



CYPETHERM EPlus

プログラムの説明

職場環境

建物

分析

フロアプラン

機能と結果の出力

ライセンスと関連モジュール

プログラムの説明

CYPETHERM EPlus は、EnergyPlus™を使用して建物のシミュレーションとモデリングを行うアプリケーションです。

米国エネルギー省 (DOE)が開発した計算エンジンであるEnergyPlus™ は、現在最も広く使用されている強力な有名エネルギー シミュレーション エンジンの 1 つです。CYPETHERM EPlus との統合により、このアプリケーションは建物のエネルギー シミュレーションのための強力なツールとなり、建物のエネルギー需要を決定できるだけでなく、HVAC システムのエネルギー パフォーマンス、建物のサービスと使用されるエネルギー ベクトルによるエネルギー消費を決定できます。

職場環境

「CYPETHERM EPlus」環境は、上部のタブで識別される 3 つのセクションに分かれています。

- 建物
- 分析
- フロアプラン

建物

このセクションでは、一般的なパラメータ、位置データ、および建物モデルが、3 つの主要なブランチで構成されるツリー ダイアグラムで定義されます。

- ライブラリ
ライブラリでは、あらゆる種類のスペースとジョブの建設要素 (外壁、パーティション、ガラス、ドア、線形熱橋) を導入できます。

- ゾーン
各ゾーンでは、ユーザーは、スペースを形成する構築要素を定義することによって、そのゾーンを構成するスペースを導入します。
