

## INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN E:1/250

Para refrigerar un ambiente de forma pasiva existen dos estrategias: reducir las ganancias de calor en el interior (detener la radiación solar, maximizar la iluminación natural, reducir las ganancias de calor internas por iluminación artificial y otros equipos) , e incrementar las pérdidas de calor al exterior(ventilación).

Con el diseño del edificio se ha intentado disminuir al máximo las ganancias solares creando toda la fachada sur con espacios cerrados para instalaciones, oficinas, aseos, salas de trabajo, y todos los espacios que necesitan estar cerrados. De esta manera conseguimos que el resto de la biblioteca sea un espacio único conectado por dobles espacios y patios intermedios que generan convecciones de aire en su interior. Esta distribución permite que la zona "abierta" de la biblioteca sea un espacio más fresco. Además gran parte de la biblioteca recibe luz natural gracias a las dos grandes fachadas orientadas a norte y a los patios interiores situados estratégicamente. Todos estos parámetros reducirán considerablemente el consumo energético de refrigeración.

SISTEMA REFRIGERANTE EXPANSION DIRECTA	Conducto refrigerante retorno	Conducto refrigerante	Sección vertical tuberías conducto refrigerante	Evaporador cassette falso techo	Rejillas	SISTEMA AIRE CLIMATIZADO	Conducto aire retorno	Sección vertical conducto	Rejillas difusoras de aire en falso techo
			$\varnothing$						
							$\nabla$		

### CLIMATIZACIÓN

Dado que el edificio tiene zonas claramente diferenciadas se ha utilizado el sistema idoneo de climatización para cada una de esas zonas. Se han diseñado dos sistemas:

#### SISTEMA TODO REFRIGERANTE.

Sistema múltiple de expansión directa: Cuenta con una **unidad condensadora** (unidad exterior), y una o varias **climatizadoras** o unidades interiores conectadas en paralelo. Y unidas por tuberías de refrigerante. En este caso las unidades condensadoras se encuentran en el ático que ventila directamente con el exterior. Este sistema será utilizado en espacios interiores a 4 metros con cassettes como unidad interior, incorporados en el falso techo.

