



VISUALES

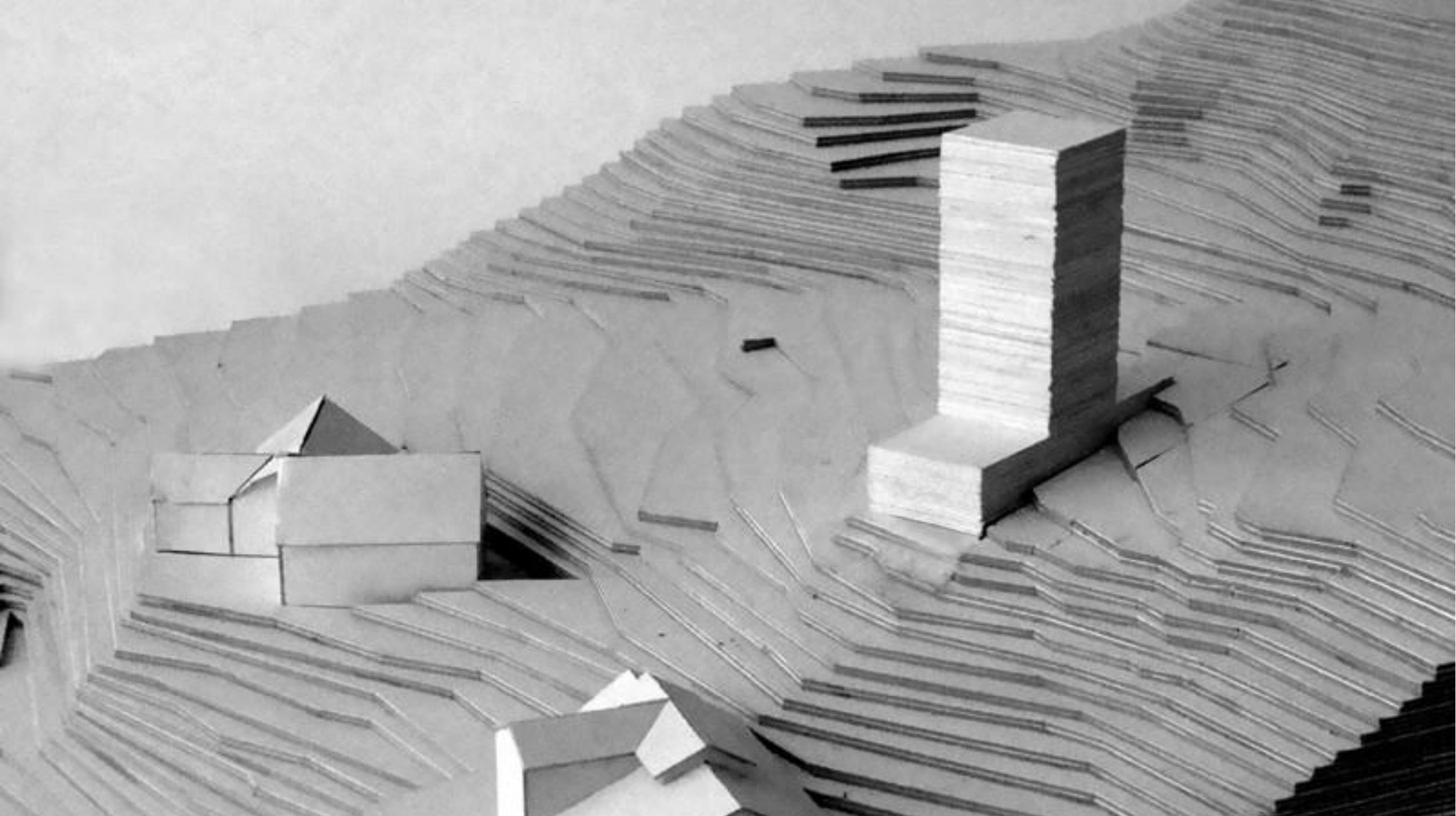
¿Cómo influye las visuales en un proyecto?

