

Diagnóstico térmico, lumínico y acústico de espacios de trabajo domésticos.

PROGRAMA: ARQUITECTURA

LÍNEA TEMÁTICA: Diseño Arquitectónico, Sostenibilidad y Técnica constructiva.

DOCENTE ORGANIZADORA: Laura Rendón G.

Descripción de la Actividad:

Muestra de posters académicos con los ejercicios presentados por los estudiantes hasta la fecha, que conforman el diagnóstico ambiental completo de un espacio de trabajo en sus casas.

Objetivo de la Actividad:

El objetivo de la actividad es que los estudiantes relacionen los conceptos y las herramientas de análisis ambiental vistas en clase, con lo que sucede en sus propios espacios. Esto les permite identificar en la cotidianidad aspectos arquitectónicos y bioclimáticos que definen el comportamiento térmico, lumínico y acústico de los espacios.

Metodología de la Actividad:

Durante todo el semestre los estudiantes realizan los diagnósticos térmico, lumínico y acústico de algunos espacios en sus propias casas, por medio de la utilización de herramientas y conceptos vistos en clase, estableciendo relaciones entre la arquitectura y los comportamientos ambientales. Finalmente, se genera un diagnóstico completo y se plantean propuestas de optimización ambiental que puedan mejorar los aspectos negativos sin intervenir los aspectos que funcionan correctamente

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

LOCALIZACIÓN



MEDELLÍN

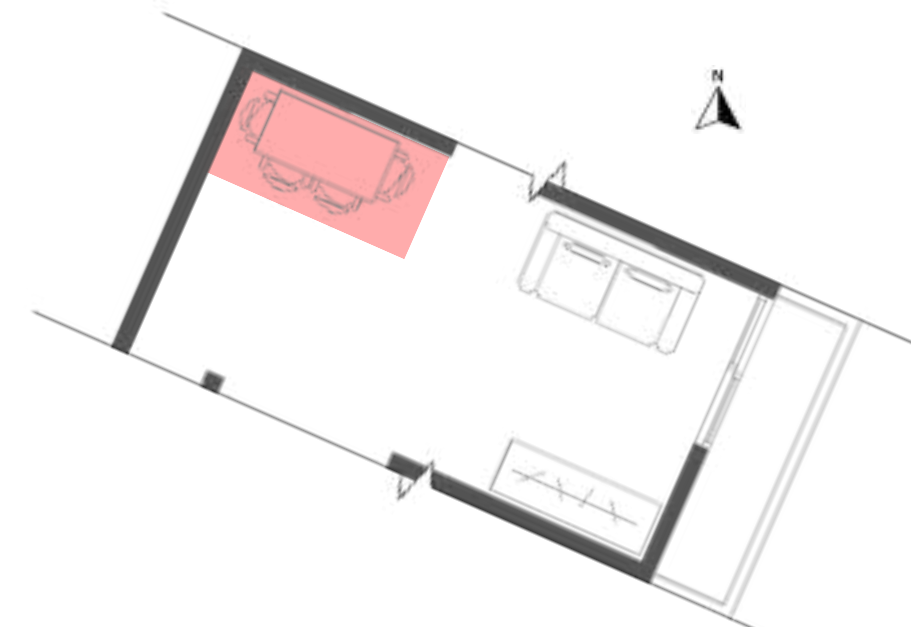
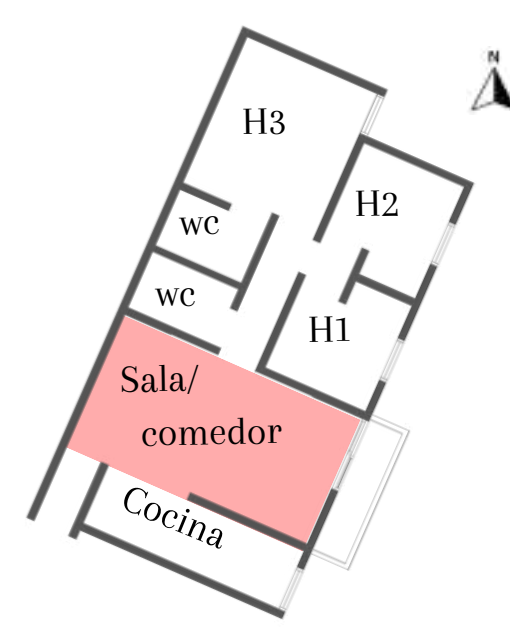


ROBLEDO



URBANIZACIÓN FUENTE AZUL

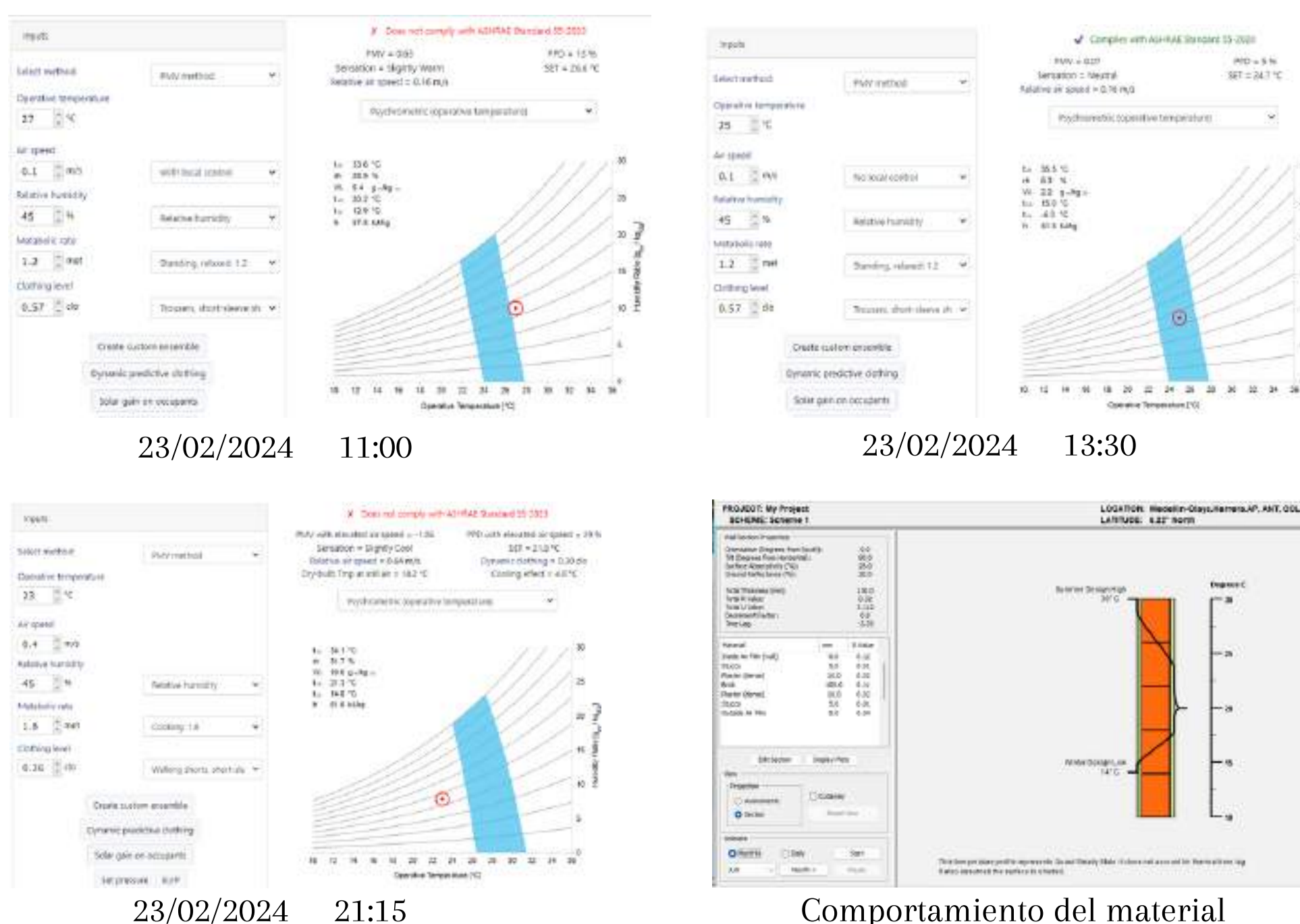
ESPACIO DE TRABAJO



DIAGNÓSTICO TÉRMICO DEL ESPACIO

¿Cómo se siente el espacio en un primer momento?

El espacio en primera instancia se siente en confort, debido a que en la mañana ingresó una gran cantidad de radiación, haciendo que el lugar se calentara, pero la buena ventilación que se tiene compensa el exceso de radiación haciendo que el espacio se sienta bien.



Comportamiento del material

Conclusiones

Podemos observar que el espacio se comporta muy bien la mayoría del tiempo en el día, exceptuando la mañana, cuando la radiación del sol influye directamente en el lugar y se siente una pequeña elevación en la temperatura, así mismo, en la noche se logra sentir que el espacio es frío, ya que la velocidad del viento aumenta, lo que genera esta sensación. Adicional a esto, los materiales cálidos y ligeros en el lugar, también permiten que la vivencia sea más cómoda para el usuario.

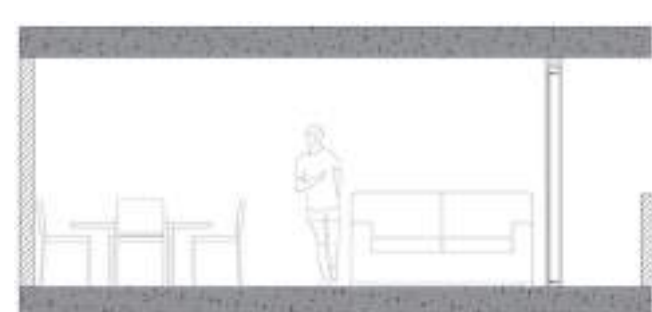
PROS

La orientación de la fachada, hace que la incidencia solar no sea tan intensa, y el espacio tan abierto, deja que el aire circule con mayor facilidad, disminuyendo considerablemente la sensación térmica en el día. Además, los materiales logran retener radiación para soltarla a mientras avanza la tarde.

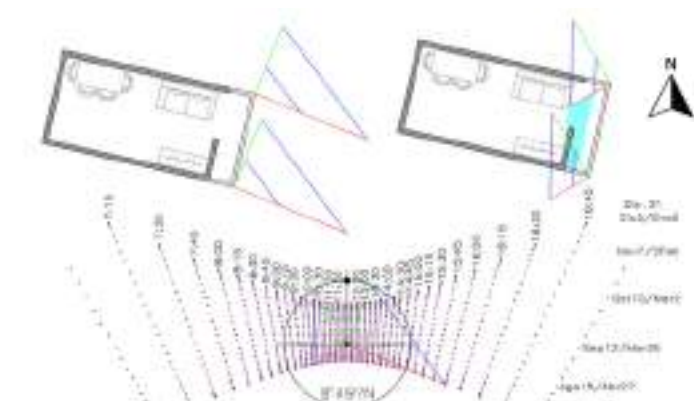
CONTRAS

Debido a que en la tarde el sol no entra directamente en el espacio, hace que a medida que el día avanza, el calor recogido en la mañana por los materiales se pierda, y en la noche el lugar se sienta más frío.

