

LA ORGANIZACIÓN EFICIENTE ASEGURA SU FUNCIONAMIENTO PARA FUTUROS DISTANTES

CEXMA. Eficiencia energética de edificios públicos **TIERRA TECNOLÓGICA 01**



Imagen principal: Un muro de tierra tecnológica y un jardín fotovoltaico se combinan auriando lo tradicional e innovador en un solo elemento

Justificación de la propuesta:

La Corporación Extremeña de Medios Audiovisuales, CEXMA, es una empresa pública que gestiona los servicios públicos de radiodifusión y televisión. Como tal, no sólo lo que difunde y emite por los medios digitales es imagen y símbolo de los valores extremeños. También lo son sus activos: personal e inmuebles deben representar los valores de una empresa pública. Modernidad, compromiso social, responsabilidad con el medioambiente, transparencia, equidad, bienestar con sus empleados... todo ello debe mostrarse en la remoción del edificio y en sus espacios internos y externos.

La Cexma recibió en 2019 de la junta de Extremadura un inmueble de titularidad de la Comunidad Autónoma de Extremadura, donde actualmente se ubica su sede central. Este inmueble, unas antiguas naves logísticas en el polígono el Prado de Mérida, aparte de no tener los espacios adecuados a las actividades tan precisas y exigentes, tampoco ofrece una imagen que pueda representar lo que la corporación es para la Comunidad.

La intervención que se plantea quiere, además de resolver de manera eficiente el programa de necesidades más adecuado para la actividad periodística y de difusión, convertirse en un valor en sí mismo, tanto en su imagen final de los espacios de trabajo y del edificio, como de los medios y procesos llevados a cabo para lograrlo. Deben seguir los mismos parámetros. Consideramos, además, que uno de los principios más importantes en la arquitectura sostenible es no derribar nada. O al menos minimizar ese capítulo. Por tanto, reducir los residuos de demoliciones innecesarias y los residuos de construcción. Otro valor importante en la arquitectura sostenible es no sobrevalorar la imagen de los edificios en las refachadizaciones en las que sólo prima la imagen. La nueva fachada debe resolver un problema de eficiencia energética. Debe aportar una solución medioambiental. La imagen es el resultado visible de ese esfuerzo. Justo lo contrario que actualmente está ocurriendo.

Construir es un ejercicio que conlleva costes medioambientales altos y que por ello no deben ser sobrevalorados más allá de lo necesario. La propuesta intenta maximizar lo existente, añadiendo las capas o elementos que permitan resolver el programa y las finalidades del concurso. Si podemos resolver un condicionante mediante un mueble en lugar de mediante un inmueble mejor. Si podemos climatizar menos porque lo resolvemos con sistemas pasivos daremos otro paso más en la dirección correcta.

Principales estrategias del proyecto.

1. Rentabilizar la preexistencia patrimonial.

Se trata de reactivar el inmueble existente de manera eficaz, convirtiendo unas naves logísticas en un espacio de trabajo moderno, eficaz, confortable. Para ello consideramos tres estrategias indispensables: 1.1 aprovechar al máximo lo construido construyendo sólo las piezas técnicas (platos, torre de antenas y bloque de CPD) que por su especificidad o particularidades necesitan condiciones especiales (aislamiento, ventilación, acústicas...). 1.2 Maximizar los espacios abiertos, sin subdividir en exceso, que permite flexibilidad en el uso de los mismos y sencillas transformaciones en futuras distribuciones. 1.3 Complementar los materiales actuales y perfiles constructivos actuales con nuevas capas superpuestas para que el conjunto alcance el estándar sostenible preciso para alcanzar la etiqueta de edificio de energía casi nula, con sellos passivhaus y leed.

2. Generar unos espacios públicos modernos, saludables y con calidad de vida.

No sólo queremos generar unos espacios modernos, atractivos, cuya modernidad provenga de integrar ambientes naturales y sistemas pasivos de control climático en los lugares de trabajo. Proponemos también integrar dentro de las superficies indicadas lugares públicos de interrelación y descanso entre los trabajadores del centro. Por ello aparecen dos elementos fundamentales: los patios jardines bioclimáticos y el espacio central de comunicación. El primero funcionan como patios de luz y de ventilaciones transversales, ya que se pueden abrir mediante puertas-guillotina, así como jardines depuradores de aire y de las partículas sólidas VOC's perjudiciales. Para el segundo, aumentamos de dimensiones el pasillo central para convertirlo además en un lugar de encuentro, trabajo y relajación según los estándares de las nuevas oficinas y lugares de trabajo.

3. Organizar funcionalmente los espacios para lograr una eficiencia programática y climática.

El edificio se ordena escrupulosamente siguiendo el esquema indicado en la página 8 de las bases técnicas, donde se indica que el programa se organiza en dos bandas longitudinales. Una banda corresponde a la documentación, realización mientras que el segundo corresponde a la producción y soporte técnico. Esas dos bandas comparten el pasillo común de circulación interna común. Al mismo tiempo se organizan en cuatro columnas contiguas correspondientes a administración y presentación pública, planificación y presentación de programas, informativos y deportes, y radiodifusión. Pero además esa organización funcional se complementa con una organización técnica de los sistemas eléctricos, voz y datos, de imagen y sonido en un pasillo técnico que conecta directamente todos los puestos y con una organización climática del edificio según soleamiento y movimientos de aire.

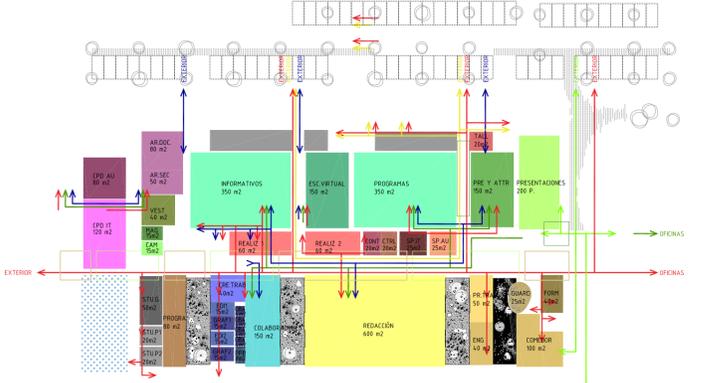


Diagrama conexiones 1:750

LEYENDA

- ACCESO A PLATÓ
- ACCESO PÚBLICO
- ACCESO PÚBLICO CONTROLADO
- ACCESO PRIVADO
- ACCESO TÉCNICOS

- 4.5.1 REDACCIÓN
- 4.5.2 PLATÓS
- 4.5.3 PROD. INFORM. Y PROG.
- 4.5.4 SALAS TÉCNICAS
- 4.5.5 ZONA SOCIAL
- 4.5.6 ESTUDIOS Y RADIO
- 4.5.7 PROGRAMAS Y EMISIÓN
- 4.5.8 ZONA COLABORADORES
- 4.5.9 CREATIVIDAD
- 4.5.10 PRESENTACIONES

4. Favorecer las estrategias de optimización energética, los criterios de actuación sostenibles y los patrones de salud y confort en el trabajo.