INTERIOR EXTERIOR – CÓMO VEMOS EL LUGAR

EXTERIOR INTERIOR – CÓMO VEMOS EL PROYECTO



Casa Cien-Pezo von Ellrichshausen







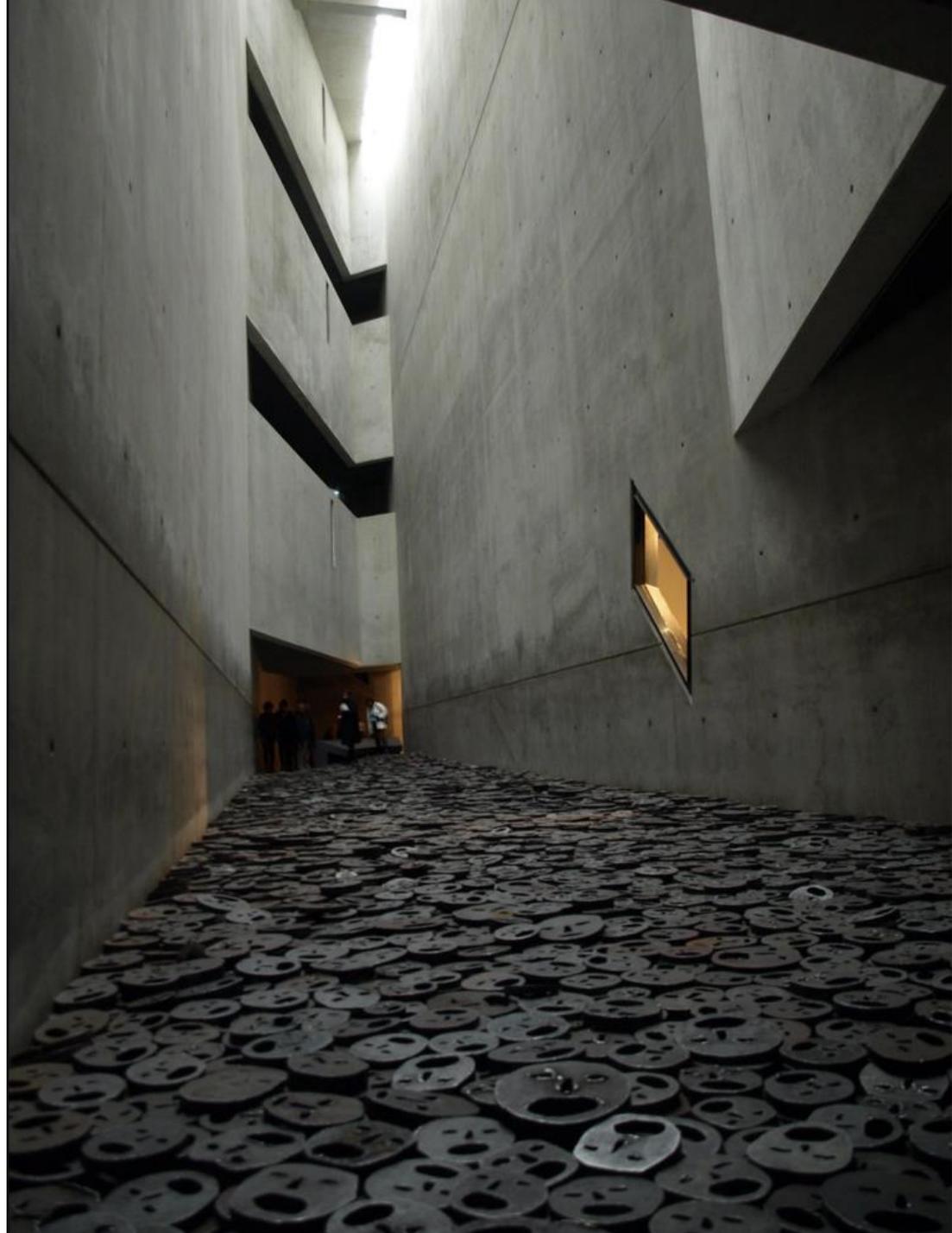


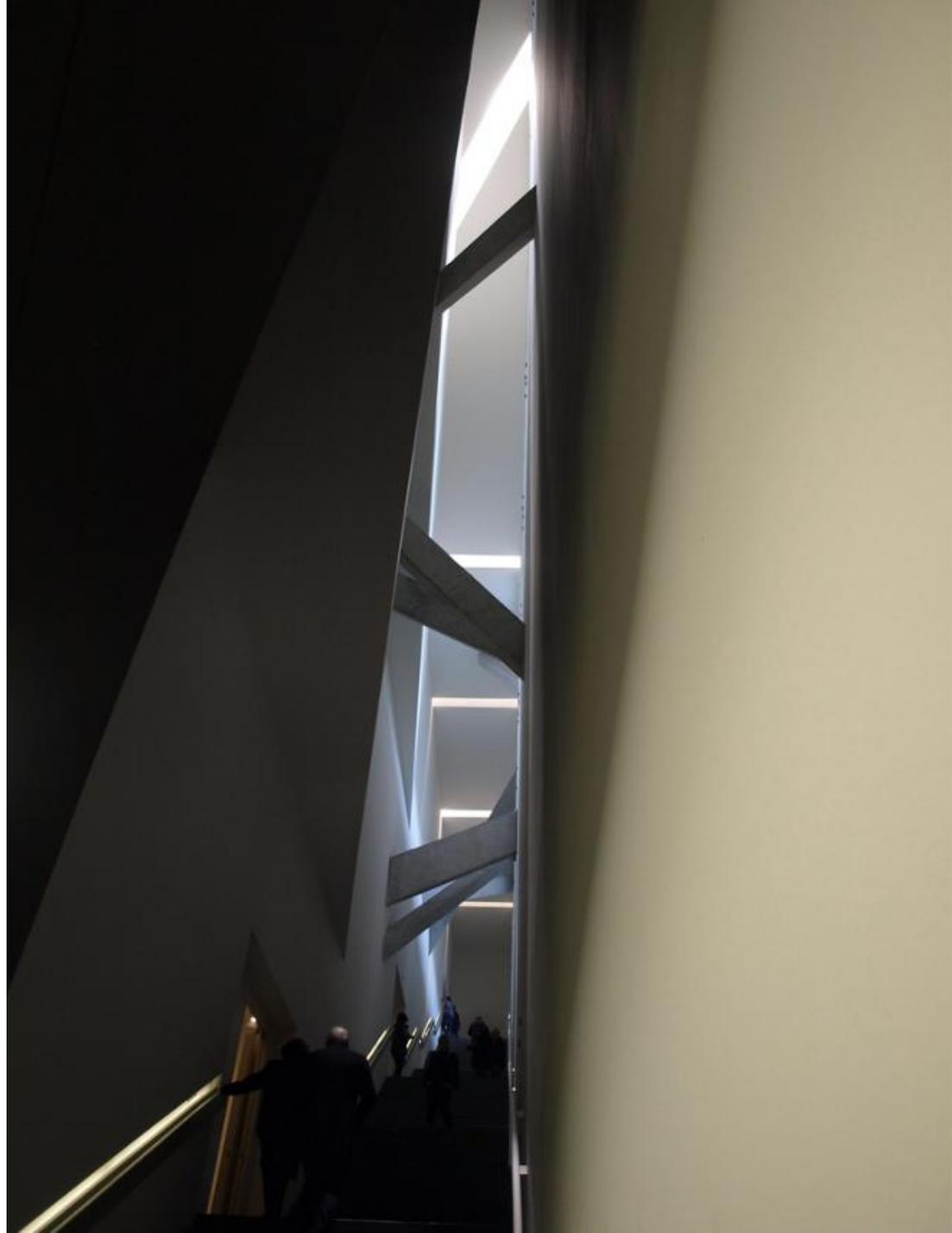
Pabellón Lalama-Pezo von Ellrichshausen



















# ORIENTACIÓN Y CLIMA

¿Cómo influye el clima en su cotidianeidad?

## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

### UBICACIÓN



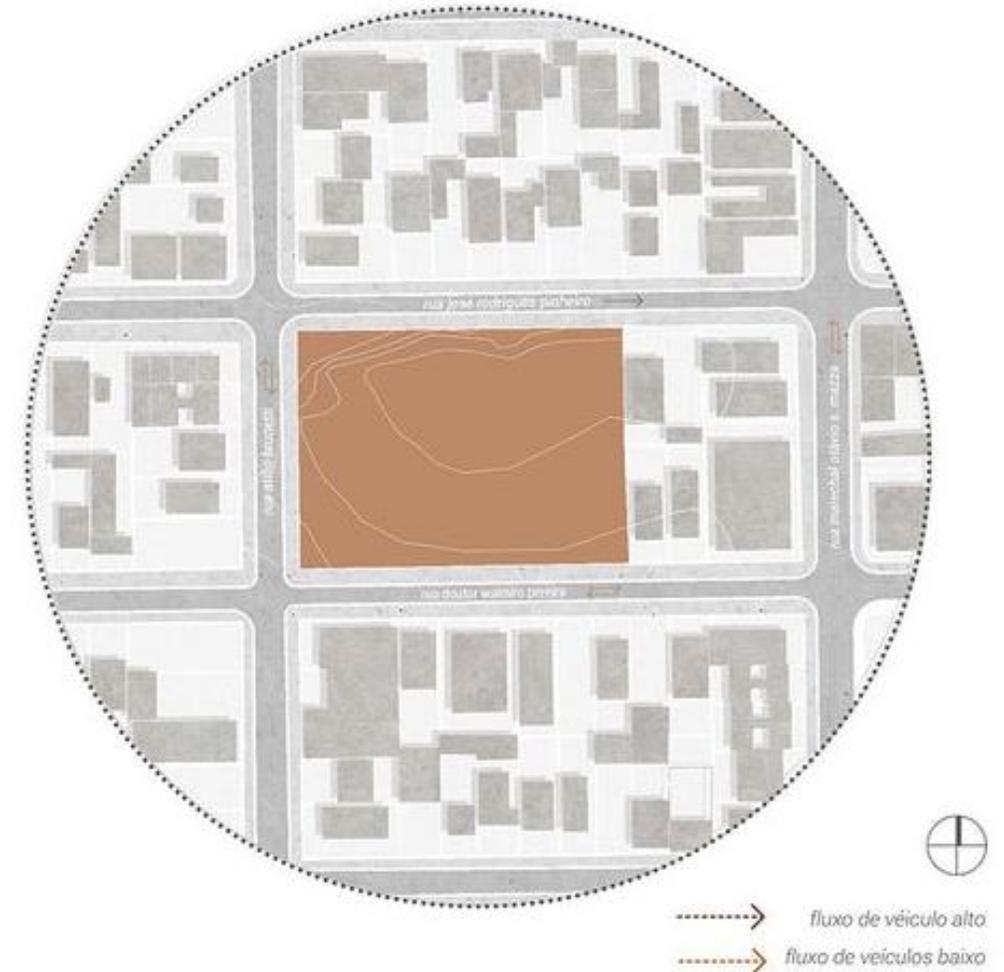
La orientación se refiere a la posición y disposición de un edificio en relación con su entorno y la dirección del sol.

Puntos importantes para considerar:

- Ubicación del proyecto a escala de:

1. País
2. Provincia
3. Ciudad
4. Área de influencia inmediata (250m)
5. Proyecto

- Siempre debe existir un **NORTE**



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

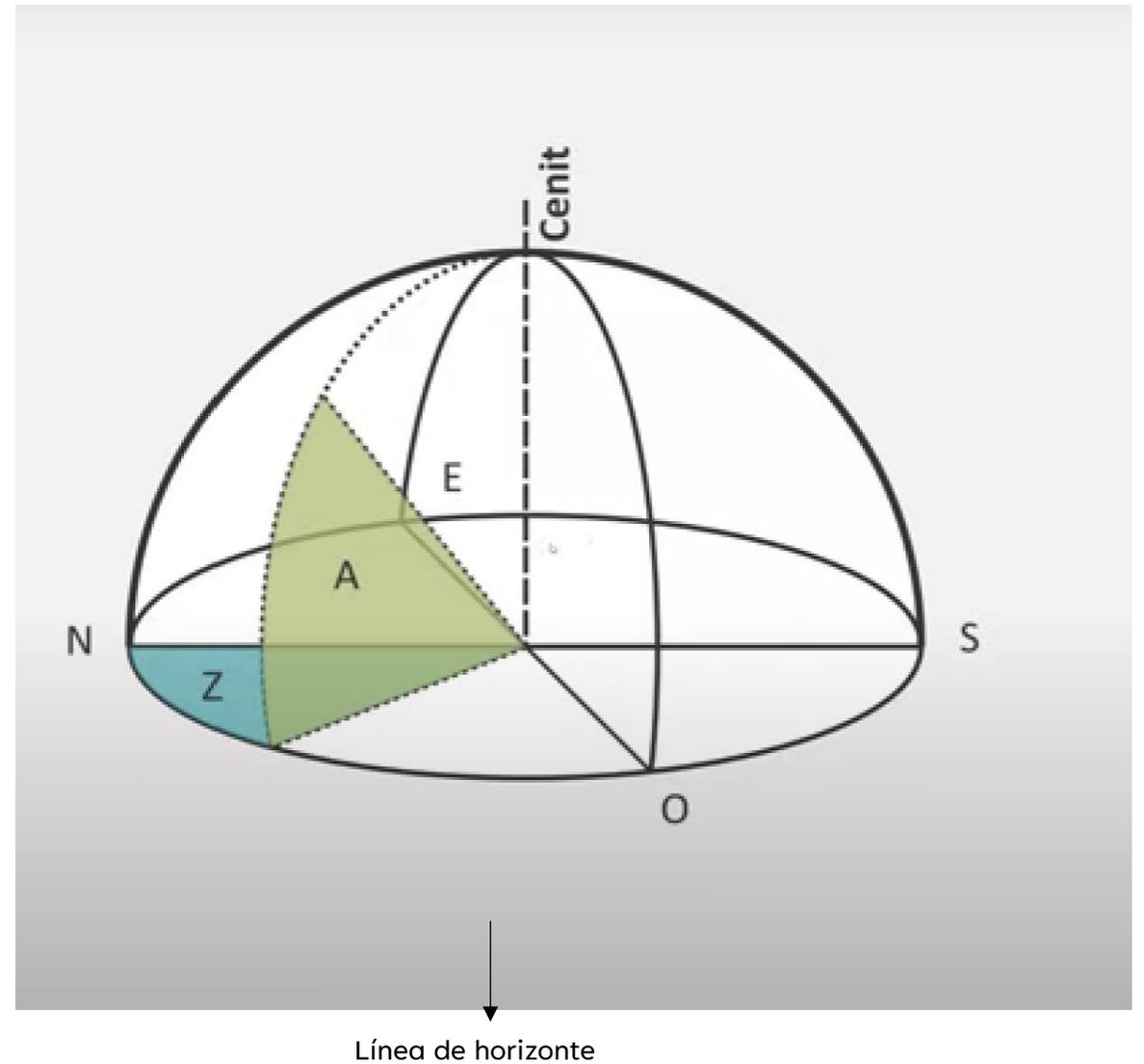
#### GRÁFICA SOLAR EQUIDISTANTE O GRÁFICA DE RECORRIDO SOLAR

Para entender la influencia del sol sobre la tierra se utiliza la gráfica solar equidistante.

Para conocer cómo el sol influye en nuestro proyecto necesitamos conocer dos ángulos:

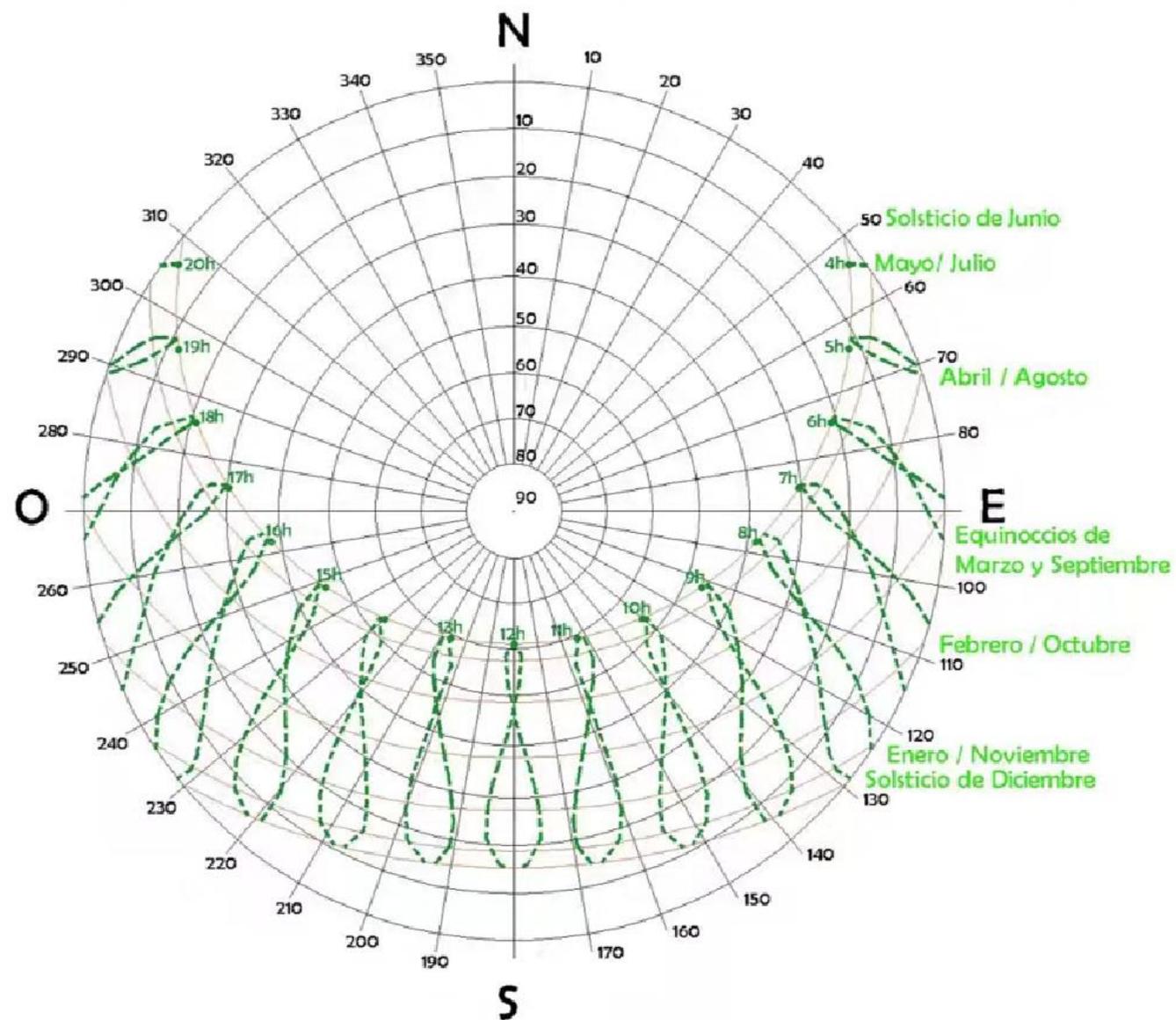
**AZIMUT (Z):** Ángulo de proyección del sol en planta

**ALTURA (A):** Ángulo de proyección de la sombra (alcance)



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación



GRÁFICA SOLAR EQUIDISTANTE O GRÁFICA DE RECORRIDO SOLAR

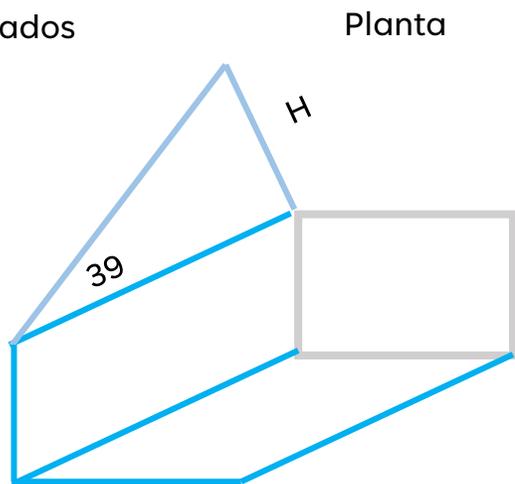
Los ángulos representan la ubicación del sol en las horas y meses del año