- システム
建物のシステムは暖房、給排水、冷房用に定義されており、ユーザーは建物で頻繁に使用される幅広いシステムから選択できます。

The screenshot displays the CYPETHERM EPlus software interface. On the left, a 3D model of a building is shown. The main window is divided into several sections:

- Library:** A tree view showing various building components like Spaces, External walls, Partition walls, etc.
- Reference:** A table listing selected elements:

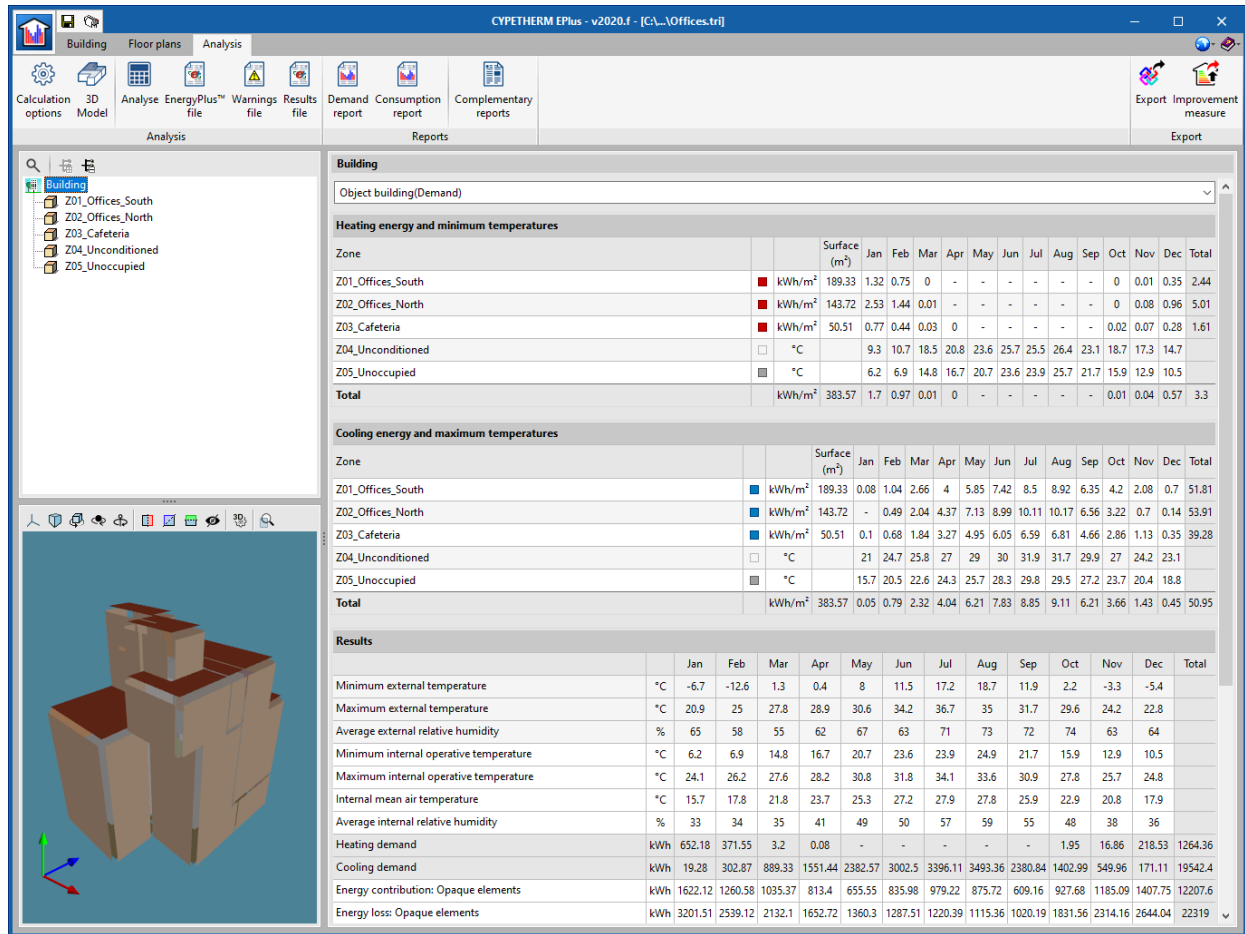
Reference	In use
1 Brick wall 13	
2 Brick wall 17	
- Wall Cross-section:** A detailed diagram of a wall section with layers numbered 1 to 6. The left side is labeled 'External' and the right side 'Internal'. The layers are:

