



FUNDACIÓN
FORO AGRARIO



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS
AGRONOMOS
DE CENTRO Y CANARIAS



itd
UPM



POLITÉCNICA

AGRICULTURA URBANA PARA UNA CIUDAD SOSTENIBLE

Laboratorio bioclimático y de Agricultura Urbana en el Campus de Excelencia de la



Centro de
Innovación en
Tecnología
para el
Desarrollo Humano



Francesca Olivieri

Dra. Arquitecta

Profesora del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas
de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (UPM)

Laboratorio bioclimático y de Agricultura Urbana en el Campus de Excelencia de la Moncloa

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL (CEI)

- Iniciativa conjunta de las Universidades Complutense y Politécnica de Madrid, que suma también a otros organismos presentes en el campus, como el CIEMAT, el CSIC y el INIA, con el objetivo de transformar de modo sostenible el Campus de Moncloa en un **referente internacional en investigación, formación e innovación**.
- El Campus de Moncloa, con más de 10.000 investigadores, generador del 10% de la producción científica de España, supone la mayor concentración de investigadores del país en un espacio de extensión similar



itdUPM Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano

- ▶ El itdUPM es un centro de la UPM que estimula la acción concertada e interdisciplinar de quince grupos de investigación y de cooperación.
- ▶ En tres años, desde su creación, puede afirmarse que el itdUPM es un proyecto consolidado, y se prevé un crecimiento importante de su actividad en los próximos años.



- ▶ La actual oficina del itdUPM consiste en un despacho cedido por la ETSIA. A medida que ha crecido la actividad, este espacio resulta cada vez más insuficiente.
- ▶ Desde hace tiempo, el Comité de Dirección del itdUPM con ayuda de la dirección de cooperación de la UPM, estaba buscando diferentes alternativas para ampliar dicho espacio.

Laboratorio bioclimático y de Agricultura Urbana en el Campus de Excelencia de la Moncloa

LA OPORTUNIDAD DEL EDIFICIO

- Finalmente se ha llegado a la propuesta que aquí se presenta, que además de satisfacer la necesidad de espacio, es una oportunidad para poner en marcha un **proceso integrador** alrededor de un **proyecto de innovación demostrativo, emblemático e interdisciplinar**: un **laboratorio bioclimático y de agricultura urbana** en el marco del Campus de Excelencia de Moncloa.



LABORATORIO itdUPM DE INICIATIVAS PARA LA SOSTENIBILIDAD

- 1.-**Demostrador de soluciones tecnológicas innovadoras** desarrolladas por los investigadores de la UPM
- 2.-**Espacio de interacción** para la articulación de proyectos interdisciplinares : abierto a colectivos e instituciones clave (red de huertos urbanos, Ayuntamiento de Madrid...)
- 3.-**Espacio emblemático** en el ámbito del **CEI Moncloa**: donde visibilizar las iniciativas relacionadas con sostenibilidad en la UPM
- 4.-**Espacio de trabajo**: para el equipo técnico del itdUPM, investigadores invitados, jóvenes investigadores en proyectos del itdUPM...
- 5.-**Punto de conexión** con iniciativas de referencia internacionales (por ejemplo Universidad British Columbia, Chalmers University of Technology de Suecia)
- 6.-**Proyección internacional** de la UPM (Se han presentado varias iniciativas para acoger investigadores internacionales)

Laboratorio bioclimático y de Agricultura Urbana en el Campus de Excelencia de la Moncloa

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO

Arquitectos:
Sicilia y Asociados
Arquitectura

José María González
Arquitecto

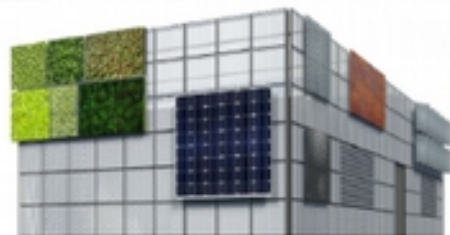
Edificio exento de
forma rectangular con
orientación Norte-Sur