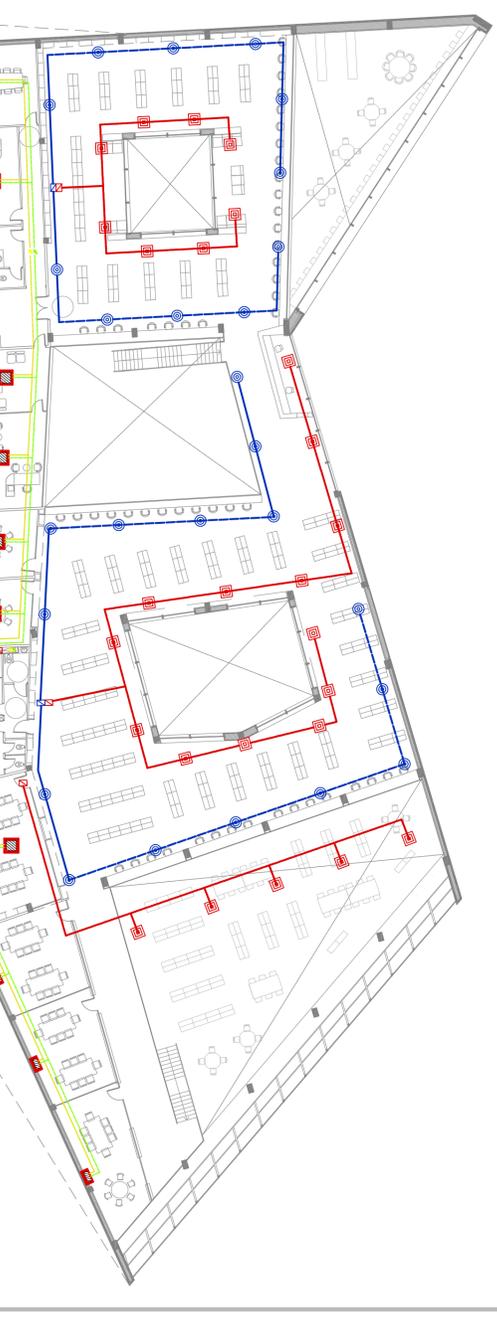
### SISTEMA TODO AIRE

Climatizadores, que se encuentran en los áticos(que ventilan directamente con el exterior) que permite que el aire de las salas tratadas tenga unas condiciones de temperatura y humedad convenientes para la salud y el confort. Se distribuye el aire a través de conductos debidamente aislados y se utilizan rejillas incorporadas en el falso techo o tuberías como difusores y unidades de aire.

Será utilizado en dobles espacios y en zonas donde la altura sea superior a 4 metros.

Ambos sistemas

### PLANTA PRIMERA

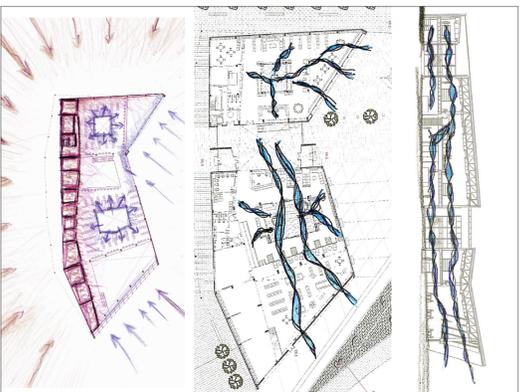
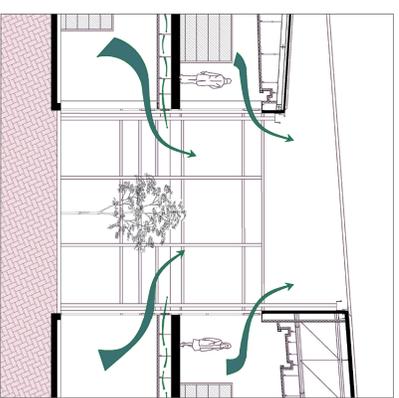


1. Infantil
2. Vestibulo
3. revistas/prensa
4. Informador/referencia
5. Fondo general
6. fondo general (2)
7. Espacios de trabajo



### SISTEMA PASIVO: VENTILACION CRUZADA

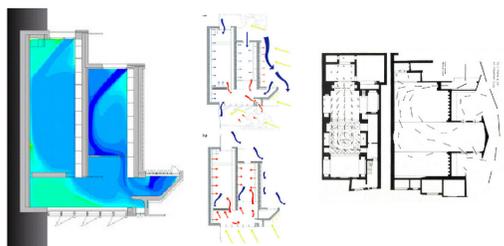
Una de las principales ideas del proyecto es la creación de estos patios y dobles espacios en el interior de la biblioteca que generan corrientes de aire en su interior, permitiendo así una disminución del consumo de aire acondicionado excepto en épocas especialmente calurosas.



Existen muchas referencias en la arquitectura de la creación de patios para generar ventilaciones cruzadas. En el caso de la arquitectura de Hassan Fathy la creación de los patios no solo es por motivos climáticos, sino también por motivos sociales, el no que además genera microclimas en el interior gracias a la vegetación y las fuentes que interponen entre los recorridos de las corrientes. Esto genera una sensación de enfriamiento del aire gracias a la evaporación del agua.

El Centro Nacional de Energías renovables o CENER es otro ejemplo de arquitectura sostenible ya que, como el propio nombre indica, se han esforzado en hacer uso de energías renovables y materiales sostenibles, que les permitan, a su vez, hacer un estudio del comportamiento del edificio.

Entre otros sistemas pasivos se encuentran los siguientes:  
-En verano cortina aislante en galería para acumular el calor y disiparlo con renovaciones de aire.  
-Captadores de viento y Ventiladores cruzados.  
-En invierno se calienta el aire en la galería y se distribuye al interior.



