del préstamo

CUANTÍA	5.674.271 €
TIPO DE INTERÉS	5,00%
PLAZO DEVOLUCIÓN	20
TIPO DE PRÉSTAMO	FRANCÉS
CUOTA ANUAL	455.318 €

Las condiciones financieras propuestas son orientativas, puesto que pueden cambiar en el momento en el que el concesionario solicite la financiación, por ejemplo, por variaciones en los tipos de interés del Banco Central Europeo.

Las inversiones en reposiciones y renovaciones a ejecutar durante el periodo de explotación para mantener las instalaciones en buenas condiciones de funcionamiento se financiarán con los excedentes que genere el negocio.

9.7 IMPUESTO DE SOCIEDADES

El importe a pagar del impuesto de sociedades depende de la contabilidad de la sociedad. Exactamente se le aplica un tipo impositivo, generalmente del 25%, al resultado contable, es decir, a la diferencia entre los ingresos y los gastos tanto operativos como financieros. Por ello, para su cálculo se ha proyectado la Cuenta de Pérdidas y Ganancias durante el periodo concesional (véase Anexo del Estudio Económico Financiero).

9.8 ACTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES ECONÓMICAS.

Los costes de explotación calculados en este estudio económico financiero están en precios del año 2022. En cada uno de los ejercicios económicos se han actualizado utilizando las previsiones de inflaciones del FMI (Fondo Monetario Internacional) en el informe *World Economic Outlook October 2022* (véase tabla inferior). Se considera que el primer año del contrato se corresponde con el 2023 y que, a partir del 2026, la inflación es la misma que en ese año.

Tabla 28. Previsiones inflación FMI

AÑO	INFLACIÓN
2022	8,833%
2023	4,853%
2024	3,462%
2025	2,274%
2026	1,885%

En lo relativo a los precios de los abonos y los de rotación, el importe y forma de actualizarlos están limitados por la ley. Tal y como señala el art.103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público la revisión periódica y predeterminada de los precios se llevará a cabo una vez transcurrido un año desde la formalización del contrato, siempre y cuando el periodo de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años.

El cálculo del periodo de recuperación de la inversión se estima siguiendo las indicaciones del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española., mediante la siguiente fórmula:

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$

t son los años medidos en números enteros.

b es la tasa de descuento, cuyo valor es el rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses incrementados en un diferencial de 200 puntos básicos. En este caso es de 5,34%.

Tabla 29. Rendimiento en el mercado secundario de la deuda pública a 10 años.

FECHA	11-2022	12-2022	01-2023	02-2023	03-2023	04-2023	Media	Tasa descuento
Rentabilidad	2,94%	3,53%	3,22%	3,58%	3,36%	3,42%	3,34%	5,34%

Fuente: Banco de España. "Indicadores Financieros"

FC_t es el flujo esperado del año t formado por:

- El Flujo de Caja procedente de las actividades de explotación, es decir, la diferencia entre los cobros y pagos ocasionados por las actividades que constituyen la principal fuente de ingresos del contrato. Comprenderá, entre otros, los cobros y pagos derivados de cánones y tributos, excluyendo aquellos que graven el beneficio del contratista.
- El Flujo de Caja procedente de las actividades de inversión, que es la diferencia entre los cobros y pagos que tienen su origen en la adquisición de activos no corrientes, tales como inmovilizados intangibles, materiales o inversiones inmobiliarias, así como cobros procedentes de su enajenación. En el caso específico de este contrato, se correspondería con la inversión inicial.

Los FC_t no incluirán los cobros y pagos derivados de actividades de financiación. Además, los flujos de caja se estimarán sin considerar ninguna actualización de los valores monetarios que lo componen.

En este negocio, con las hipótesis definidas hasta el momento, la inversión no se recuperaría y, además, el 20% del contrato se ejecutaría en el octavo año. Por lo tanto, sí que habría revisión de precios desde el noveno año hasta el final de la concesión.

En cuanto a la forma de actualizar los precios, el Real Decreto establece el principio de referencia a los costes, según el cual la revisión de precios que remuneran una actividad reflejará la evolución de los costes incurridos para realizarla. Hay que tener en cuenta que no todos los costes pueden ser incluidos en la fórmula de revisión de precios, sino que deben ser significativos, es decir, representar al menos el 1% del valor íntegro de la actividad. Además, no se podrán incluir las variaciones en los costes financieros, las amortizaciones, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. En la práctica, la actualización debe realizarse utilizando índices específicos de precios para cada uno de los costes, de modo que estos no incorporen elementos ajenos al gasto que pretenden reflejar. En este estudio, por motivos de simplicidad, se supondrá que la evolución de estos índices específicos de precios es la misma que la del IPC general (estimaciones del FMI).