DIAGNÓSTICO LUMÍNICO DEL ESPACIO

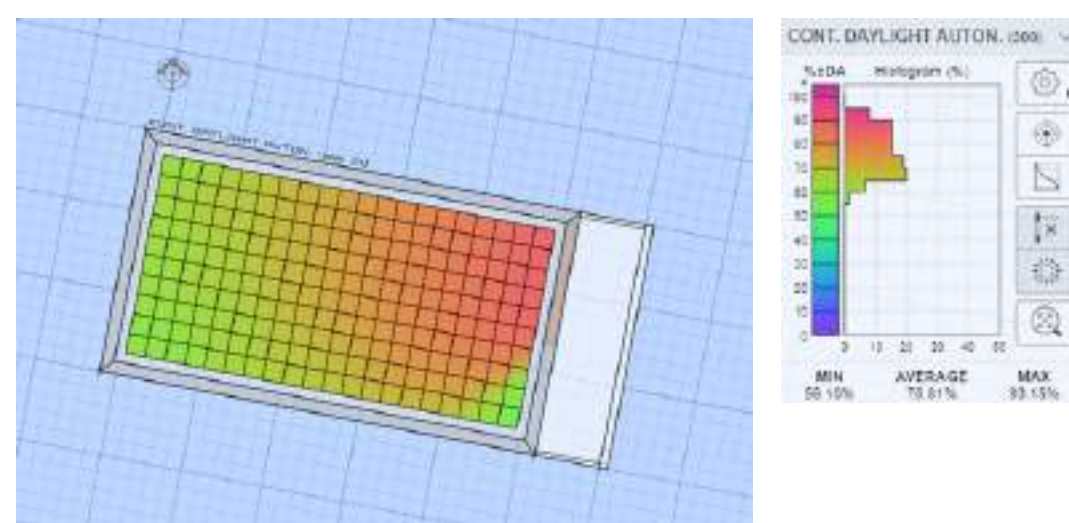


Corte del espacio de estudio

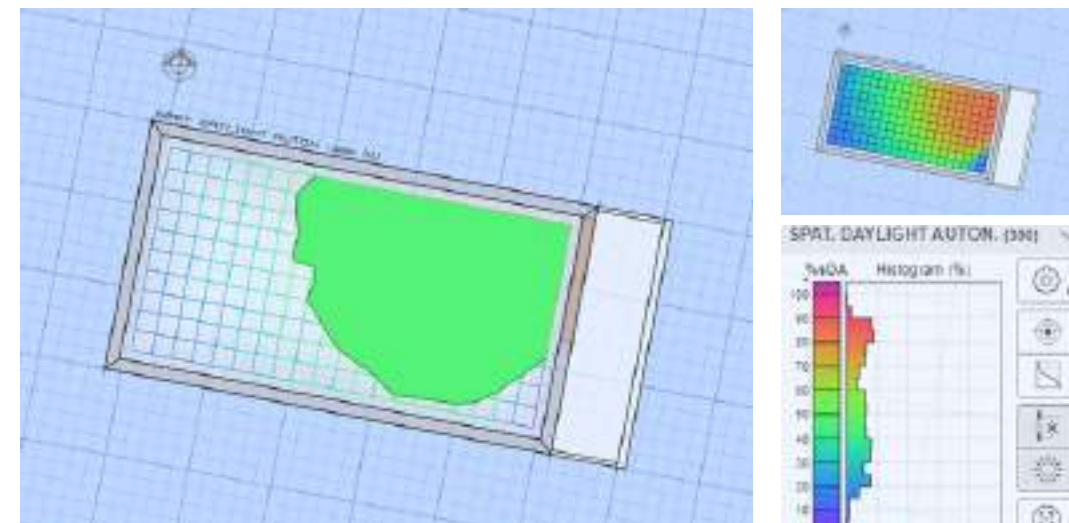


21 de junio - 10:00 y 16:00

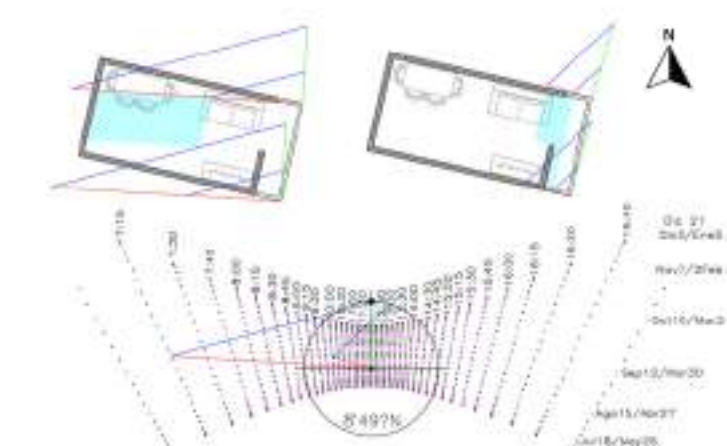
Autonomía de la luz natural continua (cDA)



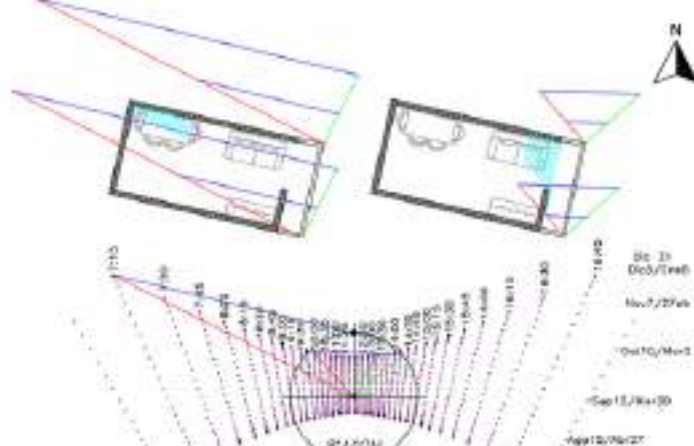
Autonomía espacial de la luz natural (sDA)



Iluminación mayor al 50% del tiempo



20 de marzo - 7:15 y 10:00



21 de diciembre - 7:15 y 10:00

Conclusiones

A pesar de que las métricas nos sugieren que el espacio tiene muy buena iluminación durante todo el año, luego de hacer el análisis solar, podemos observar que el sol influye de manera directa el espacio durante las horas de la mañana, haciendo que la tarde tenga iluminación natural indirecta e insuficiente, además, el sol se comporta diferente en cada momento del año, influyendo el espacio de diversas formas, no de manera uniforme como se puede observar en las métricas. A pesar de eso, en comparación, las métricas nos indican que el espacio está muy bien iluminado durante la mañana, lo que compensa la falta de iluminación en la tarde.

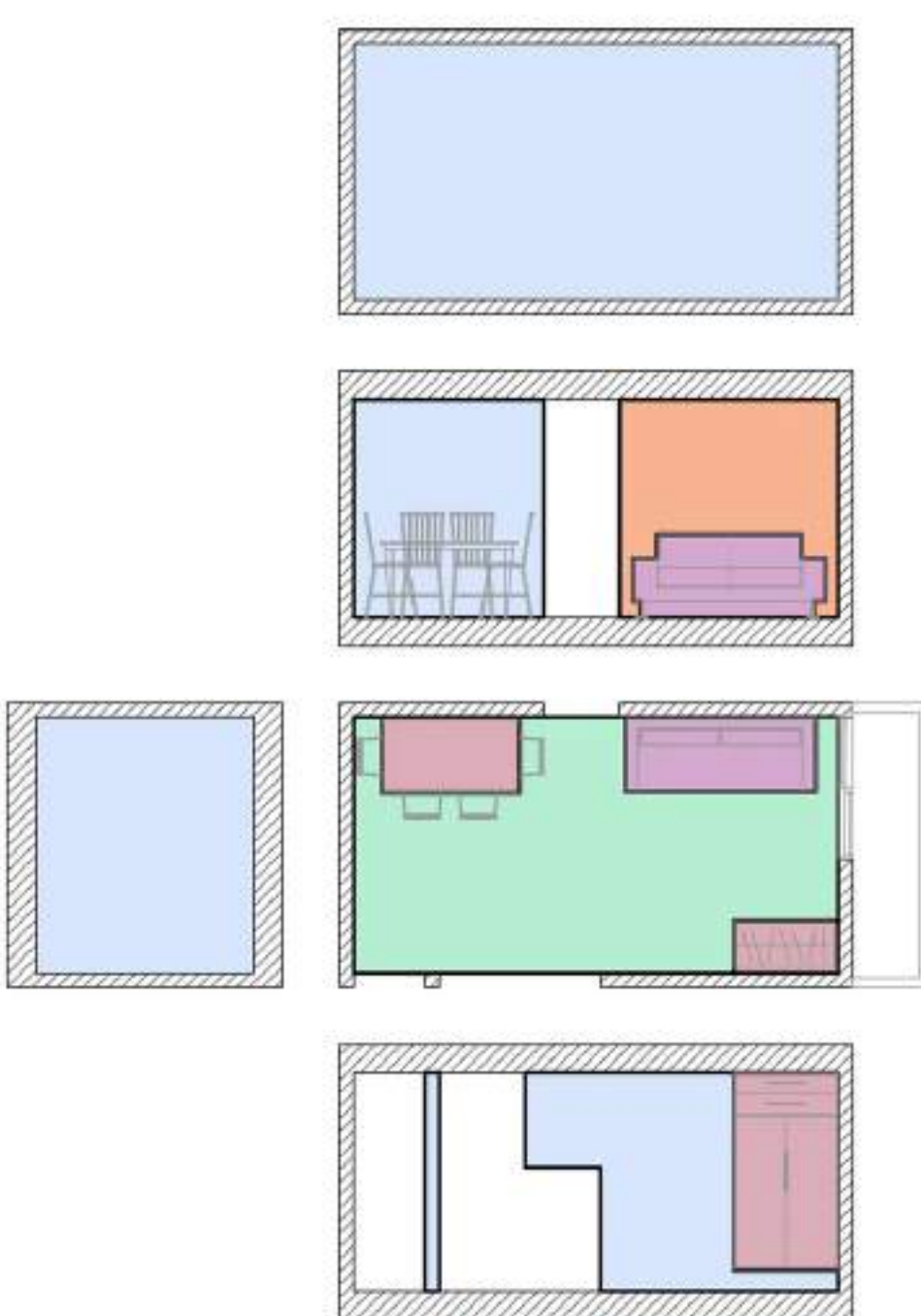
PROS

Debido a que el sol da únicamente en el naciente, la radiación directa no es en gran proporción, y la iluminación se logra debido a los materiales que reflejan, y hacen que esta sea de forma indirecta, generando buena iluminación en casi el 60% del espacio por al menos la mitad del tiempo del día, reduciendo el consumo de iluminación artificial.

CONTRAS

La iluminación en la tarde es indirecta en su mayor parte, lo que significa que sólo se da por la reflectividad en los objetos exteriores, haciendo que sea necesaria la luz artificial más rápido que en un espacio con mayor influencia solar.

DIAGNÓSTICO ACÚSTICO DEL ESPACIO



ÁREA MATERIALES

Área Madera: 4.08 m²
Área Asiento: 3.2 m²
Área Vidrio: 3.3 m²
Área Mampostería: 3.67 m²
Área Baldosa: 10.4 m²
Área Revoque + Pintura: 32.09 m²

MATERIALES

Madera
Asiento tapizado
Vidrio
Mampostería
Baldosa
Revoque + Pintura

Cálculo de inteligibilidad

Se realizó un dictado de 50 vocablos y en promedio hay una pérdida del 4% de consonantes. Lo que significa que hubo un error únicamente en 2 vocablos.

