

MEMORIA DEL PROYECTO PARA LA ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

CAROLINA MARTÍNEZ PEÑALOSA

PROYECTO FINAL DE MÁSTER

CURSO 2017-2018



Universidad de Valladolid

ÍNDICE

1. El emplazamiento del proyecto
 - 1.1. Los antecedentes y condicionantes de partida
 - 1.2. Los valores y los problemas

2. La normativa urbanística vigente afectante
 - 2.1. Las ordenanzas del Plan Especial de Finca de los Ingleses
 - 2.2. El Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid
 - 2.3. El Reglamento de Urbanismo de Castilla y León
 - 2.4. La Evaluación de Impacto Ambiental
 - 2.5. Ley del sector ferroviario
 - 2.6. Ley de carreteras

3. Memoria descriptiva del proyecto.

4. Cuadros de superficies del programa

5. Memoria constructiva

6. Instalaciones
 - 6.1. Instalación de abastecimiento de agua
 - 6.2. Instalación de saneamiento y recogida de pluviales
 - 6.3. Instalación de climatización
 - 6.4. Instalación de electricidad e iluminación
 - 6.5. Instalación contra incendios

7. Mediciones y presupuesto

1. El emplazamiento del proyecto.

1.1. Los antecedentes y condicionantes de partida.

La localización del proyecto se sitúa en la ciudad de Valladolid (Castilla y León, España), concretamente en el Campus Universitario Miguel Delibes de la UVA (Universidad de Valladolid).

El Campus se localiza en el barrio Belén, al noroeste de la ciudad, y fue diseñado en los años 90 en base al Plan Especial de la Finca de los Ingleses. Alberga varias edificaciones de gran presencia y diferente planteamiento como facultades, un edificio de I+D, un centro de idiomas, un gimnasio y un aulario entre otros. Dicho plan expone la disposición de los mismos alrededor de un claustro de planta rectangular de 300m de largo x 30m de ancho y, además, se encuentran unidos en el sótano por un gran parking en forma de anillo. La imagen que el conjunto presenta en la realidad es introspectiva y cerrada, es decir, los edificios miran al claustro dando la espalda a gran parte de la finca y a la ciudad, cuando se planteó como un beneficio para esta zona suburbial. Sin embargo, existen algunas aproximaciones en cuanto a movilidad, como accesos al parking y accesos peatonales desde el Camino del Cementerio (noroeste) y el Paseo de Belén (suroeste), como accesos ciclistas y como la posibilidad del uso de transporte público tanto urbano como a distancia. También se ha establecido un apeadero para facilitar el transporte ferroviario que se desarrolla en las vías limitadoras por el sureste, y cuyo acceso desde el campus se establece a través de un camino pavimentado, no cubierto con una marquesina como se planteaba en el Plan Especial. Dicho camino cruza una extensión vacía que corresponde con el área de movimiento del proyecto en la que también se localizan otro paseo pavimentado cruzándola longitudinalmente, un lago artificial, varios caminos de tierra, instalaciones de comunicaciones y una central de biomasa, y árboles dispersos de diversas especies.

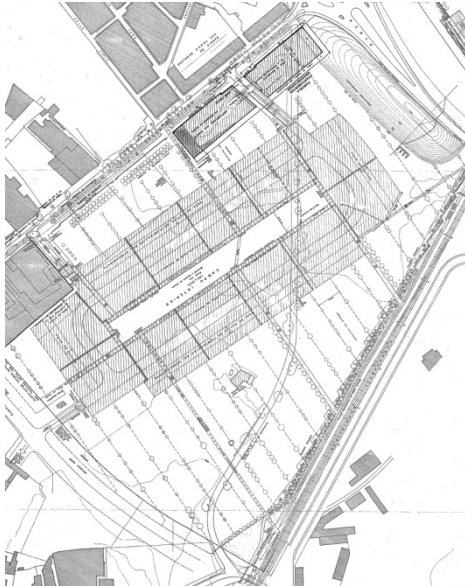


Fig. 1 y 2 De izquierda a derecha: plano nortezado del plan especial de la Finca de los Ingleses de 1991 y ortofoto nortezada del estado actual del Campus Miguel Delibes.

1.2. Los valores y los problemas.

Con todas estas preexistencias de partida, es conveniente realizar una clasificación previa en valores cuya funcionalidad se aprovecha en el proyecto y problemas o limitaciones que, además, son un reto para mejorarlos, que afectan al área de actuación del proyecto. En cuanto a accesos, como se ha

observado están bastante bien resueltos: peatonal por Camino del Cementerio, Paseo de Belén y calle Rector Luis Suárez, y transporte público a través del autobús urbano con una parada en el mismo campus y a través del autobús a distancia con varias paradas, y, además, dentro de estos servicios, el transporte ferroviario con un apeadero habilitado. Sin embargo, el problema de este es que ha dejado de utilizarse y puede ser una oportunidad de mejora. También otro problema es el acceso desde el parking ya que se presenta como un anillo cerrado debajo del campus con accesos al exterior a través de los distintos edificios y, afortunadamente, en dos puntos situados en los patios abiertos de la Facultad de Telecomunicaciones, lo cual es un hecho favorable que se tendrá en cuenta en la actuación.

Otro aspecto en la clasificación es la intervisibilidad. En ella, se aprecian valores como la imagen a la ciudad la cual es evidente en el lateral suroeste (tanto ver como poder ser visto), la zona entorno al lago la cual se presenta muy agradable y estética albergando variedad de especies vegetales, y el tren en su movimiento por las vías mostrando un horizonte poético. Por el contrario, las traseras de los imponentes edificios y unas instalaciones de telecomunicaciones aportan una imagen bastante dura al área en cuestión, incluso dando la sensación de aislamiento o apartado.

Otro posible aspecto a tener en cuenta son las interrelaciones existentes, como los anteriormente nombrados caminos pavimentados que cruzan el área de actuación, y el frente abierto por el suroeste permitiendo el acceso de la población ciudadana a usos como deporte y encuentro. Además, la parte contraria del primer valor es la terminación de esos importantes paseos (uno de ellos acaba en una diferencia de cota con peligro de caídas y el otro realiza un sinuoso acceso al apeadero), y del segundo valor es la ausencia de pasos secundarios por lo que las personas han trazado sus propios caminos aleatorios de tierra para poder acceder al lago y a la trasera de Telecomunicaciones.

2. La normativa vigente afectante.

El espacio de intervención se encuentra sujeto a un planeamiento y normativa urbanísticos a tener en cuenta. Como se mencionó antes, el campus y su entorno inmediato están integrados en lo que se denomina Finca de los Ingleses, en atributo a unos campos de cultivo anteriores, y en 1991 se realiza el Plan Especial para el desarrollo del Campus universitario de Miguel Delibes, asumido por el Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid.

Previamente, es de consideración las ordenanzas de dicho Plan Especial.

2.1. Las ordenanzas del Plan Especial de Finca de los Ingleses.

Según los artículos 1-3 de I. Aspectos generales, el Plan responde a lo previsto en los artículos 17.2 de la Ley del Suelo y 76.2.a del Reglamento de Planeamiento, y desarrolla las previsiones del PGOU de Valladolid de 1984 sobre los sistemas generales (aunque el Plan General ha sido revisado y modificado posteriormente en 2004). El ámbito de aplicación está comprendido entre el tramo de la Ronda Norte, la línea del ferrocarril Madrid-Irún, el Paseo de Belén que entonces era el límite del Plan Parcial Belén Norte, y el Camino del Cementerio.

El desarrollo del Plan corresponde a la Universidad de Valladolid sin perjuicio de las competencias de otros organismos. Como efectivamente establece el RUCyL que se explicará más adelante, están asumidos los plazos de ejecución: aprobación definitiva del Plan, Proyecto de urbanización antes de seis meses desde dicha aprobación, ejecución del Plan mediante licencia concedida, ejecución de la urbanización previo o simultáneo a la edificación.

El artículo 4 Estructura interna nombra los elementos en que se va a dividir el espacio con objeto de regular ordenadamente las condiciones de la edificación y uso del suelo.