9.9 ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA

Una vez estimados los ingresos, la inversión, los costes de explotación, el impuesto de sociedades y las variables financieras, se procede a proyectar los flujos de caja de proyecto y del accionista con el objetivo final de calcular la rentabilidad

El Flujo de caja del proyecto incluye los flujos positivos procedentes de las tarifas cobradas por el concesionario y los flujos negativos correspondientes a los pagos de los costes de explotación, la inversión, las reposiciones extraordinarias y el Impuesto de Sociedades.

El Flujo de caja del accionista además de los anteriores, también incluye las entradas y salidas de dinero ligadas a la financiación, disposiciones y devoluciones del préstamo y el pago de intereses. Por lo tanto, se correspondería con el efectivo disponible para los accionistas, una vez atendidas todas las obligaciones del negocio, tanto las operativas como las financieras

9.10 CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO

La evaluación económico-financiera consiste en la comparación en valor presente de los flujos de caja positivos y negativos generados durante el periodo de análisis con el objetivo de determinar la viabilidad de la concesión. Para realizarla, se calculan dos indicadores de rentabilidad: la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto.

Con el objetivo de tener en cuenta que el valor del dinero disminuye con los años se utiliza una tasa para descontar los flujos de caja. En el caso del flujo de caja del proyecto, la tasa es el Coste del Capital Medio Ponderado (CMCP), coste medio de la estructura financiera, ya que son flujos monetarios generados por la concesión disponibles para los inversores de la empresa (accionistas y prestamistas). Para simplificar el modelo se considera que el CCMP es constante, por lo que se está suponiendo que la estructura financiera inicial se mantiene estable a lo largo del periodo concesional. En cambio, para el flujo de caja del accionista se utiliza la tasa de recursos propios, puesto que refleja el coste de oportunidad de invertir dinero en este negocio en vez de en otros alternativos con un riesgo similar.

A continuación, se explica la metodología de cálculo de la tasa de recursos propios y el CCMP. La primera de ellas se basa en el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), en el que la rentabilidad exigida a un activo se estima de la siguiente forma:

$$E(ri) = rf + \beta(E(rm) - rf)$$

donde $E(ri)$ es la tasa de recursos propios o la rentabilidad exigida a la inversión; rf la tasa libre de riesgo, en nuestro caso la rentabilidad del bono español a 10 años; $E(rm)$ es la rentabilidad media ofrecida por el mercado (en este caso se coge como valor la rentabilidad media del IBEX 35 en los últimos 30 años) y, por último, β mide el riesgo del activo en comparación con el mercado. Incluye tanto el riesgo del sector o actividad como el de la estructura financiera de la empresa en cuestión. Si la β es igual a 1, el retorno será igual al del mercado, si es superior será mayor y lo contrario sucede si es inferior a 1.

Tabla 30. Estimación coste recursos propios

RENTABILIDAD DEUDA PÚBLICA	3,42%
RENTABILIDAD MERCADO	7,95%
BETA (β)	1,25
COSTE RECURSOS PROPIOS	9,07%

En el caso de la Beta (β), se ha estimado como el promedio de las betas de una serie de compañías cotizadas que operan en el sector de la construcción y la concesiones (ACS, Ferrovia y Fomento de Construcciones y Contratas), teniendo en cuenta la estructura financiera propuesta para este negocio.

Por otro lado, el Coste del Capital Medio Ponderado (CCMP) se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$CCMP = Ke \frac{E}{S + E + D} + Kd(1 - t) \frac{D}{S + E + D} + K_s \frac{S}{S + E + D}$$

Donde Kd es el coste de la deuda, D es la deuda financiera de la compañía, E es el capital social, Ke la tasa de recursos propios calculadas mediante el modelo CAPM, S es la subvención y K_s el coste de la subvención para la concesionaria, en este caso cero, y t la tasa del impuesto de sociedades. La tabla inferior muestra los valores de cada variable y el CCMP resultante.