La propuesta debe ser equilibrada y por ello actúa mediante una combinación eficiente de sistemas pasivos, sistemas activos. Entre los primeros destacamos: (p1) la mejora de eficiencia energética de las envolventes y cerramientos, (p2) el aumento de la inercia térmica de los muros oeste, sur y este, (p3) la reducción de iluminación directa con aporte de calor solar al interior con el uso de protecciones a la radiación solar, (p4) el uso de iluminación natural superior para ambientes de trabajo con ordenadores, (p5) la ventilación natural mediante efecto Venturi y corrientes de aire tanto en patios para el interior como en la doble cubierta fotovoltaica para el conjunto del edificio, (p6) el uso de jardines bioclimáticos tanto en los patios interiores como en el exterior del edificio de oficinas actual, (p7) circuitos de recuperación de aguas pluviales y sanitarias así como de un aljibe específico para cada una de ellas, que permita su reutilización así como su uso en los sistemas climáticos activos.

En cuanto a los sistemas activos indicamos (a1) plantación fotovoltaica en la cubierta que permite el auto abastecimiento total en el conjunto del consumo anual, -no en los picos diarios de consumo-, (a2) aplicación de equipos con recuperación de calor, (a3) sistemas de refrigeración mediante ventilación con láminas de agua, (a4) utilización de equipos de alta eficiencia.

5. Utilización de sistema constructivos, materiales y especies arbóreas locales.

La intervención utilizará materiales y sistemas constructivos sencillos y eficaces, además de aprovechar los recursos de la zona y las tradiciones constructivas locales. Con ello conseguimos una adaptación climática eficiente y una reducción de los costes de construcción. Los materiales serán certificados Cradle to Cradle o similar para asegurar una mínima huella ecológica, y se analizará su ciclo de vida para reducir también los costes de mantenimiento, que normalmente no son calculados y significan una deuda importante con el futuro de su gestión.



Los colores del muro representan los colores de las tierras extremeñas.



Los patios de jardines bioclimáticos que funcionan generando luz tamizada y ventilación natural combinan un par de especies arbóreas (Encinas, Majuelos o Algarrobos) con arbustos y especies ornamentales (Jara, Brezo, Adelfa, Mirto, Escaramujo, Romero, Enebro, Lavandina Cantahuesos)



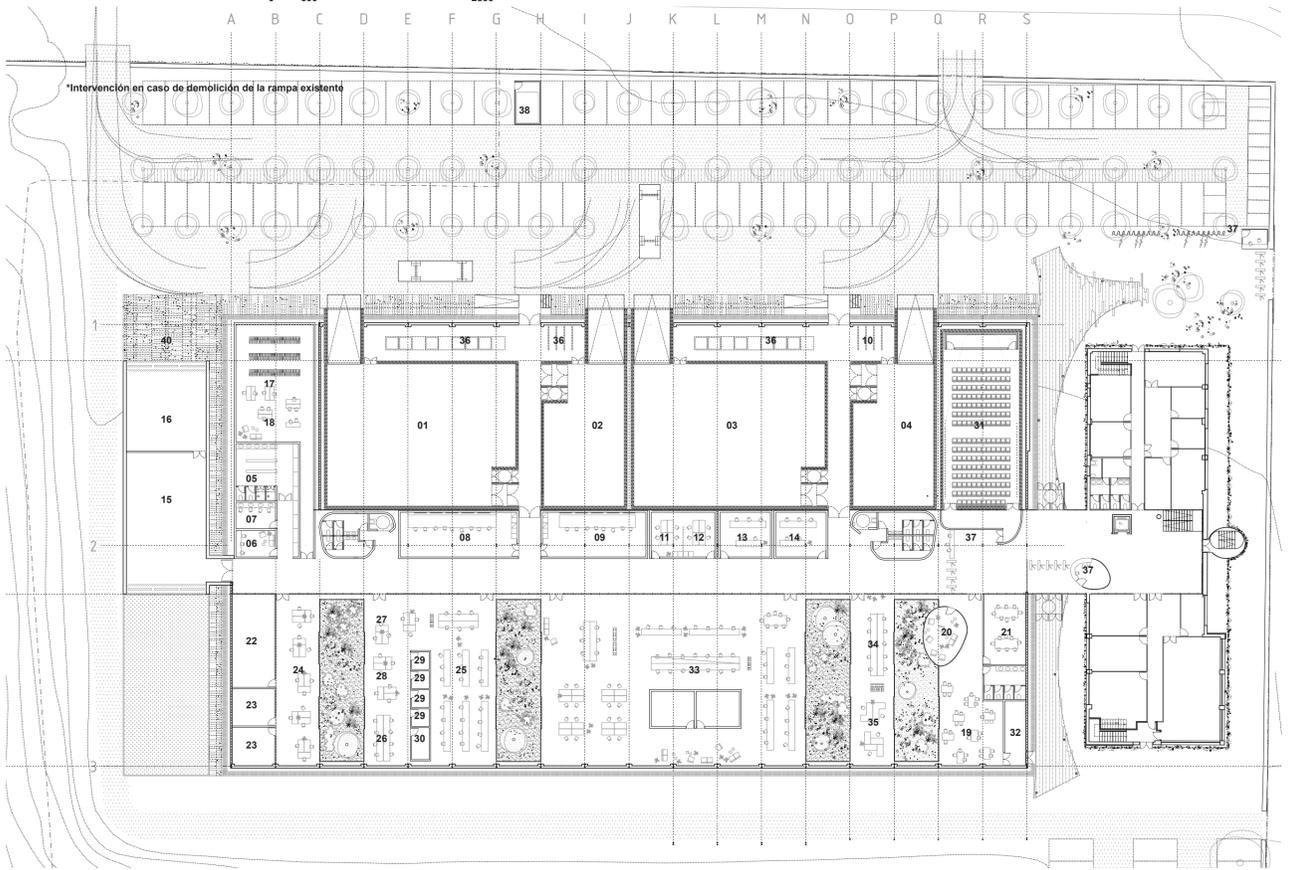
Fachada principal: La torre de comunicaciones (para grandes distancias), el logo del canal (distancias medias) y el jardín bioclimático (en cercanía) formado por Jaras, Brezos, Adelfas, Mirtos, Escaramujos, Romero, Enebro, Cantahuesos, Zarpaparrillas, Potus, Espatillos, Sanseverias forman la imagen innovadora y sostenible de la CEXMA.