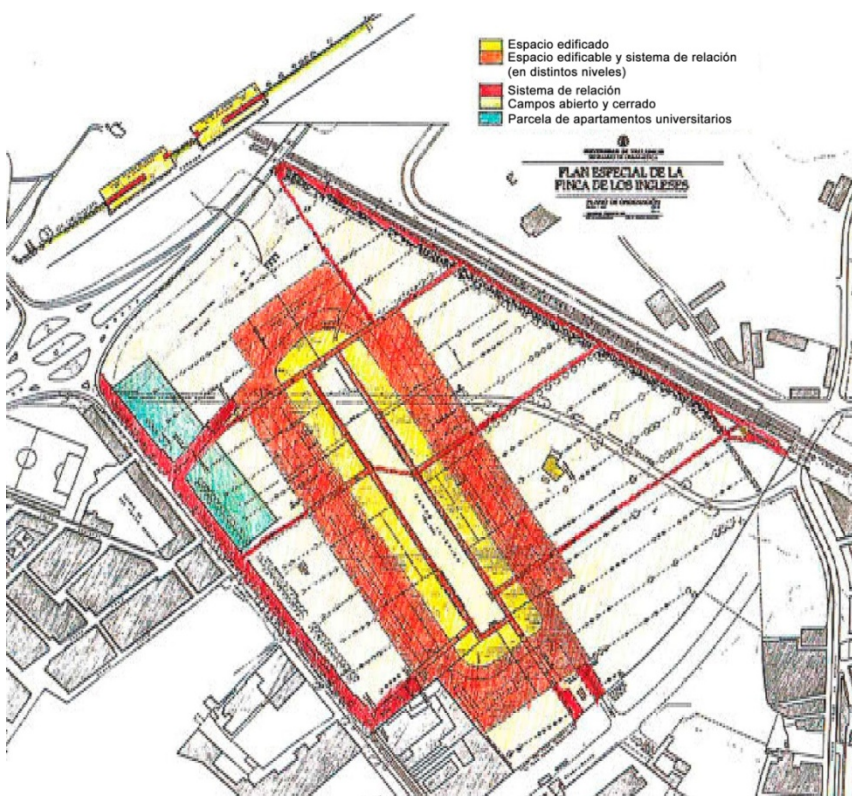


Fig. 3 Plano de espacios edificables. Fuente: SARAIVIA, Manuel, equipo (1997): *El nuevo campus de Valladolid (Plan especial de la Finca de los Ingleses)*. Valladolid: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico. Universidad de Valladolid. pp. 111.

El siguiente apartado es II. Condiciones del espacio edificable interior. El volumen de movimiento de la edificación (artículo 5) viene definido por un plano horizontal inferior a una cota de -8m desde la cota de referencia 695, un plano horizontal superior a una cota de +14m (por encima sólo pueden ir instalaciones), planos verticales interiores en la alineación obligatoria (definición del claustro), y planos verticales exteriores. A su vez, el volumen de movimiento se divide en 12 unidades para equilibrar intensidades de los edificios, y la edificabilidad máxima en cada volumen es $2,72 \text{ m}^2/\text{m}^2$, sin computar el vial y ni los aparcamientos (artículos 7 y 8). Además, en cuanto a superficie ocupable de la planta baja en el artículo 9, la relación máxima entre la superficie que puede ser ocupada en las plantas bajas y superiores y la total de la proyección horizontal de cada volumen de control es del 70%, sin considerar salientes y cuerpos volados ni límite de ocupación en sótano.

Según el artículo 10 *Tipología edificatoria*, las edificaciones tendrán cuatro fachadas permitiéndose adosamientos limitados entre ellas, y, además, se dispondrá espacio continuo, con acceso y libre de obstáculos en torno a las edificaciones, con una anchura mínima de 5m para el acceso de vehículos de extinción de incendios. También, cualquier fachada de un edificio con huecos de iluminación (excepto los que den a pasillos o aseos), habrá de separarse de la fachada de cualquier otro edificio enfrentado a ella al menos una distancia igual a la altura de la más elevada de ambas. Bajo el nivel del claustro pueden construirse hasta tres sótanos y el primero de ellos es obligatorio para aquellas edificaciones que se levanten sobre el área del sistema de relación.

La alineación obligatoria para plantas baja y primera es la que delimita el claustro y la continuidad de la galería del mismo no puede verse interrumpida por patios abiertos ni por retranqueos, los cuales no tienen limitación de profundidades mínimas ni máximas. Con respecto a las galerías, el artículo 12 *Galerías continuas* establece una serie de parámetros a considerar para las edificaciones que se desarrollen en torno al claustro: altura libre interior mínima, profundidad mínima, rasante, distancia entre ejes de soportes, etc.

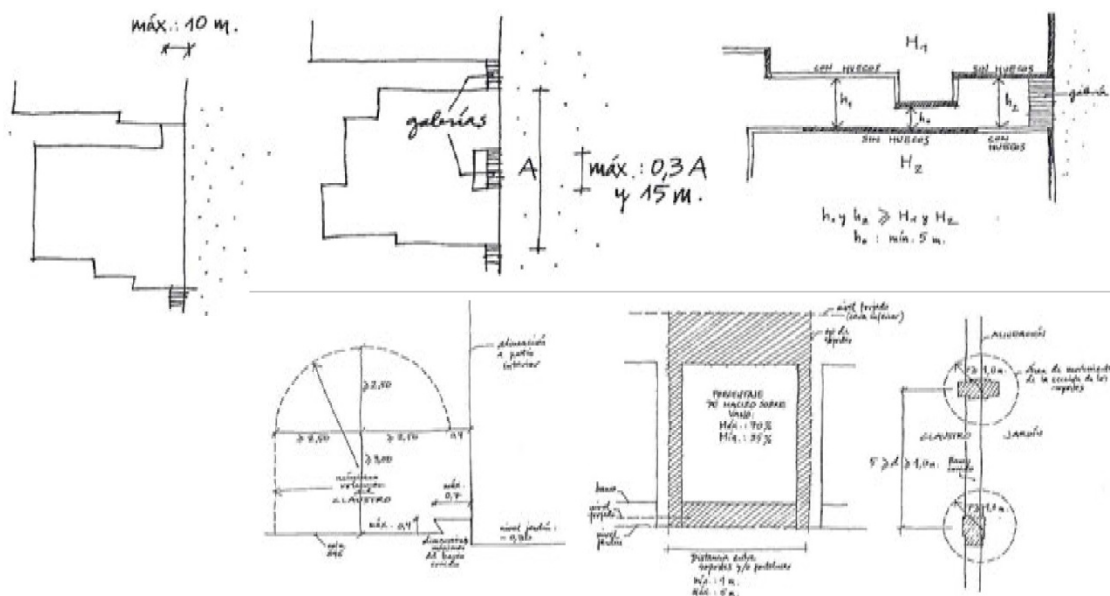


Fig. 4 Croquis explicativos del adosamiento entre edificaciones (arriba izquierda), los patios a fachada y las galerías (arriba centro), la separación entre edificios (arriba derecha), y la regularización de las galerías. Fuente: SARAVIA, Manuel, equipo (1997): *El nuevo campus de Valladolid (Plan especial de la Finca de los Ingleses)*. Valladolid: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico. Universidad de Valladolid. pp. 81, 82 y 83.

El artículo 13 *Usos permitidos* es importante a considerar. Se admiten edificios relacionados con el saber: facultades o escuelas, aularios, departamentos e institutos universitarios, bibliotecas, archivos, museos, salas de exposiciones y otros centros, locales de administración, auditorios, locales de relación como bares y restaurantes, locales de asistencia sanitaria, destinados a actividades socioculturales o de relación, espacios destinados al culto, residencias estudiantiles y otros usos con la misma razón. La obligatoria condición de dichos usos es su vinculación con la Universidad de Valladolid y la aprobación de su instalación por su Junta de Gobierno. Por último, las plazas de aparcamiento proyectadas en el primer sótano forman parte de las exigibles por el Plan General y se irán completando según cada fase de desarrollo del Plan Especial.

El Artículo 14 *Condiciones específicas según el uso* expone las condiciones que habrán de cumplir los edificios destinados a usos docentes, culturales y similares, sin embargo se refiere a los que se desarrollan en torno al claustro que es donde está el área de movimiento de la edificabilidad, por lo que las condiciones a cumplir están relacionadas con él y no afectan al proyecto.

El apartado III. Condiciones del sistema de relación explica las diferentes vías de circulación que pueden desarrollarse en el campus y sus condiciones, y las infraestructuras. Dentro de las primeras, las vías peatonales y ciclistas se tratan a nivel de calle, y las vías rodadas son para el tráfico de vehículos y peatones, podrán tratarse a nivel del primer sótano y sus accesos se plantean desde el Paseo de Belén y desde el Camino del Cementerio. Salvo rampas de acceso de lo rodado, las rasantes de todas las vías son sensiblemente horizontales y todas han de proyectarse para permitir el acceso de vehículos de socorro. Además, como ya se expuso, el anillo del primer sótano se destina a aparcamiento y zonas de carga y descarga, con eventuales patios de iluminación natural. También, tiene en cuenta el apeadero de Renfe en el paso a nivel y una parada de autobús urbano en otro punto de donde se encuentra en la actualidad.

De las segundas, se expone que abastecimiento, riego e hidrantes contra incendios, saneamiento con sus redes separativas, y electricidad se ajustarán a la normativa municipal.

Según el apartado IV. Condiciones de los campos cerrado y abierto, el claustro sólo alberga la plantación de césped, hierbas y flores y un solo sendero, y no se admiten ni árboles, ni esculturas, ni ornamento, ni red de senderos. El espacio exterior conserva algunos árboles existentes y la casa de labor de la finca como un bar de verano, y se plantan alineaciones de frutales sobre ejes distanciados 30m, con suelo de césped. Los usos que puede albergar dicho espacio son parques y jardines, recreo y expansión, deportivo, espectáculo y reunión. Además, en las vías férreas se dispone una cortina arbolada como cierre paisajístico de especies seleccionadas, y en la Ronda Norte se dispone un talud de más de 1m de altura.