Layers
1 - M01 - 100 mm brick: 10.16 cm
2 - F04 - Wall air space resistance: 4.00 cm
3 - I01 - 25 mm insulation board: 2.54 cm
4 - G03 - 13 mm fiberboard sheathing: 1.27 cm
5 - I04 - 89 mm batt insulation: 8.94 cm
6 - G01 - 16 mm gyp board: 1.59 cm
Total thickness: 28.50 cm
- Thermal description:**

Heat transfer coefficient (U): 0.28 W/(m ² ·K)
Thermal capacity: 17269.00 J/m ² ·K

分析

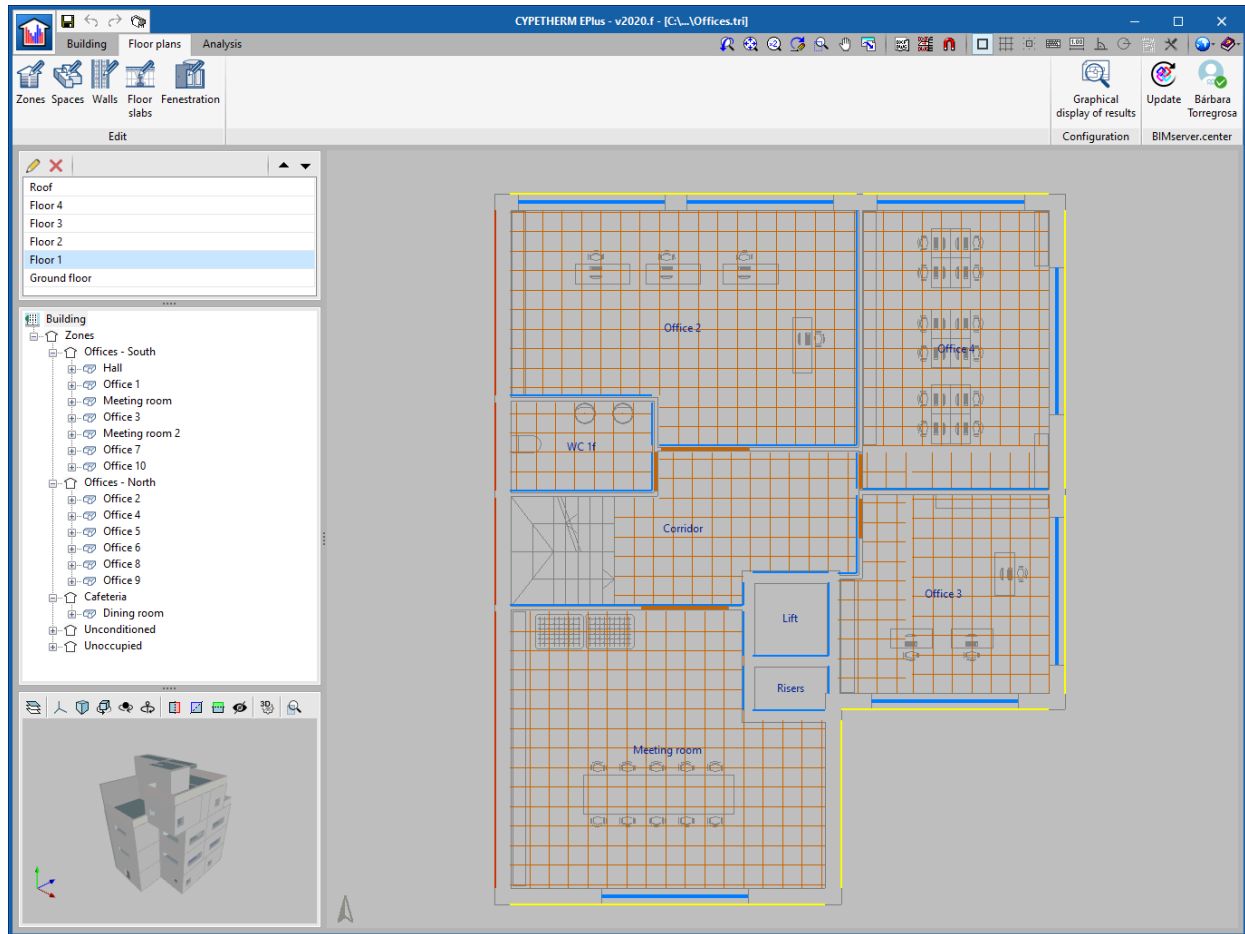
このセクションでは、建物のエネルギー モデルのシミュレーションが開始され、結果のレポートを取得できます。さらに、ユーザーは計算エンジンの入力ファイルとその結果を表示できます。



フロアプラン

ジョブが BIM ファイルから作成された場合、このセクションには各フロアのプランと対応する建設要素が含まれます。ここから建設要素の機能を編集することもできます。

一方、ジョブが手動で入力された場合、このセクションは空になり、ジョブのプランを印刷するために、建物のフロアを設計し、建物を構成するスペースと建設要素を示す責任はユーザーにあります。