Plano situación 1:4000

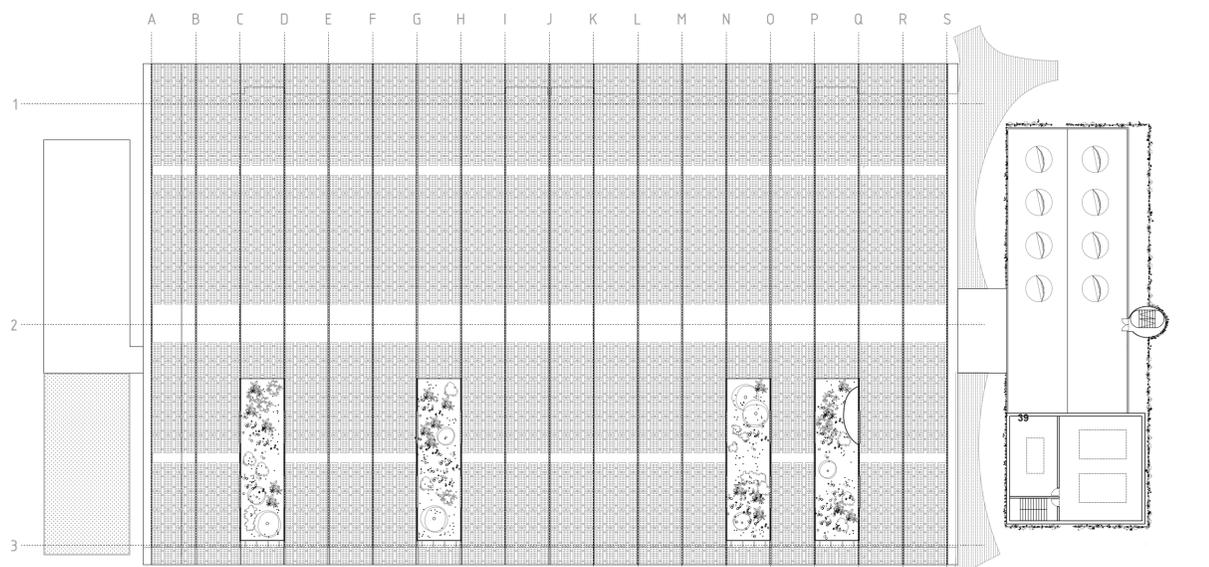


Acceso: Se genera un nuevo acceso más amplio, vistoso y representativo conectado a los aparcamientos entre las naves y el edificio administrativo.



Planta baja 1:400

01 Plató informativos	350 m ²	09 Control realización 02	60 m ²	17 Archivo sala	80 m ²	25 Zona Colaboradores	150 m ²	33 Redacción	600 m ²
02 Escenario virtual	150 m ²	10 Taller	20 m ²	18 Archivo secretaría	50 m ²	26 Creatividad Z.Trabajo	40 m ²	34 P.Inf. Z.Trabajo	57 m ²
03 Plató programas	350 m ²	11 C.Central y de Ingesta	20 m ²	19 Vending / Comedor	87 m ²	27 2 Salas Edición	30 m ²	35 P.Inf. Sala de ENG	40 m ²
04 Premontaje y atrezzo	150 m ²	12 Continuidad	20 m ²	20 S.Lactancia y Guardería	25 m ²	28 2 Salas Grafismo	30 m ²	36 Almacenes total	164 m ²
05 Vestuario y ropero	42 m ²	13 Z.Trab. Soporte IT	29 m ²	21 S.Formación	38 m ²	29 4 Cabinas Grabación	4x4 m ²	37 Control Seguridad	37 m ²
06 Camerino / Sala espera	15 m ²	14 S.Audiov. y Mantenim.	29 m ²	22 Est. y C.Radio grande	50 m ²	30 Sala Postproducción	8 m ²	38 Centro Transformación	8.75 m ²
07 Maquillaje / Peluquería	15 m ²	15 CPD IT	134 m ²	23 2 Est. y C.Radio pequeño	2x20 m ²	31 Espacio Presentaciones	169 m ²	39 Grupo Electrógeno	7.8 m ²
08 Control realización 01	68 m ²	16 CPD Audiovisual	80 m ²	24 Programas y Emisión	94 m ²	32 Office Comedor	17 m ²	40 Dep.Gasolina enterrados	15 m ²



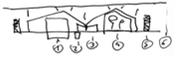
Planta cubiertas 1:400



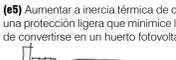
Espacios de trabajo: Los puestos de trabajo se diseñan con bajo resplandor; simulando luz natural, con aberturas para iluminación natural y con vistas a un paisaje natural favoreciendo un entorno de trabajo saludable.

A continuación se indican los principales activos de la propuesta ordenados según los criterios de calificación del concurso indicados en las bases técnicas.

1. Diseño eficiente y sostenible: / 1.1. Calidad arquitectónica, concepto y diseño.



(v1) Estrategias generales del proyecto: (e1) Platós y la sala de presentaciones serán volúmenes aislados acústicamente sin contacto directo con cimentaciones, forjados y estructuras y cerramientos del resto del edificio. **(e2)** Un pasillo registrable concentra las conexiones directas de los sistemas de voz, datos, electricidad, señales etc. **(e3)** El corredor central de circulación es un lugar público, de encuentro y relación entre los usuarios del centro. **(e4)** Introducimos unos jardines interiores para generar ventilaciones que controlen naturalmente la temperatura interior y generen un ambiente natural a los espacios de trabajo.



(e5) Aumentar a inercia térmica de cerramientos con un nuevo muro de bloques de tierra comprimida BTP. **(e6)** Sobreponemos a la cubierta actual una protección ligera que minimice las ganancias caloríficas del sol directo, incluso la refrigerará con las corrientes de aire que se generen, además de convertirse en un huerto fotovoltaico. **(e7)** Añadir un sistema centralizado de equipos de producción de aire caliente o frío.



(v2) Estrategias generales del proyecto: (e8) Generar un nuevo acceso más amplio, vistoso y representativo conectado a los aparcamientos entre las naves y el edificio administrativo. **(e9)** disponer un jardín vertical con plantas que absorben partículas contaminantes de la atmósfera; agentes tóxicos como el benceno, el formaldehído y el tricloroetileno, o partículas sólidas contaminantes. **(e10)** Colocar un mástil/torre de antenas en el frente principal, que junto al logotipo del canal, otorgará presencia al CEXMA.