En el último apartado de ordenanzas V. Condiciones de la parcela de apartamentos universitarios, el artículo 25 *Condiciones de edificación y uso* expone los principales parámetros a seguir en la construcción de los apartamentos, como número de plantas y altura, superficie máxima edificable y ocupación máxima del área de movimiento, alineaciones, pasos y accesos, etc.

2.2. El Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid.

Como se observa, el plano inferior representa el claustro, el viario del parking y, con una línea gris a trazos, el límite de la edificación. Es de tener en cuenta que el área de actuación del proyecto se encuentra fuera de esa consideración.

También, según se observa, la clasificación del suelo del área es suelo urbano consolidado y su uso del suelo es Sistema General, concretamente equipamiento 20. Al ir al capítulo III Determinaciones de ordenación general en Sistemas Generales del título IV Determinaciones de ordenación general, el artículo 67 *Relación de Sistemas Generales*, en la sección 1ª Previsión de Sistemas Generales, muestra un listado de los SSGG públicos al servicio de la población en la que EQ20 corresponde a la Universidad de Valladolid, y, además, EQ20/44 corresponde al Campus Miguel Delibes en Finca de los Ingleses.

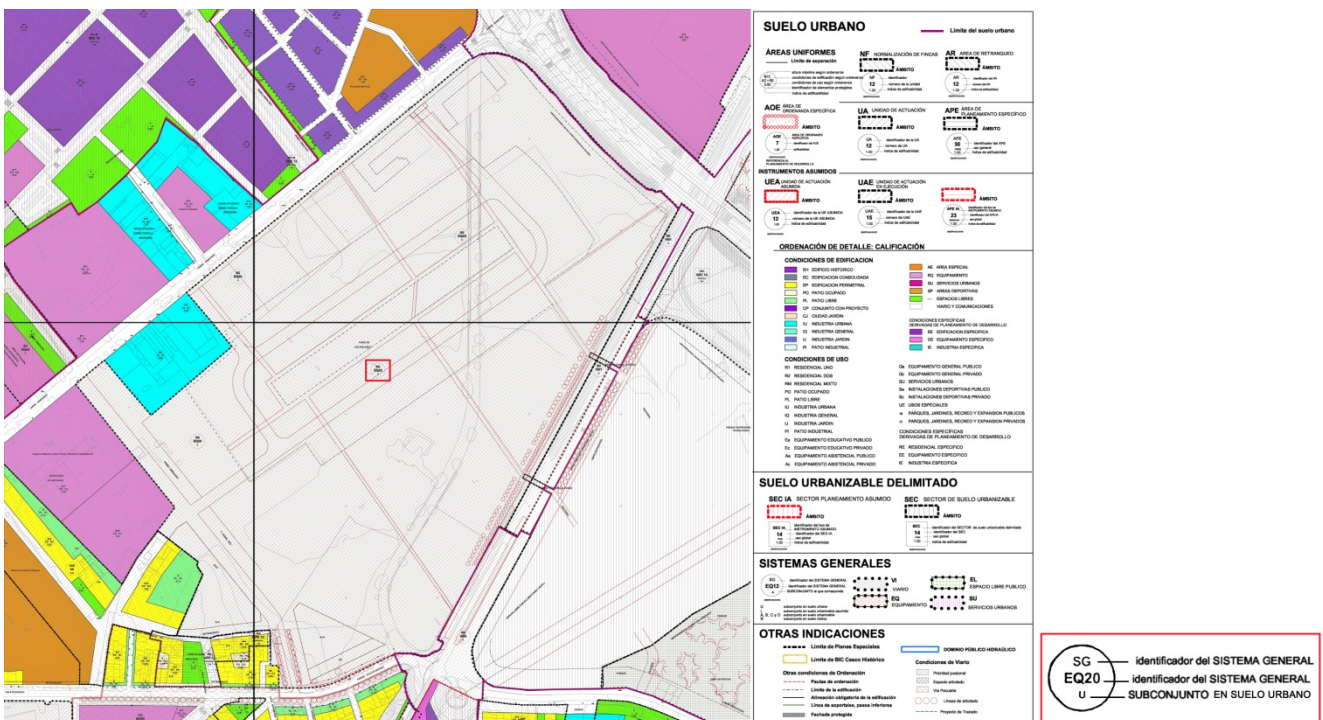


Fig. 5 Plano del PGOU de Valladolid de usos y clasificación del suelo de la zona del Campus Miguel Delibes.

La edificación y la edificabilidad en los Sistemas Generales ya existentes, según el artículo 68 *Condición general de edificación de los Sistemas Generales*, son aquellas de acuerdo a los usos que les afectan, son reconocidas y son autorizables los incrementos de las mismas, sin perjuicio en relación con las parcelas colindantes. Las condiciones de edificabilidad y edificación de los SSGG se atenderán a las determinaciones generales propias de los usos previstos, y su superficie se medirá en proyección horizontal.

El artículo 77 *Universidad de Valladolid-EQ20* (en la subsección 2ª Equipamientos. Educación y Cultura de la sección 2ª Condiciones de ordenación de los Sistemas Generales) manifiesta que todo el ámbito universitario debe integrarse intensamente en el municipio. Se encuentra construido en buena parte sobre el antiguo “Prado de la Magdalena” y procede recuperar dicho aspecto, como parque universitario y parque urbano.

Como se comentó anteriormente, el PGOU asume el Plan Especial de la Finca de los Ingleses y aquellas construcciones (como la residencia de estudiantes), que quedan fuera del ámbito del citado Plan, deben simultanearse con la urbanización del entorno.

La sección 2ª Condiciones de los usos pormenorizados del capítulo capítulo IV Usos Pormenorizados, en el título V Ordenación Detallada de los Usos y de la Edificación, expone las ordenanzas de los usos pormenorizados y lo relativo a equipamientos sería del artículo 383 al 388. Concretamente, uno de los posibles artículos que afectarían al proyecto es el 383 *Condiciones de los usos "Equipamiento Escolar", "Asistencial" o "General"*, en el que el uso determinante es el del mismo nombre con ocupación del 70%, admite otros como residencial (para las personas que prestan o reciben el servicio, según los casos), garaje y estacionamiento, deportivo, recreo, ocio y expansión, parque y jardín, y uso comercial (hasta el 2% de la superficie construida total), y quedan prohibidos el resto. El otro artículo afectante es el 384 *Condiciones de uso "Equipamiento Específico"* las cuales son aquellas que se establecen a través de una figura de planeamiento asumido.

Según los artículos 421-423 en la sección 3ª Cómputo de la Edificabilidad, del capítulo V Condiciones de la Edificación y la Edificabilidad dentro del mismo título V, la edificabilidad es la cantidad máxima de edificación o aprovechamiento que el Plan atribuye a cada una de las parcelas, expresada en m² edificables, y puede estar determinada por un único índice aplicable a la totalidad de la propiedad o por varios índices distintos aplicables a distintas partes de la propiedad. La edificabilidad está formada por las superficies cubiertas y cerradas, que en el caso del proyecto son las ocupadas por los cerramientos. No computan edificabilidad las superficies destinadas a instalaciones al servicio exclusivo del uso del edificio, situadas en sótano y en planta baja (hasta un máximo del 5% de la edificabilidad).

En el capítulo VI Condiciones específicas de edificación en suelo urbano, el artículo 433 *Zonas*, en sección 1ª Relación de formas, muestra que una de las zonas con efecto de fijar las condiciones de edificación es el Equipamiento (EQ). Además, más adelante, el artículo 446 *Zona de "Equipamiento" (EQ)* establece una edificabilidad de 0,30 a 3,00 m²/m² (según se especifique en Plano y la limitada por el sólido capaz en ausencia de especificación), y una altura máxima de 4 plantas (B+III) salvo otra indicación en el Plano. Como casos aparte, en las Áreas Equipamientos existentes señaladas como B+Y en el Plano, se reconoce la edificabilidad actual, que puede aumentarse hasta completar el índice señalado. De no especificarse éste se permite, como criterio general, ampliaciones hasta un máximo de 2,00 m²/m² para parcelas de más de 500 m², y 3,00 m²/m² si su superficie es menor.

2.3. El Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

Con objeto de regular la actividad urbanística en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, se aplica el decreto 22/2004, 29 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León. En el título preliminar Objeto y principios generales y capítulo II Principios generales de la actividad urbanística, el artículo 5 *Actividad urbanística pública* establece que uno de los objetivos de la misma es asegurar que el uso del suelo se realice de acuerdo al interés general y a la función social de la propiedad, en las condiciones establecidas en la normativa urbanística y en las demás normas aplicables.