Dimensiones
21,38m x 9,35m

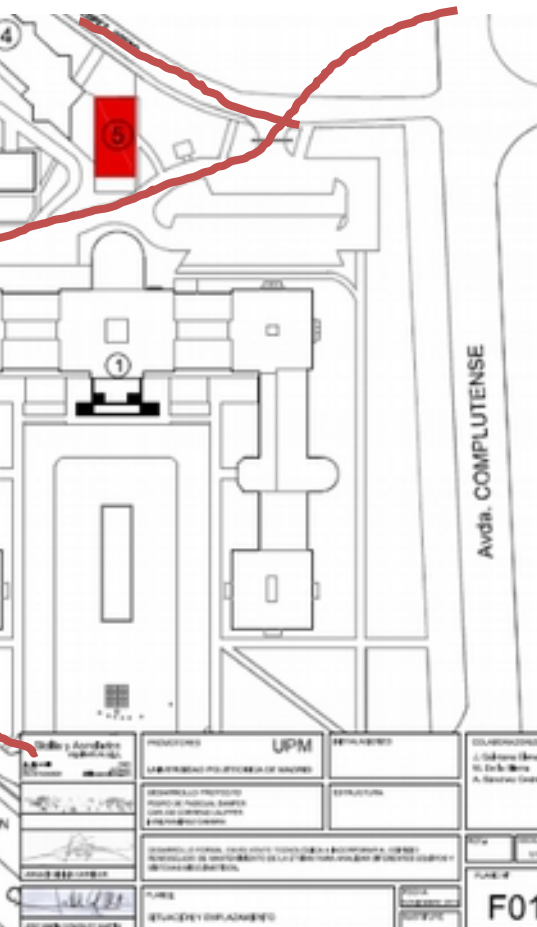
Planta sótano y planta
baja, cada
una de unos **200 m²**
construidos

GRAN VISIBILIDAD

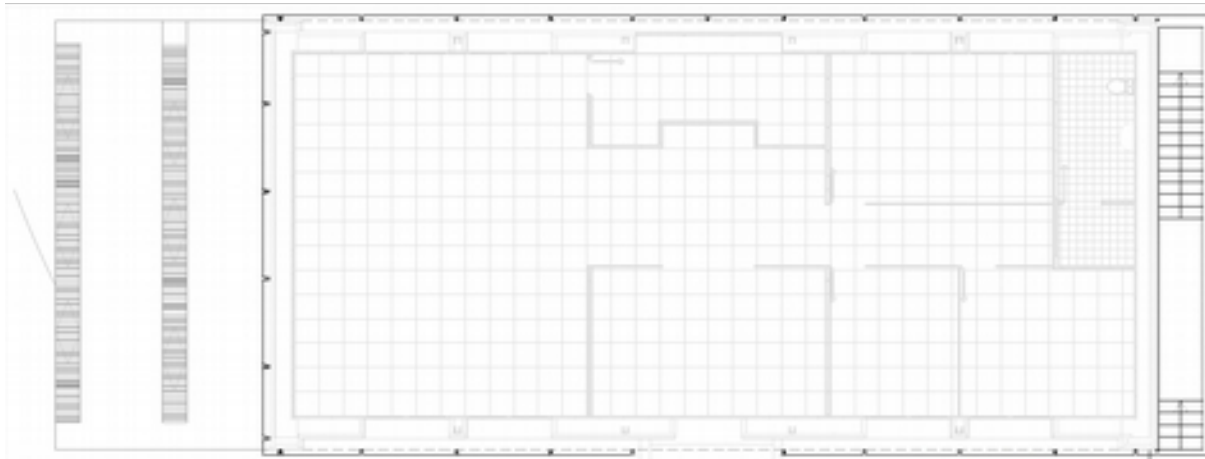
**FACILIDAD DE
ACCESO**



- 1.-EDIFICIO PRINCIPAL
- 2.-INGENIERIA RURAL, MECANIZACION
- 3.-BIBLIOTECA-PUBLICACIONES
- 4.-EDIFICIO AULAS B.1 a B.4
- 5.-MANTENIMIENTO