機能と結果の出力

CYPETHERM EPlus の主な機能のうち、最も重要なものを次のセクションで説明します。

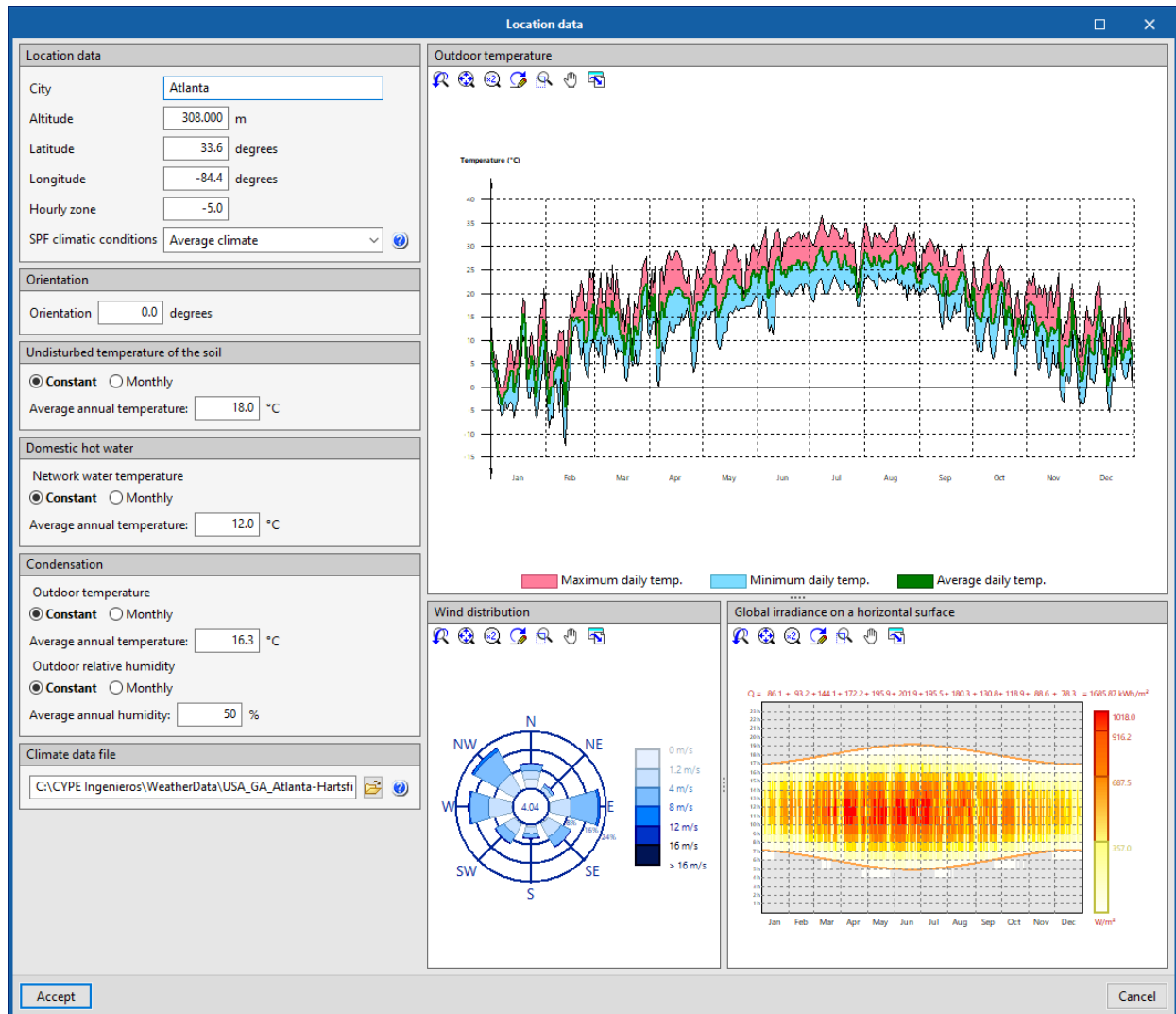
気候データ

このプログラムを使用すると、ユーザーは、公式の EnergyPlus™ Web サイトで入手できる、あらゆる EnergyPlus Weather Format (EPW) 気候データ ファイルを操作できます。

定義済みデータとライブラリ

- 資料
ASHRAE やフランス、ポルトガル、イタリア、スペインなどのさまざまな国際図書館からの資料。
- 熱橋
ISO 14683 規格の熱橋アトラス、スペイン規格 CTE DA DB-HE / 3、またはフランス規格 RT2012 で定義されているものを含む、さまざまな国際ライブラリからの線形熱透過率値のインポート、およ

