



CENTRO DE FORMACIÓN Y RESIDENCIA DE INVESTIGADORES DE ALMENDRALEJO

MEMORIA EXPOSITIVA Y JUSTIFICATIVA

0.- OBJETO DEL PROYECTO

Se propone la construcción de un CENTRO DE FORMACIÓN Y RESIDENCIA DE INVESTIGADORES DE ALMENDRALEJO, dedicado a la Investigación, Desarrollo e Innovación en el campo de las nuevas Tecnologías y su acceso global a la población, así como al alojamiento temporal de ponentes e investigadores.

El Centro ofrecerá un lugar común, un foro dedicado a la investigación y optimización de los recursos tecnológicos a disposición de la población de Almendralejo, a la vez que ofrecerá programas de Alfabetización Tecnológica con el objetivo de colaborar en la superación de las *brechas digitales*.

Un espacio que pretende ser un lugar dedicado al intercambio y a la difusión del conocimiento, tratando de llegar a nuevas líneas de investigación que permitan avanzar en la manera de hacer llegar las Tecnologías de la Información y la Comunicación a todos los ciudadanos y hacerles así partícipes de las ventajas de la Sociedad del Conocimiento.

El edificio contará además con sistemas activos y pasivos pioneros en el ahorro de energía, ventilación y producción de calor, minimizando así su *huella ecológica* y sirviendo como ejemplo de lógica sostenible para la ciudad.

1.- ARQUITECTURA DE LA PROPUESTA

Se pretende un edificio contemporáneo, que se sume a los ejemplos de arquitectura actual que existen en la ciudad, el muy próximo CENATIC, el Museo de las Ciencias del Vino, el Conservatorio, etc., de manera que la imagen del Centro, y por tanto de la ciudad, se vincule a la modernidad, a la tecnología y al conocimiento.

Se recomienda, a su vez, no olvidar la arquitectura vernácula y local, tanto la popular, ancestral, como la relacionada con los excelentes ejemplos en la región de arquitectura moderna (es decir, del *Movimiento Moderno*) de mediados del s. XX, fundamentalmente la realizada en los poblados de colonización.

En resumen, un proyecto que asuma la consideración de la Arquitectura como un *conjunto infinito de lugares*, como la *fundación de un lugar* y no como la imposición de un objeto, de un hito, cuestiones que se apartan de los objetivos de implantación, uso y relación con la ciudad del edificio que se propone en el presente pliego.



**2.- ADECUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN CON EL PROGRAMA DE NECESIDADES.
POSIBLES AMPLIACIONES**

CUADRO APROXIMADO DE SUPERFICIES

PLANTA BAJA

Vestíbulo de acceso	10 m ²
Vestíbulo Exposiciones y Control	50 m ²
Sala de usos múltiples	70 m ²
Admón../Dirección	50 m ²
Sala de Reuniones	50 m ²
Archivo	15 m ²
Aula	40 m ²
Área de Relación/Cafetería	60 m ²
Bloque Técnico y Aseos	15 m ²
Núcleo de Comunicaciones	20 m ²
Área ajardinada (futuras ampliaciones)	250 m ²
Área de Aparcamiento	300 m ²

PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA

Núcleo de Comunicaciones	20 m ²
Dormitorios investigadores (entre 8 y 10)	180 m ²

TOTAL Superficie Construida Aproximada 700 m² CONSTRUIDOS



3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN A PROYECTAR

3.1. TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA. MATERIALES Y SOLUCIONES TÉCNICAS

CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO

Se proyectará según un sistema modular, que sea flexible, permita modificaciones y la redistribución interior de espacios.

Se procurará una orientación adecuada, al norte o al sur y este protegidas, evitando de esta manera la necesidad de una protección solar excesiva de la orientación oeste-sudoeste y disfrutando igualmente un buen rendimiento luminoso. Los núcleos de aseos y escaleras se dispondrán de manera que no interfieran la redistribución interior de las áreas.

La situación del centro en el solar tendrá que permitir claramente las posibles ampliaciones futuras. Esta ampliación implicará el mínimo entorpecimiento (por ejemplo jardines y/o aparcamiento). No se preverá ampliación en altura ya que representa dificultades estructurales, técnicas, de seguridad y finalmente económicas. Sea cual sea la distribución en planta del edificio, todos los espacios estarán relacionados mediante elementos de circulación horizontal (pasillos) y/o de circulación vertical (escaleras). Todos estos espacios serán interiores. Deberá poder acceder de manera independiente al menos a la zona de investigadores y a la zona administrativa. Los accesos a estos espacios serán siempre cubiertos.

La altura estándar del espacio será de 2,80 m libres por debajo de los elementos estructurales admitirá una altura libre de 2,60 m.

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

El centro ha de adecuarse a la legislación vigente de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura y al CTE, y especialmente al Documento Seguridad de Utilización, seguridad frente al riesgo de caídas.

Los itinerarios públicos de peatones que unen el centro con la vía pública no han de presentar barreras arquitectónicas y han de disponer de una medida mínima que permite el paso de dos personas, una de las cuales podría ir en silla de ruedas.

El desnivel de los itinerarios no ha de tener una gran inclinación que dificulte la utilización a las personas de movilidad reducida. El desnivel lateral no superará el 2%. Ha de estar debidamente protegido con barandas u otros elementos que eviten el riesgo que una persona pueda caer.

Las escaleras, tendrán una dimensión confortable de pisada y frontal y no han de tener elementos sobresalientes o boceles. Están prohibidos los desniveles salvados por un único peldaño (mínimo 3 peldaños). El acceso al interior del edificio no tendrá barreras arquitectónicas prohibiendo la colocación de peldaños a la entrada que dificulten la accesibilidad.

El diseño, tanto de la cancela de entrada como de las dependencias y del espacio de uso público ha de garantizar el acceso y la movilidad interior a las personas que presentan algún tipo de discapacidad. El desnivel existente en el espacio de comunicación horizontal, dentro de las áreas



de uso público, se salvará mediante rampas. La comunicación vertical entre áreas de uso público ha de realizarse a través de elementos de construcción y/o mecánicos, adaptados.

Se preverá la dotación de al menos un aseo adaptado con las medidas adecuadas, aparatos sanitarios y elementos auxiliares de sujeción para que pueda ser utilizado por personas con movilidad reducida.

ZONAS DE CIRCULACION

La anchura mínima de los pasillos de uso público en acceso de salas y espacios públicos será de 1,80 m. La anchura mínima de los pasillos de uso restringido como por ejemplo en el acceso a administración o la zona de alojamiento será 1,20 m.

Puertas

El centro tendrá dos accesos diferenciados, acceso de vehículos (aparcamiento) y acceso peatonal al edificio. Las características de los mismos serán las siguientes:

- El acceso de vehículos será con puerta automatizada, mando a distancia y ancho mínimo de 4,50 m. Desde el aparcamiento se podrá acceder al edificio por una “puerta de personal” o acceso restringido diferente al principal.
- Acceso principal al edificio de ancho mínimo 1,20 m.

Quedan prohibidas las puertas con abertura en los dos sentidos. La anchura mínima de las puertas interiores será de 0,80 m, a excepción de las cabinas de los aseos no adaptados, donde se permite una anchura de 0,60 m. Las estancias podrán tener una única puerta de anchura mínima de 0,80 m. En general las puertas de los almacenes y de los locales técnicos han de tener una anchura mínima de 1,20 m contando con una hoja de 0,80 m y una hoja de 0,40 m.

Rampas

La máxima diferencia de nivel permitida entre dos elementos del pavimento será de 2 cm con el canto redondeado o bien achaflanado a un máximo de 45°. La pendiente máxima en la dirección de circulación serán las siguientes, sin perjuicio de aplicar una condición más restrictiva en función de las prescripciones de la normativa en materia de accesibilidad vigente en cada caso:

- 10% para desnivel \leq 30 cm
- 8% para desnivel entre 30 cm y 80 cm.
- 8% para desnivel \geq 81 cm. con meseta intermedia cada 12 m.

El pavimento de las rampas será de material antideslizante.

Escaleras

Las características de las escaleras en el edificio serán las siguientes:

- Anchura mínima de las escaleras de uso público: 1,20 m
- Longitud mínimo de mesetas intermedias en el sentido de la evacuación: 2 m para una escalera de un solo tramo



- Número máximo de peldaños sin meseta intermedia: 12
- Contrahuella del peldaño máxima: 16,50 cm
- Huella: 30 cm

La superficie de los peldaños se ejecutará con material antideslizante. Deberán carecer de resaltes o bocel independientemente de que la evacuación sea ascendente o descendente.

Ascensor

Las características generales de los aparatos de elevación serán las siguientes:

- Dimensiones interiores mínimas de la cabina: 1,40 m de profundidad de 1,10 m de anchura.
- Anchura libre mínima de las puertas automáticas: 0,80 m
- Altura máxima de los elementos de mandos: 1,20 m operados con llaves.

Elementos de protección y soporte.