En el título primero Régimen del suelo, capítulo I Contenido urbanístico del derecho de propiedad y sección 1ª Derechos urbanísticos, el artículo 11 *Derechos urbanísticos de los propietarios de bienes inmuebles* dispone que los propietarios de suelo y bienes inmuebles (en este caso la UVa) tienen derecho a usar, disfrutar y disponer de los mismos, dentro de los límites y con el cumplimiento de los deberes señalados en la normativa urbanística y en las demás normas aplicables. En caso contrario, se exigirá una indemnización y una de las razones que atañe al área de actuación es por declaración de fuera de ordenación, como recoge el artículo 13 *Supuestos indemnizatorios*. Otro deber es la coherencia y adaptación a las características naturales y culturales del entorno inmediato por parte de las construcciones e instalaciones de nueva planta y asimismo sus elementos auxiliares de cualquier tipo, según el artículo 17 *Deber de adaptación al entorno*. Además, de acuerdo con el artículo 19 *Deber de*

conservación, los propietarios tienen el deber de conservar dichos bienes inmuebles en condiciones adecuadas de seguridad, salubridad, ornato público, accesibilidad y habitabilidad según su destino.

En el capítulo II Clasificación del suelo y sección 1ª Disposiciones generales, el apartado 3 del artículo 21 *Instrumentos de clasificación del suelo* expone que, una vez establecida, la clasificación del suelo sólo puede alterarse mediante la revisión o modificación del Plan General de Ordenación Urbana o las Normas Urbanísticas Municipales, o bien puede alterarse por los instrumentos de ordenación del territorio habilitados para ello en la Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

El área de actuación es suelo urbano y, por lo tanto, según el artículo 23 *Criterios de clasificación* en la sección 2ª Suelo urbano, cuenta con acceso a la red de dotaciones y servicios del núcleo de población, y con condiciones suficientes y adecuadas para servir tanto a las construcciones e instalaciones existentes como a las que prevea o permita el planeamiento urbanístico. Además, está considerado suelo urbano consolidado donde, según el artículo 25 *Suelo urbano consolidado*, se prevén ubicar dotaciones urbanísticas del planeamiento urbanístico mediante actuaciones de gestión urbanística aislada. De hecho, los propietarios de suelo urbano consolidado, que en este caso es la Uva, tienen el derecho de edificar las parcelas que hayan alcanzado o recuperado la condición de solar, con las condiciones que señale en cada caso el planeamiento urbanístico (artículo 40 *Derechos en suelo urbano consolidado*, en capítulo III Régimen del suelo urbano y urbanizable y sección 1ª Régimen del suelo urbano consolidado), y tienen el deber de edificar en los plazos y condiciones que establezcan el planeamiento urbanístico y la licencia urbanística (artículo 41 *Deberes en suelo urbano consolidado*).

El apartado 1.e del artículo 83 *Sistemas generales* (título II Planeamiento urbanístico, capítulo II Plan general de ordenación urbana y sección 2ª Ordenación general) establece que el sistema general de equipamientos debe diseñarse con el objetivo de favorecer la funcionalidad y eficiencia de los equipamientos, así como facilitar su accesibilidad y su uso por la población y, asimismo, debe satisfacer las exigencias de la normativa sectorial. Esto mismo lo exigen las Normas Urbanísticas Municipales para los equipamientos públicos como dotaciones urbanísticas, según el artículo 120 *Dotaciones urbanísticas* en capítulo III Normas urbanísticas municipales y sección 2ª Ordenación general.

Por otro lado, el Plan General de Ordenación Urbana puede, donde sea necesario, actualizar o modificar las determinaciones de ordenación detalla que estuvieran vigentes con anterioridad, y, respecto de las demás determinaciones de ordenación detallada en suelo urbano consolidado, el Plan General debe indicar si mantiene la vigencia de las anteriores o remite su establecimiento a un ulterior plan especial (en sección 3ª Ordenación detallada en suelo urbano consolidado, artículo 92 *Determinaciones de ordenación detallada en suelo urbano consolidado*).

El artículo 109 *Determinaciones sobre el planeamiento previo*, en la sección 5ª Planeamiento previo, determina que para los ámbitos sobre los que haya sido aprobado previamente un instrumento de planeamiento de desarrollo, el PGOU debe también establecer determinaciones y, además, optando entre mantener en vigor dicho instrumento, derogarlo estableciendo determinaciones nuevas, o combinando ambas posibilidades. En el caso del Plan Especial de la Finca de los Ingleses se realizó en 1991 y la actualización del PGOU de Valladolid en 2004, sin embargo no queda clarificada la exigencia del artículo ya que el plan especial no se adecua a la realidad e, incluso, la urbanización y la construcción no están finalizadas.

En el capítulo IV Planeamiento de desarrollo y sección 3ª Planes especiales, los artículos del 143 *Objeto* al 148 *Documentación* exponen lo que implican los planes especiales. Son instrumentos de planeamiento de desarrollo adecuados para regular situaciones de especial complejidad urbanística, en cualquier clase de suelo. Pueden tener por objeto desarrollar, completar e incluso de forma excepcional sustituir las determinaciones del planeamiento general, varias de finalidades, entre las que afectan al proyecto:

- Planificar y programar la ejecución de sistemas generales, dotaciones urbanísticas públicas y otras infraestructuras.

- Establecer, actualizar o modificar la ordenación detallada de ámbitos de suelo urbano, tanto consolidado como no consolidado.

Los Planes Especiales no pueden sustituir al PGOU ni a las Normas Urbanísticas Municipales, en su función de establecer la ordenación general. Tampoco pueden suprimir, modificar ni alterar de ninguna forma las determinaciones de ordenación general establecidas por el planeamiento general. Así como, deben respetar los objetivos, criterios y demás condiciones que señalen dichos instrumentos de ordenación del territorio y otros del planeamiento urbanístico.

Por lo tanto, los Planes Especiales deben ser coherentes con los objetivos de la actividad urbanística y ser compatibles con el planeamiento sectorial y el planeamiento urbanístico. En el caso de que uno modifique alguna de dichas determinaciones del PGOU, de las Normas Urbanísticas Municipales u de otros instrumentos del planeamiento urbanístico, dicha modificación debe identificarse de forma expresa y clara, y justificarse adecuadamente. Como documentación, deben contener todos los documentos necesarios para reflejar sus determinaciones, y sí es obligatorio un documento independiente denominado Memoria vinculante, donde se expresen y justifiquen sus objetivos y propuestas de ordenación.

La elaboración de los instrumentos de planeamiento urbanístico y sus aprobaciones corresponden al Ayuntamiento o a otras Administraciones públicas (artículos 149 *Competencia* y 154 *Aprobación inicial* en el capítulo V Elaboración y aprobación del planeamiento urbanístico). Además, según la sección 4ª Aprobación del planeamiento de desarrollo dentro del capítulo V, la aprobación definitiva de en nuestro caso los planes especiales, para su posterior publicación y ejecución, le corresponde al Ayuntamiento al tratarse de un municipio de más de 20.000 habitantes.

A pesar de la vigencia indefinida, según los artículos 167 *Vigencia* y 169 *Modificaciones* (sección 5ª Vigencia, revisión y modificación del planeamiento urbanístico), las Administraciones públicas competentes pueden, en cualquier momento, alterar las determinaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico y las modificaciones de los mismos deben limitarse a contener las determinaciones adecuadas a su específica finalidad y contener los documentos necesarios para reflejarlas, especialmente los cambios que se introduzcan. Además, según refleja el artículo 172 Modificaciones de espacios libres y equipamientos, la aprobación de las modificaciones en cualquiera de los instrumentos de planeamiento urbanístico que afecten a espacios libres públicos o a equipamientos públicos (tanto existentes como previstos) requiere que la superficie de espacio libre o de equipamiento que se destine a otro uso sea sustituida por una nueva superficie con la misma calificación y equivalente superficie y funcionalidad, situada, en suelo urbano consolidado, en la misma unidad urbana o bien en un sector de suelo urbano no consolidado o suelo urbanizable colindante. En el caso del proyecto "Edificio Ágora", no implica un cambio de uso dentro del ámbito sino una mejora para el campus y para la zona; sin embargo, hay desconocimiento sobre la edificabilidad máxima permitida en el Plan Especial para poder construir la edificación.

De la misma manera, se va a realizar actuaciones de urbanización, como alguna acera, una parada de autobuses a distancia y el enganche a las infraestructuras por el lado suroeste del área de actuación. No obstante, produce incertidumbre, como se expuso anteriormente, el hecho de que se encuentra inacabada en algunos puntos, e incertidumbre en si se realizó, después del Plan Especial, la recepción de urbanización por el Ayuntamiento de Valladolid, como refleja el artículo 206 *Entrega y recepción de la urbanización* en sección 4ª Recepción y conservación de la urbanización. Es necesaria dicha información para la posibilidad de ejecución de dichas actuaciones, expresado en artículos 198-200 y 202 en sección 3ª Ejecución y garantía de la urbanización del capítulo I Disposiciones generales, y, sobre todo, para saber si se debe obtener previamente la licencia urbanística o no, como expresan los artículos 211-213 en sección 2ª Actuaciones aisladas de urbanización del capítulo II Actuaciones Aisladas. (Título III Gestión urbanística).