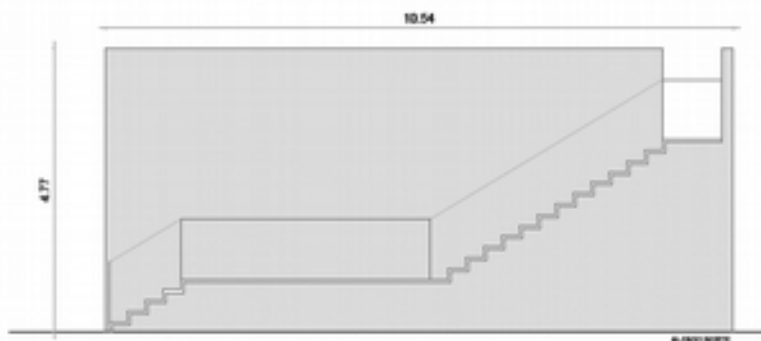


PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO

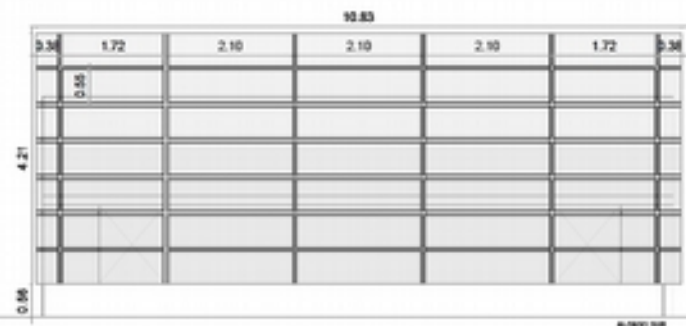


La planta sótano mantiene su función de servicio a la Escuela

La **planta baja** se destina a **sede del itdUPM** y sus fines de investigación



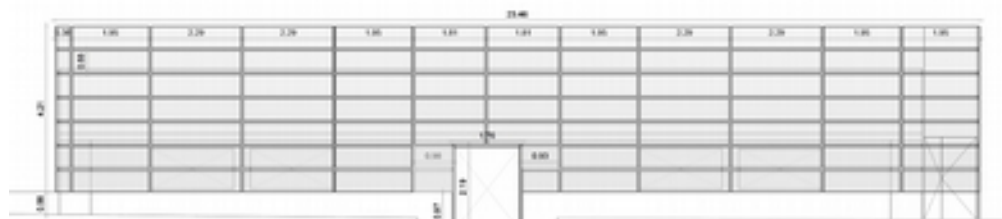
Fachada Norte



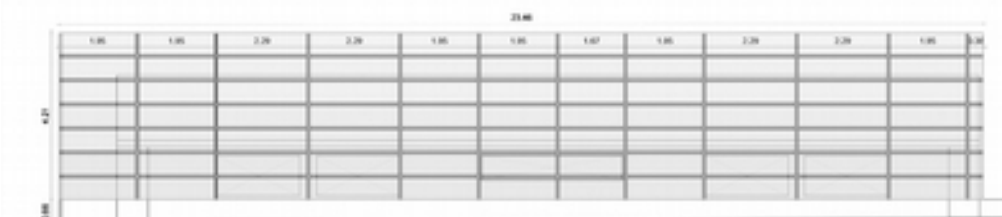
Fachada Sur

Laboratorio bioclimático y de Agricultura Urbana en el Campus de Excelencia de la Moncloa