Las características de los elementos de protección y soporte serán las siguientes:

- Separación mínima del pasamanos respecto a cualquier otro elemento: 4 cm.
- Sección del pasamanos equivalente de 4 a 5 cm.
- Altura del pasamanos en ambos lados:
En rampa o llano: para usuarios sin silla de ruedas, doble pasamanos a 90-95 cm, para usuarios con silla de ruedas, a 70 - 75 cm.
En escaleras: ≥ 90 cm.

El pasamanos se prolongará 45 cm. más en el comienzo y final de la rampa o escalera. La disposición de los elementos de las barandas no ha de permitir la escalabilidad y no ha de posibilitar el paso de una esfera de 12 cm de diámetro. La altura mínima de la baranda ha de ser de 1,20 m. Se dispondrá de barras auxiliares de sujeción para las personas con algún tipo de discapacidad para utilizar los inodoros de las cabinas de aseos adaptados.

4.- CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1.- CONCEPTOS GENERALES

La necesaria integración del edificio al lugar se ha de acometer teniendo como objetivos compositivos los volúmenes claros y los sistemas constructivos más racionales que favorezcan:

- La mejor arquitectura contemporánea.
 - La estabilidad de recursos y el reciclaje
 - El mantenimiento y la conservación.
 - La ajustada complejidad constructiva y estructural.
 - La adecuación al solar y al entorno con materiales y soluciones adaptadas al lugar.
 - La adaptabilidad al programa preciso y a las futuras, modificaciones y ampliaciones.
- Es necesario conseguir con el adecuado coste económico, soluciones constructivas que eviten futuras patologías. Es recomendable trabajar con sistemas constructivos capaces por sí mismos



de resolver la máxima calidad posible de requerimientos funcionales con el mínimo de oficios posibles, así pues pensar en forjados para ser vistos evita posteriores enyesados. Es conveniente también, evitar más de un oficio para empezar y terminar una misma solución o detalle constructivo. Resolver los huecos exteriores con un único sistema de carpintería evitando combinaciones de carpintería que precisen elementos estructurales secundarios que encarezcan y compliquen la solución.

- En la elección del material, la solución constructiva que se proponga se tendrá en cuenta la protección del medio, por tanto se considerará la energía consumida y los residuos generados en la fase de fabricación de los materiales como en la utilización en la obra de elementos orgánicos y volátiles como por ejemplo pintura de silicato y materiales reciclables.

- Será obligatorio el acopio de materiales de revestimiento (solería, alicatados, piedras artificiales...) y materiales singulares, en un uno por ciento para garantizar la reposición de los mismos a lo largo de la vida del edificio.

4.2.- EDIFICACION.

Será de aplicación el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

El Código Técnico de la Edificación, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

Los requisitos básicos relativos a la “funcionalidad” y los aspectos funcionales de los elementos constructivos se regirán por su normativa específica.

Las exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

El CTE será de aplicación en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia a autorización legalmente exigible.

El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

Igualmente el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la



naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnicamente viables.

4.3.-CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE, y especialmente en :

- Documento Básico SE, Seguridad Estructural,
- Documento Básico SE AE. Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación.
- Documento Básico SE C. Cimientos.
- Documento Básico SE A. Seguridad Estructural. Acero.
- Documento Básico SE F. Seguridad Estructural. Fábrica.
- Documento Básico SE M. Seguridad Estructural. Madera.

Asimismo, la estructura ha de dar respuesta a los criterios de flexibilidad del crecimiento del edificio. Se adecuará en la medida que sea posible el tipo de edificación a las posibilidades de orientación del sol para conseguir un mayor ahorro energético. Hay que considerar la compensación de tierras de excavación y terraplén.

Se buscará la máxima modulación posible con pórticos compensados, luces similares y un adecuado monolitismo. En el caso de los forjados reticulares será coherente con la distribución mallada de pilares, utilizando forjados unidireccionales en caso de disposición lineal de pilares. Es recomendable la utilización de elementos porticados de hormigón armado, debido a su mejor comportamiento con el resto de los elementos de la construcción, procurando tener luces mínimas. La estructura metálica queda restringida para los casos en que razonadamente sea necesario y ha de vigilarse el encuentro con los cerramientos para evitar fisuraciones. No es aconsejable el sistema de cimentación para losas nervadas con vigas de canto superior con cámara sanitaria.

Se darán soluciones constructivas a todos los posibles puentes térmicos estructurales. Se favorecerá al máximo posible el paso de instalaciones estudiando las estructuras de acuerdo también con esta necesidad.

Es necesario vigilar los pilares que sobresalgan interiormente de la fachada y las jácenas que cuelgan transversalmente a las zonas de paso. La estructura de pilares tendrá buena correspondencia con la modulación de la fachada y la distribución interior de la planta, y evitará quedar en medio de los espacios procurando no ser nunca un obstáculo para cualquier cambio funcional. No se admitirán en proyectos de nueva construcción voladizos desmesurados ni pórticos de luces exageradas excepto en las estructuras de las salas de usos múltiples y aula por propio requerimiento funcional.

Las acciones se ajustaran a las establecidas en la normativa vigente para el uso administrativo. Si es posible disponer de un forjado sanitario, será suficientemente ventilado y registrable de una altura mínima de 1,00 m, situado bajo el techo de la planta en contacto con el terreno. En ningún caso estará situado por debajo del terreno natural. En caso que por naturaleza del terreno se pueda disponer de galería para ubicar servicios de desagües y/o instalación, esta tendrá una altura libre mínima de 1,00 m, ventilación permanente suficiente y estar adecuadamente impermeabilizada. Dispondrá también de iluminación artificial y aparatos estancos. En el caso de



no poder garantizar la ventilación permanente y total del forjado sanitario, se sustituirá la solución anterior por la de solera impermeabilizada con de lámina continua y encachado o con piezas abovedadas prefabricadas de material plástico, la cual garantiza la barrera hipotérmica entre el terreno y el edificio.

Los pilares que queden por debajo del forjado sanitario deberán de tener un recubrimiento de las armaduras de 5 cm. como mínimo.

En el caso que se tengan elementos de hormigón para dejar vistos, se aplicará una protección de poros. Las marquesinas de hormigón, voladizos, porches.... tendrán que impermeabilizarse en la parte superior. Cuando sea justificada la utilización de pilares mediante perfiles huecos metálicos, estos se hormigonarán interiormente y se protegerán con PVC adheridos a la zona de contacto con la solera y el pavimento. La protección recomendable es la pintura con antioxidante incorporado.

Es necesario establecer juntas estructurales de dilatación cada 30-35 m

4.4..TRATAMIENTO DE FACHADAS.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE, y especialmente en el Documento Básico HS, Salubridad:

- Sección HS 1. Protección frente a la Humedad.
- Sección HS 3. Calidad del aire interior.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE, y especialmente en el Documento Básico HE, Ahorro de Energía:

- Sección HE 1. Limitación de la demanda energética.

Asimismo:

Los cerramientos verticales han de garantizar el aislamiento térmico y acústico que establece la normativa vigente. Se deben evitar los puentes térmicos. Mereciendo una especial atención las soluciones de pilares de fachada, cajas de persianas, techos, etc. La solución constructiva ha de resolver higrotérmicamente los cerramientos, así como la resistencia a la acción del viento y las juntas de dilatación.

Desde el punto de vista del comportamiento térmico del centro, interesa un edificio muy bien aislado, Se estudiará bien su inercia térmica, ya que la ocupación punta es importante e intermitente. Consecuentemente se podrán presentar sistemas de cerramiento y apertura rápidas de fachadas o sistemas de fachadas ventiladas en función de las condiciones interiores y exteriores.

El material utilizado ha de ser de durabilidad elevada y han de requerir un grado de mantenimiento mínimo. No se permitirán cerramientos de fachadas con materiales que impliquen un grado de mantenimiento elevado, unas soluciones técnicas no contrastadas y una



colocación difícil en la obra. No se permitirán revestimientos de fachadas y de elementos que puedan en un futuro ser motivo de desprendimientos, convirtiéndose en un peligro. Son aconsejables los cerramientos de hormigón, fachadas ventiladas garantizadas o fábricas de ladrillo tipo klinker cara vista.

Los aislamientos utilizados en el interior de las cámaras de aire han de ser plataformas rígidas o proyectadas, para evitar el desprendimiento y la acumulación en la parte inferior de la cámara. Es obligado el embastado de la cara interior de las fábricas vistas en fachadas no ventiladas.

En el cerramiento interior de la cámara de aire se utilizará al menos tabicón hueco doble o soluciones de cerramientos ligeros de yeso o tablero. En el caso de cerramiento de fábrica de ladrillo visto, las juntas de la fábrica coincidirán con los elementos estructurales de hormigón. Es aconsejable dar a los paramentos de fábrica una protección antihumedad.

4.5.-CUBIERTAS

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE, y especialmente en el Documento Básico HS, Salubridad:

- Sección HS 1. Protección frente a la Humedad.
- Sección HS 3. Calidad del aire interior.
- Sección HS 5. Evacuación de aguas.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE, y especialmente en el Documento Básico HE, Ahorro de Energía:

- Sección HE 1. Limitación de la demanda energética.