### PRECALCULO DIMENSIONADO SISTEMA IMPULSION AIRE.

Superficie en planta 209,7 m<sup>2</sup>  
Altura de impulsión 4,3 m  
Retorno en cota 4,3 m  
Ocupación mediana 3 renovaciones/hora

209,7 m<sup>2</sup> x 0,3 m x 3 renovaciones/h = 5221,53 m<sup>3</sup>/h

Conducto principal  
Caudal = 5221,53 m<sup>3</sup>/h

Velocidad conducto principal = 8 m/s

3600 s/r/h x 8 m/s = 28800 m<sup>3</sup>

Sección = 5221,5 m<sup>3</sup>/h / 28800 m<sup>3</sup> = 0,18 m<sup>2</sup>

S = 60 x 30 cm

### Conductos secundarios

Caudal = 5221,53 m<sup>3</sup>/h / 8 salidas = 652,7 m<sup>3</sup>/h

Velocidad conducto salida = 2 m/s

3600 s/r/h x 2 m/s = 7200 m<sup>3</sup>

Sección = 652,7 m<sup>3</sup>/h / 7200 m<sup>3</sup> = 0,09 m<sup>2</sup>

Sección  $\varnothing$  = 35 cm

### Conducto Impulsión 8 m/s

Caudal 5221,53 m<sup>3</sup>/h

Sección = 60 x 30 cm

Velocidad conducto salida = 2 m/s

Sección  $\varnothing$  = 35 cm

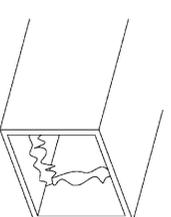
Sección  $\varnothing$  = 35 cm

8 Conductos salida 2 m/s  
Caudal 652,7 m<sup>3</sup>/h  
Sección  $\varnothing$  = 35 cm

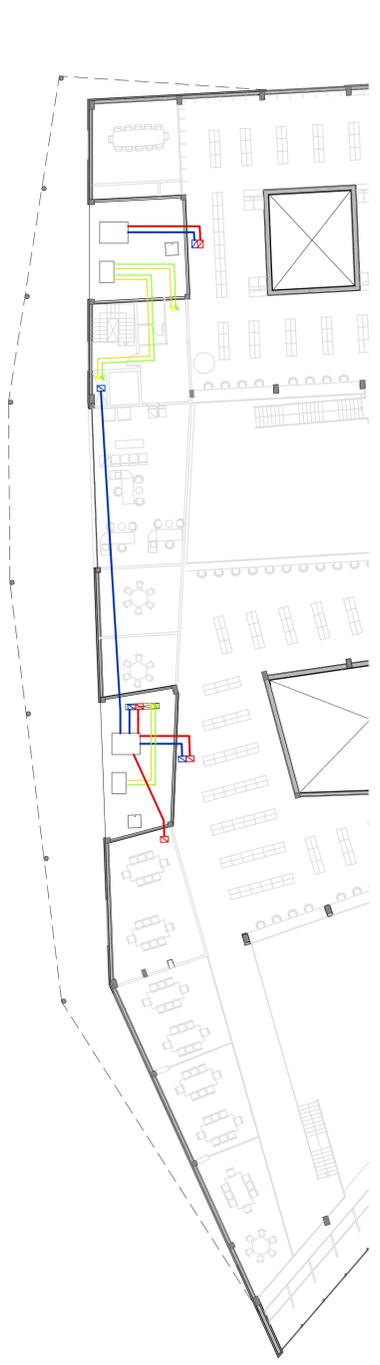


### SECTORIZACIÓN

Los conductos que atraviesan sectores del fondo van debidamente aislados y aquellos que suministran aire a dos sectores diferentes contienen en el cambio de sector un elemento que aumenta el volumen con el incremento de temperatura sellando el conducto.



### PLANTA ALTILLOS CLIMATIZADORAS/CONDENSADORAS



### PLANTA BAJA