Tabla 31. Estimación del CCMP

DEUDA FINANCIERA (D/(S+E+D))	60,00%
CAPITAL SOCIAL (E/(S+E+D))	40,00%
COSTE DEUDA FINANCIERA (Kd)	5,00%
COSTE RECURSOS PROPIOS (Ke)	9,07%
TASA IMPOSITIVA (t)	25,00%
CCMP	5,88%

9.11 RENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

El VAN (*Valor Actual Neto*) es una medida de rentabilidad en términos absolutos, es decir, en unidades monetarias. Se calcula descontando los flujos de caja esperados, tal y como muestra la fórmula inferior:

$$VAN = -I_0 + \frac{F1}{(1 + k)} + \frac{F2}{(1 + k)^2} + \dots + \frac{Fn}{(1 + k)^n}$$

donde $F1, F2, \dots, Fn$ son los flujos de caja y k la tasa de descuento.

La TIR es la rentabilidad que ofrece una inversión medida en términos relativos, es decir, viene expresada en porcentajes. Está estrechamente vinculada con el VAN, ya que es la tasa de descuento que hace que éste sea cero.

La concesión será rentable desde el punto de vista del proyecto siempre que el VAN sea superior a cero y la TIR mayor al CMCP, 5,88%. Asimismo, la concesión será rentable desde el punto de vista del accionista siempre que el VAN sea superior a cero y la TIR sea superior a la tasa de recursos propios, 9,07%.

9.12 RESULTADOS

Por último, en este apartado final se exponen los resultados.

En primer lugar, se calcula la rentabilidad del contrato. Tal y como se muestra en la tabla inferior, el VAN es inferior a cero, tanto desde el punto de vista del proyecto como del accionista, y la TIR del proyecto es inferior al CCMP (5,88%). En el caso de la TIR del accionista no se puede calcular, ya que los valores de los flujos de todos los años son negativos. Por lo tanto, el negocio indudablemente no sería atractivo para la iniciativa privada.

Tabla 32. Rentabilidad del contrato

MEDIDA	PROYECTO	ACCIONISTA
VAN	-7.515.010€	-6.268.022€
TIR	-7,54%	

Además, también se ha comprobado si la concesión es financieramente sostenible, es decir, si se genera flujo de caja suficiente para cubrir todas las obligaciones de pago, tanto las operativas como las financieras. En este caso, los cobros procedentes de los ingresos generados por el aparcamiento no serían suficientes para cubrir todas las obligaciones de pago asociadas a los costes de explotación y los intereses financieros y devolución del principal.

9.13 NECESIDAD DE APORTACIONES PÚBLICAS

Como claramente se ha expuesto en el subapartado anterior, la concesión de obras de construcción y explotación del aparcamiento de Montecelo no sería viable, ya que el negocio no sería rentable para la iniciativa privada con un nivel el nivel de tarifas adecuado a la finalidad del aparcamiento, proporcionar un servicio a los usuarios del hospital.

Por ello, se considera la posibilidad de otorgar dos tipos de subvenciones para alcanzar una rentabilidad suficiente:

- Subvención durante la fase de construcción por un importe de 3.589.922, un 37,96% de la inversión inicial.
- Subvención de explotación por un importe 440.000 euros anuales actualizables del mismo modo que las tarifas para cubrir el déficit.

Estas aportaciones públicas modifican la estructura financiera del negocio y, por lo tanto, el riesgo del mismo. La concesión de la subvención provoca una disminución de las necesidades de financiación y con ello, de los gastos financieras que tendrá que soportar el contrato. Estos cambios se reflejan tanto en el Coste del Capital Medio Ponderado (CCMP) como en la tasa de los recursos propios (a través de la β), tal y como se puede ver en las tablas inferiores.

Tabla 33. Estimación coste recursos propios

RENTABILIDAD DEUDA PÚBLICA	3,42%
RENTABILIDAD MERCADO	7,95%
BETA (β)	0,83
COSTE RECURSOS PROPIOS	7,18%

Tabla 34. Estimación del CCMP

DEUDA FINANCIERA (D/(S+E+D))	37,96%
CAPITAL SOCIAL (E/(S+E+D))	40,00%
SUBVENCIÓN (S/(S+E+D))	22,04%
COSTE DEUDA FINANCIERA (Kd)	5,00%
COSTE RECURSOS PROPIOS (Ke)	7,18%
TASA IMPOSITIVA (t)	25,00%
CCMP	3,70%

Como se puede ver en la tabla inferior, las aportaciones públicas permiten que el negocio alcanzase una rentabilidad adecuada además de asegurar que no haya problemas de liquidez durante el periodo concesional.