Las cubiertas han de garantizar sus funciones estructurales de revestimiento, protección y evacuación del agua y han de garantizar tanto el estancamiento del agua, la nieve como el aislamiento térmico y acústico establecido en la normativa vigente. La solución constructiva de la cubierta ha de resolver las juntas de dilatación, la dimensión de los elementos de recogida de agua, la continuidad de la impermeabilización, la ventilación de las cámaras de aire y el viento con el aislamiento térmico y acústico establecido en la normativa vigente.

Se tendrá en cuenta la elección de la cubierta, atendiendo especialmente a la conservación. Se preverá siempre la construcción del forjado en la planta cubierta. Se preverá siempre un acceso fácil a la cubierta para el mantenimiento.

Según como sea el tipo de cubierta se realizará mediante canalones horizontales y siempre que sea posible se situaran fuera del perímetro de la cubierta. El canal exterior vertical se protegerá a una altura de 2 m. Las cubiertas planas dispondrán de rebosaderos para prevenir obturaciones de bajantes y desagües.

Las partes de cubiertas transparentes o translúcidas se protegerán de una insolación excesiva, para evitar radiaciones al interior del edificio que provoquen temperaturas excesivamente altas. Se ejecutará una doble cubierta y/o doble claraboya, con protección de celosías.



Las soluciones de cubrición de cubierta con chapa metálica o de aleación ligera se restringirán y solamente se utilizarán con geotermias regulares. En estas cubiertas se ha de evitar la formación de condensación en la cara inferior. Las zonas próximas a los pasos de conductos de ventilación se protegerán especialmente, debiendo en todo caso cumplir con la Normativa Vigente de aplicación. Los pavimentos de cubierta plana serán flotantes o ventilados, con el fin de facilitar la mejor sustitución y conservación.

4.6.-CARPINTERIA EXTERIOR.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico SU, Seguridad de Utilización, Sección SU 2, Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento y SU 3, Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Puertas, ventanas y galerías han de posibilitar las funciones de acceso al edificio cerramiento y garantizando tanto el aislamiento térmico y acústico como la iluminación y la eventual ventilación de los diferentes espacios.

Los siguientes espacios dispondrá de una renovación de aire permanente:

- Sala de Usos Múltiples (SUM)
- Aseos
- Cuarto de calderas
- Cocina

La solución constructiva ha de garantizar la no penetración al aire, la estanqueidad al agua y a la nieve de los elementos, de las uniones y las juntas con el cerramiento. Se garantizará igualmente la resistencia y la indeformabilidad por la acción del viento, la posibilidad de limpieza y la reparación de los cristales del interior del edificio con medios normales.

La carpintería será de pvc, acero, aluminio o aluminio-madera en ventanas con hojas practicables o correderas elevables (estancas) y de calidad contrastada. Será indispensable que toda la parte exterior de las ventanas y las puertas sea accesible a fin de realizar la limpieza correctamente

Cumplirá con UNE EN 12.207 Aire, UNE EN 12.208 Agua, UNE EN 122.210 Viento. Permeabilidad al aire A3, Estanqueidad E3, Resistencia al viento V3. Tendrán rotura de puente térmico, doble acristalamiento y seguridad en los huecos de planta baja y las carpinterías que lleguen al suelo, perfil separador de aluminio y junta plástica.

El servicio máximo será el 50% de fachada (de media: incluidos pasillos/administración). Son recomendables tipos con porcentaje entre 20/40 de fachada protegida (con patios cubiertos) donde el aislamiento ha de ser menor y el desgaste del material de la fachada también.



UNIDAD	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
VENTANAS	Material recomendado: Aleación de aluminio en perfiles extruidos de 1,5 mm, de espesor mínimo.
	Tratamientos superficiales: Anodizado (15 micras \leq espesor) Lacado (60 micras \leq espesor)
	Resistencia al viento: Clase V3
	Estanqueidad: Clase E3
	Permeabilidad al aire: A3
PERSIANAS	Material recomendado: Aluminio anodizado o lacado, con espesor de lamas de 0,5 mm.

Los cristales colocados en la puerta de entrada y los espacios accesibles a los usuarios han de ser laminados, (grosor mínimo 6+6), con lámina de butiral intermedia.

No se permitirán las puertas pivotantes. La altura mínima de la parte inferior de una carpintería que sea practicable será 1,10 m. Se han de prever los elementos de seguridad necesarios para evitar la intrusión al interior del edificio y proteger los elementos contra los impactos.

La colocación de rejas como elementos de protección de huecos, debe reservarse para aquellas situaciones en que se prevean o sean constantes las agresiones por su continuidad o por su intensidad que no puedan ser evitadas de otra manera razonable.

4.7.- PROTECCIÓN SOLAR.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 1, Limitación de demanda energética.

Se colocarán sistemas regulables (celosías, persianas, estores tipo *foscuroit*) con objeto de poder oscurecer las salas y los dormitorios. Los requerimientos serán los siguientes:

- Evitar reflejos y deslumbramientos (dificultades para ver presentaciones, pantallas).
- Evitar mantenimiento y componentes costosos.
- Evitar incremento de coste por razón de la protección solar.
- Conseguir iluminación natural para ahorro energético.

Se utilizarán preferentemente persianas de aluminio con cajón independiente. El accionamiento de las persianas será de cable y torno accionado con manivela. La tapa del capialzado debe permitir el registro de forma fácil, pueden utilizarse bisagras en su unión al cajón. Cuando se opte por cierres del mismo material que la carpintería exterior deberá cumplir con sus mismas características técnicas. Se prohíben las persianas de PVC.



4.8.- CERTIFICACIÓN AHORRO ENERGÉTICO.

El Decreto 136/2009, de 12 de junio, por el que se regula la certificación de eficiencia energética (CEE) de edificios en Extremadura, crea el Registro de Eficiencia Energética de Edificios, que comprenderá los Certificado de Eficiencia Energética de los edificios.

La Certificación de Eficiencia Energética de un edificio es el proceso de verificación de la conformidad de la calificación energética obtenida por el proyecto del edificio y el edificio terminado y que conduce a la expedición de un certificado de eficiencia energética, con una validez de 10 años, siendo objeto de renovación, salvo modificaciones en el edificio que afecten a la certificación en el que se tendrá que actualizar.

El Real Decreto 47/2007 define la Calificación de Eficiencia Energética como la expresión del consumo de energía que se estima necesario para satisfacer la demanda energética del edificio en condiciones normales de funcionamiento y ocupación.

En un conjunto de edificios incluidos en el mismo proyecto la calificación es única para el conjunto.

Para el Registro de Eficiencia Energética se deberá rellenar para su presentación:

- la solicitud para la inscripción según modelo oficial (Anexo II del Decreto 136/2009).
- Certificado de proyecto o edificio terminado (Anexo IV del Decreto 136/2009), firmado por el proyectista del edificio o del proyecto parcial de las instalaciones térmicas y supervisado por la Consejería, con los archivos de cálculo en soporte informático y resultados de los programas informáticos en el caso de CEE del proyecto y en los que se produzcan variaciones en el edificio que provoquen modificación de la calificación.

Si la documentación cumple con los requisitos se inscribirá en el Registro; y si no los reúne se requerirá al interesado para que subsane en el plazo de 10 hábiles los defectos o acompañe los documentos preceptivos. El plazo máximo para resolver es de 3 meses, entendiéndose estimada la solicitud en caso de no dictarse resolución expresa en dicho plazo.

Para iniciar los trámites de obtención de licencia de obras por los municipios se deberá presentar el Certificado registrado y diligenciado por la Consejería competente. Si no se tuviera será suficiente que acompañe al proyecto copia de la solicitud de inscripción del certificado en el Registro, junto con el certificado presentado con dicha solicitud.

El certificado de eficiencia energética del proyecto deberá quedar incorporado al proyecto de ejecución.

Una vez finalizada la ejecución, la dirección facultativa emitirá el CEE del edificio terminado supervisado por la Consejería, dando al menos dos ejemplares, formando parte de la documentación de la obra ejecutada dentro del Volumen I del Libro del Edificio. El certificado se inscribirá en el Registro, sin el cual no podrá ser solicitada ninguna de las licencias y cédulas que se indican en el art. 12 del Decreto 165/2006.



Para la renovación del certificado deberá solicitarse por el propietario del edificio (ayuntamiento) 3 meses antes del vencimiento del certificado, y emitido por un Agente de control externo con la documentación que marca el Decreto (Anexo VI del Decreto 136/2009).

Etiqueta de eficiencia energética.

La obtención del CEE otorgará el derecho de utilización de la etiqueta de eficiencia energética (Anexo VII del Decreto 136/2009), otorgado por el tiempo de vigencia del certificado.

Obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética (en lugar destacado y visible al público):

- 1.- Obligatorio: edificios con una superficie útil total superior a 1.000 m².
- 2.- Voluntario: el resto de edificios.

DIVISIONES INTERIORES.

Las divisiones y los elementos interiores primarios que comparten los diferentes espacios interiores han de garantizar las condiciones de intimidad y aislamiento acústico necesarios en los diferentes espacios.