Cálculo de reverberación del espacio

AT: Absorción total del espacio

$$m^2 \times Hz = AT$$

$$4.08 \times 0.06 = 0.24$$

$$3.2 \times 0.58 = 1.85$$

$$3.3 \times 0.10 = 0.33$$

$$3.67 \times 0.02 = 0.07$$

$$10.4 \times 0.03 = 0.31$$

$$32.09 \times 0.02 = 0.64$$

$$AT = 0.64 + 0.31 + 0.07 + 0.33 + 1.85 + 0.24 = 3.44$$

$$RT = 0.161 \times Vol/AT$$

$$RT = 0.161 \times 31.67m^3/3.44$$

$$RT = 0.161 \times 9.20$$

$$RT = 1.48 s$$

Conclusiones

Debido a la presencia de algunos materiales lisos y densos (como la cerámica y el vidrio), se crea un “espejo” de sonido incrementando en leve medida el eco, lo que dificulta un poco el entendimiento de las palabras, en cambio los materiales porosos y suaves (como los asientos tapizados) absorben el sonido, disminuyendo el rebote y mejorando la inteligibilidad del habla, lo que nos genera un equilibrio acústico en el espacio. También analizamos la ubicación del espacio de trabajo, el cual no tiene contacto directo con vías, por el contrario hay vegetación, lo que mejora también el ambiente interno.

PROS

El amoblamiento del lugar es la principal razón por la cual el sonido se logra disipar mejor y tener una buena calidad acústica dentro del espacio, adicional a esto, algunas superficies irregulares (como el ladrillo crudo y el mortero de pega) ayudan también a absorber el ruido y evitar que este rebote y se propague por el lugar. Además de los vacíos que se encuentran en el lugar (pasillos), los cuales absorben casi por completo el sonido.

CONTRAS

El lugar de estudio se ubica en el espacio más grande de la casa (sala-comedor), lo que hace que haya mayor espacio para que el sonido pueda rebotar y genere un mayor eco.

HABITABILIDAD Y CONFORT

DOCENTE: LAURA RENDON GAVIRIA

INTEGRANTES

AGUDELO SANTA ALEJANDRO
GÓMEZ AREIZA RUBÉN DARÍO
VILLARREAL VITOLA ANA MARIA

GRUPO: 3563A



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

Acreditados
en ALTA CALIDAD



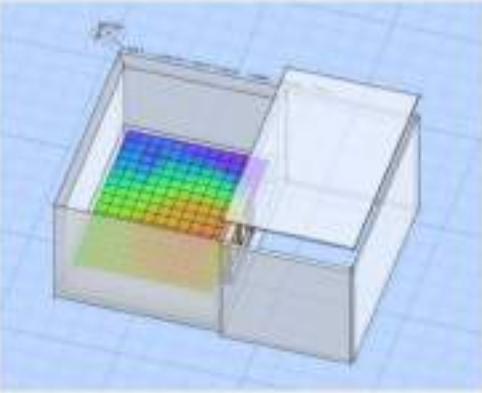
Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

DEL 6 AL 10 DE MAYO

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

DIAGNÓSTICO TERMICO DEL ESPACIO



El análisis del espacio de trabajo en casa revela que factores físicos y materiales, como el ladrillo, el concreto, la pintura blanca y las tejas, tienen un impacto significativo en la temperatura interna y, por lo tanto, en el confort del entorno laboral. Aunque se prioriza la ventilación natural y el sombreado en general en la arquitectura del espacio de trabajo, no se realiza un control efectivo de la temperatura interna.

La distribución de espacios, la orientación de la casa y la elección de materiales son cruciales para regular la temperatura interior y mejorar la comodidad, pero en este caso, no se ha logrado un equilibrio óptimo.

Por lo tanto, es necesario diseñar estos espacios considerando las condiciones climáticas locales y buscando un equilibrio entre confort térmico y funcionalidad para optimizar la experiencia laboral en el hogar.



MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO TERMICO

- El ladrillo es un material con una alta capacidad de almacenamiento térmico, lo que significa que puede absorber y liberar calor gradualmente. Esto puede ayudar a estabilizar la temperatura interior, reduciendo los picos de calor o frío. Sin embargo, en climas cálidos, puede contribuir al calentamiento excesivo si no se combina con medidas adecuadas de aislamiento y ventilación.
- Las tejas tienen una baja conductividad térmica, lo que significa que tienden a aislar el interior de una estructura del calor exterior. Sin embargo, su color y el material específico pueden influir en su capacidad para reflejar o absorber la radiación solar.
- El concreto es un material con una alta capacidad térmica, similar al ladrillo. Puede absorber y liberar calor lentamente, lo que puede ayudar a estabilizar la temperatura interior. Sin embargo, en climas cálidos, puede contribuir al calentamiento excesivo si no se toman medidas adecuadas de aislamiento y ventilación.
- La pintura blanca es conocida por su capacidad de reflejar la radiación solar, lo que puede ayudar a mantener fresco un edificio al reducir la absorción de calor. Sin embargo, su efectividad puede variar dependiendo de otros factores como la calidad de la pintura y la superficie sobre la que se aplica.

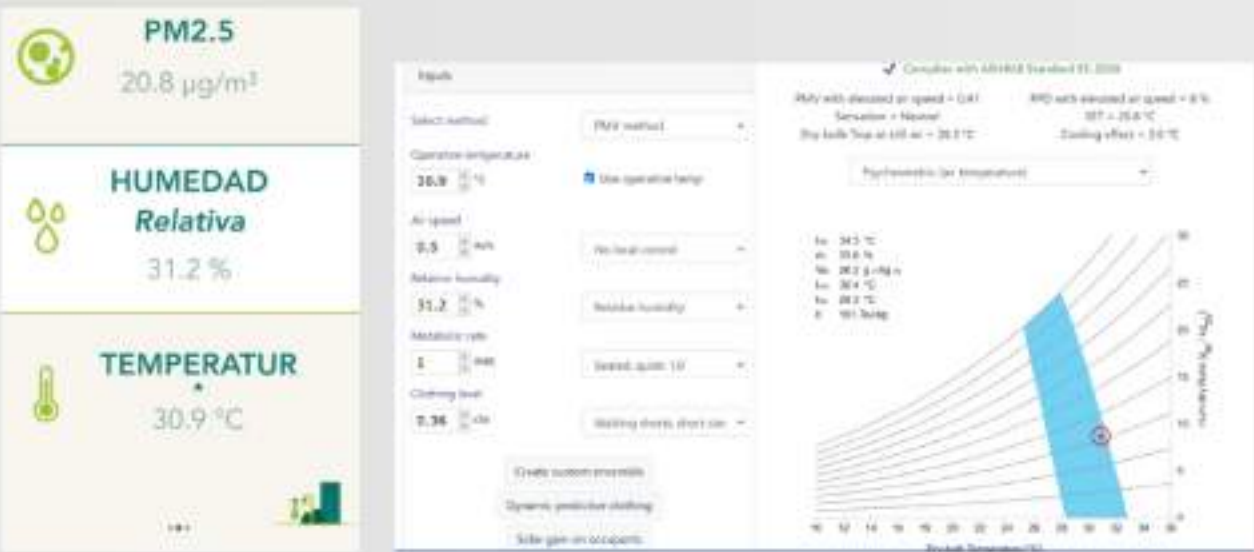
SENSOR TERMICO

305. Palenque
Promedio 24h : 29.93 µg/m³
ICA PM2.5 : 84.17

ESCALA SENSACION TERMICA

+3	Caliente
+2	Cálido
+1	Ligeramente cálido
0	Neutral
-1	Ligeramente fresco
-2	Fresco
-3	Frío

PRIMER MOMENTO 2PM



SEGUNDO MOMENTO 7PM



- En el primer momento podemos observar que nos encontramos dentro del rango de la zona de confort cumpliendo con la normativa ASHRAE standard 55-2020 probocada una sensación neutral, y en el segundo momento estábamos por debajo de la zona de confort teniendo una sensación mas fresca concluyensi de esta manera que no cumplimos con la normativa ASHRAE standard 55-2020

PRO

- Priorización de la ventilación natural: La arquitectura del espacio de trabajo parece favorecer la ventilación natural, lo cual es positivo para renovar el aire y evitar la sensación de confinamiento. La presencia de corrientes de aire fresco puede mejorar la sensación de confort térmico y la calidad del ambiente laboral.

CONTRA

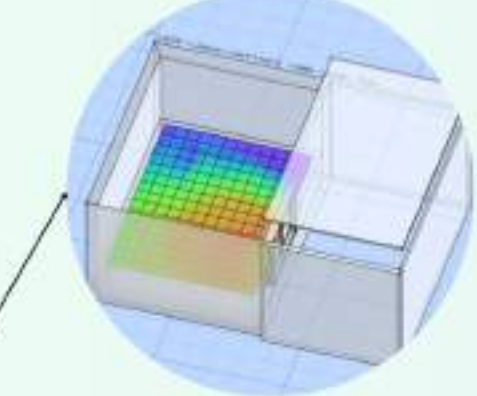
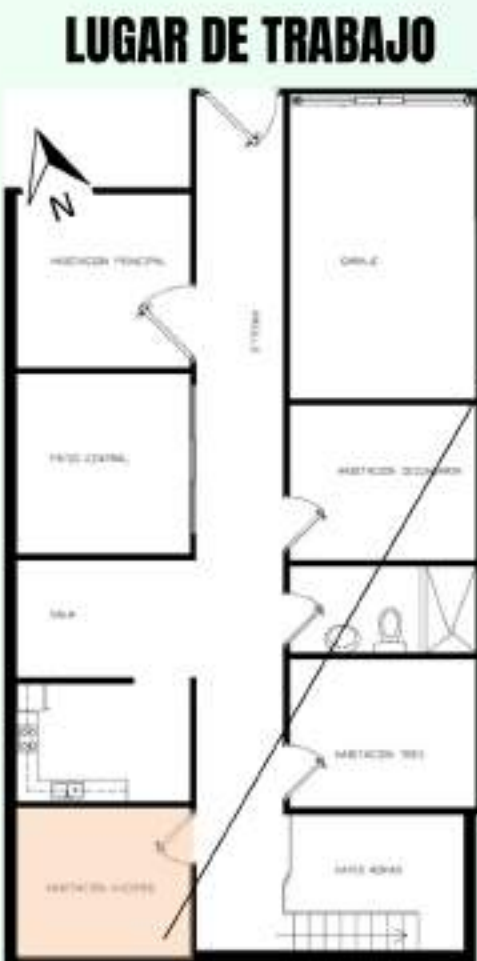
- Falta de control efectivo de la temperatura interna: Aunque se prioriza la ventilación natural, no se ha implementado un control efectivo de la temperatura interna. Esto puede resultar en incomodidades térmicas, especialmente en épocas de calor o frío extremo, lo cual afectaría la productividad y el bienestar del trabajador.
- Selección inadecuada de materiales y disposición del espacio: La falta de adaptación a las condiciones específicas del entorno y la elección inadecuada de materiales pueden contribuir a problemas de confort térmico, como la percepción de un ambiente frío, húmedo y poco eficiente. Esto afectaría negativamente la percepción y productividad del trabajador.
- Iluminación insuficiente: La presencia de iluminación insuficiente también puede influir negativamente en la percepción del espacio laboral, generando incomodidades y distracciones. Una iluminación adecuada es crucial para promover un entorno de trabajo confortable y productivo.

CONCLUSION

El analisis destaca la necesidad de considerar cuidadosamente tanto los materiales como la disposición del entorno en los espacios de trabajo en casa para asegurar el confort térmico y la eficacia laboral.