# 4. El lugar

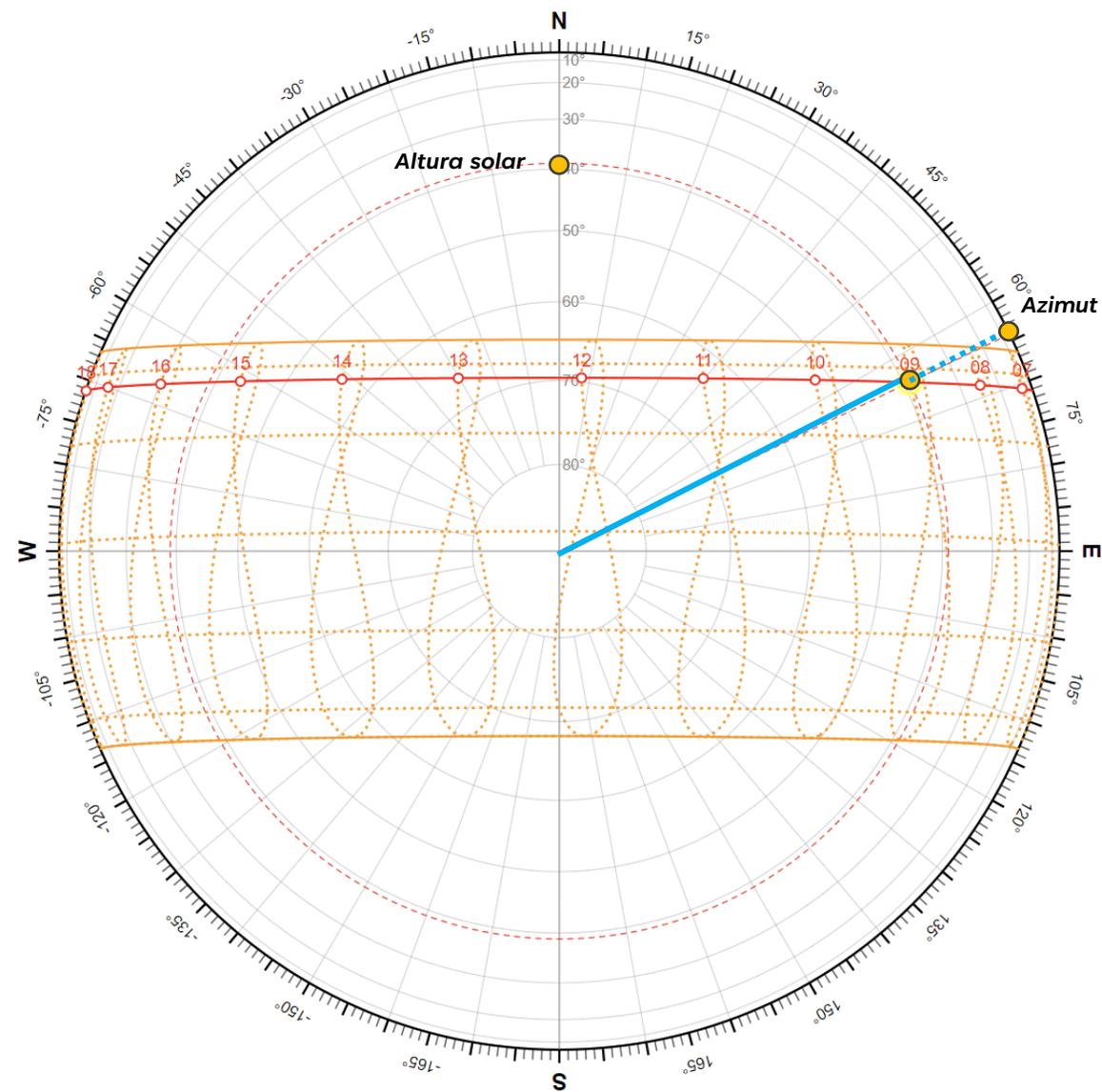
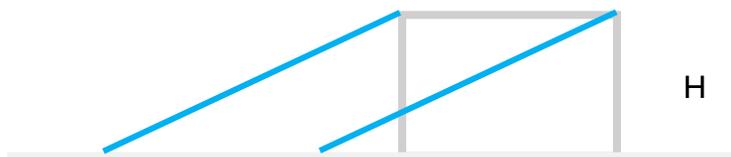
## 4.3. La orientación

Azimut: 64 grados

Altura: 39 grados



Elevación



Carta Solar de la ciudad de Riobamba (12-05-24)

<https://www.sunearthtools.com/>

## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

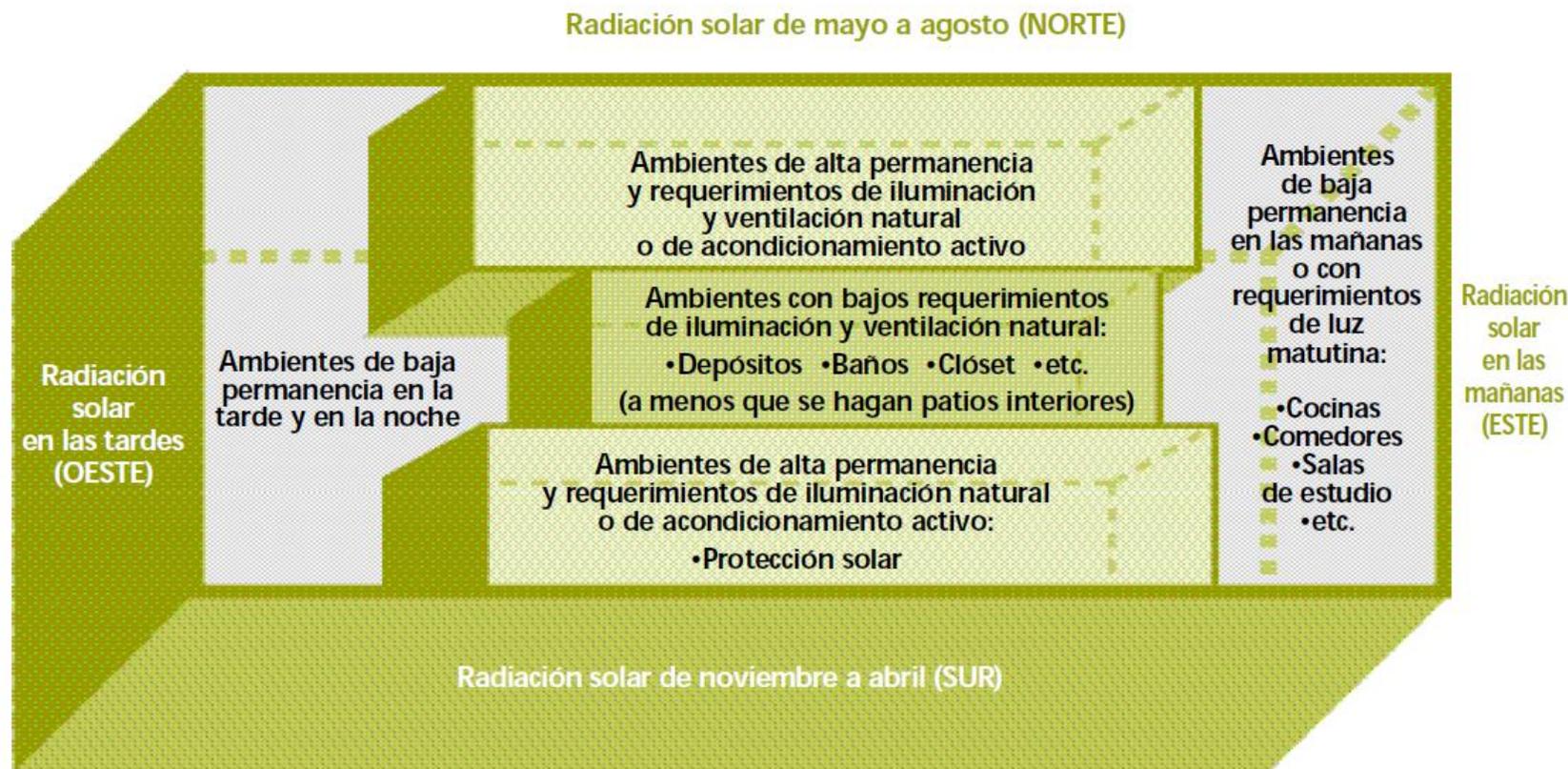


Tabla 3 Identificación de las zonas según las temperaturas y las actividades recomendables de la edificación

## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

UMBRÁCULOS



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

**DOBLE PIEL O MUROS CORTINA**



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

**DOBLE PIEL O MUROS CORTINA**



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

DOBLE PIEL O MUROS CORTINA



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

DOBLE PIEL O MUROS CORTINA

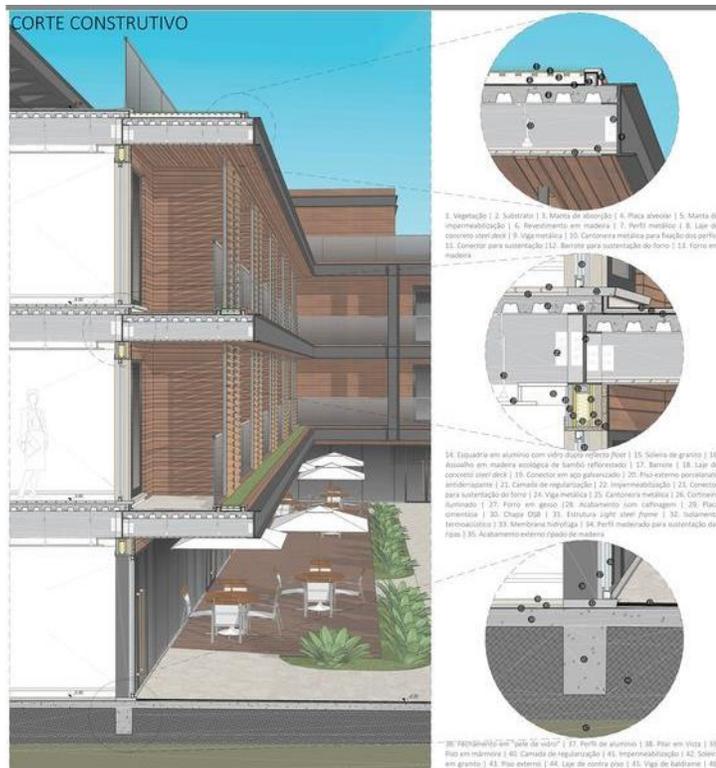


# 4. El lugar

## 4.3. La orientación

### Dispositivos de control solar

### DOBLE PIEL O MUROS CORTINA

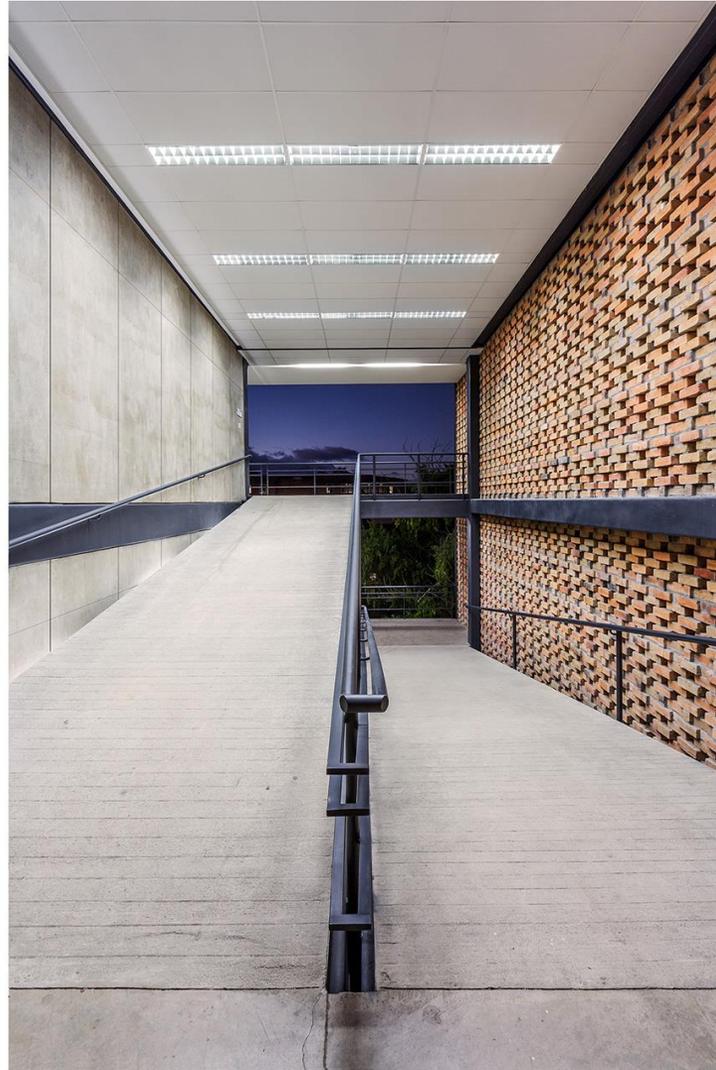


## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

**DOBLE PIEL O MUROS CORTINA**



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

ALEROS



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

ALEROS

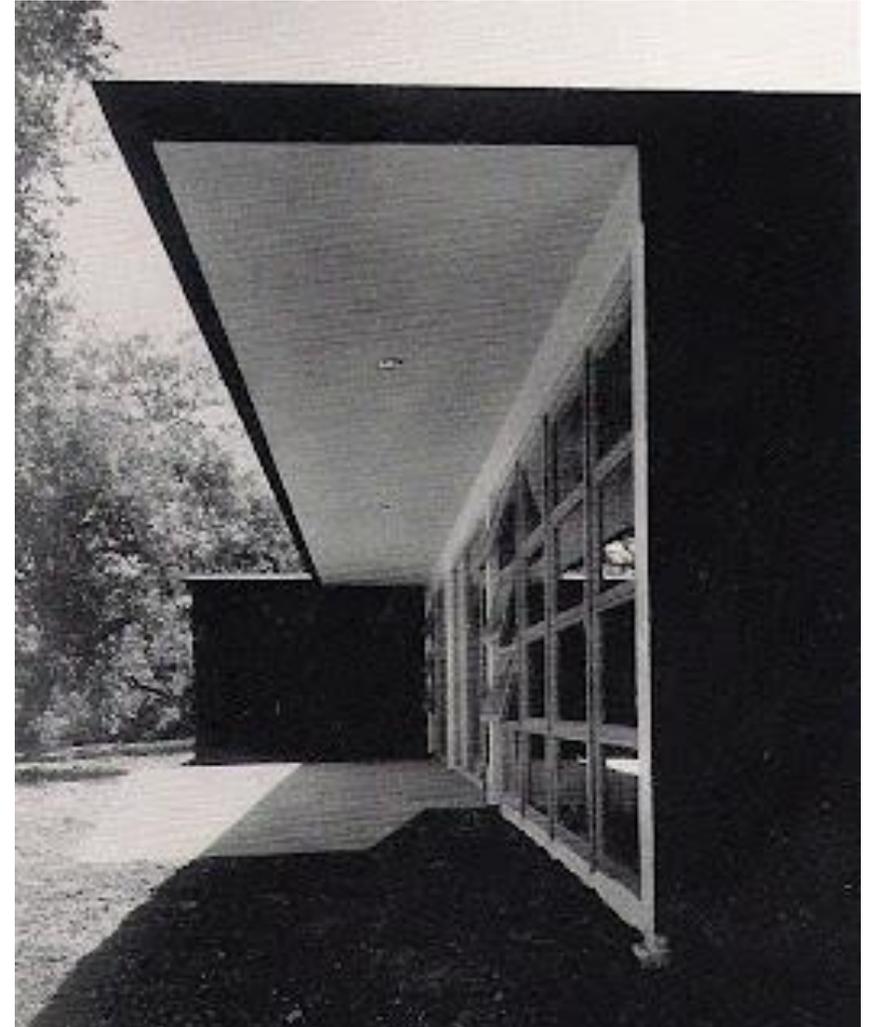
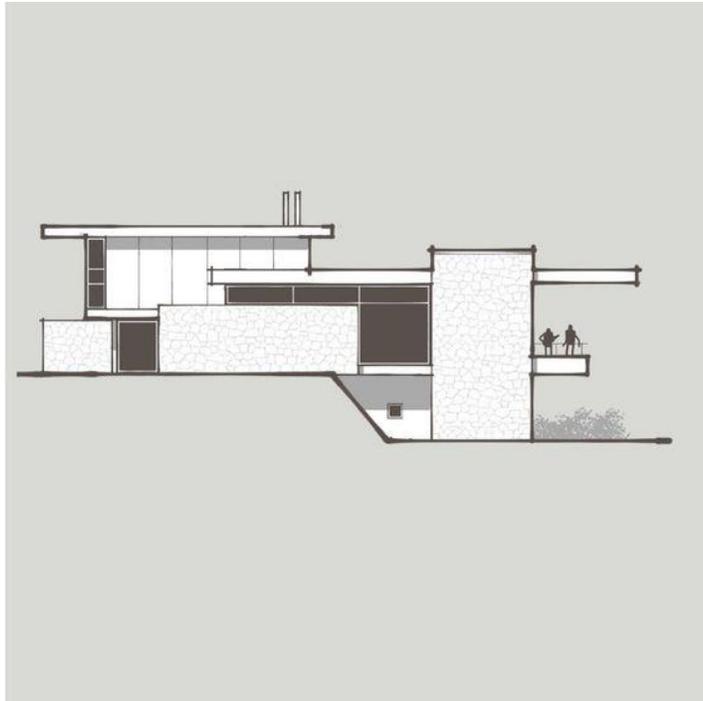


## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

ALEROS



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

PÓRTICOS



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

PÓRTICOS





## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

TOLDOS



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

DOBLE TECHUMBRE



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación



## 4. El lugar

### 4.3. La orientación

Dispositivos de control solar

POSTIGOS



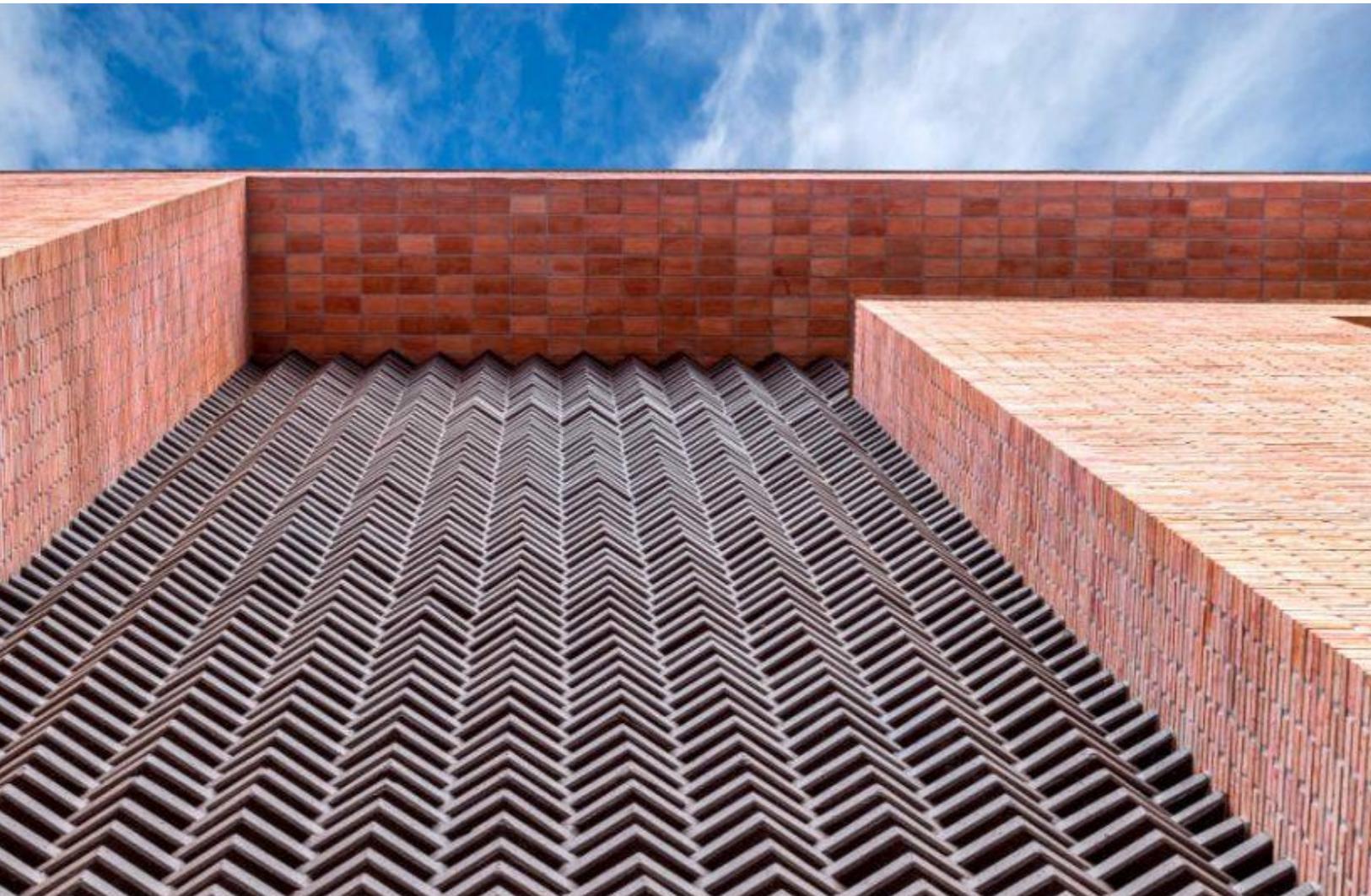
## 4. El lugar

### 4.3. La orientación



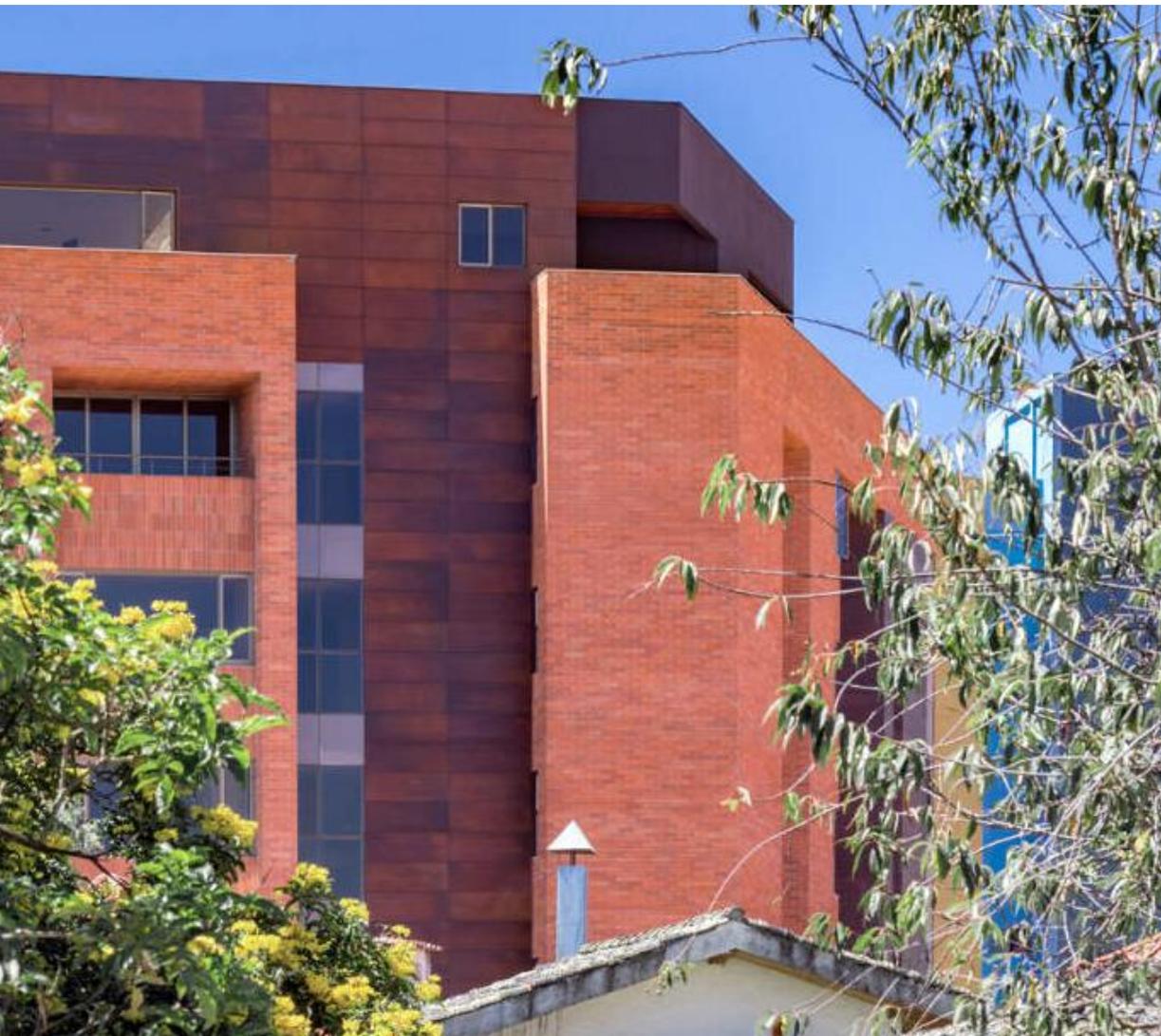
# 4. El lugar

## 4.1. El material



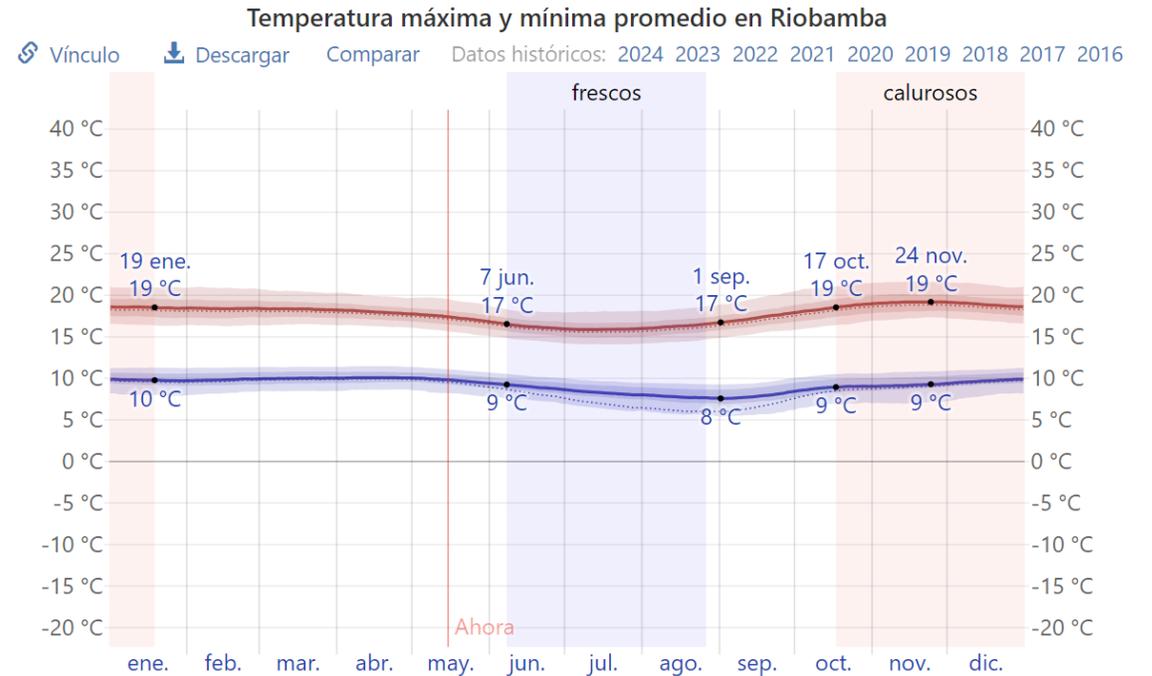
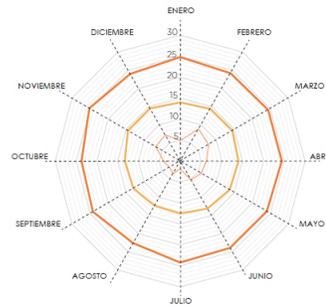
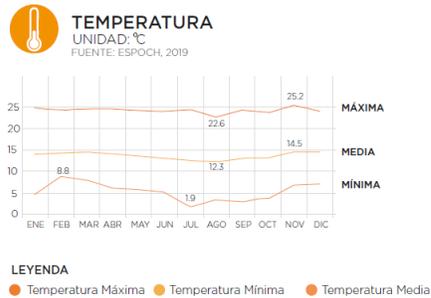
# 4. El lugar

## 4.1. El material



# 4. El lugar

## 4.3. El clima



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	19 °C	18 °C	18 °C	18 °C	17 °C	16 °C	16 °C	16 °C	17 °C	18 °C	19 °C	19 °C