Dicha licencia urbanística supone un control del Ayuntamiento sobre los actos de uso del suelo, verificando la conformidad con la normativa, y su solicitud debe dirigirse al mismo. Ello lo establecen los artículos 287 y 288 en el título IV Intervención en el uso del suelo, capítulo I Licencia urbanística y sección 1ª Actos sujetos. En el caso del proyecto, se realizarán una obra de construcción de nueva planta, movimiento de tierras para urbanizar y plantación de vegetación. Por lo que deben presentarse un proyecto técnico firmado por un facultativo competente y una memoria descriptiva en la que además debe indicarse el uso al que se destina la construcción de nueva planta (artículo 293 *Procedimiento ordinario* en la sección 2ª Competencia y procedimiento). Una vez obtenida la licencia urbanística, el solicitante puede realizar los actos de uso del suelo autorizados por la misma, según las condiciones de la normativa urbanística, de las demás normas aplicables y de la propia licencia.

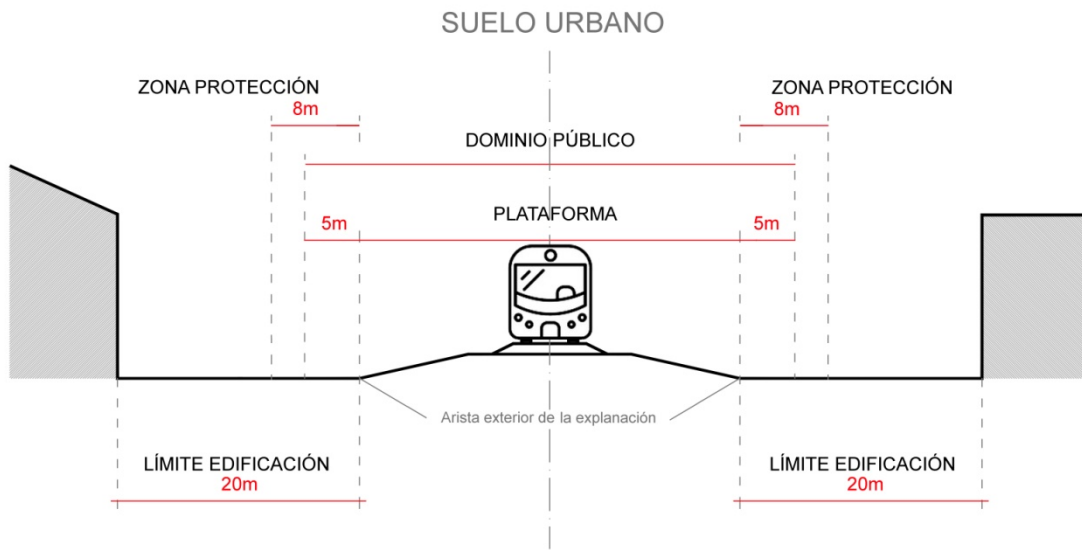
El artículo 303 *Plazos de ejecución* expone los márgenes en que deben realizarse los actos de uso del suelo, que también se reflejan en la propia licencia urbanística: plazo de inicio (de uno a seis meses desde la notificación del otorgamiento de la licencia), plazo de finalización (de tres a treinta y seis meses desde la notificación del otorgamiento de la licencia), y plazo de interrupción máxima (de seis a doce meses). Si se incumplen estos plazos, el Ayuntamiento debe iniciar un expediente que declara la caducidad de la licencia urbanística y puede paralizar los actos amparados. Si no se notifica dicho expediente, los actos pueden continuar. Si llega a notificarse, es preciso solicitar y obtener una nueva licencia urbanística para terminar los actos de uso del suelo, en un plazo de seis meses desde la notificación, y estos no pueden retomarse hasta que no sea concedida (artículo 305 *Caducidad*).

Una vez comenzado el uso de los bienes inmuebles, se expuso anteriormente que los propietarios tienen el deber de conservar dichos bienes inmuebles en condiciones adecuadas de seguridad, salubridad, ornato público, accesibilidad y habitabilidad según su destino. Y, además, es obligatorio realizar periódicamente una inspección técnica de edificios correspondiente a los propietarios, según los artículos 315, 315 bis, 315 ter y 316. La primera inspección técnica se realiza dentro del año natural siguiente a aquél en que se cumplan cuarenta años desde su fecha de terminación, y la segunda y sucesivas inspecciones dentro del año natural siguiente a aquél en que se cumplan diez años desde la anterior inspección. El resultado son un certificado e informe de inspección que se deben entregar al Ayuntamiento en el plazo de un mes desde su emisión (artículos 317 y 318).

2.4. La Evaluación de Impacto Ambiental.

Aunque va a suponer un impacto la presencia de una construcción en el área de actuación, realizar una EIA en este proyecto, "Edificio Ágora", no es necesaria ya que se trata de un proyecto de programa de pequeña envergadura, con poca superficie en metros cuadrados, y el resto del área de actuación mejorará ya que su diseño incluye la introducción de abundante y variada vegetación. No obstante, se puede proceder a una consulta a la Junta de Castilla y León en este caso, y, aunque no exista una gran protección ambiental al ser un entorno urbano, resulta buena actuación la consideración de la prevalencia de la protección ambiental sobre la ordenación territorial y urbanística y los supuestos básicos de dicha prevalencia, como refleja la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en su artículo 2 Principios, concretamente en el apartado f, del Título Preliminar.

2.5. Ley del sector ferroviario.



Al existir una vía férrea limitando por el sureste, se aplica la ley 38/201

Fig. 6 Esquema sobre las afecciones de la Ley ferroviaria en suelo urbano.

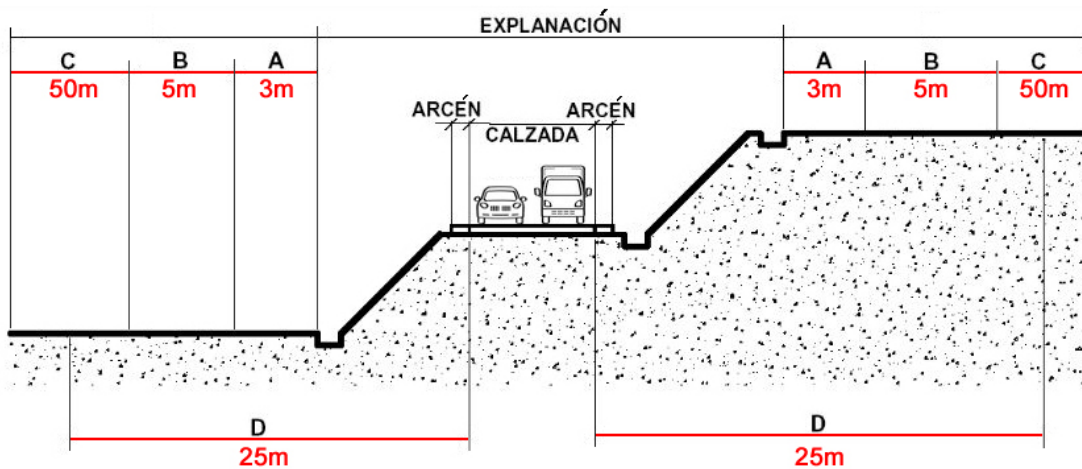
5, de 29 de

septiembre, del sector ferroviario, cuyo capítulo III Limitaciones a la propiedad establece una serie de áreas a respetar en torno a las infraestructuras férreas y el límite de la edificación (artículos 12-15).

En el suelo clasificado por el planeamiento urbanístico como urbano o urbanizable, y siempre que el mismo cuente con el planeamiento más preciso, la *zona de dominio público* se considera una franja de terreno de 5m y la *zona de protección* se considera de 8m, a cada lado de la plataforma, medidos en todos los casos desde las aristas exteriores de la explanación.

Asimismo, en las líneas ferroviarias de la Red Ferroviaria de Interés General y que discurren por zonas urbanas, la línea *límite de la edificación* se sitúa a 20m de la arista más próxima a la plataforma.

2.6. Ley de carreteras.



A	ZONA DE DOMINIO PÚBLICO ADYACENTE
B	ZONA DE SERVIDUMBRE
C	ZONA DE AFECCIÓN
D	LÍNEA DE EDIFICACIÓN

Fig. 7 Esquema sobre las afecciones de las carreteras multicarril según la Ley de carreteras.

Al respecto de la Ronda del Norte que pasa por el noreste del área de actuación, se aplica la ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras y es considerada una carretera multicarril.

En el capítulo III Uso y defensa de las carreteras y sección 1ª Limitaciones de la propiedad, de la misma manera se establecen las siguientes zonas de protección de las carreteras: de dominio público, de servidumbre, de afección y de limitación a la edificabilidad, en las cuales no podrán realizarse obras o instalaciones ni se permitirán más usos o servicios que aquellos que sean compatibles con la seguridad viaria y con las previsiones y la adecuada explotación de la carretera.

Según el artículo 29, la *zona de dominio público* está constituida por la propia carretera estatal, sus elementos funcionales y una franja de terreno a cada lado de la vía de 3m, medidos horizontalmente y desde la arista exterior de la explanación, la cual queda definida por la intersección del talud del desmonte o del terraplén o, según el caso, de los muros de contención o de sostenimiento, con el terreno natural. En la zona de dominio público, sólo podrán realizarse obras, instalaciones u otros usos cuando la prestación de un servicio público de interés general así lo exija, por encontrarse así establecido por una disposición legal o, en general, cuando se justifique debidamente que no existe otra alternativa técnica o económicamente viable, o con motivo de la construcción o reposición de accesos o conexiones autorizados. La ocupación de esta zona supondrá el abono de un canon a terceros, quedando exentos la Administración General del Estado y organismos autónomos dependientes de la misma que no sean de carácter mercantil o industrial.