び ISO 10211 に準拠した数値解析による線形熱透過率の計算、CYPETHERM BRIDGES プログラムによって実行される計算の統合。

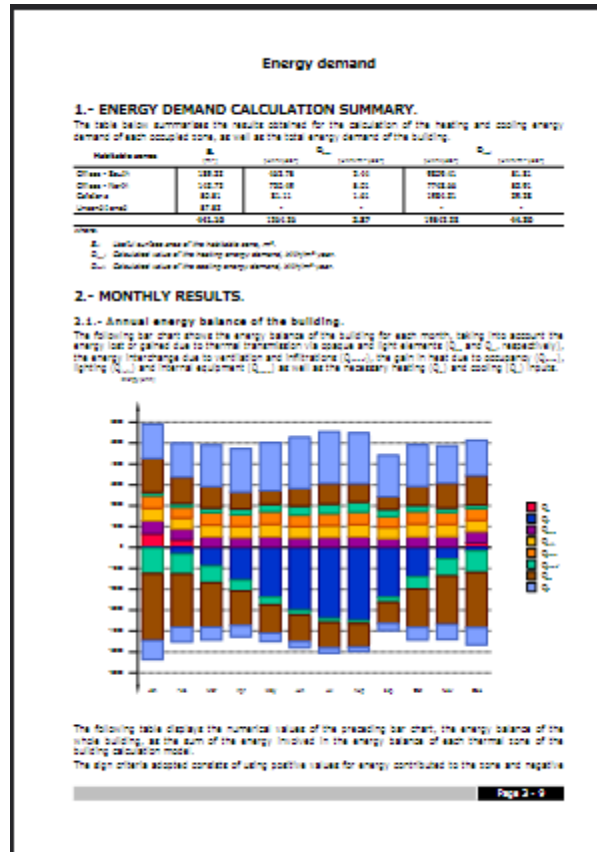


- **HVAC システム**
ダイキン、富士通、Saunier Duval、東芝、Vaillant などのメーカーによって定義されたデータを使用した HVAC 機器の選択。
- **内部負荷とスケジュール**
ASHRAE マニュアルから内部負荷 (占有、換気、照明、機器) をインポートします。

計算結果

プログラムによって提供される計算結果の一部は次のとおりです。

- エネルギー需要レポート
熱ゾーン別に詳細化されたエネルギー需要計算の結果。
- エネルギー消費レポート
温度ゾーンとエネルギーベクトル別に詳細に示されたエネルギー消費計算の結果。



Energy consumption

1.- ENERGY CONSUMPTION CALCULATION RESULTS

1.1.- Monthly results.

1.1.1.- Annual energy consumption of the building.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR
Building A - 100.00 m ² (1000.00 m ²)													
energy demand	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
total	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
primary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
secondary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
tertiary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
quaternary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
quinary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
senary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
septym	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
octavo	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
nono	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
decimo	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0

1.1.2.- Results by occupied zone and month

Office - South (A - 100.00 m²) (V - 600.00 m³)

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR
energy demand	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
total	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
primary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
secondary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
tertiary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
quaternary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
quinary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
senary	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
septym	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
octavo	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
nono	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0
decimo	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	10000.0

Number of hours in which the air temperature of the spaces of the zone is outside the range of the accepted heating and cooling temperatures, with a margin greater than 0.5 °C for heating and 0.5 °C for cooling.

Page 2 - 5

補足レポートと計算

CYPETHERM EPlus は、プログラムによって得られる結果の範囲を広げる一連の追加機能も提供します。

- 結露
CYPETHERM HYGRO プログラムによって実行される計算を建物の断熱エンベロップの各建設システムに統合することで、ISO 13788 に従って表面結露と間隙結露の存在を確認できます。
- 材料と建設要素の説明
作業中に存在するさまざまな建設要素とその材料、数量、透過係数などのレポート。
- 線形熱橋
建物内に導入された線形熱橋について、その長さや熱伝達率の値とともにレポートします。
- 内部快適性
年間を通じて建物の各ゾーンの室内温度を屋外温度および設定された最高快適温度と比較できます。さらに、各ゾーンの満たされていない負荷時間も収集します。

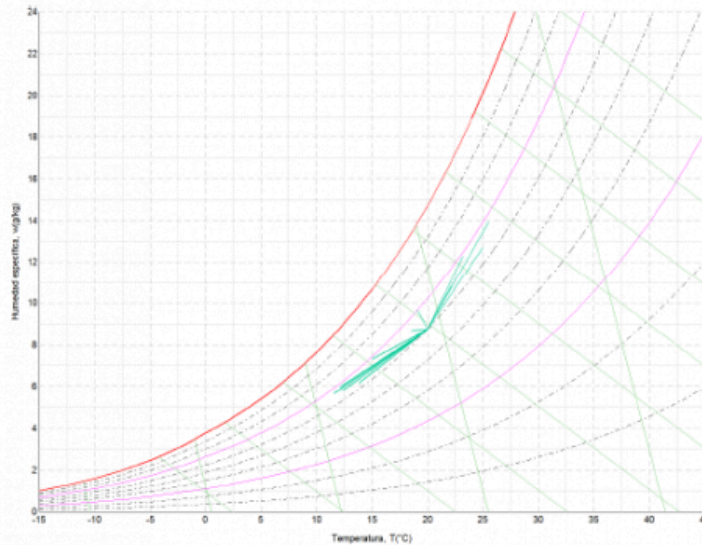
1.- Resultados del cálculo de condensaciones