(v3) sistema de patios en las zonas de producción y redacción. La calidad del ambiente interior aumenta al usar entornos naturales, iluminación natural controlada y ventilaciones directas. La iluminación natural estará controlada por el filtro de la nueva cubierta pudiendo compatibilizarse con los equipos informáticos. Se elimina la posibilidad de contraer el síndrome del edificio enfermo.



(v4) Rediseño de los Espacios de Trabajo. Espacios amplios y flexibles, sin oficinas cerradas, democráticos, conectados por patios, con lugares de descanso y encuentro integrados. Uso de mobiliario polivalente.



1.2 Flexibilidad y calidad de los espacios de trabajo.



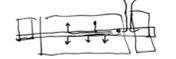
(v5) Organización funcional en dos bandas, una técnica y otra de documentación y producción de contenidos y cuatro franjas contiguas de administración y presentación pública, planificación y gestión de programas, informativos y deportes, y radiodifusión, siguiendo escrupulosamente el esquema indicado en la página 8 de las bases técnicas. Un pasillo común interno destruye los flujos de trabajo.



(v6) Acceso centralizado y Control filtrado de circulaciones. Un acceso directo desde el aparcamiento diferenciado lleva a un vestíbulo público con acceso a la sala de presentaciones y a la zona de dirección. Pasado un control de personal con tornos y personal se tiene un acceso a las zonas de redacción producción y colaboradores. Un segundo filtro desde ese espacio de circulación controla un acceso más restrictivo hasta los espacios de técnicos y emisión.



(v7) Espacio central de circulación y encuentro. Este espacio será el lugar de relación entre los distintos departamentos siendo un espacio público, lúdico, de relación social.



(v8) Se dispone un túnel registrable y accesible de conexiones principales para los sistemas eléctricos, de voz y datos, de imagen y sonido que conecta de manera directa y lineal sistemas de producción y almacenamiento, CPD, platós, salas de control y regiduría, y la torre con las antenas de radiodifusión y antenas parabólicas. Ese canal central da acceso a todos los espacios de trabajo. Aparte del control del cableado, este pasillo técnico dota de flexibilidad para futuras distribuciones de los lugares de trabajo.



(v9) Los platós y cabinas de control se construirán como volúmenes autónomos. Serán independientes de forjados, cimentaciones, muros y estructura del resto de edificio. Estará compuesto por dos hojas separadas por una cámara de aire y un aislamiento acústico. El suelo será una losa flotante sobre lámina anti-impacto sobre un forjado tipo cavity sobre el suelo actual, consiguiendo de este modo no tener transmisión de ruido por el suelo del movimiento de camiones exterior.



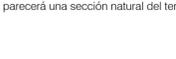
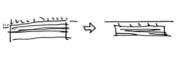
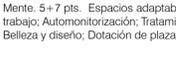
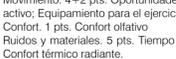
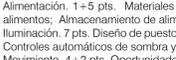
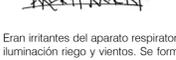
(v10) Refachadización del edificio administrativo mediante un jardín vertical de diseño biofílico. La elección de la vegetación, seguirán los estudios de Clean Air Study desarrollados por la Nasa, entre otros investigadores y organismos. Estas plantas, Poto, Espatillo, Saureveria, Ficus) eliminarán de manera natural compuestos orgánicos volátiles como el benceno, el formaldehído, el tricloroetileno, así como polvo y partículas en suspensión. (En 1973 durante la misión Skylab III, la NASA identificó 107 compuestos orgánicos volátiles (COVs) que eran emitidos de distintos materiales sintéticos dentro de su nave espacial, y piel y potencialmente carcinogénicos). La ubicación de cada especie responde a sus requerimientos de iluminación riego y vientos. Se forman patrones o micropaisajes. Sistema de riego solo para el primer año. Especies autóctonas se insertarán (Berceo, Cerillo, Espiguilla seda...).