Tabla 35. Rentabilidad del contrato con aportación pública

MEDIDA	PROYECTO	ACCIONISTA
VAN	1.653.802	1.054
TIR	6,48%	7,18%

9.14 VALOR ACTUAL NETO DE LAS INVERSIONES, COSTES E INGRESOS

Según el artículo 247 de la Ley de Contratos del Sector Público, el estudio de viabilidad de una concesión de obras deberá contener el valor actual neto de todas las inversiones, costes e ingresos del concesionario. La tabla inferior muestra dicha información. Se ha utilizado como tasa de descuento el 5,34% resultante de aplicar la metodología recogida RD 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española (rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses incrementados en un diferencial de 200 puntos básicos).

Tabla 36. VAN de las inversiones, costes e ingresos

INVERSIONES	INGRESOS	COSTES EXPLOTACIÓN
9.282.490	21.098.706	10.466.913

9.15 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Las hipótesis recogidas en este documento (número de usuarios, valor del tiempo de viaje, estancia media en el hospital ...) están sujetas a cierto grado de incertidumbre, por lo que puede que los valores reales se desvíen de las previsiones realizadas. Asimismo, algunas variables externas pueden afectar al uso del aparcamiento, por ejemplo, cambios modales debido a una mejora de las conexiones al hospital del transporte público o un retraso en la puesta en funcionamiento de los nuevos servicios que va a ofrecer el hospital tras la ampliación, o incluso otros cambios en el comportamiento de los usuarios que se puedan producir en el plazo de la concesión y que resulten difíciles o imposibles de prever en la actualidad.

Por ello, en este último apartado se analiza que efectos tendría en la rentabilidad y la sostenibilidad financiera de la concesión una disminución de la demanda del aparcamiento. En la tabla inferior se muestran los resultados para 7 escenarios además del base (el que tiene los valores de demanda utilizados en el estudio económico financiero). El escenario 7 se corresponde con una demanda igual a la de la situación actual del aparcamiento (sin incremento derivado de la ampliación). Los escenarios 1 a 6 se construyen como escenarios intermedios entre el base y el escenario 7, reflejando situaciones intermedias de demanda.

Como se puede observar, la tabla está formada por seis columnas: la primera indica el escenario, la segunda el porcentaje de ocupación de los aparcamientos rotativos, la tercera los ingresos con IVA asociados a dichas plazas, la cuarta y quinta la TIR del proyecto y del accionista respectivamente y, por último, la sexta indica si se generan problemas de liquidez en algún momento del periodo concesional, es decir, si el negocio genera efectivo suficiente para hacer frente a todas las obligaciones de pago tanto operativas como financieras.

Tabla 37. Resultados del análisis de sensibilidad

ESCENARIO	OCUPACIÓN (%)	INGRESOS (IVA INCL.)	TIR PROYECTO	TIR ACCIONISTA	PROBLEMAS LIQUIDEZ
ESCENARIO BASE	13,80%	852.835	6,48%	7,18%	NO
ESCENARIO 1	12,50%	771.866	5,31%	5,46%	NO
ESCENARIO 2	11,50%	710.116	4,41%	4,13%	NO
ESCENARIO 3	10,50%	648.367	3,42%	2,66%	NO
ESCENARIO 4	9,50%	586.618	2,36%	1,03%	NO
ESCENARIO 5	8,50%	524.869	1,09%	-0,95%	NO
ESCENARIO 6	7,50%	463.119	-0,52%	-3,58%	NO
ESCENARIO 7	6,32%	390.255	-2,99%	-8,12%	SI

Como se puede ver, por debajo de valores de ocupación cercanos al 8,50% la concesión empezaría a obtener rentabilidades negativas para el accionista. Además, en niveles de ocupación del 6,32% tendría dificultades para atender a todos sus pagos, es decir, no generaría flujo de caja suficiente y la rentabilidad del proyecto sería negativa.

Con estos resultados se justifica la transmisión del riesgo operacional, incluso considerando las subvenciones previstas, al no garantizarse la rentabilidad del negocio (ni siquiera su viabilidad financiera), existiendo situaciones plausibles de demanda en las que el negocio dejaría de ser rentable y los accionistas no conseguirían los retornos esperados (o incluso no recuperarían su inversión, con ocupaciones por debajo del 8,50%).