Entre salas de uso distinto hay que conseguir un aislamiento acústico igual o superior a 45 dBA sin perjuicio del aislamiento acústico más restrictivo que la normativa vigente pueda establecer. Igualmente entre aulas, dormitorios o salas y pasillos. Hay que evitar el puente de transmisión acústica a causa del paso de las instalaciones y la carpintería exterior.

Se valorarán soluciones contemporáneas con particiones paneladas o de vidrio que sean, a la vez, fácilmente desmontables y favorezcan una imagen transparente y limpia del centro.

4.9.- CARPINTERIA INTERIOR

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico SU, Seguridad de Utilización, Sección SU 2, Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento y SU 3, Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Las puertas han de facilitar la accesibilidad y aislamientos de los diferentes espacios. Todas las puertas llevarán amaestramiento de llaves.

Es recomendable la utilización de puertas de carpintería resistente a los impactos y al frío de un grueso mínimo de 8 mm por cada cara y acabado de fácil reposición (laminados de melamina, lacados) y cantos reforzados con un grueso mínimo de 40 mm.

El accionamiento de las puertas se ha de realizar mediante manetas, debido a la dificultad que presentan los pomos para algunas personas de movilidad reducida. Todas las puertas, excepto las de los lavabos de uso público y las situadas en las vías de evacuación, han de tener un dispositivo de accionamiento en ambas caras. Estas puertas han de poderse abrir con una única llave maestra.



Las puertas serán resistentes a los impactos, tanto la hoja como el mecanismo, principalmente la parte inferior hasta una altura de 0,50 m y lateral de abertura.

Las puertas empleadas para la sectorización y protección de recorridos de evacuación además de cumplir las condiciones de resistencia al fuego fijadas en la normativa vigente deberán llevar incorporadas en las juntas bandas intumescentes que garanticen la estanqueidad al humo evitando así su propagación entre los espacios que separa.

Las aberturas y ventanas practicables para la ventilación de las cocinas si las hubiera estarán dotadas de malla mosquitera.

4.10.- ACABADOS INTERIORES

Los paramentos verticales de los vestíbulos irán revestidos obligatoriamente a una altura mínima de 2.10 m sobre el pavimento de aplacado de piedra, madera, panel *composite* o cualquier otro material siempre que se justifique debidamente y se garantice unas condiciones óptimas de durabilidad, mantenimiento e inflamabilidad.

Los locales húmedos, los locales de limpieza y vestuarios han de disponer de una aplacado de cerámica vidriada, colocada con cemento cola sobre un enfoscado previo, o panel fenólico con prestaciones equivalentes. Los paramentos verticales del área de administración irán pintados con pintura plástica lisa.

La cocina dispondrá de aplacado de cerámica vidriada o material fácilmente limpiable, que no admita adherencia de restos de alimentos y la formación de bacterias, de acuerdo con la normativa sobre comedores colectivos. En general los acabados se harán con pinturas alcalinas de base de agua, a excepción de los casos en que el acabado sea un material natural. En la cocina y el comedor será siempre con pintura plástica. En la cocina el banco de trabajo será de piedra natural, *silestone* o tablero baquelizado.

La totalidad del centro deberá ir revestido con falso techo, exceptuando aquellos espacios que por motivo de diseño o funcionalidad no se aconseje y si se justifica debidamente. Los falsos techos serán acústicos y deberán ser registrables en aquellas zonas donde transcurran instalaciones generales, como es el caso de los pasillos.

En la sala de usos múltiples para resolver problemas acústicos y de sonorización excesiva, se utilizarán en paramentos verticales y horizontales materiales fonoabsorbentes. Se consideraran con preferencia los tipos fabricados con material reciclado.

Las barandas de las escaleras han de disponer de pasamano situado al alcance de 70 y 90 cm para el uso de personas con movilidad reducida, la altura mínima de la barandilla será de 1,20 m en todos los casos. Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE, Documento Básico SU, Seguridad frente al riesgo de caídas.



4.11.- PAVIMENTOS

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE, Documento Básico SU, Seguridad de Utilización, Sección SU 1, Seguridad frente al riesgo de caídas.

Asimismo, los pavimentos han de ser resistentes al roce y a los impactos, no inflamables y de fácil mantenimiento. En los dormitorios se colocarán pavimentos flexibles (tipo continuos de resinas “in situ” o tarimas de madera, cauchos, linóleos, PVC) y en todo caso adecuados al uso de estos espacios. Las rampas tendrán un pavimento que evite los deslizamientos.

Se tendrá especial cuidado en la resolución de juntas de dilatación que puedan afectar a los pavimentos. Se protegerán las juntas con elementos adecuados. Las juntas de dilatación del edificio se resolverán a nivel de pavimento con juntas de acero inoxidable o bien con junta oculta.

En su caso, la cocina, zonas de comedor y los vestuarios se ejecutaran con pavimentos de gres antideslizantes fácilmente limpiables. El material utilizado será resistente y no atacable por ácidos.

4.12.- EVACUACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUAS.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico HS, Salubridad, Sección HS 5, Evacuación de aguas.

Asimismo, la salida horizontal ha de garantizar la recogida de las aguas pluviales y negras, para conducirlas a la salida general, previa comprobación de su cota y capacidad. Las conducciones se situarán sobre una solera de hormigón con pendiente mínima de 1,50 %.

Los canalones colgados de forjados se sujetaran a intervalos no mayores de 1,50 m. aproximadamente, para evitar que estén sometidos a flexiones, se colocaran registros en el extremo de cada colector. Son recomendables los tubos de polipropileno de baja densidad de presión. Se preverán los registros necesarios, especialmente a final de cada cambio de sentido, para facilitar el trabajo de mantenimiento.

Las arquetas se colocaran siempre que sea posible en el exterior del edificio para facilitar su mantenimiento. El trazado de las bajantes será de la forma más sencilla posible, con el objeto de conseguir una circulación fácil por gravedad.

Es recomendable la situación de las bajantes en “patinillos” registrables, bien aislados acústicamente. Las bajantes exteriores serán de materiales que no se degraden por rayos ultravioletas ni produzcan brillos o destellos. Las bajantes por fachada se protegerán a una altura de 2 m en su tramo inferior contra impactos. La ventilación primaria de las bajantes se comunicará con el exterior. Para centros de más de tres plantas se dispondrá de una instalación adicional de ventilación secundaria.

CONDUCCIÓN



Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico HS, Salubridad, Sección HS 4, Suministro de aguas.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Asimismo la instalación de fontanería se proyectará de acuerdo con las normas básicas para la instalación interior de suministro de agua.

El suministro de agua se realizará a partir de la red de distribución pública de la localidad. La conexión del servicio se ha de determinar en función de la presión de suministro del nivel de la red, del caudal de suministro y del consumo previsto. En el caso de que la presión de acometida no sea suficiente para garantizar un buen funcionamiento de la instalación se deberá prever un espacio para la instalación de un depósito y grupo de presión que garantice caudal y presión suficiente para un buen funcionamiento de la misma. Es recomendable realizar la instalación con polipropileno de baja densidad de presión.

El contador se instalará según las condiciones que determinen las normas particulares de la empresa suministradora o normativa municipal. Para una presión superior a 3 Kg/cm^2 , se preverá la colocación de una válvula reductora de presión de conexión. La red de distribución estará sectorizada de acuerdo con las necesidades del centro, especialmente los núcleos de aseos. Las válvulas de sectorización se situarán en lugares fácilmente registrables y serán del tipo de bola.

En las entradas de todos los locales que dispongan de suministro de agua se colocarán pasos (tipo bola), para posibilitar su cierre en caso de avería. En las zonas de posible heladas, las cañerías se aislarán para evitar la congelación del agua en su interior. Cada punto de suministro ha de disponer de una alimentación individual, adecuadamente protegida, para evitar el contacto directo de los tubos con el material de la obra.

Las tuberías han de ser de material autorizado y homologado. La instalación interior se realizará con cobre rígido. Se puede utilizar cañerías de plástico (polietileno reticular, polipropileno) siempre que estén autorizadas y que los accesorios sean de primera calidad. Los aparatos sanitarios dispondrán de sifón individual. Los diámetros mínimos del desagüe han de ser los siguientes: fregadero, 40 mm; lavabo, 40 mm; ducha: 50 mm; vertedero, 90 mm; inodoros, 110 mm, y urinarios, 50 mm. Se han de adoptar todas las medidas necesarias para evitar la corrosión de los tubos.

Las tuberías, tanto de agua fría como de agua caliente, han de estar aisladas térmicamente según la normativa de aplicación, para evitar las condensaciones en los tubos de conducción de agua fría y las pérdidas de calor de los tubos de conducción de agua caliente.

Para hacer el cálculo se considerará el coeficiente de simultaneidad correspondiente. La red ha de cumplir el requerimiento de presión y estanqueidad establecido en la normativa. Si las circunstancias del suministro lo requirieren, se dispondrá de depósitos de capacidad entre 10 y 15 litros / persona / día, con una previsión de 3 días.

Las estancias que deberán ir dotadas de agua caliente sanitaria serán los aseos generales, los baños de los dormitorios y la cocina.