Según el artículo 31, para la *zona de servidumbre* se dispone una franja de terreno a cada lado de las carreteras, delimitada interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por una línea paralela a la arista exterior de la explanación a una distancia de 8m, medidos horizontalmente. En esta zona de servidumbre no podrán realizarse obras o instalaciones ni se permitirán más usos que aquellos que sean compatibles con la seguridad viaria y la adecuada explotación de la vía, previa autorización, en cualquier caso, del Ministerio de Fomento, y sin perjuicio de otras competencias concurrentes.

De acuerdo con el artículo 32, la *zona de afección* de las carreteras está formada por dos franjas de terreno a ambos lados de las mismas, delimitadas interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de 50m, medidos horizontalmente. Para ejecutar cualquier tipo de obras o instalaciones fijas o provisionales, cambiar el uso o destino de las existentes y plantar o talar árboles en la zona de afección, se requerirá la previa autorización del Ministerio de Fomento, sin perjuicio de otras competencias concurrentes.

Por último dentro de la Ley de Carreteras, el artículo 33 establece que la *línea límite de edificación* a ambos lados de la carretera, en este caso multicarril, se sitúa a 25m, medidos horizontal y perpendicularmente a partir de la arista exterior de la calzada más próxima, que se corresponde con el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos. De esta manera, dichas franjas resultantes se denominan *zona de limitación a la edificabilidad* y, en ellas, queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, incluidas las que se desarrollen en el subsuelo, o cambio de uso, a excepción de las que resultaren imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones o instalaciones ya existentes.

3. Memoria descriptiva del proyecto.



La actuación propuesta, situada en el Campus Miguel Delibes de la Universidad de Valladolid, abarca tanto el proyecto edificatorio como una estrategia unificadora entre el mismo y el territorio. En el amplio terreno al sureste del Campus universitario como área de actuación, el proyecto Escuela de Doctorado unificado con otro proyecto de nueva construcción, “Edificio Ágora”, coloniza el territorio, como los mad-buildings o el propio concepto de ciudad, buscando potenciar los valores que el lugar ofrece. La ortogonalidad es protagonista en la ordenación de todo el programa, de tal manera que los espacios y las salas se organizan rodeados de espacios comunes o circulaciones para la reunión, la relación social, el divertimento... tanto en el propio proyecto edificatorio como en la trama exterior.

En cuanto al programa, se trata de un edificio que completa la oferta educativa ofreciendo un espacio de trabajo propio para los estudiantes que están desarrollando dichos estudios. Aulas, seminarios, talleres, despachos... se organizan de forma heterogénea en dos pabellones bajos y en una torre unificadora a modo de hito y de entrada. Son importantes aspectos como el propio mobiliario para la organización y multifunción de espacios, los materiales utilizados de forma estratégica (piel exterior cerámica en aproximación al ladrillo de la arquitectura circundante, paramentos interiores verticales de madera albergando los muebles, diferentes pavimentos creando tramas o espacios propios...), y la creación de zonas de presencia importante en las que se busca la fluidez y relación visuales y lumínicas. Con esto, el conjunto de la Escuela de Doctorado se adapta a las necesidades exigidas por el programa y a las necesidades que el propio lugar pide para su aprovechamiento.

4. Cuadros de superficies del programa.

PROGRAMA PLANTA DE SÓTANO	SUPERFICIE ÚTIL m2
Taller 1	89,77
Seminario 1	58,62
Seminario 2	58,62
Aula pequeña 1	56,26
Aula pequeña 2	54,92
Aula grande 1	150,90
Almacén 1	28,24
Almacén 2	32,09
Salón de Grados	349,26
Cabina de sonido	17,22
Ropero y almacenaje	43,32
Baños 1	26,05
Espacios comunes 1	447,93
Núcleo de comunicaciones 1	41,04
Sala de instalaciones 1	24,11
Sala de instalaciones 2	33,08
Sala de instalaciones 3	46,44
Sala de instalaciones 4	18,16
Sala de instalaciones 5	17,53
Zona común de instalaciones	65,09
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA DE SÓTANO	1.658,65
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA DE SÓTANO	2.206,93
PROGRAMA PLANTA BAJA:	SUPERFICIE ÚTIL m2
Zona norte.	
Aula pequeña 3	59,13
Aula grande 2	160,64
Seminario 3	56,18
Seminario 4	46,39
Seminario 5	46,39
Sala de reuniones 1	59,02
Despacho temporal 1	15,57
Despacho temporal 2	15,48
Despacho temporal 3	15,60
Despacho temporal 4	15,44
Secretaría	90,60
Despacho Secr. 1	20,82
Despacho Secr. 2	20,49
Baños 2	25,45
Espacios comunes 2	590,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL ZONA NORTE	1.237,20
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA ZONA NORTE	1.413,06
Núcleo de comunicaciones 2	28,50
Vestíbulo principal	210,62

PROGRAMA PLANTA BAJA: Zona sur.	SUPERFICIE ÚTIL m2
Aula pequeña 4	54,69
Aula pequeña 5	50,87
Aula pequeña 6	50,94
Aula pequeña 7	55,61
Aula grande 3	160,76
Aula grande 4	137,69
Seminario 6	61,19
Seminario 7	51,16
Seminarios 8	51,16
Seminario 9	59,76
Seminario 10	59,76
Taller 2	67,41
Sala de reuniones 2	59,90
Despachos temporales 5	21,60
Despachos temporales 6	21,60
Despacho temporal 7	26,40
Despacho temporal 8	20,16
Atención al público, ropero y almacenaje	30,75
Baños 3	24,83
Espacios comunes 3	639,81
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL ZONA SUR	1.706,05
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA ZONA SUR	1.864,05

PROGRAMA PLANTA 1ª Y ENTREPLANTA	SUPERFICIE ÚTIL m2
Biblioteca	225,88
Seminario 11	54,03
Baños 4	31,64
Núcleo de comunicaciones 3	28,63
Espacios comunes 4	149,52
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTAS 1ª Y ENTREPLANTA	489,70
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTAS 1ª Y ENTREPLANTA	573,30

PROGRAMA PLANTA 2ª	SUPERFICIE ÚTIL m2
Aula pequeña 8	58,85
Despacho temporal 9	15,60
Despacho temporal 10	15,60
Despacho temporal 11	15,60
Despacho temporal 12	15,60
Núcleo de comunicaciones 4	28,63
Espacios comunes 5	195,81
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA 2ª	345,69
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA 2ª	421,42

PROGRAMA PLANTA 3ª	SUPERFICIE ÚTIL m2
Aula pequeña 9	50,38
Aula pequeña 10	50,64
Seminario 12	51,58
Seminario 13	51,58
Ropero y almacenaje 2	32,35
Baños 5	26,08
Núcleo de comunicaciones 5	28,63
Espacios comunes 6	200,21
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA 3ª	491,45
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA 3ª	571,70

PROGRAMA PLANTA 4ª	SUPERFICIE ÚTIL m2
Seminario 14	53,16
Seminario 15	63,66
Despacho de dirección	36,86
Despacho de subdirección	36,86
Secretario/a de dirección	25,56
Secretario/a académico/a	25,30
Zona de espera	28,23
Sala de reuniones 3	53,81
Núcleo de comunicaciones	28,63
Espacios comunes 7	137,31
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA 4ª	489,39
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA 4ª	571,70

PROGRAMA CASETÓN	SUPERFICIE ÚTIL m2
Escalera principal	14,89
Sala de máquinas de ascensores	24,36
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL CASETÓN	39,25
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA CASETÓN	55,59
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL EDIFICIO	6.696,50
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA EDIFICIO	7.920,33

5. Memoria constructiva

- SISTEMA ESTRUCTURAL: pórticos unidireccionales de pilares metálicos HEB y vigas IPE y celosías metálicas; forjado de chapa colaborante de 15 cm de espesor; forjado sanitario en contacto con el terreno 25+5.
- CIMENTACIÓN: zapatas corridas de hormigón armado en muros de sótano; muretes con zapatas corridas en el apoyo de viguetas autoportantes del forjado sanitario; zapatas aisladas con zócalo de hormigón armado debajo de pilares metálicos.
- ENVOLVENTE DE FACHADA: fachada ventilada de piezas cerámicas alveolares con subestructura a la hoja portante de bloques de termoarcilla de 29cm de ancho; huecos modulados con carpintería modelo Casement y vidrio 4-10-3+3 y según la orientación de complementan de celosías basadas en lamas cerámicas iguales que las piezas de la fachada.
- ENVOLVENTE DE CUBIERTAS: cubiertas intransitables de gravas sobre aislamiento térmico de poliestireno extrusionado de 10cm de espesor, capas separadoras, capa impermeabilizante y formación de pendiente.
- ACABADOS INTERIORES: trasdosados y tabiques autoportantes de PYL pintado o en caso de baños con alicatado; tabiques de entramado de madera y acabado de tableros de madera horizontales, que en el caso del salón de grados son tableros acústicos modelo PRODEMA; falsos techos continuos lisos y acústicos de PYL y falsos techos curvos de madera; suelo de terrazo in situ modelado con L de latón en espacios generales, en espacios singulares tarima de madera sobre rastreles, en espacios/recepción suelos de piedra natural rugosa, y en baños u sala de instalaciones baldosas cerámicas.
- ESCALERAS: la principal de chapas plegadas y pavimento cerámico, la secundaria en doble altura de hormigón armado sujeto por muro del mismo material y acabado cerámico, y la de la biblioteca de madera como un mueble.
- BARANDILLAS: vidrio en dobles alturas importantes y de PYL en resto.