Temp.	13 °C	12 °C	11 °C	11 °C	12 °C	13 °C	13 °C	13 °C				
Mínima	10 °C	9 °C	8 °C	8 °C	8 °C	9 °C	9 °C	10 °C				

<https://es.weatherspark.com/>



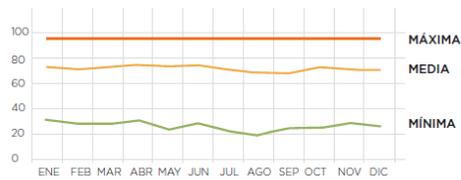
# 4. El lugar

## 4.4. La humedad



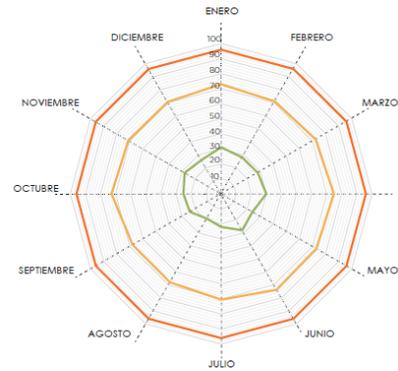
### HUMEDAD

UNIDAD: %  
FUENTE: ESPOCH, 2019

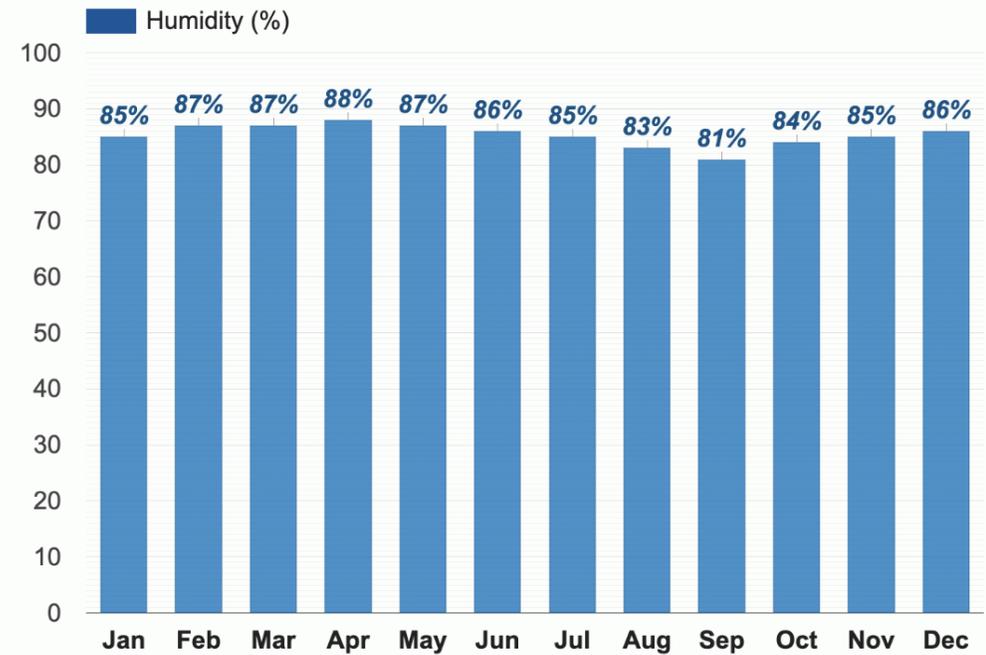


#### LEYENDA

Temperatura Máxima ● Temperatura Mínima ● Temperatura Media



### Humidity - Riobamba, Ecuador



Humedad media en enero: **85%**

Humedad media en febrero: **87%**

Humedad media en marzo: **87%**

Humedad media en abril: **88%**

Humedad media en mayo: **87%**

Humedad media en junio: **86%**

Humedad media en julio: **85%**

Humedad media en agosto: **83%**

Humedad media en septiembre: **81%**

Humedad media en octubre: **84%**

Humedad media en noviembre: **85%**

Humedad media en diciembre: **86%**

El mes con la humedad relativa más alta es **Abril** (88%). El mes con la humedad relativa más baja es **Septiembre** (81%).