Los grifos serán de primera calidad, monomandos o con pulsador electrónico de infrarrojos. En lavabos y duchas, los grifos incorporarán dispositivos pulverizadores reductores del consumo. En los inodoros se deberán instalar mecanismos de doble descarga (parcial y completa) con dispositivo alto o con dispositivo bajo antivandálico.

Es aconsejable la producción de agua caliente por caldera independiente e intercambiador de acero inoxidable de tipo vertical. Se podrá colocar calentador eléctrico de cerámica vitrificada justificadamente, cuando el consumo punta sea reducido.

Si se utiliza un acumulador eléctrico, este podrá funcionar en horario nocturno, siempre que no suponga un incremento de la potencia a contratar. Para un sistema centralizado de agua caliente sanitaria, se dispondrá de un sistema centralizado de regulación y limitación de la temperatura de distribución de este agua a las duchas, con un máximo de 40°C.

4.13.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico SI, Seguridad en caso de incendio.

Asimismo el centro contará con los elementos de protección contra incendios establecidos por la normativa vigente. La instalación de abastecimiento que alimenta la RED de INCENDIOS deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIES hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bares en el orificio de salida de cualquier BIE.

En el caso de que la presión de acometida no garantice las condiciones anteriores, se deberá prever un depósito y grupo de presión de dimensiones suficientes para garantizar estas condiciones. Las condiciones establecidas de presión caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

El sistema de BIES se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 10 Kg/cm², manteniendo dicha presión a prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

4.14.- ELECTRICIDAD. REDES ELÉCTRICAS

La instalación de electricidad se ha de realizar de acuerdo con las especificaciones establecidas en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La carga total del centro se ha de determinar en función del nivel de iluminación, así como de la totalidad de puntos de consumo eléctrico previstos en el centro.

La instalación eléctrica para equipos informáticos será realizada partiendo desde el cuadro general una vez concluida la construcción del edificio conjuntamente a la instalación del cableado de voz y datos. No obstante, tanto en los cuadros secundarios como en las



canalizaciones que los unen con el cuadro principal, se ha de reservar espacio suficiente para la posterior instalación de VOZ Y DATOS.

Desde estos cuadros secundarios se dispondrá la canalización necesaria, mediante tubo corrugado hasta el registro superior de cada estancia. En ningún caso se podrá utilizar la bandeja de distribución de voz y datos dimensionada para otras instalaciones eléctricas. Se justificará el cálculo y dimensionado de las canalizaciones a utilizar. El coeficiente de simultaneidad de la potencia instalada será el 80% para iluminación y tomas de ordenadores y el 20%-40% para los otros servicios (de la potencia máxima de cálculo).

El suministro ha de realizarse en baja tensión, a 380/220 V, 50 Hz, con un equipo de medida constituido por: transformadores de intensidad de relación X/5 A, contador trifásico de 4 hilos, 3x380/220 v, para energía activa doble tarifa con maxímetro, contador trifásico de 4 hilos, 3x380/220 v, para energía reactiva, más reloj conmutador de doble tarifa, montado en módulo estanco para exterior modelo PL-1000 o similar.

Se justificará la potencia a contratar, el tipo de tarifa y complementos (discriminación horaria, maxímetro, etc.) más convenientes. La necesidad de instalar un centro de transformación se tendrá que justificar en cada caso concreto en cualquier caso el centro se entregará funcionando y a pleno rendimiento. En el supuesto que fuese necesario, ha de cumplirse el reglamento MIE-RAT de centros de alta tensión.

La distribución se iniciará en el cuadro de mando y protección, del cual saldrán los diferentes circuitos dotados de los correspondientes interruptores automáticos. Cada uno de estos circuitos alimentará únicamente un subcuadro de zona o de planta.

Los interruptores magnetotérmicos y los interruptores diferenciales de cada circuito se colocaran en los cuadros de zona o de planta. Los cuadros de zona o planta se harán coincidir con las zonas funcionales de distribución del centro. La instalación se hará con cinco conductores: tres activos, uno neutro y otro de protección. Este último llegará a todos los puntos de consumo. La red terrestre y todos los conductores estarán convenientemente señalizados, de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión.

En los lavabos, los encendidos se harán con pulsador temporizador. En la iluminación fluorescente se utilizarán siempre tubos de diámetro reducido (T26-T5) y se valorarán las propuestas que contemplen el ahorro energético que supone instalar reactancias electrónicas, luminarias de Leds, etc..

El encendido de iluminación de los espacios de circulación se harán desde el cuadro de mando que se situará en el área de Administración. Las dependencias dispondrán de su interruptor correspondiente.

LUMINARIAS

La iluminación interior deberá cumplir las exigencias básicas de eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE 3, dentro del documento básico HE "Ahorro de Energía" del CTE.



Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Asimismo, la iluminación interior del centro se realizará mediante equipos de fluorescentes con reflector situado a una altura mínima de 2,50 m. En la iluminación de la SUM, se preverá iluminación de proyección protegidas y graduable.

Los aparatos de incandescencia se utilizarán para la iluminación localizada en los lugares de trabajo, o en situaciones especiales debidamente justificadas. En las aulas y salas de trabajo, se puede prever encendidos diferentes para las luces próximas a la fachada y el interior, para poder aprovechar la luz natural. En la cocina, los vestuarios, la sala de calderas, STR y limpieza se preverán luces estancas.

El nivel mínimo de iluminación de los siguientes espacios será:

Circulaciones	100 lux
Aulas y espacios de trabajo, sobre plano de trabajo	300 lux
Sala de Actos	250 lux
Lavabos y servicios	200 lux

En las zonas comunes se preverán tres encendidos diferenciados. Uno de los tres encendidos será de un 15% de la iluminación general y servirá como una iluminación de vigilancia.

Los elementos de los aparatos de iluminación han de cumplir las especificaciones establecidas en las normas UNE. La instalación de iluminación especial, de emergencia y señalización se han de realizar de acuerdo con Norma de protección contra incendios y Reglamentos Vigentes. Se realizaran mediante aparatos autónomos que iluminen los locales y las vías de comunicación o evacuación y las salidas. El nivel mínimo de potencia de la iluminación de emergencia, en el recorrido de evacuación será de $0,20 \text{ W/m}^2$ o una equivalencia a 5 Lum/m^2 .

La iluminación de señalización ha de indicar permanentemente la situación de las puertas, los pasillos, las escaleras y salidas de locales. Se ha de prever la iluminación permanente situada en el exterior de las puertas y en el interior del hueco del ascensor.

SEÑALIZACIÓN ÓPTICA

Se ejecutará la iluminación de emergencia y señalización de salidas de emergencia previstas por la normativa de protección contra incendios y el reglamento electrotécnico de baja tensión vigente.

4.15.- CLIMATIZACIÓN Y COMBUSTIBLE.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 2, Rendimiento de las instalaciones térmicas. Esta exigencia se



desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Asimismo, la calefacción podrá resolverse mediante sistema eléctrico a base de radiadores acumuladores de aceite termostáticos, calor azul, o mediante bombas de calor. También podrá proyectarse la calefacción mediante gasóleo tipo C o gas ciudad, en función de las posibilidades de suministro y a criterio del proyectista. La instalación de calefacción ha de cumplir las especificaciones establecidas en el Reglamento de instalación de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, así como en las Instrucciones Técnicas Complementarias

A efectos de cálculo, se ha de considerar la temperatura interior del centro comprendida entre 18°C y 20°C y los vestíbulos, pasillos y zonas de circulación entre 16°C y 18°C. Se ha de garantizar el nivel de ventilación mínima establecida en la normativa vigente.

En las zonas de estancia, la temperatura interior de cálculo estará comprendida entre 20°C y 22°C. La ventilación natural es imprescindible en todos los espacios que estén normalmente ocupados, incluidos el aila y la SUM. Si existe, el local de residuos ha de disponer de ventilación natural y artificial.

El sistema de calefacción será centralizado y estará definido en función de las condiciones climáticas y de la orientación del edificio.

La instalación ha de disponer de los elementos necesarios que permitan el paso en funcionamiento y la parada de forma automática. El sistema de regulación automática realizará, como mínimo, las siguientes funciones:

- Temperatura de la impulsión de agua caliente en función de la temperatura exterior.
- Arrancada previa de la instalación, programada en función de la temperatura exterior.
- Parada de la instalación con anticipación al horario de salida del centro en función de la temperatura exterior.

La instalación se ha de zonificar en función de la orientación, la distribución y las diferentes áreas. La zona ha de permitir la fragmentación del funcionamiento y la regulación automática sectorizada. La regulación automática ha de mantener una temperatura ambiente constante y autorregulable de acuerdo con las condiciones exteriores y las circunstancias internas. Esta regulación ha de responder a criterios de ahorro de energía.

Es recomendable realizar un trazado basado en una línea general y sublínea por planta y zona, con un sistema de distribución bitubular. Si la caldera se encuentra en un extremo de las líneas de radiadores, es conveniente la conexión de los mismos con el retorno invertido, para facilitar el equilibrio del sistema.