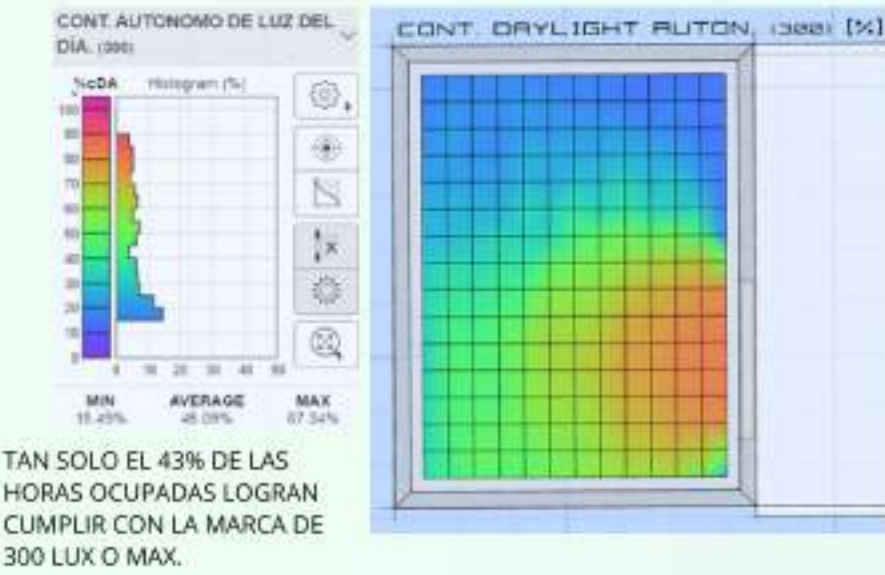
DIAGNÓSTICO LÚMINICO Y SOLAR DEL ESPACIO

ESTUDIO DE SOMBRAS

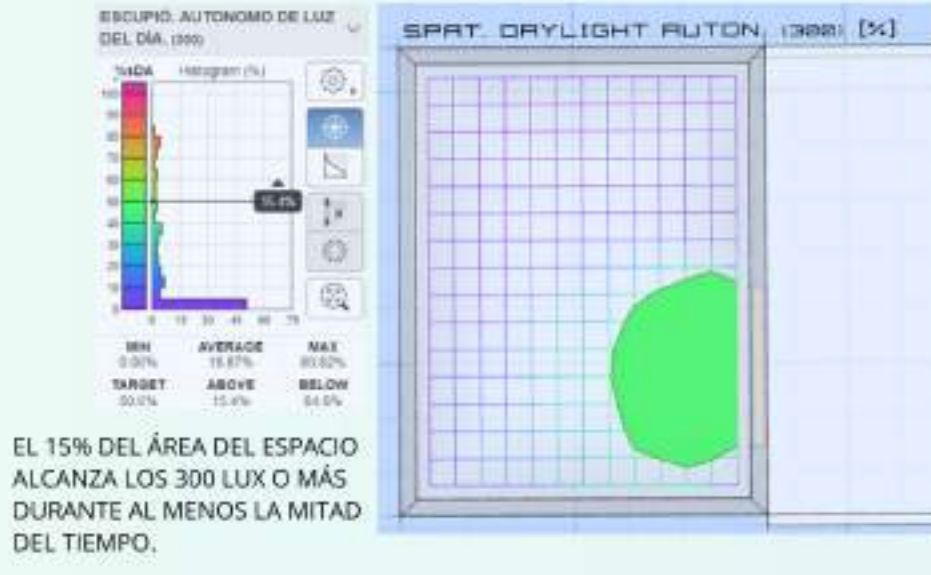


DISEÑO: DISEÑO RECTANGULAR CON VENTA HACIA EL PATIO
MATERIAL: LADRILLO, ESTUCO, PINTURA Y BALDOSA
COLORES: COLOR BLANCO

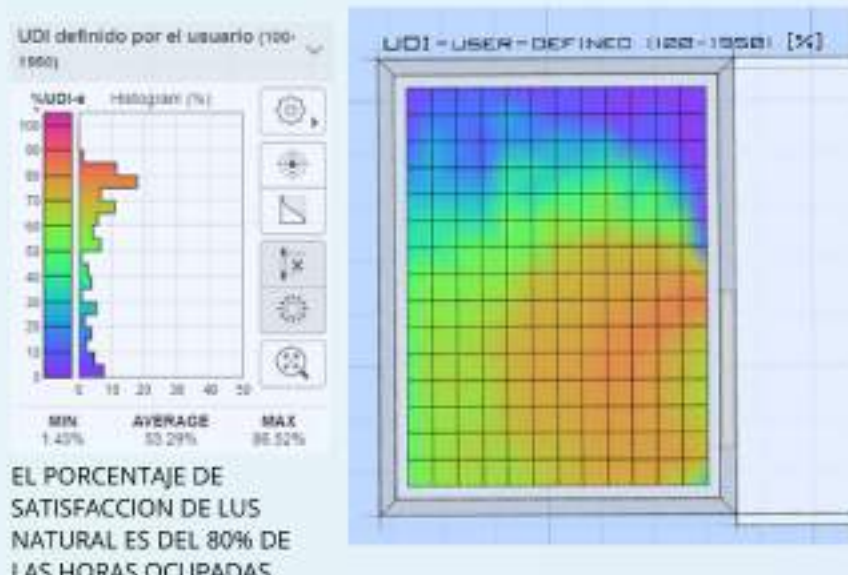
PORCENTAJE DE HORAS OCUPADAS ENTRE 300 LUX O MÁS



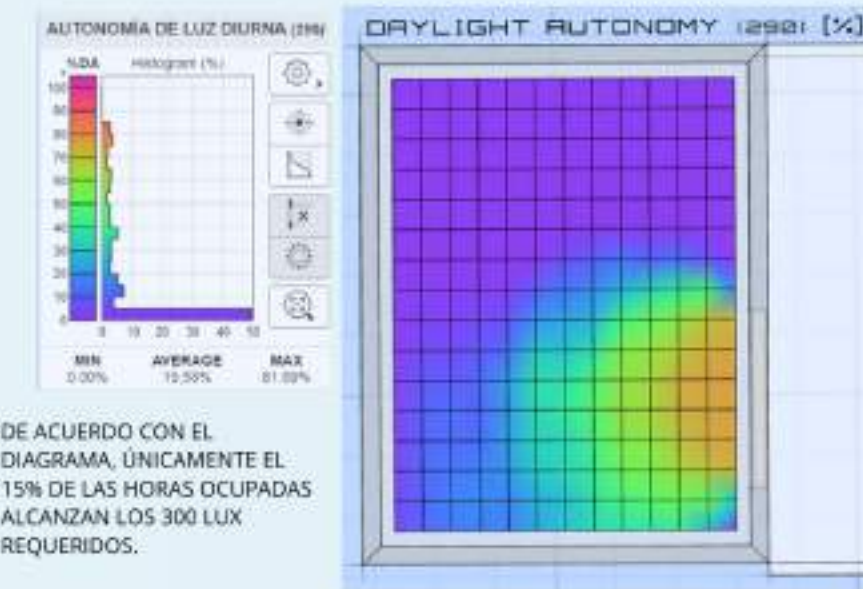
PORCENTAJE DE AREA QUE CUMPLA 300 LUX O MAX ALMENO LA MITAD DEL TIEMPO



PORCENTAJE DE HORAS EN LA QUE SATISFACE LA LUZ NATURAL



PORCENTAJE DE HORAS OCUPADAS EN EL ESPACIO



PRO

- Ausencia de radiación solar: El hecho de que el espacio no reciba radiación solar puede ayudar a reducir el calentamiento excesivo y el deslumbramiento, lo que puede mejorar el confort visual y térmico de los ocupantes.
- Cumplimiento parcial con los estándares de iluminación: Aunque el cumplimiento con los 300 lux requeridos es bajo (15% de las horas ocupadas), al menos un porcentaje significativo (43%) logra alcanzar esa marca. Esto sugiere que existen áreas dentro del espacio que tienen una iluminación adecuada para ciertas actividades.

CONTRA

- Deficiente nivel de iluminación: El espacio no cumple satisfactoriamente con los estándares de iluminación, ya que solo el 15% de las horas ocupadas alcanzan los 300 lux requeridos. Esto puede resultar en una iluminación inadecuada para realizar tareas visuales con precisión, lo que podría afectar la productividad y la salud visual de los ocupantes.
- Limitado alcance de la iluminación adecuada: Aunque el 43% de las horas ocupadas logran cumplir con los 300 lux requeridos, este porcentaje es relativamente bajo, lo que indica que la mayoría del tiempo el espacio no proporciona una iluminación adecuada para realizar tareas visuales.
- Distribución irregular de la luz: A pesar de que el 15% del área del espacio alcanza los 300 lux o más durante al menos la mitad del tiempo, es posible que esta iluminación adecuada no esté distribuida de manera uniforme en todo el espacio. Esto puede resultar en áreas con iluminación insuficiente o desigual, lo que afecta negativamente la comodidad y la eficiencia del trabajo.

CONCLUSION

La evaluación de la iluminación natural destaca la ausencia de radiación solar, lo que puede mejorar el confort visual y térmico. Sin embargo, se observa un cumplimiento parcial con los estándares de iluminación, indicando una distribución irregular de la luz y una iluminación generalmente deficiente en el espacio.

DIAGNÓSTICO ACÚSTICO DEL ESPACIO

TIEMPO DE INTELIGIBILIDAD

REALIZAMOS 2 PRUEBAS POR MEDIO DEL DICTADO DE LOS VOCABLOS PARA MEDIR LA CALIDAD ACUSTICA DEL ESPACIO Y COMO RESULTADO OBTUVIMOS:
1 MOMENTO = 2%
2 MOMENTO = 4 %

TIEMPO DE REVERBERACIÓN

$$RT = 0,161 \frac{V}{At} \quad RT = 0.161 \cdot \frac{30}{9.93} \quad RT = 0.48 \text{ dB/s}$$

MATERIAL	FRECUENCIA (500hz)	AREA (M2)	At
muro de hormigón	0,03	31.8	0.954
vidrio	0,04	1.2	0.048
madera	0,08	8	0.64
baldosas	0,52	12	6.24
placa de yeso	0,15	12	1.8
Tela	0,04	6.2	2.48

PRO

- CLARIDAD DEL SONIDO: CON UN TIEMPO DE REVERBERACIÓN RELATIVAMENTE CORTO DE 0.48 SEGUNDOS, LA HABITACIÓN PROPORCIONA UNA BUENA CLARIDAD DE SONIDO, LO QUE ES BENEFICIOSO PARA REALIZAR ACTIVIDADES.
- AISLAMIENTO DE SONIDO: LOS MUROS DE HORMIGÓN TIENDEN A SER BUENOS AISLANTES DEL SONIDO, LO QUE SIGNIFICA QUE EL RUIDO EXTERNO SERÁ REDUCIDO Y EL INTERNO SE MANTIENE.
- EL TIEMPO DE REVERBERACIÓN DEL ESPACIO ES ÓPTIMO PARA LA ESCUCHA ORAL, YA QUE EL LUGAR ESTÁ AISLADO DEL RUIDO EXTERIOR.

CONTRA

- AUNQUE TU HABITACIÓN PARECE ESTAR RELATIVAMENTE AISLADA ACÚSTICAMENTE CON UN TIEMPO DE REVERBERACIÓN DE 0.48 SEGUNDOS Y UN MURO DE HORMIGÓN, LAS CIRCUNSTANCIAS ADICIONALES DE SU UBICACIÓN AL FONDO DE LA CASA, CON UN PATIO AL LADO Y TRES PISOS ENCIMA, PUEDEN PLANTEAR DESAFÍOS ADICIONALES EN TÉRMINOS DE CONTROL DEL RUIDO.