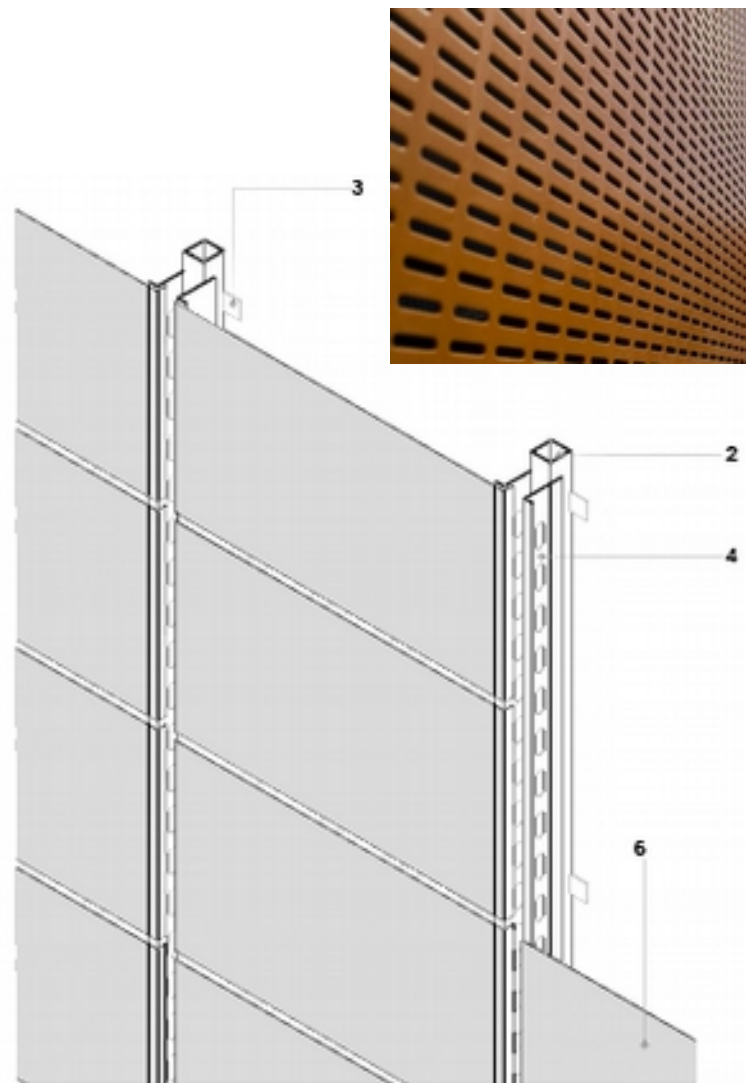
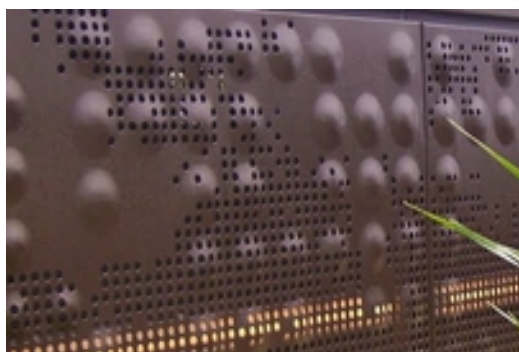
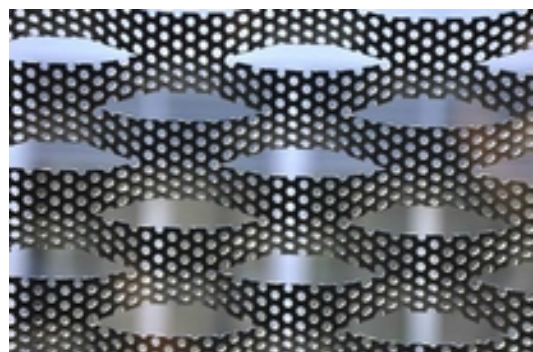
PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO



Fachada Este

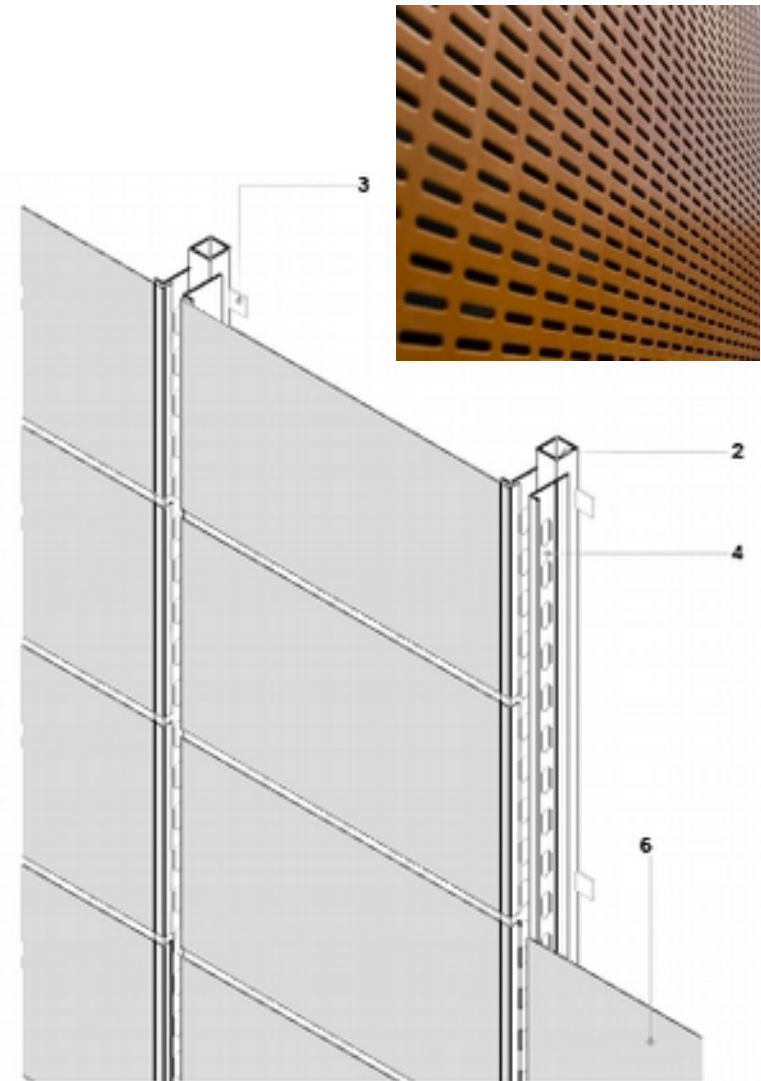
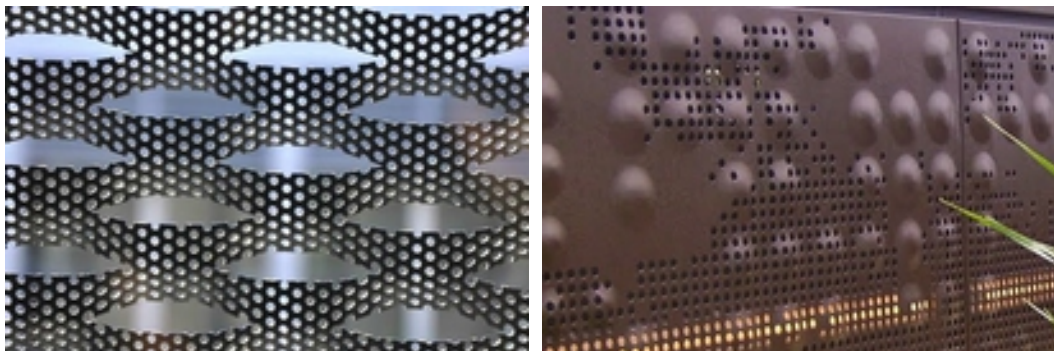