Los tubos aéreos se sujetaran convenientemente a las paredes (para evitar agresiones con los pies). Los tubos se instalaran a la vista y sin aislamientos para el interior del local a calefactar. Los tubos en sala de calderas, en el paso por locales no calefactados y que estén en contacto con el exterior se aislaran térmicamente para evitar pérdidas caloríficas. Caso de que la instalación sea oculta se justificará adecuadamente.



La sala de calderas cumplirá la normativa vigente. No podrá utilizarse para otra finalidad ni se podrá realizar actividad diferente a las propias de la instalación. En los edificios de nueva construcción las calderas han de ubicarse en plantas construidas sobre el nivel del suelo. Las salas de máquinas serán de seguridad elevada, según norma UNE-100-020-89. En el exterior de la sala de calderas se ha de colocar un interruptor general para poder cerrar el suministro de corriente eléctrica.

COMBUSTIBLE.

La energía a utilizar será gas canalizado o gasoil tipo C en depósito subterráneo o aéreo. No se admiten depósitos aéreos en construcciones exentas al edificio principal.

La instalación de gas se ha de proyectar de acuerdo con las normas vigentes de aplicación en cada momento, así como las prescripciones establecidas por cada compañía suministradora. No se realizará otra instalación de gas, ni siquiera en el laboratorio.

La conexión de servicio se dispondrá en un lugar fácilmente registrable, que ha de alimentar el armario donde estén situados los reguladores de presión y el contador.

En el caso de proximidad con la red eléctrica en el trazado, se ha de respetar una distancia mínima de 30 cm. entre ambas instalaciones. El dispositivo de gasoil será de una dimensión que al menos garantice el funcionamiento de la instalación por un periodo de 45 días.

4.16.- INSTALACIONES ESPECIALES.

TV-FM

La instalación de distribución de la señal de televisión se deberá proyectar y ejecutar de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto que regula el Acceso a la Infraestructura Común de Telecomunicaciones. Tanto el cableado como los elementos pasivos deberán estar proyectados de forma que se permita la transmisión de la señal de RF como la de FI.

Las tomas se proyectarán al menos en las siguientes dependencias:

- Sala de Actos / Usos Múltiples.
- Aula.
- Dormitorios.
- Sala de Relación/ Cafetería
- Despacho de Dirección.

INFRAESTRUCTURA DE VOZ/DATOS.

Se debe proyectar y ejecutar una red de voz/datos formada por canalizaciones y recintos que para la instalación de cableado, armarios repartidores, tomas y electrónica.

En el centro completos se debe prever un recinto de telecomunicaciones (Sala de Terminación de Red, STR en adelante) que debe estar situado lo mas centrado posible en el edificio, de forma



que las distancias de las tomas al mismo no superen los 90 m. Las dimensiones mínimas del recinto deben ser de 2 x 2 m, en planta.

Dicho recinto contará con una acometida eléctrica trifásica que debe partir desde el CGBT con las siguientes características: el consumo estimado es de 10.000 w, una sección mínima de 10 mm², el cable será de 06/1Kv y responderá a las especificaciones establecidas anteriormente. Se montará un cuadro equipado con un interruptor omnipolar de corte en carga, la aparatada de protección del equipo de climatización y al menos cinco circuitos monofásicos con protección diferencial y magnetotérmica independiente, dos canaletas perimetrales de 110x45 mm (una situada a 30 cm del techo para uso de telecomunicaciones y otra a 40 cm del suelo para uso eléctrico), seis bases de tomas de tipo superficial con dos tomas shucko de 16 A con toma de tierra cada una distribuidas uniformemente por el recinto, alumbrado con luminarias fluorescentes estancas, con dos tubos de 36 w y grado de protección IP-67, alumbrado de emergencia y señalización, y un cable de tierra de 25 mm² conectado a una barra de cobre para conexión equipotencial de los elementos activos.

Se proyectará y ejecutará una arqueta, en el exterior del edificio, desde la que acometerán los operadores de telecomunicaciones que dan servicio mediante cable. Desde esta arqueta partirá una infraestructura de canalizaciones formada por al menos cuatro tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro, que serán los que acometan al edificio. Desde el punto de entrada de los tubos y hasta la STR se tenderá una bandeja metálica o una canaleta con una sección de al menos la suma de los tubos de 63 mm, por la que los operadores tenderán los cables de acometida. Asimismo, se ejecutará una infraestructura de canalizaciones formada por al menos dos tubos de 63 mm de diámetro, desde la STR o UAC hasta la cubierta del edificio, al lugar previsto para la instalación de las antenas, por la cual accederán los operadores de telecomunicaciones que dan servicio mediante sistemas inalámbricos.

El número de tomas de la instalación será de al menos **una toma** en todas las dependencias salvo:

- Sala de Actos/Usos Múltiples: dos tomas
- En Administración : Ocho tomas
- En Dirección: dos tomas.
- En el Aula: cuatro tomas.
- En todas las dependencias que no sean almacenes debe ir al menos una toma.

Todas las tomas se dispondrán en pared. En el caso de ir en suelo, se ubicarán en columna de altura inferior a 60 cm. En cada toma se situará una caja de mecanismos con 2 conexiones estandar, 2 de tipo Schuko, 1 toma de teléfono y 1 toma de red RJ 45.

Desde el STR o UAC se proyectarán las canalizaciones que permitan tender los cables de distribución hasta las tomas.

Las características de estas canalizaciones serán las siguientes:

- Las canalizaciones serán de uso exclusivo para la instalación de las telecomunicaciones, quedando completamente vacantes para la futura instalación de los elementos necesarios para este servicio.



- Se dimensionarán con una reserva de espacio en los trazados principales (conducciones o canaletas) del 60%. En todos los casos, las canalizaciones verticales se considerarán como canalizaciones principales. Utilizando cable UTP normalizado, la sección de las canalizaciones en cada tramo ha de ser de tantos cm^2 como cables UTP discurran por ella.

Todas las conducciones se realizarán mediante tubos corrugados ocultos en la construcción o canaleta.

- En las canalizaciones ejecutadas con tubo se colocarán registros de paso de 17x17x8 cm cada 15 m., y siempre que desde el punto de origen al de destino se necesite realizar mas de un codo.

-

- La separación entre una canalización de telecomunicación y la de otros servicios será de 10 cm para trazados paralelos y de 3 cm para cruces.

APARATOS ELEVADORES.

En caso de edificios en altura se instalará ascensor para posibilitar el acceso a todas las plantas o rampa adaptada justificando la misma adecuadamente.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio ha de cumplir las condiciones de prevención y protección contra incendios establecidas en la normativa vigente. CTE. Documento Básico SI. Seguridad en caso de Incendio. El proyecto incluirá una propuesta de evacuación del centro (memoria y planos explicativos de los recorridos), así como planos en metacrilato que se expondrán en las zonas de vestíbulos y pasillos del centro.

PROTECCIÓN ELÉCTRICA

El circuito eléctrico ha de advertir sobre la protección de las sobrecargas de los C.I. El edificio dispondrá de instalación de conexión de tierra, realizada de acuerdo con lo especificado en la instrucción, para limitar la tensión respecto a tierra que pueden presentar las masas metálicas, garantizando la actuación de las protecciones y eliminando o disminuyendo el riesgo de avería del material utilizado.

La red de tierra se deberá proyectar y ejecutar mediante cable de cobre desnudo de 35 mm^2 enterrado a una profundidad de al menos 0,8 m de la cota inferior de la cimentación, y unido a las armaduras de la estructura metálica mediante soldaduras aluminotérmicas. Se dispondrá de arquetas de toma de tierra al menos en las siguientes ubicaciones:

- En donde esté ubicado el Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) de la instalación.
- En la Sala de Calderas si la hubiera.
- En la sala de grupo de presión de aguas y contra incendios caso de que éstos sean necesarios.
- En el hueco de ascensores, si existen.
- En la Sala de Terminación de Red de Telecomunicaciones.

Se deberá entregar el cálculo del valor de la resistencia de la instalación y los valores de su medida una vez ejecutada para comprobar que se corresponden con los calculados. En caso de que el valor de la resistencia de tierra de la instalación supere los 10 ohmios se deberá proyectar una tierra complementaria de la anterior formada por conductores de cobre desnudo de las mismas características del señalado anteriormente unido a picas de tierra con la designación



UNESA de al menos 2,5 m de longitud con arquetas de registro y en número suficiente para conseguir que el valor de la resistencia sea inferior a 10 Ohmios.

Caso de que sea necesario, se deberá proyectar y ejecutar un Centro de Transformación en el que el cálculo de la red de tierras de herrajes del centro se efectuará mediante el método UNESA y se justificará que la distancia de separación de esta tierra con respecto a la de Baja Tensión impide que produzcan inducciones de tensión en ésta última ante una derivación en la primera.

PARARRAYOS

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE, y especialmente en el Documento Básico SU, Seguridad de Utilización, Sección SU 8, Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Se instalará pararrayos para protección contra las descargas atmosféricas. No se admite la instalación de pararrayos que incorporen fuentes radioactivas.

SEGURIDAD Y ALARMA.