<https://www.weather-atlas.com/>

# 4. El lugar

## 4.5. Los vientos



<https://es.weatherspark.com/>

# 4. El lugar

## 4.3. La temperatura

### PAGINAS PARA ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

<https://drajmarsh.bitbucket.io/sunpath3d.html>

<https://www.sunearthtools.com/>

<https://app.helioscope.com/signup>

<https://www.windfinder.com>

<https://www.meteoblue.com/>

<https://www.sbse.org/resources/climate-consultant>

[https://issuu.com/itc\\_/docs/14](https://issuu.com/itc_/docs/14)

Material	$\lambda$	$\rho$	$C_p$	Clasificación
	W/mK	Kg/m <sup>3</sup>	J/kgK	
Poliuretano	0.026	30	1400	Aislante
Aire	0.026	1.223	1663	Aislante
Poliestireno	0.035	50	1675	Aislante
Espuma fenólica	0.038	30	1400	Aislante
Lana de vidrio	0.041	200	656	Aislante
Corcho comprimido	0.085	540	2000	Aislante
Mortero de cemento	0.090	1920	639	No aislante
Madera de construcción	0.130	630	1360	No aislante
Madera de pino	0.148	640	2512	No aislante
Madera pesada	0.200	700	1450	No aislante
Concreto celular	0.220	600	830	No aislante
Tierra con paja	0.300	400	900	No aislante
Yeso	0.488	1440	837	No aislante
Mortero cemento/ arena	0.530	1570	1000	No aislante
Agua	0.582	1000	4187	No aislante
Ladrillos de arcilla	0.814	1800	921	No aislante
Tierra muro portante	0.850	2000	900	No aislante
Vidrio plano	1.160	2490	830	No aislante
Arcilla	1.279	1460	879	No aislante
Piedra arenisca	1.300	2000	712	No aislante
Concreto pesado	1.750	2300	920	No aislante
Piedra	1.861	2250	712	No aislante
Mármol	2.900	2590	800	No aislante
Granito	3.500	2500	754	No aislante
Acero	50	7800	512	Conductor
Aluminio	160	2800	896	Conductor
Cobre	399	8900	335	Conductor

## SOLEAMIENTO

<i>Tipo de estrategia</i>	<i>Ejemplos específicos</i>
<b>Naturales</b>	- Uso de árboles caducifolios para dar sombra en verano y permitir sol en invierno
<b>Elementos arquitectónicos</b>	- Aleros y voladizos calculados según ángulo solar- Patios que captan luz controladamente
<b>Materiales</b>	- Muros de tierra o concreto que absorben calor solar
<b>Textura</b>	- Superficies rugosas que dispersan la luz en lugar de concentrarla
<b>Color</b>	- Tonos oscuros en muros expuestos al sol para absorber calor en zonas frías

## VIENTOS

<i>Tipo de estrategia</i>	<i>Ejemplos específicos</i>
<b>Naturales</b>	- Vegetación densa o arbustos como barreras contra vientos
<b>Elementos arquitectónicos</b>	- Muros cortavientos- Orientación de ventanas para evitar vientos fríos y permitir brisas agradables
<b>Materiales</b>	- Cerramientos livianos que permiten cierta permeabilidad en climas cálidos
<b>Textura</b>	- Superficies rugosas o quebradas que disipan la fuerza del viento
<b>Color</b>	- No aplica directamente, pero puede usarse para marcar zonas expuestas al viento

## TEMPERATURA

<i>Tipo de estrategia</i>	<i>Ejemplos específicos</i>
<b>Naturales</b>	- Ubicación del proyecto según orientación favorable (ej. al norte en hemisferio sur)
<b>Elementos arquitectónicos</b>	- Compactación de volúmenes en climas fríos- Separación entre techos y muros para ventilar techumbres
<b>Materiales</b>	- Materiales con alta inercia térmica como adobe, piedra o concreto
<b>Textura</b>	- Superficies pesadas y sólidas para conservar calor en climas fríos
<b>Color</b>	- Colores oscuros para absorber calor (en zonas frías)- Colores claros en climas cálidos para reflejarlo

PRECIPITACIÓN

<i>Tipo de estrategia</i>	<i>Ejemplos específicos</i>
<b>Naturales</b>	- Uso de pendientes naturales del terreno para escorrentías
<b>Elementos arquitectónicos</b>	- Cubiertas inclinadas para evacuar agua- Canaletas, aleros amplios y drenajes integrados
<b>Materiales</b>	- Tejas, zinc, o piedra para techos resistentes al agua
<b>Textura</b>	- Acabados lisos para facilitar escurrimiento
<b>Color</b>	- Colores neutros o cálidos para contrarrestar ambientes grises por lluvias

HUMEDAD

<i>Tipo de estrategia</i>	<i>Ejemplos específicos</i>
<b>Naturales</b>	- Ventilación natural cruzada para reducir condensación
<b>Elementos arquitectónicos</b>	- Doble piel o muros ventilados- Zócalos elevados para evitar capilaridad desde el suelo
<b>Materiales</b>	- Uso de materiales permeables o de secado rápido como madera tratada, tierra estabilizada
<b>Textura</b>	- Acabados porosos que permiten respirar pero no retienen humedad en exceso
<b>Color</b>	- Colores cálidos para espacios húmedos (contraste psicológico al clima húmedo)

# manual de diseño para edificaciones energéticamente eficientes en el trópico

«El clima [...] presenta un desafío al arquitecto no satisfecho con la sustitución de un equipo mecánico por un buen diseño»

**H. J. Cowan** (1919-1997)

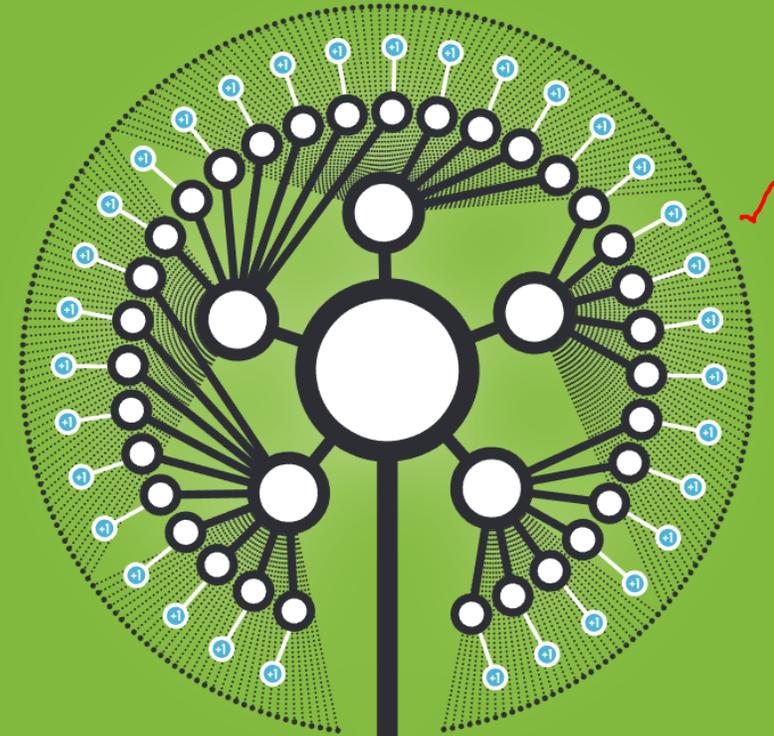
«Un doctor puede enterrar sus fallos, pero un arquitecto solo puede aconsejar a sus clientes que planten viñedos»

**Frank Lloyd Wright** (1869-1959)



33 +1

CLAVES PARA UN NUEVO MODELO  
DE VIVIENDA COLECTIVA  
SOSTENIBLE EN EL ECUADOR



33 +1

CLAVES PARA UN NUEVO  
MODELO DE VIVIENDA  
COLECTIVA SOSTENIBLE  
EN EL ECUADOR

¿Cómo influye el clima en su cotidianeidad?

¿Cómo influye el clima en ese espacio?

¿Qué harías en ese espacio en el cual no te sientes comfortable?

Utiliza elementos naturales, elementos arquitectónicos, materiales, texturas y color.