1.1.- Fachada caravista

Las condiciones higrotérmicas exteriores e interiores utilizadas para realizar el cálculo de condensaciones son las siguientes:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Condiciones exteriores												
Temperatura, θ_e (°C)	11.6	12.4	13.8	15.7	18.6	22.2	25.0	25.5	23.2	19.1	15.0	12.1
Humedad relativa, φ_e (%)	67	65	63	65	65	65	64	68	69	70	69	68
Condiciones interiores												
Temperatura, θ_i (°C)	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Humedad relativa, φ_i (%)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

El diagrama psicrométrico asociado al emplazamiento, con una altura sobre el nivel del mar de **7 m**, se muestra a continuación, representando mediante segmentos de recta las transiciones desde cada condición exterior de cálculo a su correspondiente condición interior.



1.1.4.- Cálculo del factor de temperatura superficial interior necesario para evitar la humedad superficial crítica

Con objeto de prevenir los efectos adversos de la humedad superficial crítica, se ha limitado la humedad relativa máxima en la superficie interior a un valor de $\varphi_{s,cr} \leq 0.8$.

Dadas las condiciones higrotérmicas exteriores, así como las interiores, el cálculo de $f_{Rsi,min}$ queda como sigue:

Descripción de materiales y elementos constructivos

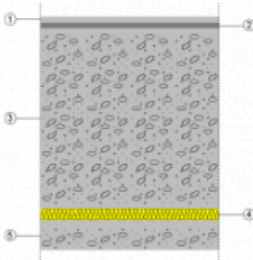
1.- SISTEMA ENVOLVENTE

1.1.- Suelos en contacto con el terreno

1.1.1.- Soleras

Solera Superficie total 286.99 m²

Solera



Listado de capas:

1 - Gres calcáreo 2000 < d < 2700	0.020 m
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	0.020 m
3 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.600 m
4 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO ₂ [0.034 W/[mK]]	0.040 m
5 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.100 m

Características

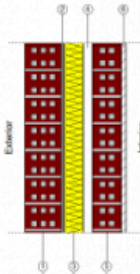
Transmitancia térmica, U: 0.27 W/(m²·K)
 Espesor total 0.780 m
 Longitud característica, B': 8.803 m
 Resistencia térmica del forjado, R_f: 1.53 (m²·K)/W
 Superficie del forjado, A: 312.99 m²
 Perímetro del forjado, P: 71.108 m
 Conductividad térmica, λ: 2.00 W/(m·K)

1.2.- Fachadas

1.2.1.- Parte ciega de las fachadas

Fachada caravista Superficie total 815.77 m²

Fachada caravista



Listado de capas:

1 - 1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60 mm	0.115 m
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	0.010 m
3 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0.060 m
4 - Cámara de aire	0.030 m
5 - Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.090 m
6 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0.015 m