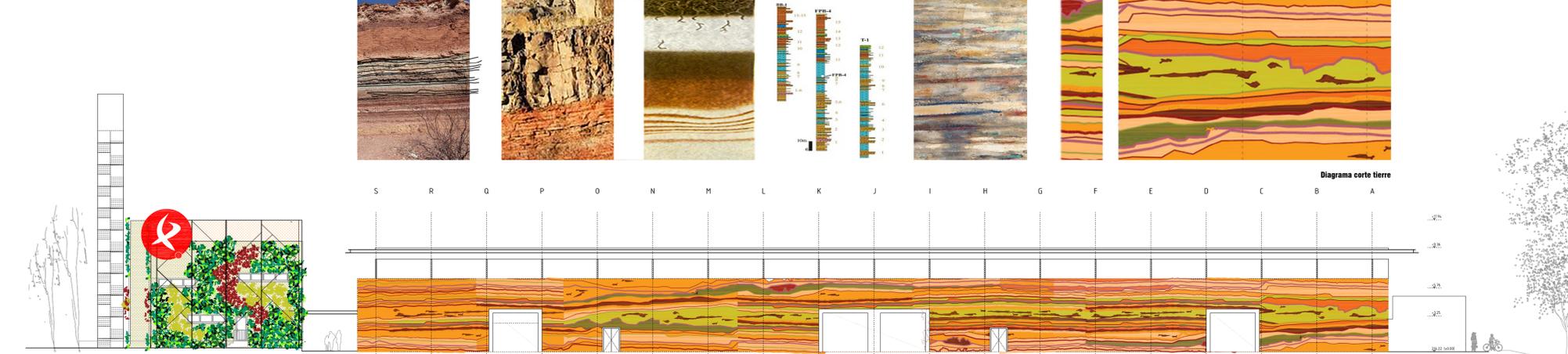
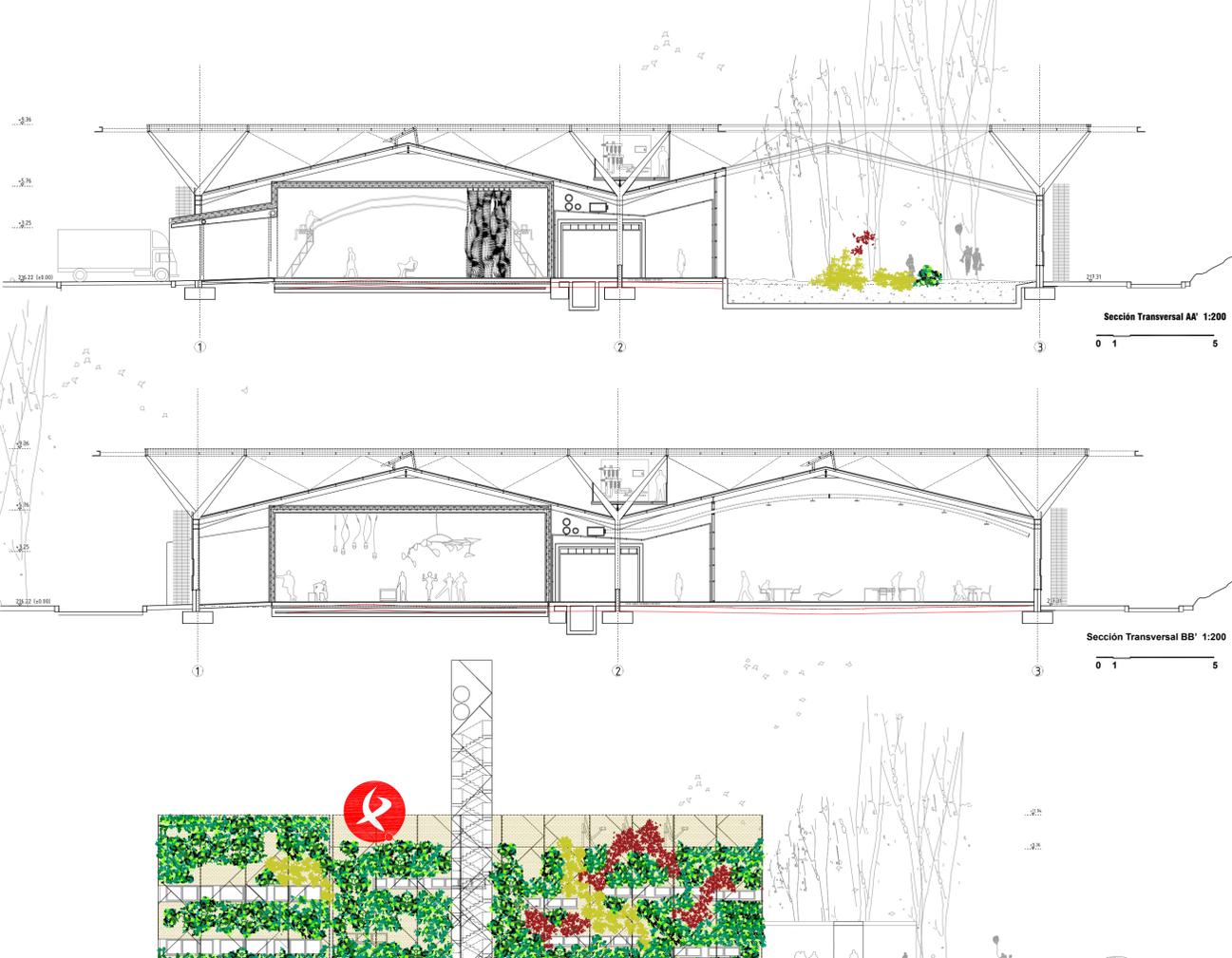
(v11) El edificio podría ser calificable WELL ORO. Se ha estimado como primera aproximación unos 35 puntos directos y otros 15 posibles según la gestión (en cursiva).
 Aire interior: 9+2 pts. "AirFlush"; Gestión de la infiltración de aire; Ventilación de fuente directa; Sistemas de aire exterior; Control de Plagas; Minimización de la combustión; Reducción del material tóxico; Seguridad avanzada de los materiales; Actividad antimicrobiana para superficies; Entorno lavable; Equipos de limpieza.



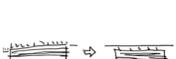
Agua: 3 pts. Controles mediante test regulares y periódicos de la calidad del agua; Tratamiento del agua; Promoción del agua potable.
 Alimentación: 1+5 pts. Materiales de preparación segura de alimentos; Tamaño de raciones; Dietas especiales; Producción responsable de alimentos; Almacenamiento de alimentos.
 Iluminación: 7 pts. Diseño de puestos de trabajo con bajo resplandor; Calidad del color; Diseño de la superficie; Simulación de iluminación natural; Controles automáticos de sombra y atenuación; Derecho a luz; Aberturas para iluminación natural.
 Movimiento: 4+2 pts. Oportunidades estructuradas de ejercicio; Diseño exterior activo; Espacios para la actividad física; Fomento del transporte activo; Equipamiento para el ejercicio; Mobiliario activo.
 Confort: 1 pts. Confort olfativo
 Ruidos y materiales: 5 pts. Tiempo de reverberación; Enmascaramiento del sonido; Superficies de reducción del sonido; Barreras de sonido; Confort térmico radiante.
 Mente: 5+7 pts. Espacios adaptables; Señalización para la accesibilidad; Viajes de negocios; Política de salud del edificio; Apoyo familiar en el trabajo; Automonitorización; Tratamiento del estrés y las adicciones; Altruismo; Transparencia de los materiales; Transparencia de la Organización; Belleza y diseño; Dotación de plazas de aparcamiento accesibles.



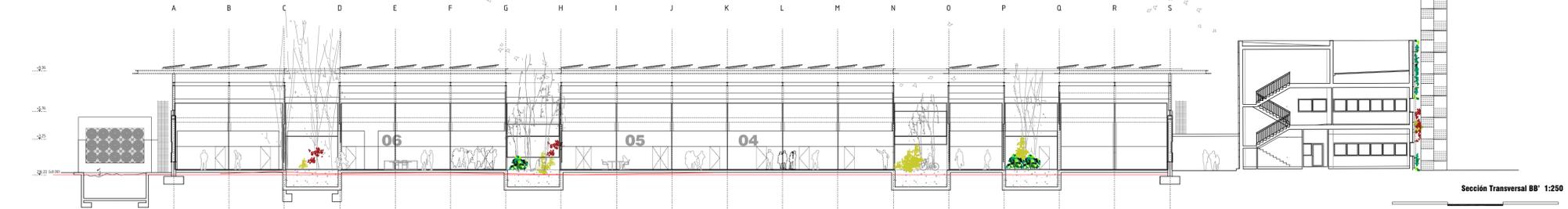
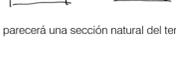
Espacios de trabajo: La transparencia y la naturaleza es un símbolo de una empresa pública moderna, en la que, además, los espacios de circulación funcionan en calles públicas internas y se integran visualmente las tecnologías sostenibles como es la energía fotovoltaica.



1.3. Estándares ecoeficientes constructivos.



(v12) Uso de materiales naturales, el bloque de tierra comprimida BTC. Se aumenta la inercia de los muros exteriores mediante la construcción de un muro de dos pies de BTC (bloques de tierra comprimida) separado del cierre actual. Este cierre existente se reparará y se proyectará con un mortero aislante exterior la cara exterior. Los bloques se fabrican con material del lugar, son baratos, reciclables 100%, regulares en su forma y resistente a las inclemencias del tiempo, mejorando las prestaciones del adobe. Su imagen parecerá una sección natural del terreno. Igual que terraplenes que circundan la zona.