Fachada Oeste



PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO

- ✓ **Envolvente tecnológica** susceptible de incorporar **diferentes equipos y sistemas bioclimáticos**
- ✓ **Sistema activo** capaz de **configurar a la carta** la piel exterior del edificio
- ✓ **Imagen tecnológica abierta** y en **constante proceso de evolución**



NÚCLEOS DE ACTIVIDAD

Áreas de actividad de alto potencial en el “ecosistema” itdUPM

- ✓ **RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO → experimentación**
- ✓ **SOSTENIBILIDAD URBANA → experimentación**
- ✓ **ENERGÍA (acceso universal) → demostración**
- ✓ **BIG DATA → demostración**

Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA

tecnologías que contribuyen a **la sostenibilidad urbana en un contexto global**

Fachada vegetal: elemento pasivo de regulación térmica y confort en el interior de edificios. Impacto en consumo energético, en las temperaturas exteriores y en la calidad del aire.

Materiales reciclados: estudio de las prestaciones térmicas y acústicas y análisis de ciclo de vida de materiales de acabado que integran caucho reciclado en su elaboración. Impacto en consumo energético y reducción de residuos.

Climatización con paneles solares: estudio de prestaciones de nuevos paneles fotovoltaicos y de la regulación activa de la demanda.

Cubierta vegetal: captación de CO₂, regulación del ciclo hídrico.

Bombeo solar fotovoltaico: simulación de cargas reales con la altura del edificio, y los riegos de la fachada y cubierta vegetal.

Gestión aguas pluviales: recogida, almacenaje y calidad de agua.

Huella de carbono del edificio

Laboratorio bioclimático y de Agricultura Urbana en el Campus de Excelencia de la Moncloa

Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA FACHADAS VEGETAL, MUROS VERDES, JARDINES VERTICALES, GREEN WALLS



Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA FACHADAS VEGETAL, MUROS VERDES, JARDINES VERTICALES, GREEN WALLS

Efectos derivados de su aplicación en edificios y medioambiente

- **Reducción de la demanda de energía para calefacción y refrigeración**
- **Reducción del efecto isla de calor urbano (UHI)**
- **Filtración de contaminantes** presentes en el aire
- **Regulación del ciclo hidrológico**
- **Reducción del ruido en la calle**
- **Protección de la biodiversidad en zona urbana**
- **Beneficios sociales y psicológicos**

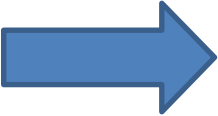
Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA MATERIALES DE ACABADO QUE INTEGRAN CAUCHO RECICLADO



Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA MATERIALES DE ACABADO QUE INTEGRAN CAUCHO RECICLADO



Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA
MATERIALES DE ACABADO QUE INTEGRAN CAUCHO RECICLADO

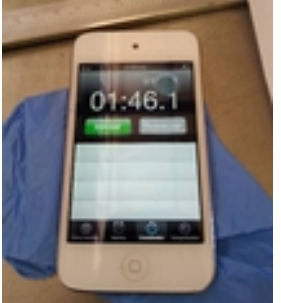


Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA MATERIALES DE ACABADO QUE INTEGRAN CAUCHO RECICLADO



Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA

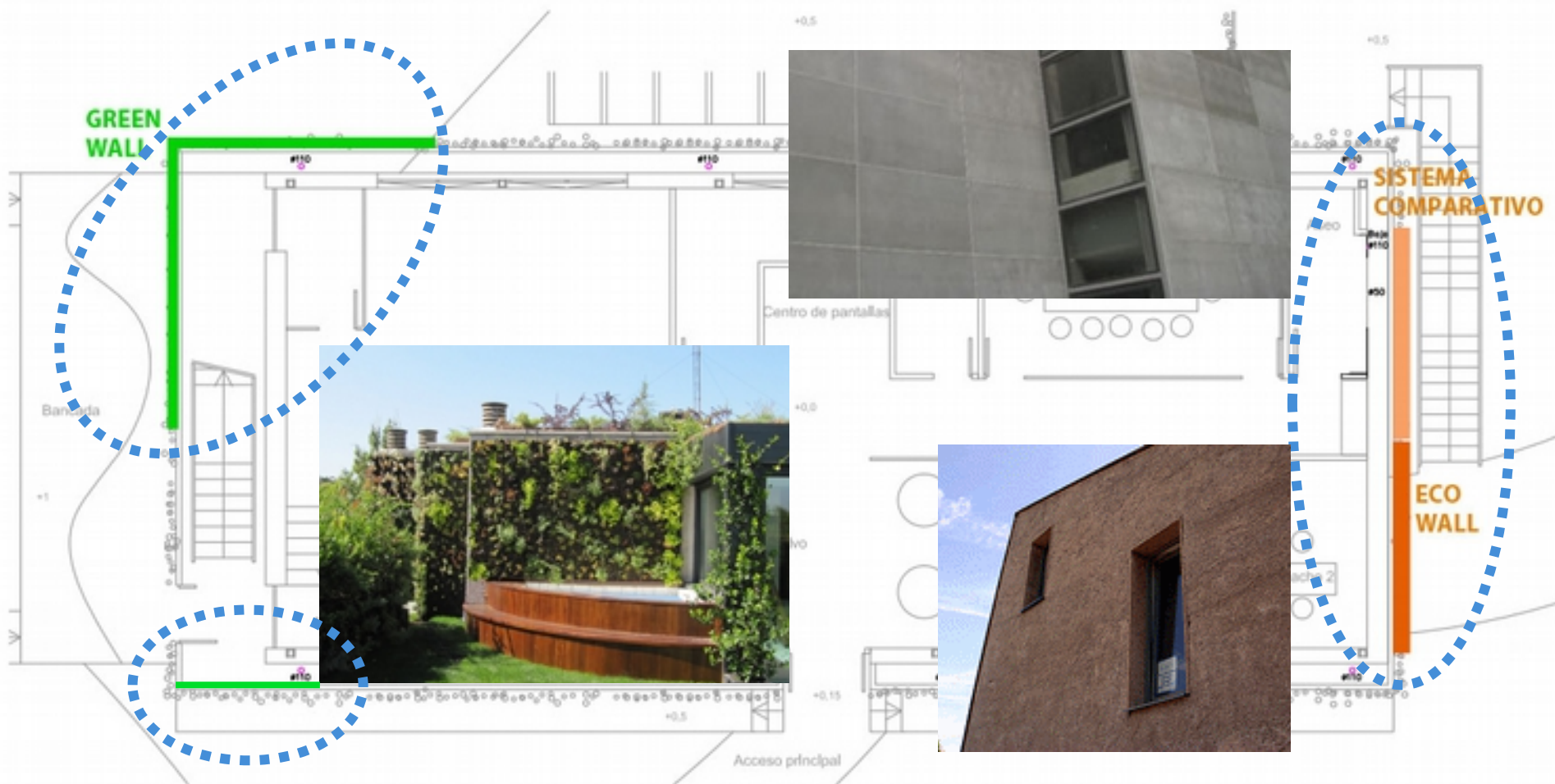
MATERIALES DE ACABADO QUE INTEGRAN CAUCHO RECICLADO



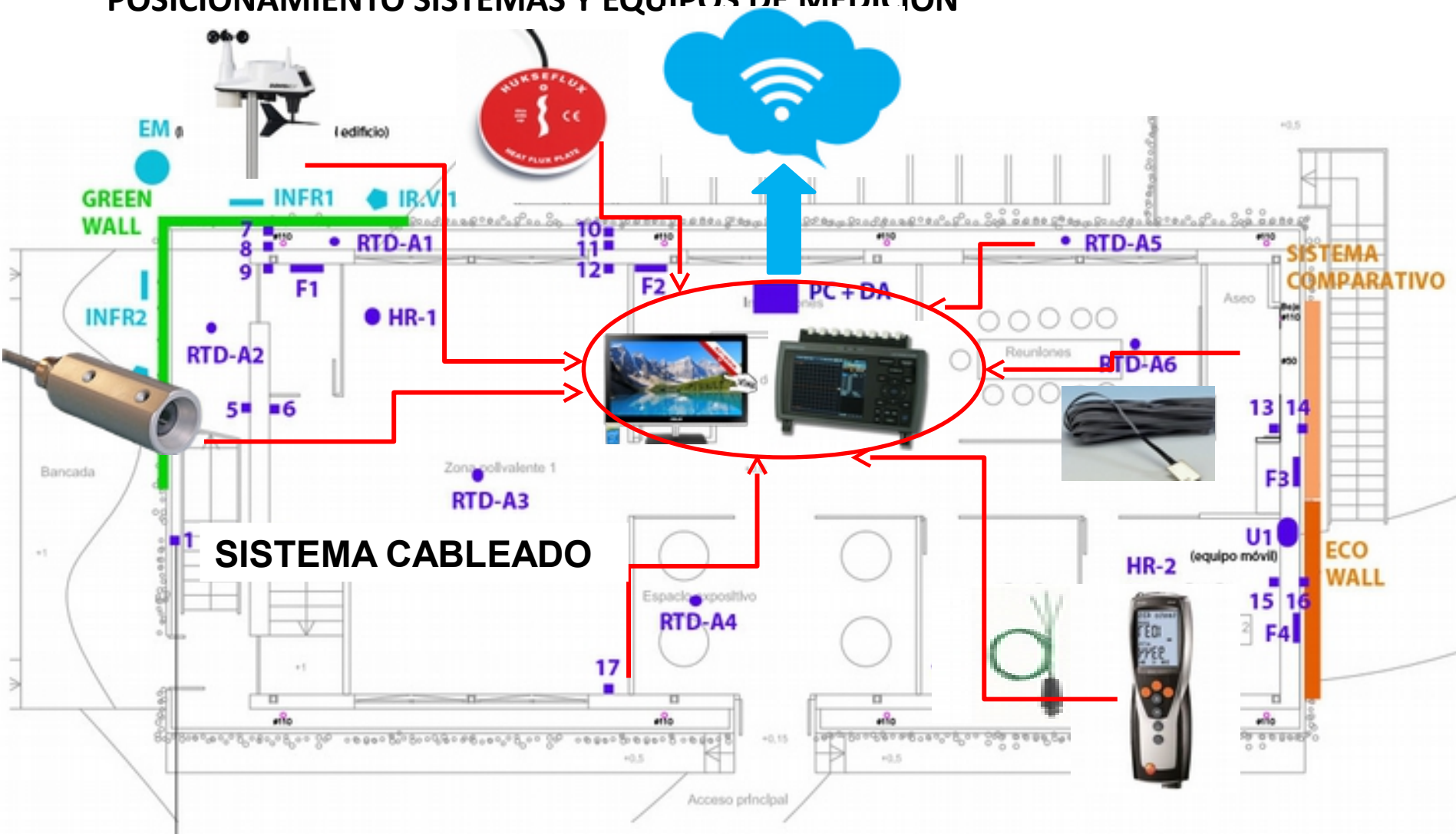
Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA MATERIALES DE ACABADO QUE INTEGRAN CAUCHO RECICLADO



Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA POSICIONAMIENTO SISTEMAS Y EQUIPOS DE MEDICIÓN



Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA POSICIONAMIENTO SISTEMAS Y EQUIPOS DE MEDICIÓN



Línea de RESILIENCIA-CAMBIO CLIMÁTICO- SOSTENIBILIDAD URBANA

- **Confort térmico - ahorro energético**
- **Confort acústico**
- **Utilización de materiales reciclados**
- **Calidad del aire**

Gracias por vuestra atención



www.itd.upm.es itd@upm.es



Francesca Olivieri

Dra. Arquitecta

Profesora del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (UPM)

francesca.olivieri@unm.es