CONCLUSION

EL TIEMPO DE REVERBERACIÓN RELATIVAMENTE CORTO DE 0.48 SEGUNDOS INDICA UNA BUENA CLARIDAD DEL SONIDO, LO QUE ES BENEFICIOSO PARA DIVERSAS ACTIVIDADES. AUNQUE EL ESPACIO ES ÓPTIMO PARA LA ESCUCHA ORAL, LA PRESENCIA DE CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS PUEDE AFECTAR LA CALIDAD ACÚSTICA GENERAL.

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Diagnóstico térmico del espacio



Localización: Barrio Pilarica, Medellín
Lugar a investigar: Estudio de la vivienda

En cuanto al WWR, consideramos que la ventana ocupa el 80% de la fachada con respecto a la pared



A pesar de que no tiene ganancias térmicas directas con respecto a los rayos del sol, igual se absorbe calor por el vidrio. También es importante tener en cuenta que las paredes del espacio están pintadas de blanco, por lo que refleja la luz solar y hace que el espacio se vea más iluminado y amplio

Análisis

Es un espacio fresco, amplio y con buena ventilación. Cuenta con iluminación natural y no ingresa luz directa al espacio. Creemos que el comportamiento se debe a la ubicación con respecto al norte y la ubicación del espacio (estudio) dentro de la vivienda, puesto que se encuentra retranqueado de la fachada. Esto genera que el espacio cuente con iluminación natural, más no que se vea afectado por una re - transmisión de los rayos solares.

Al estar ubicado en Medellín es un buen espacio para un estudio, sin embargo, si las condiciones climáticas son de mucho frío, puede generar problemas porque cuenta con pocas horas de asoleamiento al día. También debemos tener en cuenta, que es un espacio adecuado para un estudio, pero no para generar otras actividades de la casa, porque de ser así debería de tener mayor asoleamiento y otras dimensiones en sus ventanas

Pro

- Tiene iluminación natural
- Cuenta con ventilación natural
- Es un espacio amplio para la actividad a realizar
- En épocas de altas temperaturas, el espacio es confortable por su buena ventilación y poco asoleamiento
- Como no cuenta con asoleamiento directo, funciona para la actividad a realizar
- Al no estar cerca a vías con alto tráfico, es un espacio tranquilo y acorde a la actividad a realizar

Contra

- En épocas frías, es un espacio muy poco confortable porque se sienten las temperaturas más bajas
- Es un espacio poco versátil porque su única fachada es la ventana
- La fachada del propio edificio le genera sombra, lo que no permite la entrada directa del sol

	MAÑANA		TARDE		NOCHE
	1	2	1	2	1
PMV	-2.02	-1.15	0.09	-2.02	-1.43
PPD	77%	33%	5%	77%	47%

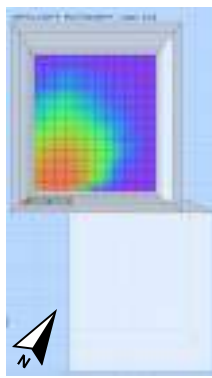
Diagnóstico lumínico del espacio

La cantidad de luxes recomendados para oficinas o en este caso un estudio está entre 300lx a 500lx.

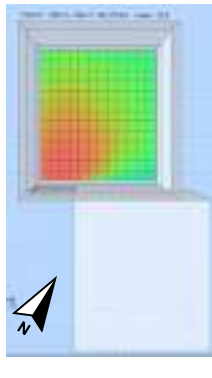


Fecha analizada: 10 de Octubre a las 10:00 am.

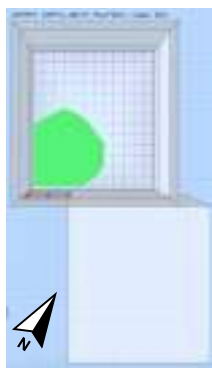
La radiación directa nos da una pista de dónde debo ubicar el escritorio para mantener el confort térmico y lumínico, pues esto da cuenta que al estar cerca de la ventana, tendremos una iluminación natural satisfactoria sin incomodarnos por la interferencia de los rayos solares.



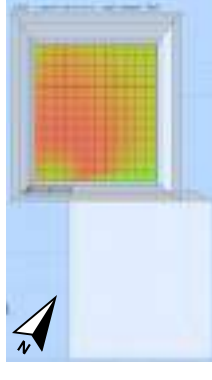
Autonomía de la luz natural (DA)
El área que esta roja cumple con una iluminancia igual o superior a 300lx el 90% del tiempo de las horas ocupadas, en la zona verde sería un 50% del tiempo que se cumple la condición de 300 lx o superior; y finalmente la zona azul entre el 10 y 15% del tiempo se cumple la condición.



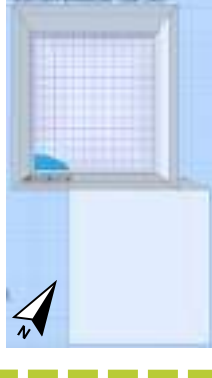
Autonomía de la Luz Natural Continua (CDA)
Aquí podemos ver que aproximadamente el 80% del área del estudio cumple con que el 50% del tiempo la iluminancia este cerca a los 300lx. La parte roja nos da un indicio de dónde podríamos ubicar el escritorio.



Autonomía Espacial de la Luz Natural (SDA)
La mancha nos indica que el 26,9% del área del estudio se encuentra por encima de los 300 lx el 50% del tiempo de horas en las cuales se ocupa el estudio el escritorio está bien ubicado pues se aprovecha la iluminación natural pero no cae en el error de ubicarlos al lado de la ventana para evitar deslumbramientos a la hora de trabajar en el.



Iluminación por Luz Natural Útil (UDI)
La ventana logra satisfacer las necesidades de luz natural en el rango de 100lx a 2000lx y esto se da en el 67.6% del área del estudio, además podemos ver como la esquina superior derecha e inferior derecha no cumple con el rango de 100lx por el contrario tenemos una mancha pequeña al lado de la ventana que estaría sobrepasando los 2000lx.



Exposición Anual a la Radiación solar (ASE)
En esta grafica nos pudimos dar cuenta que solo el 3.8% del área total del estudio cuenta con radiación solar que equivale a una iluminancia superior a 1000lx en 250h al año.

Análisis

Teniendo en cuenta que el espacio analizado es un estudio, definimos que uno de los horarios que más se usa es desde las 10am y la incidencia de la radiación directa y la iluminación natural del mismo, encontramos que: -Podemos notar que la radiación directa que ingresa al espacio es relativamente baja, teniendo en cuenta el área del lugar. Sin embargo la radiación que alcanza a ingresar es reflejada por la pared blanca lo que implica que el espacio permanezca muy bien iluminado para desarrollar las actividades de estudio.

Pro

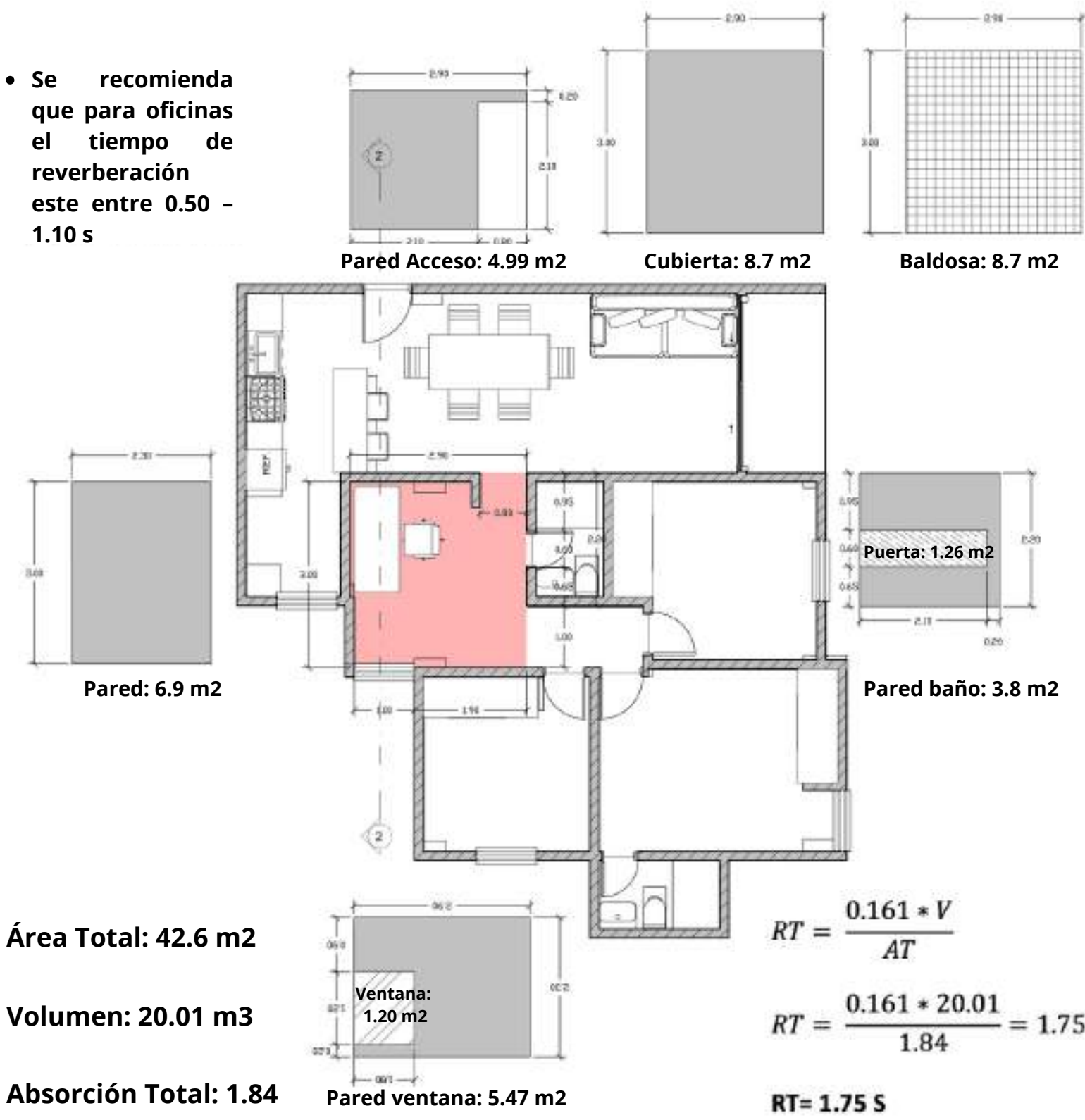
- Haciendo la relación radiación directa, luz y confort térmico son ideales para desarrollar de manera correcta las actividades de estudio
- El retranqueo de la fachada permite que no ingrese demasiada radiación directa al espacio, lo cual permite tener un "control" de la temperatura al interior del lugar.
- Aunque en horas de la mañana la radiación refleja sobre la pared, no genera deslumbramientos, pues la manera en cómo está ubicado el escritorio es clave para no generar sofocación visual.
- Gracias a que el estudio esta pintado de blanco hace que el espacio tenga buena reflectancia. Pasa lo mismo con el suelo y la cubierta ya que son de color claro.
- La ventana cumple eficientemente con su propósito ya que a pesar que tiene un volumen que le hace sombra, este no impide el ingreso de la luz natural.

Contra

- En caso de que el escritorio se situara en un lugar diferente, podría resultar incómodo trabajar allí, sobre todo en horas de la tarde cuando la radiación directa ingresa de manera tan central en el espacio, generando posibles deslumbramientos y aumentando la temperatura dentro de este.
- En horas de la tarde la radiación directa se da de manera muy central en el espacio, lo cual podría disminuir la eficiencia y versatilidad del mismo.