LOS CIRCUITOS SOSTENIBLES SE AGRUPAN EN ECOSISTEMAS COMPLEMENTARIOS

CEXMA. Eficiencia energética de edificios públicos

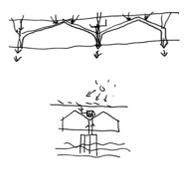
TIERRA TECNOLÓGICA 03



- (V13) Materiales certificados cradle to cradle o similar.** Todos los materiales y sistemas deberán contar con el sello, asegurando un futuro desmontaje selectivo y por lo tanto operando desde estrategias de residuos cero. Materiales cálidos, coloreados al interior. Materiales vivos y transpirables al exterior como unos pavimentos de materiales permeables, evitando escorrentías y saturación de las instalaciones.
- (V14) Construcción sencilla y eficaz,** integrando procesos industrializados en taller y técnicas manuales. Construcción en taller y montaje en seco, rápido en obra. Bajo mantenimiento.
- (V15) Circuito completo de agua: recolección de aguas pluviales,** reutilización de aguas grises. La recolección de aguas pluviales en la cubierta actual será almacenada en un aljibe enterrado. El agua pluvial se usará en los circuitos de aguas grises y fecales, así como para el circuito cerrado de refrigeración suplementario. Las aguas recicladas, después de su proceso previo de decantación, filtrado y depuración mediante rayos ultravioleta, complementadas con el agua de lluvia serán usadas en la jardinería interior y exterior y en la limpieza de cubiertas y otros elementos similares.
- (V16) Sistema combinado de refrigeración en las salas de CPD's.** Aprovechamos la cubierta del aljibe para generar una lámina de agua que permita refrigerar las salas de CPD's. Durante la mayor parte del tiempo un sistema de ventilación mecánica moverá el aire que se enfría sobre la superficie de agua exterior o del aire enfriado por el sistema vegetal del aparcamiento según la posición del sol a lo largo del día. En las situaciones de picos de consumo y almacenamiento se reforzará con sistemas refrigeradores de alta eficiencia.
- (V17) Técnicas de climatización específicas de edificios con gran emisión calorífica como pias platos.** Por ejemplo, para aumentar la eficiencia de los sistemas de refrigeración, tanto mecánica como natural, sobre platos y salas con alta iluminación escenográfica se impulsará el aire enfriado por toberas desde el plano inferior al de iluminación (focos, proyectores) hacia el suelo. El aire recalentado y viciado se elevará extrayéndose por encima del plano superior al de iluminación, recogiendo el calor que emiten estos proyectores.
- (V18) El edificio es una combinación de espacios continuos y autónomos** que permitirá controlar las zonas de incendios (con salidas directas al exterior, como futuras modificaciones).
- (V19) Sistemas de ahorro de agua.** Ahorro de agua potable: utilización de grifería y sanitarios de máxima eficiencia. Grifos lavabos futuros con sensor de presencia Inodoros de doble descarga Urinarios eficientes Ahorro de agua para riego: Selección de vegetación con bajas necesidades hídricas Sistemas de retención del agua de lluvia Sistemas de riego por micro-goteo con sensor de humedad. Recuperación de agua de lluvia Instalación de aljibe incluyendo micro-depuradora para la reutilización de agua de lluvia.

2. Integración de energías renovables.

2.1. Generación de energía eléctrica renovable para el autoconsumo.



- (V20) Huerto fotovoltaico que producirá 1,26 MWh/año.** Se dispone una cubierta ligera sobre las cubiertas actuales de las naves logísticas, apoyada sobre los puntos que no necesitan desmontar ni modificar lo existente. La cubierta actual controla la impermeabilización del conjunto, mientras que la cubierta superpuesta, reduce el solemiento solar directo y define un parque fotovoltaico de 5.000 metros cuadrados. Con la totalidad supone una instalación de 720 KW que producirá una generación de 1,26 MWh/año.
- (V21) Bomba geotérmica alimentada por paneles solares**

2.2. Sistemas de sensorización y análisis.

(V22) Sistema centralizado de gestión del edificio y control climático. Un sistema de sondas ambiente interiores y exteriores, junto a los equipos domóticos y programas informatizados controlará las instalaciones de climatización, electricidad, fontanería, además de la gestión del espacio para personal y horarios. Se aumenta el rendimiento de las instalaciones, reduciendo y controlando el consumo en horarios picos, y reduciendo los costes de mantenimiento.



- (V23) Sistema centralizado de producción de aire.** Replanteando el esquema del pasillo técnico de cableados y señales, las instalaciones se ubican sobre la cubierta de las naves logísticas en una línea que acerca producción a los lugares de consumo, reduciendo trazados y pérdidas.
- (V24) El edificio podría ser calificado como Passivhaus Premium.** Las estrategias planteadas permitirán certificar el proyecto construido con el sello Premium, aplicando el método normal de edificios de nueva planta (Classic, Plus, Premium) frente a los de rehabilitación (EnerPHit). Aislamientos: Reducción de las pérdidas de calor en invierno (Demanda de calefacción <20kWh/m2a); Reducción de ganancias de calor en verano (Demanda de refrigeración <15Wh/m2a) + Contribución de deshumectación); Reducción demanda de energía para Climatización (La demanda en energía primaria renovable EPR (calefacción, agua caliente y electricidad) al optar a PLUS debe ser <30kWh/m2a+(QOH-OH,PH)+(OC-OC,PH) * 0.5 y como criterio alternativo +15kWh/m2a desviación respecto a los criterios; Generación de energía primaria renovable <60kWh/m2a. Generamos al menos 120 kWh/m2a de energía en relación con el área cubierta por el edificio; Aislamiento exterior, valores clima calido/templado para cubiertas por el exterior <0,30W/m2K; Aislamiento interior <0,50W/m2K. Puertas y Puentes: Carpintería certificada Passivhaus para Clima Templado Transmisión térmica del hueco Ug = <1,05W/m2K Uf < 1,00W/m2K, Valor q Ug-29*2,8<-1, Espaciador de RPT 0,039W/mK; Ventanas Uw < 1,05W/m2K, vidrios alto selectivos, es decir, de baja transmitancia térmica y alto control solar Factor solar: 26%; Transmisión lumínica: 50% Hermeticidad: Control de entrada de aire; Perfectas condiciones higiénicas de temperatura y humedad. Ventilación: Ventilación mecánica controlada con recuperación de calor con un índice de recuperación de calor del sistema completo de conjunto del 80% (> 75%); Equipos de recuperación certificados 95% Puentes Térmicos: Mínimo Rendimiento Energético; Medición de la energía Nivel-Edificio; Optimización del rendimiento energético; Control de concentración de CO2; Medición avanzada de la energía mediante un Sistema de gestión BMS.