10 POSIBILIDAD DE AYUDA DE ESTADO Y COMPATIBILIDAD CON EL TRATADO DE LA UNIÓN

El Tratado Fundacional de la Unión Europea establece, en su artículo 107.1, lo siguiente:

“Salvo que los Tratados dispongan otra cosa, serán incompatibles con el mercado interior, en la medida en que afecten a los intercambios comerciales entre los Estados miembros, las ayudas otorgadas por los estados o mediante fondos estatales, bajo cualquier forma, que falseen o amenacen falsear la competencia, favoreciendo a determinadas empresas o producciones”.

Se puede considerar que existe ayuda de Estado, por tanto, si se dan las siguientes cuestiones:

- Existe una aportación concedida por el Estado o con fondos estatales.
- Esta ayuda afecta a los intercambios comerciales entre los Estados miembros.
- La ayuda falsea o amenaza con falsear la competencia, favoreciendo a determinadas empresas.

La existencia de una aportación por parte de la Administración no necesariamente constituye una ayuda de Estado, si no se cumplen los criterios anteriores. De hecho, la Ley de contratos reconoce explícitamente la posibilidad de realizar aportaciones por parte de la Administración pública para facilitar la viabilidad de los contratos de concesión.

Así, en el artículo 265 de la Ley, relativo a la financiación de las obras, se indica:

“Las obras objeto de concesión serán financiadas, total o parcialmente, por el concesionario que, en todo caso, asumirá el riesgo operacional en los términos definidos en el apartado cuarto del artículo 14. Cuando existan razones de rentabilidad económica o social o concurren singulares exigencias derivadas del fin público o interés general de las obras objeto de concesión, la Administración podrá también aportar recursos públicos para su financiación, que adoptará la forma de financiación conjunta de la obra, mediante subvenciones o préstamos reintegrables, con o sin interés, de acuerdo con lo establecido en el artículo 252 y en esta Sección, y de conformidad con las previsiones del correspondiente pliego de cláusulas administrativas particulares, debiendo respetarse en todo caso el principio de asunción del riesgo operacional por el concesionario.

La construcción de las obras objeto de concesión podrá asimismo ser financiada con aportaciones de otras Administraciones Públicas distintas a la concedente, en los términos que se contengan en el correspondiente convenio, y con la financiación que pueda provenir de otros organismos nacionales o internacionales.

Y en el artículo 266, relativo a las aportaciones públicas a la construcción y garantías a la financiación, se indica:

“Las Administraciones Públicas podrán contribuir a la financiación de las obras mediante aportaciones que serán realizadas durante la fase de ejecución de las obras, tal como dispone el artículo 252, o una vez concluidas estas, y cuyo importe será fijado por los licitadores en sus ofertas dentro de la cuantía máxima que establezcan los pliegos de condiciones.

(...) Todas las aportaciones públicas han de estar previstas en el pliego de condiciones determinándose su cuantía en el procedimiento de adjudicación y no podrán incrementarse con posterioridad a la adjudicación del contrato.”

La Ley incluso prevé la posibilidad de aportaciones públicas durante la explotación, en el artículo 268: *“Las Administraciones Públicas podrán otorgar al concesionario las siguientes aportaciones a fin de garantizar la viabilidad económica de la explotación de las obras, que, en todo caso, tendrán que estar previstas en el pliego de condiciones y no podrán incrementarse con posterioridad a la adjudicación del contrato, sin perjuicio del reequilibrio previsto en el artículo 270:*

- a) *Subvenciones, anticipos reintegrables, préstamos participativos, subordinados o de otra naturaleza, para ser aportados desde el inicio de la explotación de las obras o en el transcurso de las mismas. La devolución de los préstamos y el pago de los intereses devengados en su caso por los mismos se ajustarán a los términos previstos en la concesión.*
- b) *Ayudas, incluyendo todo tipo de garantías, en los casos excepcionales en que, por razones de interés público, resulte aconsejable la promoción de la utilización de las obras antes de que su explotación alcance el umbral mínimo de rentabilidad.*

De todo lo anterior se concluye lo siguiente:

- La Ley de Contratos ampara la posibilidad de establecer aportaciones públicas en los contratos de concesión de obras, tanto durante la fase de construcción como durante la fase de explotación.
- Dichas aportaciones deberán estar claramente recogidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rija el contrato de concesión, en términos de no discriminación y que eviten falsear la competencia, de acuerdo con los requisitos del Tratado Fundacional de la Unión Europea.
- Adicionalmente, dichas aportaciones deben mantener el principio de transmisión de riesgo operacional al concesionario, para no desvirtuar la naturaleza del contrato de concesión.