Diagnóstico acústico del espacio

- Se recomienda que para oficinas el tiempo de reverberación este entre 0.50 - 1.10 s



Área Total: 42.6 m2

Volumen: 20.01 m3

Absorción Total: 1.84

Se realizó un dictado de consonantes y lo ideal es que este error de igual o inferior al 5%. Después de esta prueba encontramos que el error de consonantes perteneciente al espacio es del 5%, por ende estaría al margen del error máximo permitido para considerar que el espacio cuenta con una buena acústica, sin embargo se podría realizar un acondicionamiento acústico para reducir la inteligibilidad y evitar errores de comunicación.

Material	Área m2	Coefficiente de Absorción	Absorción
Pañete	29.86	0.02	0.60
Baldosa	8.7	0.03	0.26
Vidrio	1.20	0.1	0.12
Puerta	1.26	0.15	0.19
Escritorio	1.35	0.40	0.54
Silla	0.23	0.58	0.13
Total	42.6		1.84

Material	Área	Porcentaje del área total (%)
Pañete	29.86	70.10
Baldosa	8.7	20.42
Vidrio	1.20	2.82
Puerta	1.26	2.96
Escritorio	1.35	3.17
Silla	0.23	0.53
Total	42.6	100

Análisis

Como podemos observar estamos por encima del tiempo de reverberación recomendado para este tipo de lugares, esto se debe a que tenemos mucha área de material con superficies lisas y duras tales como el pañete de las paredes, la baldosa de cerámica; los aglomerados, entre otros; estos tienden a reflejar el sonido dando como consecuencia que se aumente el tiempo de reverberación, también podemos comprobar que los materiales blandos y porosos como la silla tiene la capacidad de absorber el sonido y reducir la reflexión del mismo, lo que nos da a entender que si al lugar le agregamos más elementos decorativos como un sofá o unas repisas de madera podremos mejorar la acústica de este.

Pro

- El lugar tiene oportunidad de mejora agregando elementos decorativos que estén hechos de materiales más porosos.
- Ya que estamos un poco cerca al rango recomendado para este tipo de espacios con pequeños cambios podremos estar en el rango de tiempo de reverberación adecuado.

Contra

- El espacio necesita que se acondicione acústicamente ya que sus materiales de construcción no favorecen a la absorción del sonido, al contrario aumenta el tiempo de reverberación.
- Si no se acondiciona el lugar podremos comenzar a presentar fallas de comunicación ya que se pueden presentar problemas de inteligibilidad.

DEL 6 AL 10 DE MAYO

Estudiantes: Jennifer Carmona - Karla Uribe - Sofía Martínez
Curso: Habitabilidad y confort
Docente: Laura Rendón



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

Acreditados
en ALTA CALIDAD

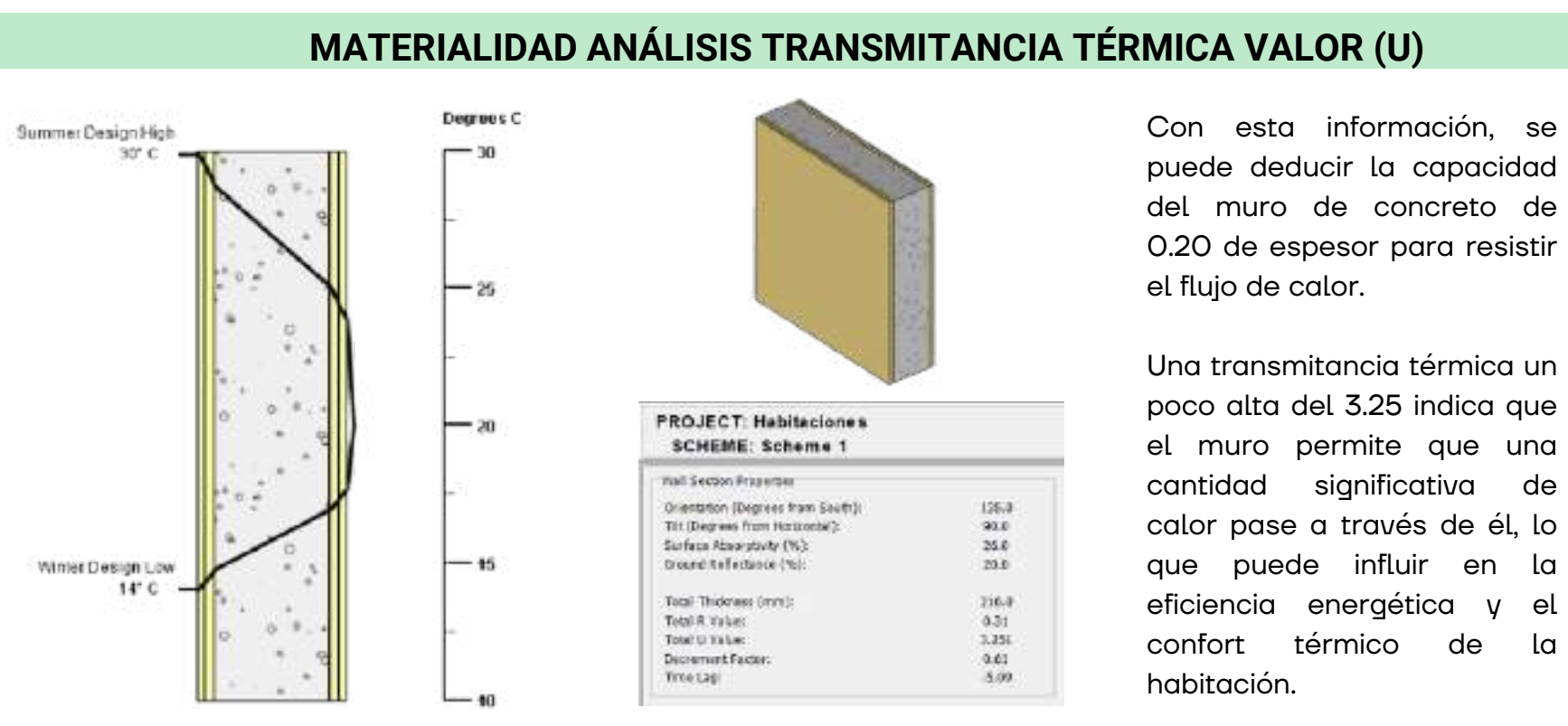


Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

CONFORT TÉRMICO



- PROS:**
- Ubicación y el comportamiento de el viento a favor de la vivienda
 - No hay radiación solar directa de la casa del sol naciente. Sin embargo hay un equilibrio al recibir un poco de sol en horas de la tarde entre las 3 a las 5 pm
- CONTRAS:**
- No hay aperturas a los laterales para la circulación del aire, siendo que las únicas aperturas de aire sean las de la parte delantera de la vivienda (no hay ventilación cruzada)

CONCLUSIONES

La casa ofrece numerosas ventajas para el confort térmico: Su orientación y elementos preexistentes evitan la exposición directa al sol durante la mañana y el mediodía, manteniendo fresca la habitación.