o Restauración del Hábitat; Espacio abierto; Gestión agua de lluvia; Reducción isla de calor; Reducción de la contaminación lumínica; Resbalabilidad de pavimentos; ascensores accesibles. Eficiencia en agua. 11 pts. Reducción del uso de agua para el exterior; Reducción del uso de agua en el Interior; Uso de agua en Torres de Refrigeración; Medición de Agua. Energía y atmósfera. 33 pts. "Commissioning" Mejorado; Optimización del rendimiento energético; Medición avanzada de la energía; Respuesta ante demanda/producción con energías renovables; Gestión mejorada del refrigerante; "GreenPower" y Compensaciones de Carbono Materiales y recursos. 13 pts. Reducción del Impacto del Ciclo de Vida del Edificio; Información y optimización de productos de construcción; Gestión de residuos de construcción y demolición. Calidad del Aire Interior. 13 pts. Estrategias mejoradas de calidad del aire interior; Materiales Bajo-emisivos; Plan de gestión de la calidad del aire interior de la construcción; Evaluación de la calidad del aire interior; Confort Térmico; Iluminación Interior; Luz natural; Rendimiento Acústico. Innovación. 6 pts. Innovación LEED Accredited Professional Prioridad Regional. 4 pts. Reducción del consumo de agua en el interior; Reducción del consumo energético; Producción con energías renovables en el emplazamiento; Reducción de la contaminación lumínica



- (V25) El aljibe será usado como pozo candeianiense para el tratamiento del aire primario** que alimentan los equipos de climatización tradicional, disminuyendo el salto de temperatura del aire exterior e interior tanto en invierno como en verano.
- (V27) Aerogeneradores de alto consumo.** Se plantea la posibilidad de disponer de aerogeneradores entre las dos cubiertas y aprovechar las corrientes de aire que se generan para la producción de energía eléctrica.

3. Presupuesto de las obras y costes.

3.1. Equilibrio calidad y costes de ejecución.

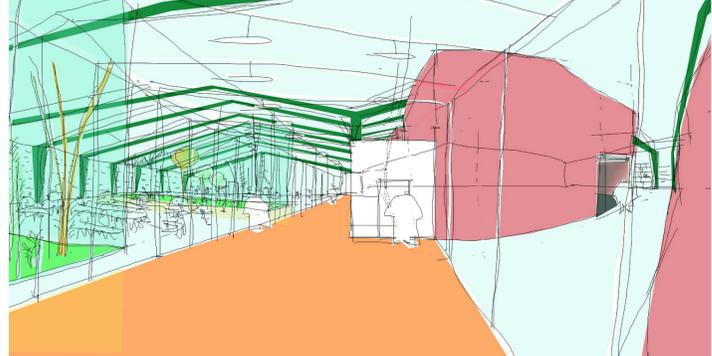
(V28) Rapidez de ejecución y posibilidad de trabajo por fases. El proyecto permite adaptarse a una construcción por fases, tanto de los espacios arquitectónicos como de las instalaciones. Se podrá intervenir sobre el espacio de acceso nuevo entre los bloques, rehabilitar algunas zonas del interior y acometer después la reforma del edificio de oficinas. Al ser unas piezas con posibilidad de prefabricarse la construcción in situ será rápida. El huerto fotovoltaico puede completarse según un programa de financiación a más largo plazo que el edificio.

(V29) Presupuesto. El resumen del presupuesto se muestra a continuación:

Capítulo	Resumen	Euros	%	€m2
C01	REPARACIONES CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA EXISTENTE	94.537,82	1,50	15,76
C02	ESTRUCTURAS NUEVAS Y DE CUBIERTA	315.126,05	5,00	52,52
C03	FACHADAS EXISTENTES	189.075,63	3,00	31,51
C04	FACHADAS NUEVAS	189.075,63	3,00	31,51
C05	REPARACION CUBIERTAS	94.537,82	1,50	15,76
C06	CERRAMIENTOS Y PARTICIONES INTERIORES	567.226,89	9,00	94,54
C07	ACABADOS INTERIORES	1.102.941,18	17,50	183,82
C08	INSTALACIONES FONTANERÍA SANEAMIENTO	189.075,63	3,00	31,51
C09	INSTALACIONES ELECTRICAS	567.226,89	9,00	94,54
C10	INSTALACIONES CALEFACCION Y VENTILACION	693.277,31	11,00	115,55
C11	INSTALACIONES VOZ DATOS Y TELEFONIA RADIO	663.764,71	10,50	110,29
C12	INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS	63.025,21	1,00	10,50
C13	INSTALACIONES SEGURIDAD	31.512,61	0,50	5,25
C14	INSTALACION FOTVOLTAICA	693.277,31	11,00	115,55
C15	CONTROL CENTRALIZADO	126.050,42	2,00	21,01
C16	JARDINERIA	252.100,84	4,00	42,02
C17	URBANIZACION	220.588,24	3,50	38,76
C18	SEGURIDAD Y SALUD	126.050,42	2,00	21,01
C19	PLAN DE CONTROL	126.050,42	2,00	21,01
TOTAL EJECUCION MATERIAL		6.302.521,01	100,00	1050,42
13% Gastos Generales		819.327,73		
6% Beneficio Industrial		378.151,26		
TOTAL CONTRATADA		7.500.000,00		1250,00

3.2. Costes de mantenimiento y conservación.

(V30) Reducción de los costes de mantenimiento al usar materiales locales o con mínimo impacto medioambiental en su producción. Reducción del uso de agua. Los materiales se adaptarán a las condiciones de trabajo e intensidad de uso de cada programa.



El espacio de comunicación central funciona como una calle pública de encuentro, intercambio y relación, introduciendo la vida diaria en un espacio laboral de comunicación conectado a la realidad.