Como se refleja en el apartado anterior, la concesión no es viable sin la existencia de aportaciones públicas durante la fase de construcción y durante la fase de explotación. Para que estas aportaciones no constituyan ayuda de Estado es necesario que dichas subvenciones se definan de forma precisa en los Pliegos de contratación del contrato, especificando claramente los términos de su aportación de forma no discriminatoria (el acceso a las subvenciones debe ser exactamente igual para cualquier licitador) y sin falsear la competencia.

En cualquier caso, en el análisis de sensibilidad incluido en el apartado anterior se ha demostrado que incluso con las subvenciones se mantiene el principio de transmisión del riesgo operacional, ya que con niveles de demanda inferiores a los previstos el contrato no garantiza siquiera la recuperación de sus fondos a los accionistas.

A Coruña a 25 de mayo de 2023

Firmado: Marcos Maderuelo Álvarez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado 16.470

ANEXO 1 – TABLAS DEL ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS SIN APORTACIÓN PÚBLICA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS EXPLOTACIÓN	0	787.745	787.745	787.745	787.745	813.275	813.275	937.184
COSTES EXPLOTACIÓN	0	663.813	678.908	691.705	704.744	739.889	753.836	768.046
REPOSICIÓN								
AMORTIZACIÓN	0	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047
BENEFICIO EXPLOTACIÓN	0	-270.114	-285.209	-298.007	-311.045	-320.661	-334.608	-224.908
GASTOS FINANCIEROS	0	283.714	275.133	266.124	256.664	246.732	236.302	225.352
BENEFICIO ANTES IMPUESTOS	0	-553.828	-560.342	-564.131	-567.710	-567.392	-570.910	-450.260
IMPUESTOS	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEFICIO DEL EJERCICIO	0	-553.828	-560.342	-564.131	-567.710	-567.392	-570.910	-450.260

CONCEPTO	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16
INGRESOS EXPLOTACIÓN	951.168	965.360	979.764	994.382	1.009.219	1.024.277	1.039.560	1.104.752
COSTES EXPLOTACIÓN	782.524	797.274	812.303	827.615	843.216	859.110	875.304	931.328
REPOSICIÓN	0	298.949	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047
BENEFICIO EXPLOTACIÓN	-225.403	-524.911	-226.586	-227.279	-228.043	-228.879	-229.791	-220.623
GASTOS FINANCIEROS	213.853	201.780	189.103	175.792	161.816	147.141	131.732	115.553
BENEFICIO ANTES IMPUESTOS	-439.256	-726.690	-415.689	-403.072	-389.859	-376.020	-361.523	-336.176
IMPUESTOS	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEFICIO DEL EJERCICIO	-439.256	-726.690	-415.689	-403.072	-389.859	-376.020	-361.523	-336.176

CONCEPTO	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25
INGRESOS EXPLOTACIÓN	1.121.235	1.137.965	1.154.944	1.172.176	1.189.666	1.207.417	1.225.432	1.243.716	1.262.273
COSTES EXPLOTACIÓN	948.884	966.770	984.994	1.003.561	1.022.478	1.041.752	1.061.389	1.081.396	1.101.780
REPOSICIÓN	0	0	0	360.330	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047
BENEFICIO EXPLOTACIÓN	-221.695	-222.852	-224.096	-585.761	-226.859	-228.382	-230.003	-231.726	-233.553
GASTOS FINANCIEROS	98.564	80.727	61.997	42.331	21.682	0	0	0	0
BENEFICIO ANTES IMPUESTOS	-320.260	-303.579	-286.094	-628.092	-248.540	-228.382	-230.003	-231.726	-233.553
IMPUESTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEFICIO DEL EJERCICIO	-320.260	-303.579	-286.094	-628.092	-248.540	-228.382	-230.003	-231.726	-233.553

FLUJOS DE CAJA SIN APORTACIÓN PÚBLICA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS EXPLOTACIÓN	0	787.745	787.745	787.745	787.745	813.275	813.275	937.184
COSTES EXPLOTACIÓN	0	663.813	678.908	691.705	704.744	739.889	753.836	768.046
REPOSICIÓN								
INVERSIÓN	9.457.118							
DISPOSICIÓN PRÉSTAMO	5.674.271							
INTERESES FINANCIEROS	0	283.714	275.133	266.124	256.664	246.732	236.302	225.352
DEVOLUCIÓN PRÉSTAMO	0	171.605	180.185	189.194	198.654	208.587	219.016	229.967
I.SOCIEDADES								
FLUJO CAJA PROYECTO	-9.457.118	123.933	108.837	96.040	83.001	73.386	59.439	169.138
FLUJO CAJA ACCIONISTA	-3.782.847	-331.386	-346.481	-359.278	-372.317	-381.932	-395.879	-286.180