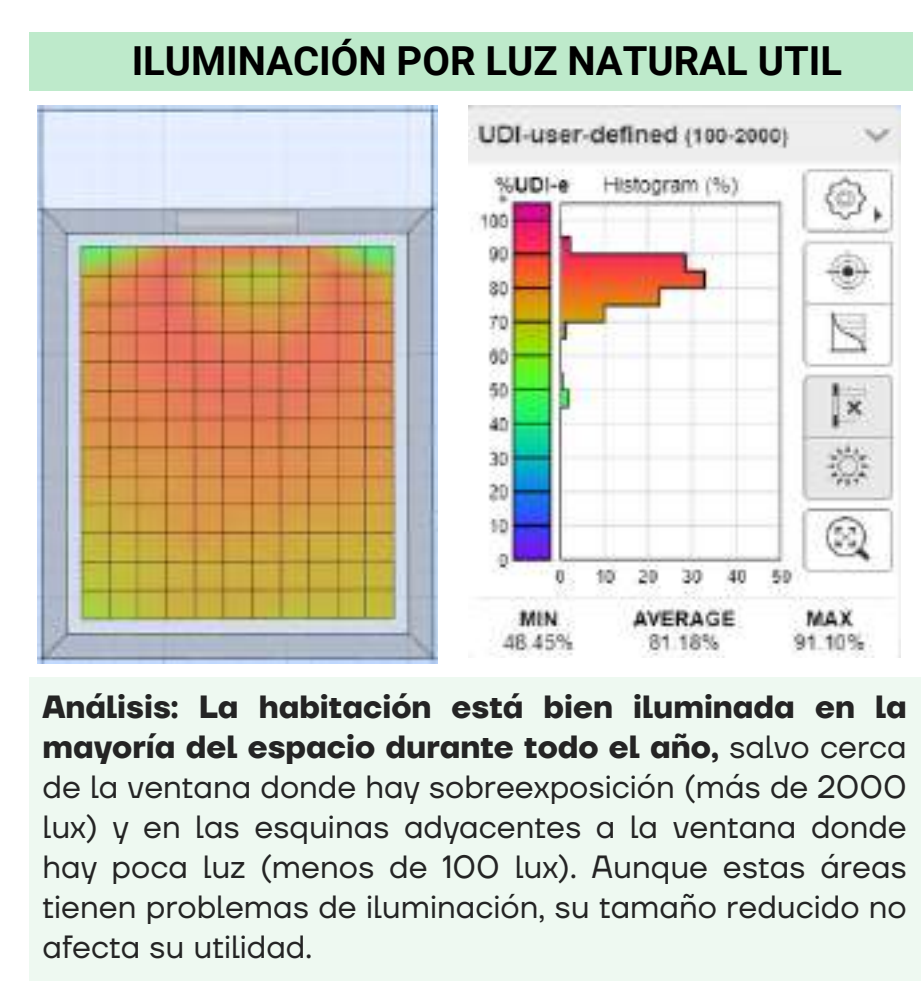
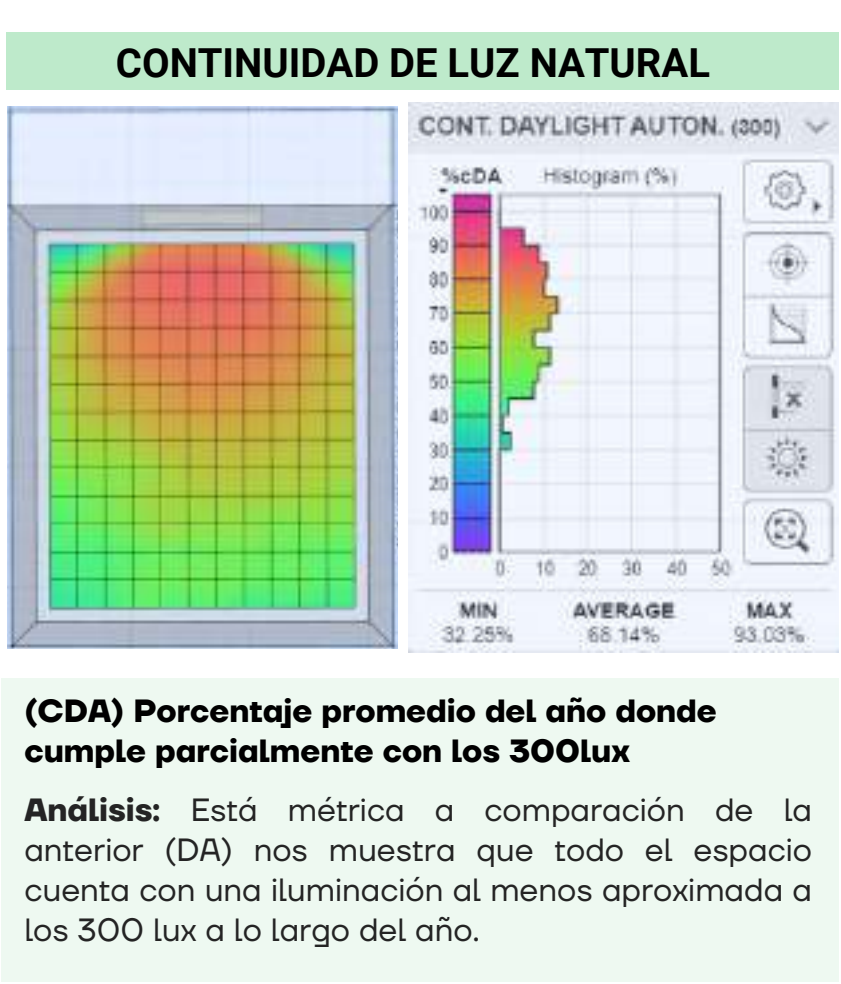
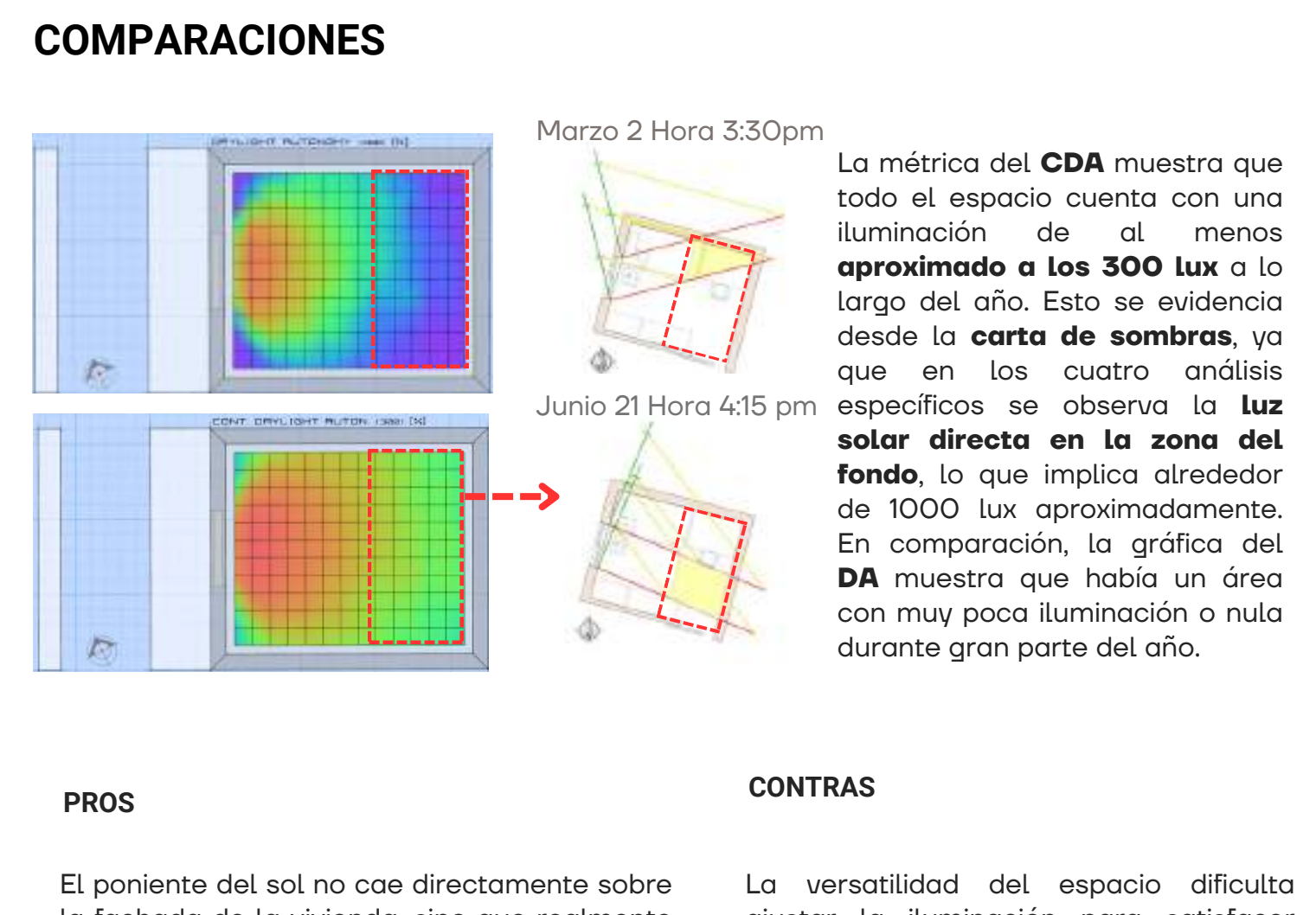
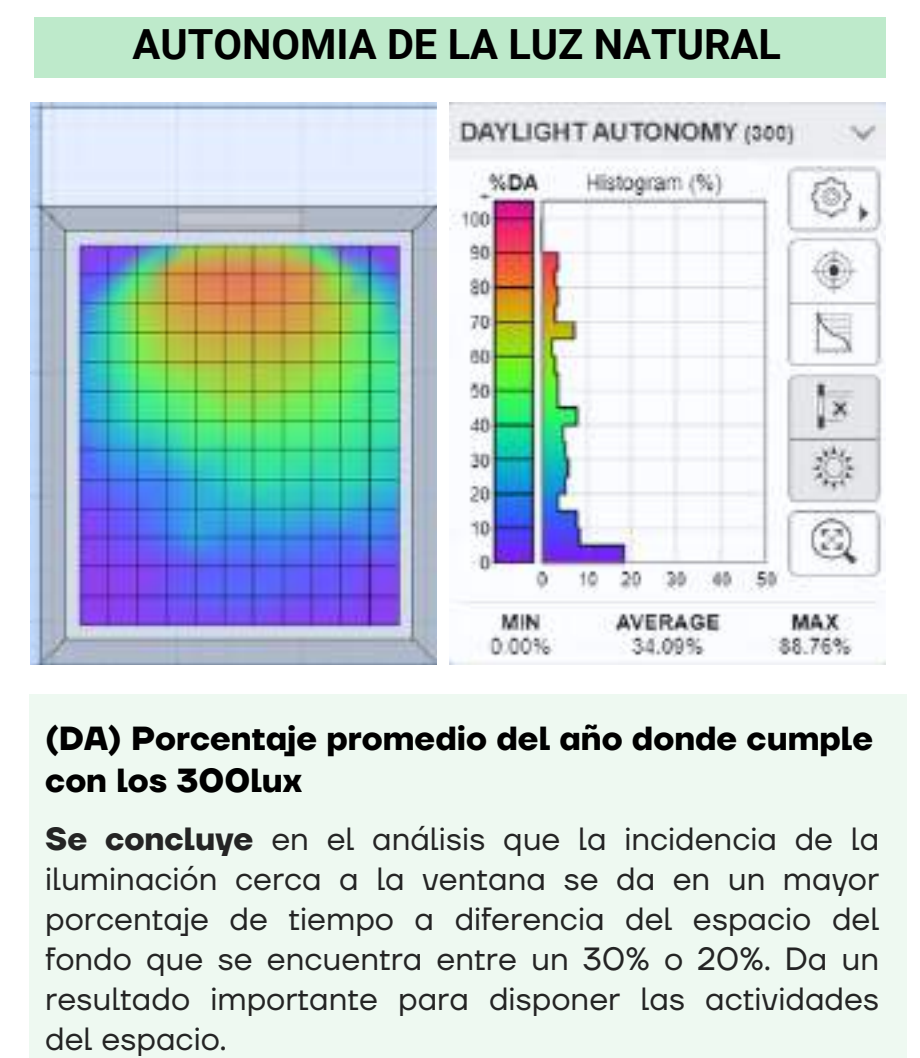
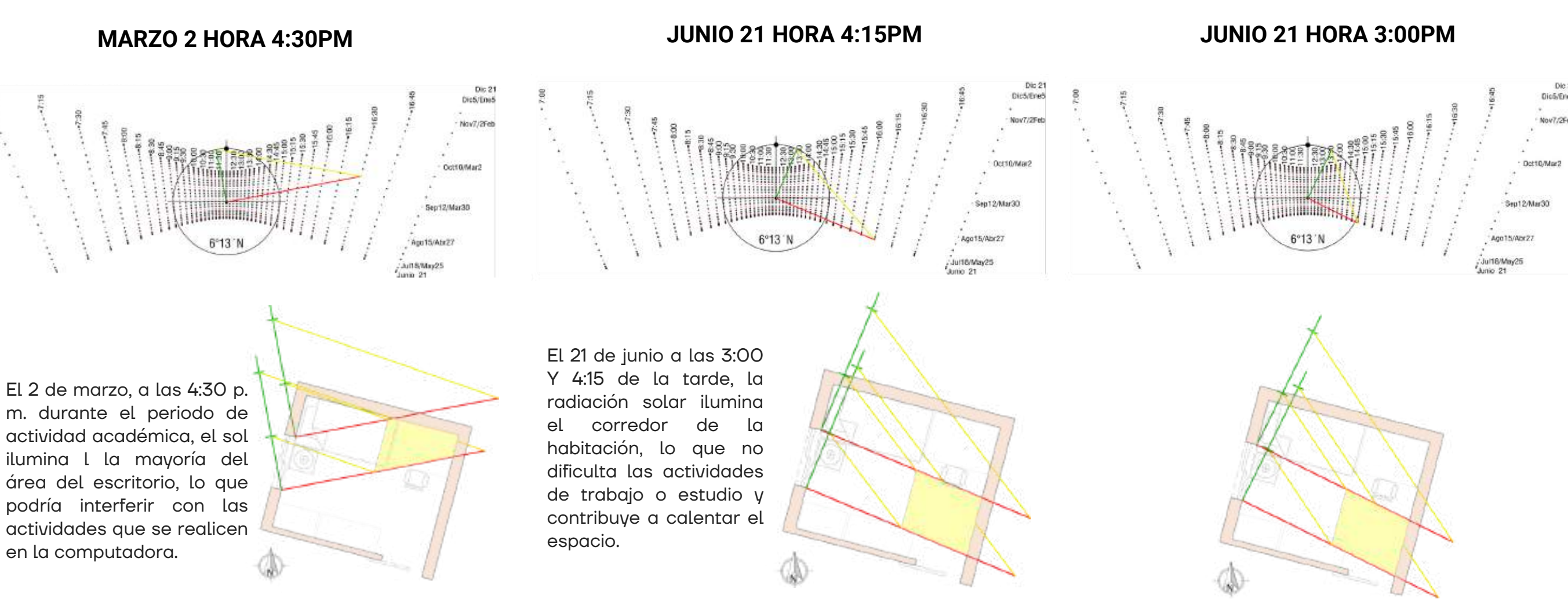
Las corrientes de viento de norte a sur también contribuyen a la ventilación natural. Sin embargo, sería beneficioso agregar aperturas laterales para mejorar aún más la circulación del aire. El viento es la variable que esta definiendo el Confort

Aunque en la tarde, entre las 3:00pm y las 5:00pm aproximadamente, hay un ligero aumento de la temperatura debido a la exposición directa del sol lo cual tampoco es malo ya que también se requiere un poco de este sol.

En resumen, estas características combinadas ofrecen un equilibrio óptimo para el confort térmico en diferentes momentos del día.