- E01** Independencia estructural
- E02** Concentración sistemas de telecomunicaciones
- E03** Espacio público
- E04** Jardines bioclimáticos
- E05** Inercia térmica
- E06** Protección ligera
- E07** Sistema centralizado producción aire
- E08** Pasillo técnico
- E09** Volúmenes autónomos

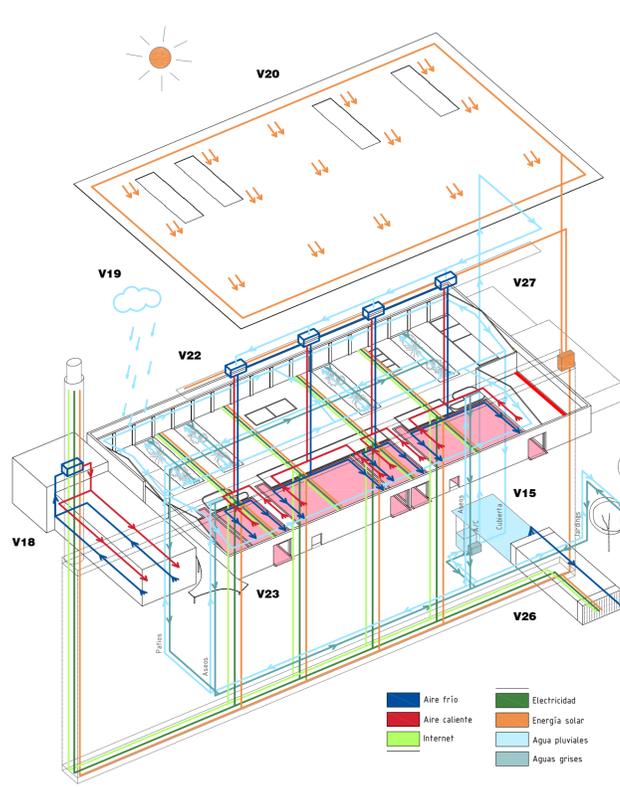
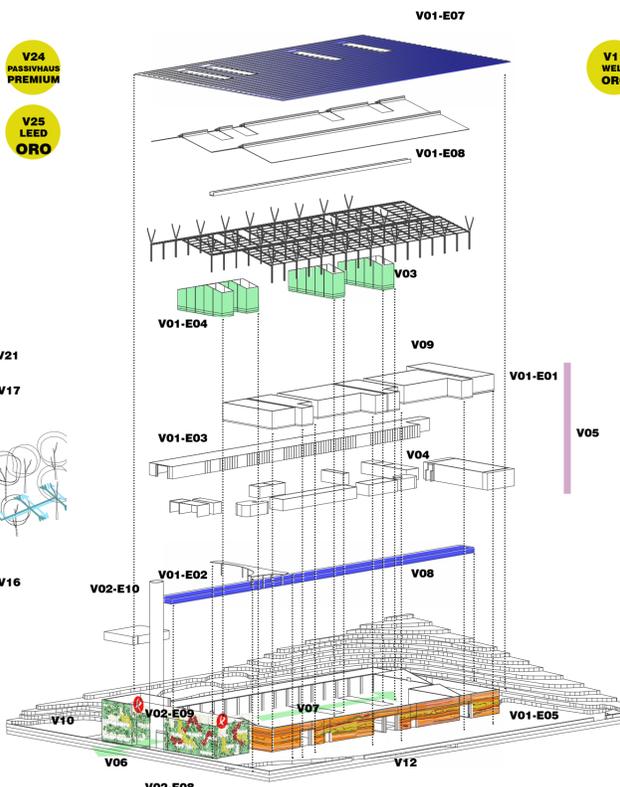
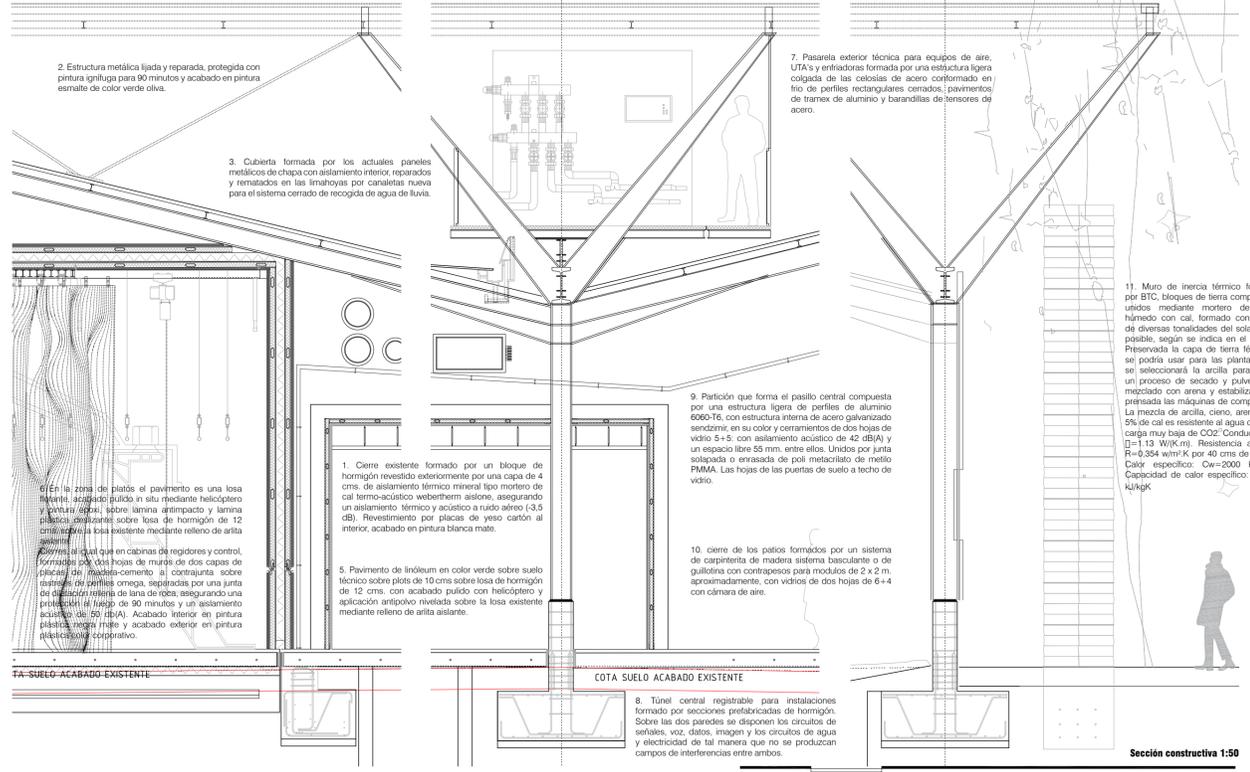


Diagrama Nstalizaciones



Axonometría explotada

4. Huerto fotovoltaico formado por una estructura ligera compuesta por celosías trianguladas de barras apoyadas sobre las vigas de los pórticos existentes, que pasarán de trabajar a esfuerzo axial (por ser cubierta de dos aguas) y esfuerzo a flexión (por ser viga), a trabajar exclusivamente a esfuerzos axiales, de menor entidad. El pórtico actual trabajará como cordón inferior de esta cubierta. Sobre las celosías se disponen cornisas de tubos de acero conformado en frío, de sección rectangular, para apoyo de los paneles fotovoltaicos, separados unos de otros para permitir distancias, ventilaciones y el paso de agua de lluvia a la cubierta actual impermeable que dispone del sistema de recogida de agua de lluvia. Acabado en pintura antioxidante, acabado color plata.



Sección constructiva 1:50