CONCEPTO	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16
INGRESOS EXPLOTACIÓN	951.168	965.360	979.764	994.382	1.009.219	1.024.277	1.039.560	1.104.752
COSTES EXPLOTACIÓN	782.524	797.274	812.303	827.615	843.216	859.110	875.304	931.328
REPOSICIÓN	0	298.949	0	0	0	0	0	0
INVERSIÓN								
DISPOSICIÓN PRÉSTAMO								
INTERESES FINANCIEROS	213.853	201.780	189.103	175.792	161.816	147.141	131.732	115.553
DEVOLUCIÓN PRÉSTAMO	241.465	253.538	266.215	279.526	293.502	308.177	323.586	339.765
I.SOCIEDADES								
FLUJO CAJA PROYECTO	168.644	-130.864	167.461	166.767	166.004	165.167	164.256	173.423
FLUJO CAJA ACCIONISTA	-286.674	-586.182	-287.858	-288.551	-289.315	-290.151	-291.062	-281.895

CONCEPTO	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25
INGRESOS EXPLOTACIÓN	1.121.235	1.137.965	1.154.944	1.172.176	1.189.666	1.207.417	1.225.432	1.243.716	1.262.273
COSTES EXPLOTACIÓN	948.884	966.770	984.994	1.003.561	1.022.478	1.041.752	1.061.389	1.081.396	1.101.780
REPOSICIÓN	0	0	0	360.330	0	0	0	0	0
INVERSIÓN									
DISPOSICIÓN PRÉSTAMO									
INTERESES FINANCIEROS	98.564	80.727	61.997	42.331	21.682	0	0	0	0
DEVOLUCIÓN PRÉSTAMO	356.754	374.591	393.321	412.987	433.636	0	0	0	0
I.SOCIEDADES									
FLUJO CAJA PROYECTO	172.352	171.195	169.950	-191.714	167.188	165.665	164.043	162.320	160.493
FLUJO CAJA ACCIONISTA	-282.967	-284.124	-285.368	-647.032	-288.130	165.665	164.043	162.320	160.493

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS CON APORTACIÓN PÚBLICA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS EXPLOTACIÓN	0	1.377.325	1.377.325	1.377.325	1.457.388	1.497.442	1.510.426	1.523.534
COSTES EXPLOTACIÓN	0	663.813	678.908	691.705	704.744	739.889	753.836	768.046
REPOSICIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN	0	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047
BENEFICIO EXPLOTACIÓN	0	319.466	304.371	291.574	358.598	363.506	362.543	361.441
GASTOS FINANCIEROS	0	104.217	101.066	97.756	94.281	90.633	86.802	82.779
BENEFICIO ANTES IMPUESTOS	0	215.249	203.305	193.817	264.316	272.874	275.741	278.662
IMPUESTOS	0	53.812	50.826	48.454	66.079	68.218	68.935	69.666
BENEFICIO DEL EJERCICIO		161.436	152.479	145.363	198.237	204.655	206.806	208.997

CONCEPTO	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16
INGRESOS EXPLOTACIÓN	1.536.769	1.550.131	1.563.622	1.577.243	1.590.995	1.604.879	1.618.897	1.678.379
COSTES EXPLOTACIÓN	782.524	797.274	812.303	827.615	843.216	859.110	875.304	931.328
REPOSICIÓN	0	298.949	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047
BENEFICIO EXPLOTACIÓN	360.198	59.861	357.272	355.581	353.732	351.722	349.546	353.004
GASTOS FINANCIEROS	78.555	74.121	69.464	64.574	59.440	54.050	48.390	42.446
BENEFICIO ANTES IMPUESTOS	281.643	-14.260	287.808	291.007	294.292	297.673	301.157	310.558
IMPUESTOS	70.411	0	71.952	72.752	73.573	74.418	75.289	77.640
BENEFICIO DEL EJERCICIO	211.232	-14.260	215.856	218.255	220.719	223.254	225.867	232.919