Características

Transmitancia térmica, U: 0.37 W/(m²·K)
 Espesor total 0.320 m

1.3.- Cubiertas

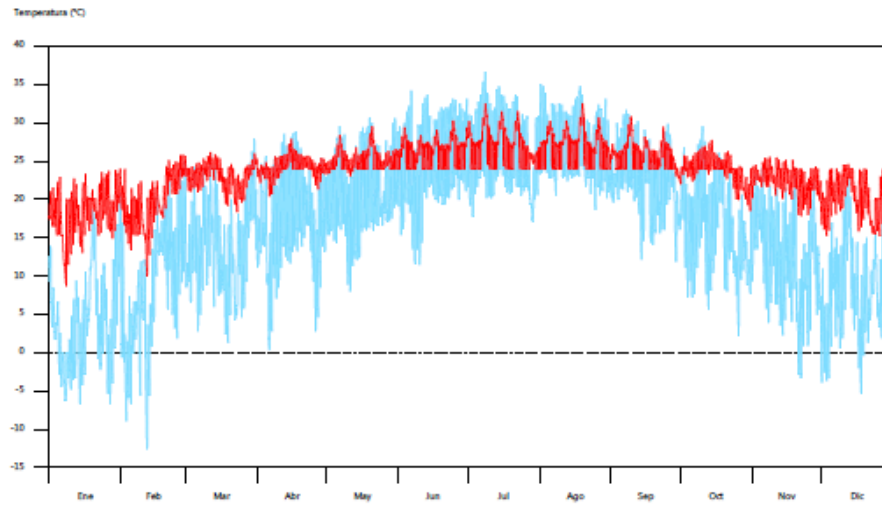
1.3.1.- Parte maciza de las azoteas

Offices - South

	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))
LFi [E]Screed-[B]Brick wall 17(90) GF6. Solera en contacto con el terreno.	8.020	0.60
LFi [E]Screed-[B]Brick wall 13(90) GF7. Solera en contacto con el terreno.	19.093	0.10
LWo [B]Brick wall 13-[B]Brick wall 17(90) Esquina saliente	10.151	0.50
LWo [B]Brick wall 13-[B]Brick wall 13(90) C3. Esquina saliente.	27.049	0.05
TFms [F]Floor slab-[B]Brick wall 17(90)-[B]Brick wall 17(180) IF2. Forjado intermedio.	11.379	0.53
TFms [F]Floor slab-[B]Brick wall 13(90)-[B]Brick wall 13(180) IF3. Forjado intermedio.	41.200	0.50
TFmi [F]Floor slab-[B]Brick wall 17(90)-[B]Brick wall 17(180) IF2. Forjado intermedio.	11.379	0.53
TFmi [F]Floor slab-[B]Brick wall 13(90)-[B]Brick wall 13(180) IF3. Forjado intermedio.	38.889	0.50
LFs [G]Concrete roof 19-[B]Brick wall 17(90) Cubierta	5.600	0.50
LFs [G]Concrete roof 19-[B]Brick wall 13(90) Cubierta	8.330	0.50
LFi [M]External floor slab-[B]Brick wall 13(90) GF11. Forjado sanitario.	5.811	0.75
TFms [G]Concrete roof 19-[D]Defence(90)-[B]Brick wall 13(180) Cubierta	8.465	0.50

Confort interior

1.- Z01_OFFICES - SOUTH



■ Temperatura exterior
■ Temperatura del aire interior de la zona

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima de confort (-)													
$T_{máx,comf}$ (°C)	24.00	25.86	26.18	27.85	29.55	30.29	32.48	32.56	30.81	27.77	25.59	24.63	32.56
$T_{int} > T_{máx,comf}$ (Horas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
$T_{int} > T_{máx,comf}$ (Horas/Ocupación)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Temperatura mínima de confort (-)													
$T_{mín,comf}$ (°C)	8.70	9.98	18.38	20.42	23.07	24.00	24.00	24.00	22.38	18.52	17.85	15.21	8.70
$T_{int} < T_{mín,comf}$ (Horas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
$T_{int} < T_{mín,comf}$ (Horas/Ocupación)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Horas fuera de consigna*													
Calefacción (Horas)	4.00	3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7.00
Calefacción (Horas/Ocupación)	4.00	3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7.00
Refrigeración (Horas)	--	--	--	--	2.00	23.00	49.00	44.00	7.00	--	--	--	125.00
Refrigeración (Horas/Ocupación)	--	--	--	--	2.00	23.00	49.00	44.00	7.00	--	--	--	125.00

*Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 0.2 °C para calefacción y 0.2 °C para refrigeración.

donde:

- T_{int} : Temperatura del aire interior de la zona, °C.
- $T_{máx,comf}$: Temperatura máxima del aire interior de la zona, °C.
- $T_{mín,comf}$: Temperatura mínima del aire interior de la zona, °C.
- $T_{máx,comf}$: Temperatura máxima de confort, °C.
- $T_{mín,comf}$: Temperatura mínima de confort, °C.

ライセンスと関連モジュール

CYPE プログラムは、1 つ以上のモジュールを含む電子ライセンスを介してアクティブ化されます。各プログラムと互換性のあるモジュールのリストは、購入した製品とライセンスの種類によって異なる場合があります。

このプログラムと互換性のあるモジュールのリストを参照するには、「[CYPE プログラム モジュール](#)」にアクセスしてください。

ライセンスで利用可能なモジュールのリストは、購入した製品によって異なることに注意してください。