El diseño del centro ha de prever un sistema de seguridad electrónico, detector volumétrico, etc. Que complemente la protección física (puertas metálicas y cristales de seguridad) situada en el perímetro del edificio.

El edificio deberá constar de una central de alarma que dispondrá de avisador óptico y acústico del sistema de seguridad electrónica, ubicado en el exterior del edificio con dispositivo de conexión automática con policía municipal.

4.17.- URBANIZACION

Movimiento de tierra y contención

Se adaptará al máximo el edificio a la topografía, para reducir el movimiento de tierra y los muros de contención.

No es aconsejable la construcción de taludes de pendiente inestables que no queden delimitados en la parte inferior. Es necesario canalizar el agua de los taludes.

Los muros de contención exteriores serán de hormigón armado de acuerdo con las condiciones del lugar y de proyecto, pudiéndose dejar a la vista si su acabado es de calidad o revestir.

Aparcamientos y caminos de acceso.

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico SU, Seguridad de Utilización, Sección SU 7, Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Asimismo, el acceso desde el exterior al edificio será pavimentado. La anchura mínima de este acceso será de 3 m.



Redes de instalaciones (exterior de conexión de servicio)

Será de aplicación todo lo dispuesto en el CTE y especialmente en el Documento Básico HS, Salubridad, Sección HS 4, suministro de agua.

Asimismo, la conexión de servicio desde el límite de la parcela donde están ubicadas las conexiones a la red pública o de las compañías, el cuadro general, los puntos de consumo en el caso del agua y el gas, se realizarán enterradas, adecuadamente protegidas, y se incluirán en el presupuesto del proyecto.

La red exterior de agua es recomendable realizarla con tubo de polietileno de presión que preverá una red exterior con bocas de riego. En la superficie a regar se colocará, un programador automático, rociadores, pulverizadores y sistemas de goteo para el riego.

Cierre del solar

Se ha de prever el cierre de la parcela con una altura mínima de 2,00 m. Esta altura mínima se mantendrá en cada punto del perímetro del recinto.

Se preverán puertas de acceso para viandantes que incorporen un portero electrónico e interfono, conectado con la conserjería o administración. Se reforzarán las puertas practicables de acceso al aparcamiento con soportes metálicos convenientemente empotrados.

Es conveniente que el cierre exterior tenga un carácter ligero y transparente pero con la adecuada calidad urbana. En cualquier caso no podrá ser escalable. Queda prohibida la utilización de malla de simple torsión. Las barandillas exteriores se resolverán mediante perfiles de sección gruesa y/o pletinas macizas para evitar su deterioro.

Jardinería y tratamiento del terreno libre.

Se ha de prever el aprovechamiento total del terreno siempre adaptándose a la topografía del solar y garantizar la evacuación de las aguas de escorrentía a sistemas generales.

Las zonas ajardinadas dispondrán del adecuado drenaje y riego automatizado por rociadores, pulverizadores y/o goteo, preferiblemente enterrado y registrable por arquetas.

Las especies del ajardinamiento serán en la medida de lo posible autóctonas o contrastadamente adaptadas a la climatología local, así como de bajos requerimientos de agua y mantenimiento (podas, plagas, etc.).



5.- PRESUPUESTO Y PLAZO

El presupuesto de contrata estimado para las obras de construcción y la redacción del proyecto y la dirección de obras asciende a la cantidad de **768.736,52 euros** que se desglosan de la siguiente manera:

- Presupuesto de Ejecución Material: 518.815,71 euros
- Gastos generales: 67.446,04 euros
- Beneficio Industrial: 31.128,94 euros
- Honorarios Técnicos: 34.080,94 euros
 - o Redacción de proyecto básico y de ejecución: 24.121,13 euros
 - o Proyectos de Instalaciones: 7.233,91 euros
 - o Estudio de Seguridad y Salud y Coordinación: 2.725,90 euros

IVA: 117.264,89 euros

El resumen de capítulo de las obras recogidas en el presente anteproyecto son las siguientes:

1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS:	10.535,86 €
2.- CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS:	114.233,96 €
3.- SANEAMIENTO:	3.631,81 €
4.- ALBAÑILERÍA:	62.555,66 €
5.- CUBIERTAS:	30.106,07 €
6.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS:	53.956,76 €
7.- AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES:	5.424,22 €
8.- PAVIMENTOS:	36.039,84 €
9.- ALICATADOS Y CHAPADOS:	25.410,02 €
10.- CARPINTERÍA DE MADERA:	11.152,00 €
11.- CARPINTERÍA DE ALUMINIO:	24.629,45 €
12.- CERRAJERÍA :	15.242,76 €
13.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA:	35.385,75 €
14.- INSTALACIÓN ELECTRICA:	40.840,69 €
15.- INSTALACIONES ESPECIALES:	12.812,52 €
16.- PINTURAS Y VIDRIOS:	27.916,15 €
17.- VARIOS:	8.942,20 €

El plazo de ejecución de las obras se estima en 10 meses.



AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

Servicio de Urbanismo, Obras e Infraestructuras

La clasificación requerida para la ejecución de las obras de acuerdo con la legislación vigente es la siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
A	1	B
C	2	C
E	7	A
C	4	C
C	7	A
C	6	C
C	8	B
C	9	C
I	9	C
E	7	C

Almendralejo, marzo de 2010

EL JEFE DE LA SECCION DE URBANISMO

Fdo. Jorge Jiménez Retamal

JORGE JIMÉNEZ RETAMAL.

Arquitecto Municipal

PROYECTOR

EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
C/ MERIDA Nº 2
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

SITUACION

CALLE CLARA CAMPOMOR
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

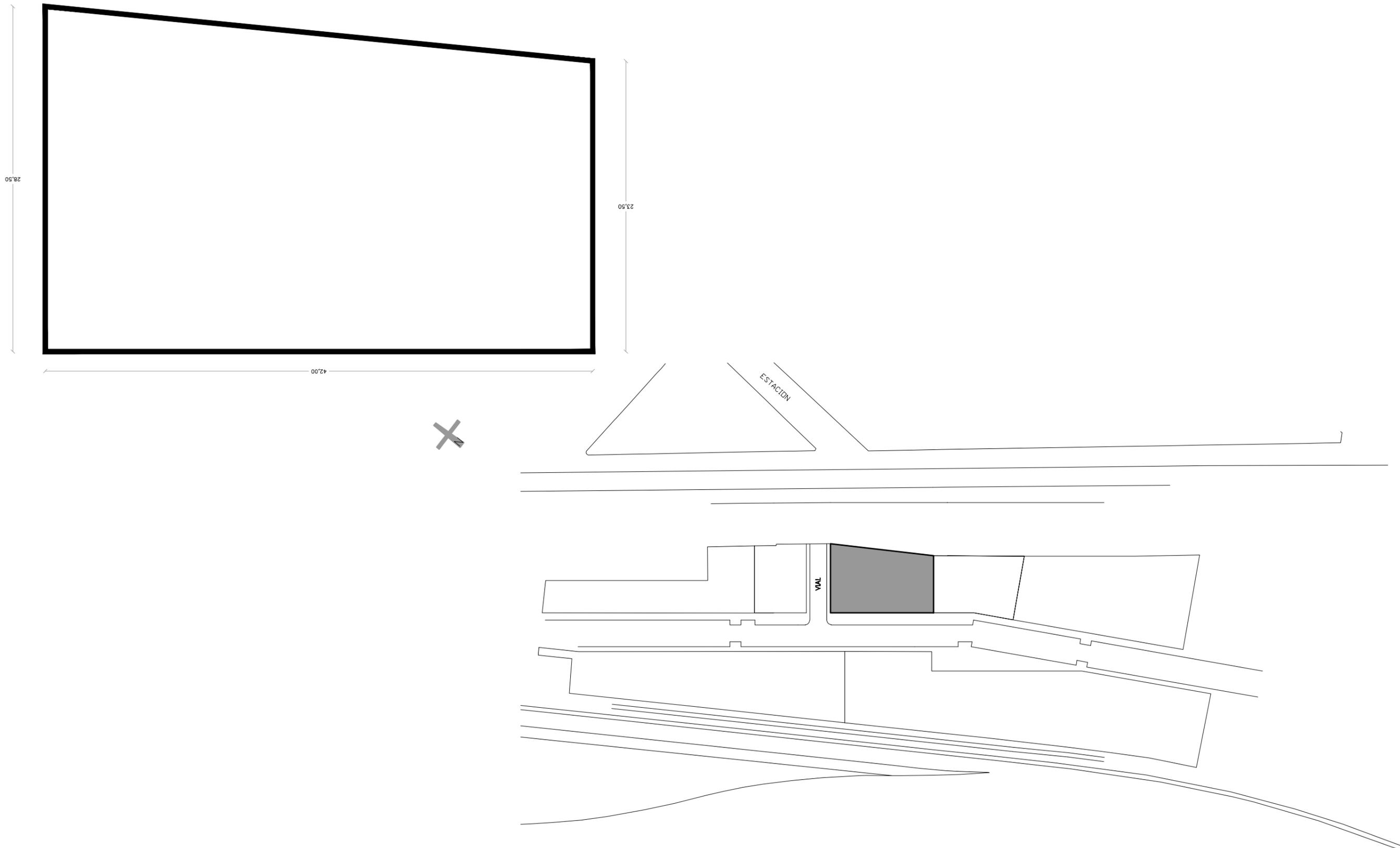
PROYECTO

ANTEPROYECTO DE UN CENTRO DE FORMACION
Y RESIDENCIA DE INVESTIGADORES

SITUACION Y ENCUADRE

FECHA: MAR/10
ESCALA: 5/1 E

01





JORGE JIMÉNEZ RETAMAL,
Arquitecto Municipal

PROYECTOR
EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
C/ MERIDA, Nº 2
ALMENDRALEJO (BAJAJOZ)