6. Instalaciones.

6.1 Instalación de abastecimiento de agua.

El abastecimiento de agua se realiza a través de la acometida a la red de abastecimiento de la ciudad, ya que nos encontramos en zona urbana. Se realiza la captación mediante el sistema habitual de collarín de toma.

Es un edificio docente, por lo que la demanda de agua no será elevada. Se proyectan aparatos sanitarios con una demanda conjunta de 6 l/s. Al ser una demanda tan escasa no se consideran coeficientes de simultaneidad. Se estima un consumo de 20l/persona y día, esto supone un consumo de 4.891m^3 anuales.

Una vez se realiza la captación el agua, esta pasa por el armario de control que dispone de llaves de corte al comienzo y al final, contador, filtro, grifo de compensación y válvula antirretorno para contabilizar el agua extraída. Posteriormente se realiza una derivación para el grupo de presión antiincendios. A continuación, se sitúa el grupo de presión, con su respectivo tanque presurizado desde donde se distribuye a los diferentes puntos de consumo.

La instalación de AFS abastece a los lavabos de los aseos de las distintas plantas, así como a un grifo en los laboratorios, abasteciéndose las cisternas de los inodoros a través de una red de aguas recicladas provenientes del saneamiento de los lavabos y aguas pluviales. De esta forma, se produce un ahorro en el

consumo de agua y por tanto un beneficio ecológico.

La red de aguas recicladas cuenta con un sistema de depuración de aguas grises, compuesta por dos depósitos, uno de acumulación de aguas grises y otro de aguas recicladas. Entre ellos se sitúa un sistema de filtros que ayudan a la depuración de esa agua. A su vez, se añade un desinfectante que completa el sistema de depuración de esta agua. Por si la cantidad de aguas grises recogidas en el edificio no fuera suficiente para abastecer las necesidades del edificio, se cuenta con una conexión a la red de AFS, de forma que sirva de apoyo.

La generación de ACS se realiza mediante el circuito de la red de distrito de la Universidad de Valladolid a través de un intercambiador de calor. A su vez, se dispone de una caldera de gas de condensación, tanto por si fuera necesaria como apoyo al intercambiador de calor como para dar servicio al circuito de recirculación del ACS. La potencia de la caldera se calcula que será baja, ya que solo debe dar servicio al agua de los lavabos de los aseos.

6.2. Instalación de saneamiento y recogida de pluviales.

Como se ha comentado respecto a la instalación de abastecimiento, el edificio cuenta con un sistema de reciclado de aguas grises. Es por ello, que el edificio cuenta con redes separativas de pluviales y aguas grises, que serán reutilizadas, y residuales que son volcadas a la red pública directamente. El reciclaje de aguas contribuye de esta manera a hacer más eficiente la red de saneamiento del edificio.

El edificio cuenta con cuatro cubiertas. Las dos mayores se corresponden con las cubiertas de las zonas norte y sur del edificio, mientras que las otras dos cubiertas son las correspondientes a la torre y al casetón de las escaleras y ascensores. Todas estas cubiertas son cubiertas planas por lo que la recogida de aguas pluviales se realiza mediante un sistema convencional de recogida de aguas de cubiertas mediante sumideros sifónicos.

En el interior del edificio, la recogida de aguas grises y aguas negras se produce, como ya se ha comentado, a través de redes separadas. Los colectores necesarios para la recogida de aguas de saneamiento disponen de la pendiente necesaria debido a que la altura del falso techo (1,30 metros) no supone ningún impedimento para ello, lo que garantiza el perfecto funcionamiento de la red.

La red de aguas grises desemboca en el sistema de depuración de aguas situado en la planta sótano del edificio, en donde se produce su tratamiento para su posterior reutilización en la red de abastecimiento de aguas recicladas.

Las aguas negras se conectan a la red de saneamiento pública una vez que se juntan todas en la última arqueta.

6.3. Instalación de climatización.

La climatización del edificio se realiza por aire mediante varias unidades UTA. Es la instalación más problemática por las secciones de conducciones que requiere y el descuelgue que eso supone. Sin embargo se dispone de una altura de falso techo de 1,30m lo cual es más que suficiente para su desarrollo. Se consideró como mejor opción por delante de la calefacción mediante fancoils debido a la necesidad de filtrado de aire que requiere el RITE. Debido a ello se optó por distribuir aire ya calefactado en lugar de únicamente filtrado a todo el edificio.

Según el RITE se exige una calidad del aire interior IDA 2 correspondiente con un edificio docente. Corresponde con un caudal de ventilación de 12,5l/s por persona. Así mismo según el SI la ocupación se establece en 10m²/ persona. Por lo tanto, la ventilación requerida es de 1.25xSuperficie útil. Una superficie de casi 6.700m² dan 8.375 l/s o casi 2300 m³/h.

Las UTAs se colocan en la gran cubierta de planta baja. Se colocan dos en la zona norte y una en la zona

sur. Se colocarán de tal manera que entren en funcionamiento en cascada y aseguren el 100% de rendimiento de la instalación sea cual sea la demanda. La distribución de la demanda se realiza mediante 413 rejillas de 250x150mm con un alcance de 3,5m y un caudal conjunto de 11.500 l/s, bastante superior al calculado según RITE, se considera que la diferencia de potencia necesaria para desplazar 11.500 l/s salvará las pérdidas de carga cuando solo se impulsen los 8.375 calculados.

La UTA 1 (zona norte) solo abastecerá la demanda de las aulas de la zona Noroeste en planta baja y sótano y su conducto mayor será de 400x250mm. La UTA 2 abastecerá la zona noreste en plantas baja y sótano y su conducto mayor será de 400x250mm en cada planta. Asimismo, también abastecerá a la torre por medio de un conducto de 1.300x550mm que acomete a sendos montantes de 900x550mm. En las plantas de la torre se distribuye por conductos de 400x250mm. La UTA 3 abastecerá a toda la zona sur en planta baja y sótano y su conducto mayor será de 800x600mm.

Todas las estancias estarán acondicionadas mediante conductos colgados salvo cuando por razones de diseño no sea posible. Esto es, en las dobles alturas en planta sótano y en el vestíbulo de entrada. En este caso la impulsión y recogida de aire se realizará en los laterales mediante rejillas en los tabiques correspondientes.

La producción de calor o frío en las UTAs se realizará mediante una acometida a la red de distrito del Campus Miguel Delibes de la UVa, asimismo se dispondrá de una bomba de calor con un COP 4 o superior como sistema de apoyo. Todo el caudal de ventilación atravesará un intercambiador de calor con una eficiencia del 80% o superior y se recirculará no menos del 70% del mismo.

6.4. Instalación de electricidad e iluminación.

En un edificio de estas dimensiones (6.700m² útiles) hay que contar con un consumo eléctrico importante. Se proyectan 482 puntos de luz de diferentes tipos (1 punto cada 14m² de media) y 375 tomas de corriente convencionales (1 cada 18m² de media) siendo la concentración superior en zonas estanciales que zona de pasillos.

La demanda estimada es de 240kW; por lo tanto, según el artículo 47, apartado 5, del Real Decreto 1955/2000 se requiere un local para un transformador al superar los 100kW de potencia. La demanda se ha estimado de la siguiente forma: 11W/m² en iluminación (73,2kW), el 40% del uso de las tomas de corriente (150kW), ascensores (2x5kW) y alimentación de grupos motobomba diversos y UTAs (9,3kW), grupo presión AFS + reciclado aguas grises (2x1,15kW), circulador del fluido en contacto con el intercambiador (0,5KW), grupo presión de alimentación contra incendios + bomba jokey (2,7Kw).

Se realiza la acometida a media tensión, mediante una caja de protección que contiene, en primer lugar, un descargador de sobretensiones y una toma de tierra. Además, contiene sendos contadores, uno de energía convencional y otro de energía reactiva. A continuación, la línea de media tensión pasa al centro de transformación a 36.000V y se transforma a 230V. A partir de aquí se realiza la instalación propiamente dicha del edificio.