CONCEPTO	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25
INGRESOS EXPLOTACIÓN	1.678.379	1.678.379	1.678.379	1.678.379	1.678.379	1.678.379	1.678.379	1.678.379	1.678.379
COSTES EXPLOTACIÓN	948.884	966.770	984.994	1.003.561	1.022.478	1.041.752	1.061.389	1.081.396	1.101.780
REPOSICIÓN	0	0	0	360.330	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047	394.047
BENEFICIO EXPLOTACIÓN	335.449	317.562	299.339	-79.558	261.855	242.581	222.944	202.937	182.552
GASTOS FINANCIEROS	36.206	29.654	22.774	15.550	7.964	0	0	0	0
BENEFICIO ANTES IMPUESTOS	299.243	287.909	276.565	-95.108	253.890	242.581	222.944	202.937	182.552
IMPUESTOS	74.811	71.977	69.141	0	63.473	60.645	55.736	50.734	45.638
BENEFICIO DEL EJERCICIO	224.432	215.932	207.424	-95.108	190.418	181.936	167.208	152.203	136.914

FLUJOS DE CAJA CON APORTACIÓN PÚBLICA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS EXPLOTACIÓN	0	787.745	787.745	787.745	839.115	874.655	883.080	891.586
COSTES EXPLOTACIÓN	0	663.813	678.908	691.705	704.744	739.889	753.836	768.046
REPOSICIÓN								
SUBVENCIÓN DE CAPITAL	3.589.922							
SUBVENCIÓN DE EXPLOTACIÓN		440.000	440.000	440.000	468.693	473.208	477.766	482.368
INVERSIÓN	9.457.118							
DISPOSICIÓN PRÉSTAMO	2.084.349							
INTERESES FINANCIEROS	0	104.217	101.066	97.756	94.281	90.633	86.802	82.779
DEVOLUCIÓN PRÉSTAMO	0	63.036	66.188	69.497	72.972	76.621	80.452	84.474
I.SOCIEDADES	0	53.812	50.826	48.454	66.079	68.218	68.935	69.666
FLUJO CAJA PROYECTO	-5.867.196	510.120	498.011	487.586	536.985	539.754	538.074	536.242
FLUJO CAJA ACCIONISTA	-3.782.847	342.867	330.758	320.332	369.731	372.501	370.820	368.989

CONCEPTO	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16
INGRESOS EXPLOTACIÓN	900.174	908.845	917.600	926.439	935.363	944.372	953.469	1.007.982
COSTES EXPLOTACIÓN	782.524	797.274	812.303	827.615	843.216	859.110	875.304	931.328
REPOSICIÓN		298.949						
SUBVENCIÓN CAPITAL								
SUBVENCIÓN EXPLOTACIÓN	487.014	491.705	496.442	501.224	506.052	510.926	515.848	520.817
INVERSIÓN								
DISPOSICIÓN PRÉSTAMO								
INTERESES FINANCIEROS	78.555	74.121	69.464	64.574	59.440	54.050	48.390	42.446
DEVOLUCIÓN PRÉSTAMO	88.698	93.133	97.790	102.679	107.813	113.204	118.864	124.807
I.SOCIEDADES	70.411	0	71.952	72.752	73.573	74.418	75.289	77.640
FLUJO CAJA PROYECTO	534.254	304.327	529.787	527.296	524.626	521.771	518.724	519.831
FLUJO CAJA ACCIONISTA	367.001	137.074	362.533	360.042	357.372	354.517	351.470	352.578

CONCEPTO	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25
INGRESOS EXPLOTACIÓN	1.007.982	1.007.982	1.007.982	1.007.982	1.007.982	1.007.982	1.007.982	1.007.982	1.007.982
COSTES EXPLOTACIÓN	948.884	966.770	984.994	1.003.561	1.022.478	1.041.752	1.061.389	1.081.396	1.101.780
REPOSICIÓN	0	0	0	360.330	0	0	0	0	0
SUBVENCIÓN CAPITAL									
SUBVENCIÓN EXPLOTACIÓN	520.817	520.817	520.817	520.817	520.817	520.817	520.817	520.817	520.817
INVERSIÓN									
DISPOSICIÓN PRÉSTAMO									
INTERESES FINANCIEROS	36.206	29.654	22.774	15.550	7.964	0	0	0	0
DEVOLUCIÓN PRÉSTAMO	131.048	137.600	144.480	151.704	159.289	0	0	0	0
I.SOCIEDADES	74.811	71.977	69.141	0	63.473	60.645	55.736	50.734	45.638
FLUJO CAJA PROYECTO	505.105	490.052	474.664	164.909	442.849	426.402	411.674	396.669	381.381
FLUJO CAJA ACCIONISTA	337.851	322.798	307.411	-2.345	275.595	426.402	411.674	396.669	381.381