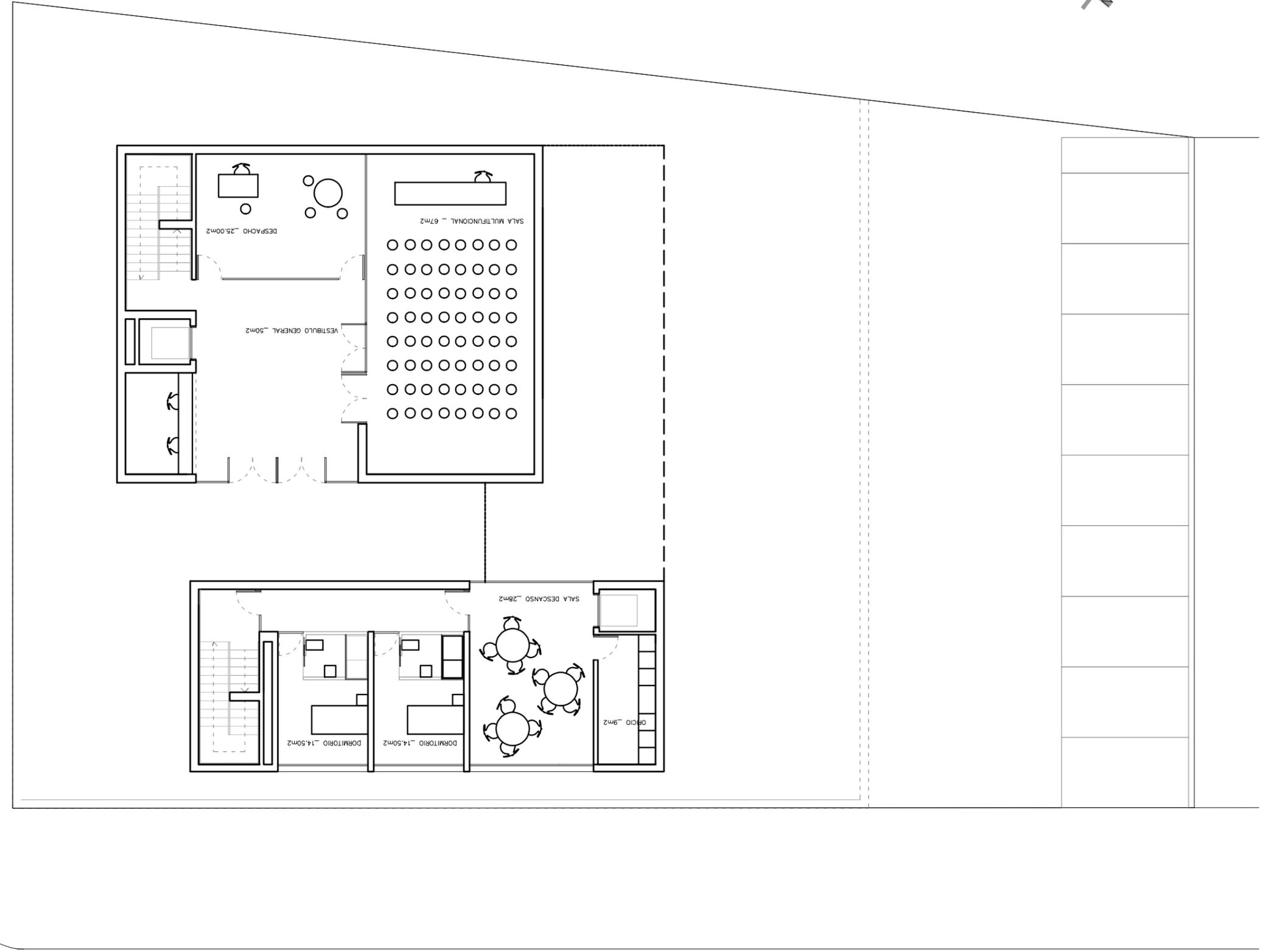
SITUACION
CALLE CLARA CAMPOMOR
ALMENDRALEJO (BAJAJOZ)

PROYECTO
ANTEPROYECTO DE UN CENTRO DE FORMACION
Y RESIDENCIA DE INVESTIGADORES

PLANTA BAJA

FECHA: MAR/10
ESCALA: 1/150

02



JORGE JIMÉNEZ RETAMAL.

Arquitecto Municipal

PROYONITOR

EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
C/ MERIDA, Nº 2
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

SITUACION

CALLE CLARA CAMPOMOR
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

PROYECTO

ANTEPROYECTO DE UN CENTRO DE FORMACION
Y RESIDENCIA DE INVESTIGADORES

PLANTA PRIMERA

FECHA: MAR/10
ESCALA: 1/150

03



JORGE JIMÉNEZ RETAMA.
Arquitecto Municipal

PROYECTOR

EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
C/ MERIDA, Nº 2
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

SITUACION

CALLE CLARA CAMPOMOR
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

PROYECTO
ANTEPROYECTO DE UN CENTRO DE FORMACION
Y RESIDENCIA DE INVESTIGADORES

PLANTA SEGUNDA

FECHA: MAR/10
ESCALA: 1/150

04



JORGE JIMÉNEZ RETAMA, *Arquitecto Municipal*

Arquitecto Municipal

PROYECTOR

EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
C/ MERIDA Nº 2
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

SITUACION

CALLE CLARA CAMPOMOR
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

PROYECTO

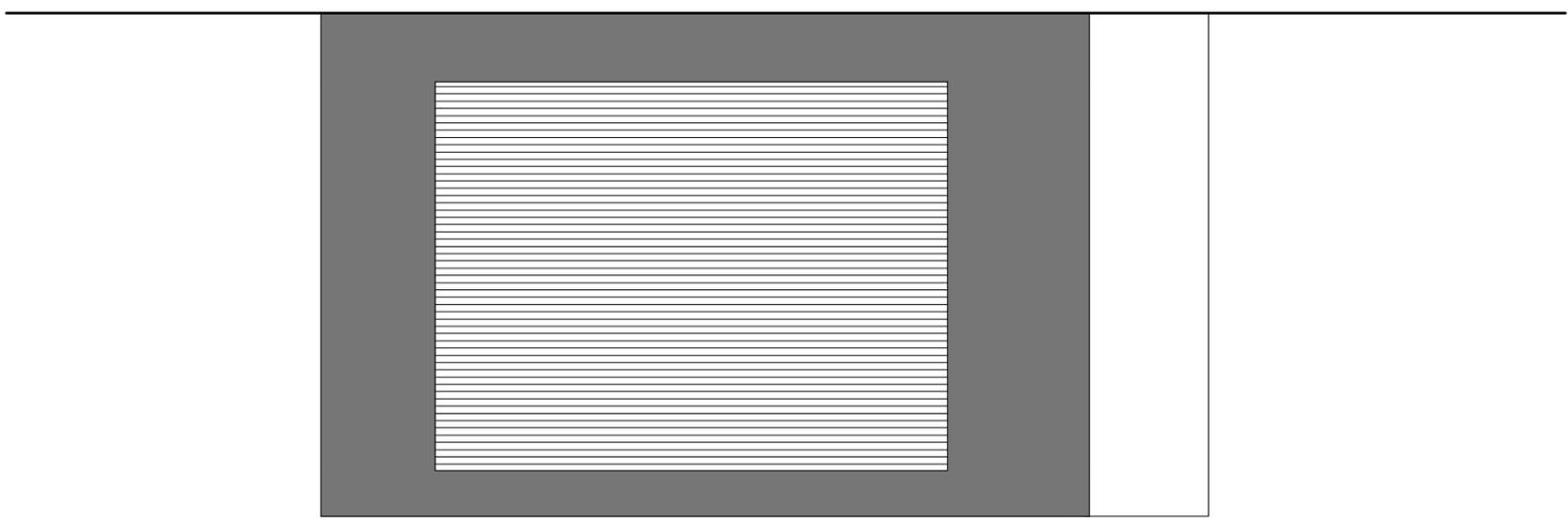
ANTEPROYECTO DE UN CENTRO DE FORMACION
Y RESIDENCIA DE INVESTIGADORES

ALZADOS

FECHA: MAR/10
ESCALA: 1/150

50

ALZADO CALLE CLARA CAMPOMOR



ALZADO CALLE JUAN MARQUEZ