Se acomete con la tensión a 230 V a dos Cajas de Generales de Protección tipo CGP9-250A de la cuales se derivan nueve líneas de alimentación monofásica y una trifásica para los ascensores. Dentro de los Cuadros Secundarios de Distribución se cuenta con protección eléctrica específica para los circuitos de los cuales se compone (Interruptores Diferenciales y PIAs) y finalmente se distribuye a los aparatos de consumo.

CÁLCULO LGA

Potencia	240.000 W	Sección fase	240mm ²
Intensidad	451,05 A	Fusible	2x250 A



Caja General de Protección mediante Barras Tripolares Verticales / Equipo Transformador.

6.5. Instalación contraincendios

Cumplimiento del DB-SI

El objetivo del requisito básico Seguridad en caso de Incendio consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

Debemos acreditar el cumplimiento de las 6 exigencias básicas expuestas en el DB SI para así garantizar que se cumple el requisito básico de Seguridad en caso de incendio.

Las características del proyecto respecto al DB-SI son:

Tipo de proyecto: BÁSICO + EJECUCIÓN

Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA

Uso: DOCENTE

Superficie útil de uso: 6.696,72 m²

Número total de plantas: 7

SÓTANO (-5,60) BAJA (+0,00) PRIMERA (+5,62) ENTREPLANTA (+7,5)

SEGUNDA (+11,30) TERCERA (+16,10) CUARTA (+21,00)

Máxima longitud de recorrido de evacuación: 50,00 m

Altura máxima de evacuación ascendente: 0,00 m < 4,00 m

Altura máxima de evacuación descendente: 21,00 m

SI 1. Propagación interior

EXIGENCIA BÁSICA SI1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

El edificio proyectado cuenta con ocho sectores de incendios, siendo el mayor de ellos el **Sector 1** de 3200m² (zona norte, planta sótano y planta baja comunicadas por doble altura). El resto se especifica a continuación: **Sector 2** Planta sótano instalaciones. **Sector 3** Vestíbulo entrada. **Sector 4** Zona Sur planta baja. **Sector 5** planta primera. **Sector 6** Plantas entreplanta y segunda comunicadas por la doble altura de la biblioteca. **Sector 7** Planta tercera. **Sector 8** Planta Cuarta.

La tabla 1.1 del DB SI especifica:

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
<i>Docente</i>	- Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 4.000 m ² . Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en <i>sectores de incendio</i> .

Por tanto, y ateniéndonos a lo que se especifica en la normativa, ninguno de los sectores de incendios excede de lo permitido.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

En este edificio no se disponen de una zona de riesgo especial de riesgo bajo según la normativa. Se cumplen todas las condiciones especificadas en la tabla 2.2 del DB SI 1.

ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN.

Existen patinillos de instalaciones protegidos con elementos que obturan automáticamente la sección de paso. Además los sectores de incendios tienen continuidad en todos los espacios ocultos.

<u>REACCIÓN</u>	<u>AL FUEGO</u>	<u>DE LOS ELEMENTOS</u>
	<u>CONSTRUCTIVOS,</u>	<u>DECORATIVOS Y DEMOBILIARIO.</u>

Los elementos constructivos cumplen con las características especificadas en la tabla 4.1. del DB SI 4.

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30. La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

SI 2. Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI2: Selimitar el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Las fachadas del edificio cumplen el término EI-120 exigido, garantizando la reducción del riesgo de propagación a otros edificios.

Además, no existen edificios colindantes en contacto directo con el edificio proyectado, por lo que se reduce la posibilidad de propagación del incendio a otros edificios.

CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta tiene una resistencia al fuego EI 60, como mínimo.

SI 3. Evacuación de ocupantes

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

El edificio proyectado se considera de uso docente y no se encuentra integrado en un edificio cuyo uso principal sea distinto del suyo.

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Al ser un edificio de uso docente se estima para el conjunto del edificio una ocupación de 670 personas.

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Se proyectan varias salidas al espacio exterior seguro para cumplir las prescripciones de este apartado en cuanto a distancias se refiere.

- **Longitud máxima de recorrido de evacuación:** la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, siendo el más largo de 50 m.
- **Altura máxima de evacuación descendente:** 21 m.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Las puertas de acceso cuentan con puertas de dos hojas cada una de 1,05 m de anchura, superando los 0,80 m exigidos según el DB- SI.

En las zonas comunes de recorrido de evacuación el dimensionado es el siguiente:

Puertas y pasos:

Según la tabla 4.1. del DB SI 3 las puertas y pasos del proyecto deben tener una anchura de entre al menos 1m y 0,80m. Todas las puertas y pasos del proyecto, por tanto, cumplen con esta condición.

En las zonas exteriores al aire libre, todos los pasos, pasillos, rampas y escaleras tienen una anchura mínima de 1,20 m.

Escaleras protegidas:

La escalera protegida sirve a alrededor de 200 ocupantes, dando servicio a 4 plantas. Es por ello que la anchura mínima exigida es de 1m según la tabla 4.2 del DB SI 3, por lo que la escalera cumple con la normativa exigida.

PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Solo existen dos escaleras destinadas a evacuación en el proyecto. La primera de ellas es la que comunica la entreplanta biblioteca con la planta primera, tiene categoría de salida de planta y no requiere de protección. La segunda es la escalera de acceso y evacuación de la torre tiene una altura de evacuación descendente de 21m, lo que implica, según la tabla 5.1. del DB SI 3, que es una escalera protegida.

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas de salida de edificio están previstas de acuerdo con su correspondiente evacuación. Serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según norma UNE EN 179:2003 (CE) como dispositivo de apertura, siendo obligatoria la apertura en sentido de la evacuación.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de salida definidas en la norma UNE23034:1988 conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta y edificio tendrán la pertinente señal con el rótulo "SALIDA"
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que se encuentren en la planta de salida del edificio.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

CONTROL DEL HUMO DEL INCENDIO

No se precisa de sistema de control de humo.

SI 4. Detección, control y extinción del incendio

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio proyectado dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios adecuados. Debido a las características del edificio este está equipado, según la tabla 1.1. del DB SI 4, con:

- Extintores: Uno de eficacia 21A -113B a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial.
- BIEs: Bocas de Incendio Equipadas debido a que la superficie construida excede de 2000 m².
- Sistema de alarma y de detección de incendio: El sistema dispondrá de detectores y de pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales.
- Un hidrante ya que la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m².

SEÑALIZACIÓN	DE LAS INSTALACIONES PROTECCIÓN	MANUALES DE CONTRA INCENDIOS
--------------	------------------------------------	---------------------------------

Para la señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se han previsto señales diseñadas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño son:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m;
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

SI 5. Intervención de los bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y DE ENTORNO. CONDICIONES DEL ESPACIO DE MANIOBRA

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

El edificio se encuentra en una explanada del Campus Miguel Delibes rodeada de grandes viales de acceso que cumplen con las siguientes condiciones de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre > 3,5 m. Capacidad portante > 20 kN/m².

Así como las condiciones de espacio de maniobra junto al edificio: Anchura libre > 5,00 m.

Pendiente máxima < 10%

Resistencia al punzonamiento: 10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.

Distancia máxima hasta el acceso principal < 30 m. CONDICIONES DE

ACCESIBILIDAD:

Libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos. ACCESIBILIDAD

POR FACHADA

Se disponen huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

GENERALIDADES

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados.

7. Mediciones y presupuesto.

5.1 Cálculo del presupuesto a partir del módulo básico de edificación

Se utiliza como referencia el módulo básico de edificación: M= 590,00 €, teniendo en cuenta la zona en la que se encuentra y el tipo edificatorio a construir.

Cálculo del PEM: $M \times E \times O \times U \times S$

Los coeficientes utilizados en la fórmula son los siguientes: E = Coeficiente en función del tipo de edificio O = Coeficiente en función del tipo de obra U = Coeficiente en función del tipo de uso

El presupuesto se ha calculado por capítulos realizando porcentajes según el PEM total que se ha obtenido, y se detallan en la siguiente tabla:

1 Actuaciones previas	40.000,00
2 Acondicionamiento del terreno	135.000,00
3 Escuela de Doctorado	9.107.840,00
01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	163.940
02 CIMENTACION.....	692.195
03 RED DE SANEAMIENTO	100.186
04 ESTRUCTURAS	2.276.960
05 ALBAÑILERIA	1.184.019
06 CUBIERTAS	910.785
07 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN	291.450
08 ALICATADOS REVESTIMIENTOS Y TECHOS	1.001.862
09 PAVIMENTOS	455.392
10 CARPINTERIA.....	664.873
11 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	182.157
12 INSTALACIONES.....	956.323
13 PINTURAS	118.402
14 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS	45.539
15 GESTION DE RESIDUOS.....	36.432
16 CONTROL DE CALIDAD	27.325
4 Espacios verdes, ajardinamiento y urbanización interior de la parcela	890.613,00
5 Gestión de residuos	250.000,00
6 Control de calidad y ensayos	155.000,00
7 Seguridad y salud	312.000,00

Presupuesto de ejecución material (PEM)	10.890.453,00
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	12.959.639,07
21% IVA	2.286.995,13
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	15.246.634,00

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de QUINCE MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL, SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS.

Valladolid, a 11 de Septiembre de 2018