COMPORTAMIENTO LUMÍNICO



PROS

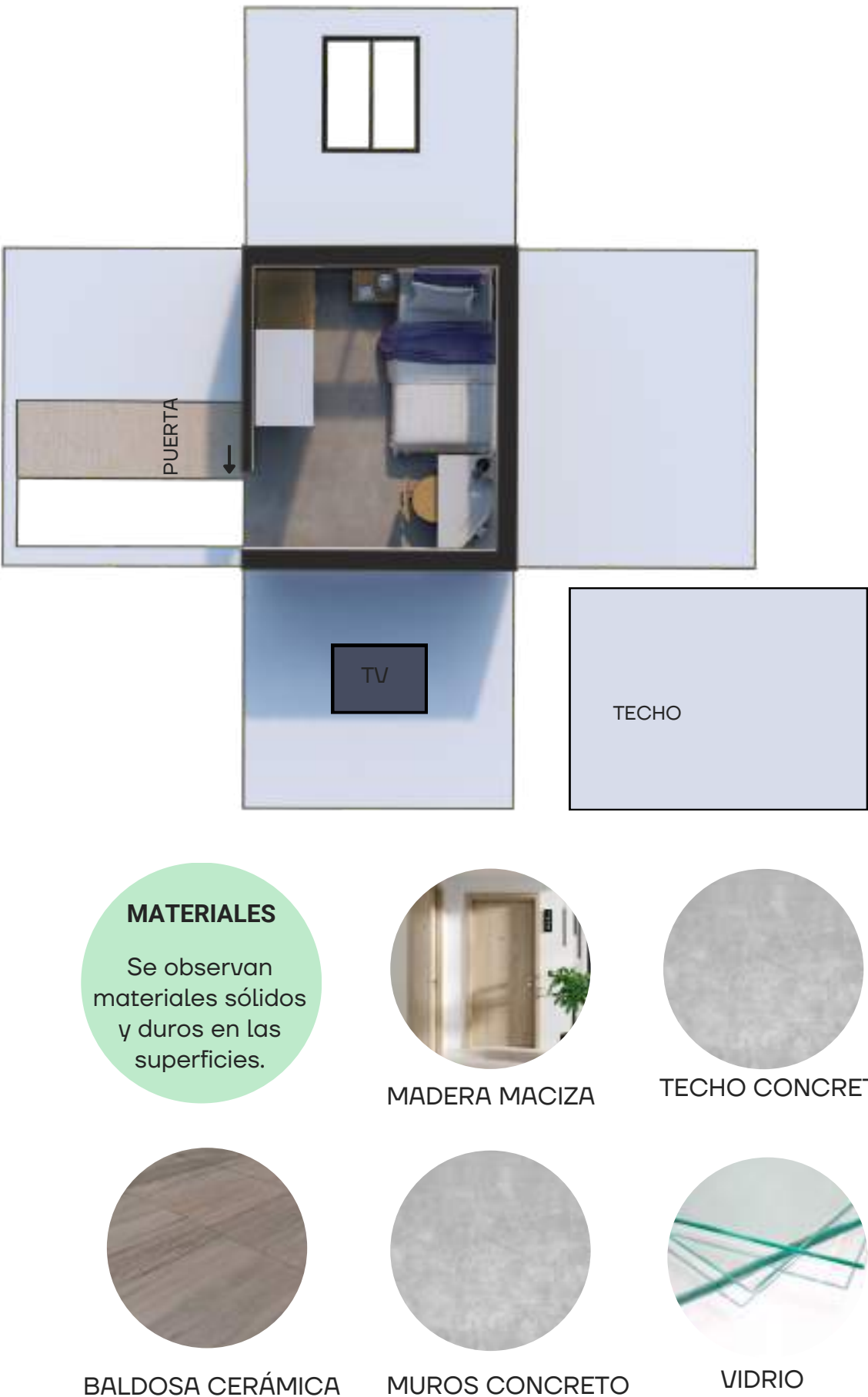
El poniente del sol no cae directamente sobre la fachada de la vivienda, sino que realmente cae sobre el voladizo de la vivienda del piso superior lo que favorece que la fachada no se caliente (permite la entrada de luz pero regula en ingreso del sol a la habitación esto contribuye a regular la temperatura del espacio como se evidenció en el estudio anterior del confort térmico)

CONTRAS

La versatilidad del espacio dificulta ajustar la iluminación para satisfacer todas las necesidades. Mientras que para algunas actividades como leer es necesario tener una buena iluminación, demasiada luz puede resultar molesta para otras como ver televisión o trabajar en la computadora.

Además, como es un dormitorio, se necesita una iluminación adecuada para el descanso. Por lo tanto, sería beneficioso instalar un dispositivo de luz en la ventana para controlar la cantidad de luz según la actividad y la hora del día.

ACÚSTICA



Coefficientes de absorción:

- Concreto pintado= 0,01
- TV= 0,10
- Vidrio 4mm= 0,03
- Madera (Mesas)= 0,15
- Baldosas= 0,03
- Telas medianas
- Puerta de madera= 0,06 (cama cobertor)= 0,25

Cálculo AT:

Concreto pintado= 34.79m² x 0,01= 0.347m²

Vidrio 4mm= 1.20m² x 0,03= 0.036m²

Baldosas= 7.25m² x 0,03= 0.217m²

Puerta de madera= 1.76m² x 0,06= 0.105m²

TV= 0.92m² x 0,10= 0.092m²

Madera (Mesas) = 1.73m² x 0,15= 0.259m²

Telas medianas

(cama cobertor) = 1.56m² x 0,25 = 0.390m²

AT=1.446m²

Volumen recinto m³

V (m³)= 2.90m x 2.50m x 2.50m = **18.12 m³**

Tiempo de reverberación en segundos:

RT = 0,161 x 18.12m³ / 1.446m² = 2.01 seg

REVERBERACIÓN DE 2.01 SEGUNDOS

Aspectos positivos:

- Mejora la calidad del sonido para la música (cantar o tocar instrumentos lo cual es un hobby que se realiza en este espacio), añadiendo profundidad y plenitud.
- Crea una sensación de amplitud, haciendo que el espacio parezca más grande y abierto.

Aspectos negativos:

- Puede dificultar la **inteligibilidad** del habla, especialmente en entornos donde la comunicación verbal es esencial.
- Existe la posibilidad de distorsión del sonido, lo que dificulta la distinción entre diferentes fuentes de sonido o frecuencias.

ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO DEL ESPACIO

Se observan materiales sólidos y duros en las superficies, los cuales producen un nivel un poco elevado de reverberación. También se nota una alta entrada de ruido exterior, principalmente procedente de la carrera principal. (la carrera 76).

El volumen del sonido se mide en decibelios (dB)

Ventanas abiertas 60dB

Ventanas cerradas 49dB

INTELIGIBILIDAD

Inteligibilidad se trata de lo claro que se percibe un sonido y cómo se pueden distinguir los diferentes elementos auditivos en él.

Se llevó a cabo un **experimento** con un reducido grupo de personas con el fin de realizar un **dictado de 50 vocablos** para analizar la inteligibilidad del entorno de estudio. Se estableció que si el porcentaje de error en el dictado superaba el 5%, se consideraba una pérdida de inteligibilidad.

Dictado 50 vocablos

T P T D B M R T M

N P L M M N N L P C T D P T C D G G

B T P T B V G P D T B D V D P P

C T D B

Los resultados del experimento fueron los siguientes:

- De las 6 personas que participaron, las dos personas más cercanas al individuo que realizaba el dictado cometieron únicamente 1 error, lo que representa un 2% de error.
- Por otro lado, las dos personas ubicadas en la zona intermedia registraron 4 y 5 errores respectivamente, lo que equivale a un 8% y 10% de error.
- Finalmente, las dos personas situadas en la parte posterior solo lograron escuchar 47 de las 50 vocablos iniciales y, además, cometieron algunos errores en el dictado, sumando un total de 6 errores, equivalentes al 12% de error.

CONCLUSIÓN DEL EXPERIMENTO INTELIGIBILIDAD

Los resultados del experimento indican una pérdida gradual de la inteligibilidad a medida que las personas se alejan del individuo que realiza el dictado.

Además, más de la mitad de los participantes presentaron un porcentaje de error superior al 5% recomendado, lo que sugiere la necesidad de implementar medidas de acondicionamiento acústico en el lugar para abordar la considerable pérdida de inteligibilidad.

ACONDICIONAMIENTO y AISLAMIENTO ACÚSTICO DEL ESPACIO

PROS

- El espacio tiene potencial de mejora con cambios pequeños, como la implementación de materiales porosos o membranas en los cerramientos. Ejemplo: cortinas de algodón, o paneles de fibra de vidrio que son ligeros y fáciles de instalar
- En horas de la noche se reduce considerablemente el ruido exterior por la disminución del flujo vehicular.

CONTRAS

- Si se desea mejorar la inteligibilidad el espacio necesita acondicionamiento acústico, debido a sus materiales originales de construcción.
- Se necesita realizar un aislamiento acústico del espacio para impedir el paso del ruido excesivo exterior.

EN CONCLUSIÓN:

Se debe priorizar qué actividades se realizarán en el espacio debido al alto grado de reverberación de los materiales actuales, que favorece las actividades musicales pero dificulta la inteligibilidad en el diálogo. Se propone ajustar la materialidad con membranas más porosas para mejorar la acústica y beneficiar el aislamiento del ruido exterior. Esto implica reducir la reverberación para obtener ambos beneficios.

Se pueden considerar dos opciones: conservar los materiales sólidos para actividades musicales o implementar materiales más porosos para mejorar la inteligibilidad y aislar el ruido exterior. La elección depende de las actividades prioritarias en el espacio.

Este estudio ofrece dos opciones de acción, permitiendo ajustar la acústica según las necesidades del espacio. Se puede encontrar un equilibrio de manera temporal ya que si se desea realizar actividades musicales es óptimo conservar los materiales actuales y si se desea aislar el ruido exterior se puede hacer cambios pequeños para mejorarlo temporalmente agregando cortinas de algodón o de materiales porosos que a su vez contribuyen a la inteligibilidad.

DEL 6 AL 10 DE MAYO

ESTUDIANTES:
ALEJANDRA RAMÍREZ MESA
JUAN JOSÉ CASTRO PÉREZ

DOCENTE:
LAURA RENDÓN GAVIRIA
ASIGNATURA: HABITABILIDAD Y CONFORT



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

Acreditados
en ALTA CALIDAD



XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

HABITABILIDAD Y CONFORT

Diagnostico térmico del espacio

CALCULOS (PMV) (PPD)



Pros y Contras

PROS

- La habitación, al estar situada en una ubicación elevada y sin edificaciones adyacentes, se ventila especialmente en las noches, lo que ayuda a evacuar el calor del día. Además, de igual forma permite que tenga una excelente iluminación natural.
- En temporadas de lluvia la habitación mantiene constantemente con una temperatura agradable
- La habitación, al tener una cubierta en teja de barro hace que la temperatura al interior de la habitación no aumente.

CONTRAS

- La habitación, al estar rodeada de patios que están cubiertos con teja de plásticos, esto aporta a que el espacio interior se caliente especialmente en las épocas de altas temperaturas.
- La habitación, al no tener edificaciones adyacentes, recibe el sol en todas sus 4 paredes exteriores, lo que provoca un aumento no deseado de la temperatura
- La habitación, al tener sus paredes en ladrillo en arcilla sin revocar, hace que la temperatura en el día se conserve y aumente la sensación térmica en el interior.

Diagnostico térmico del espacio

DIAGRAMA DE SOMBRAS



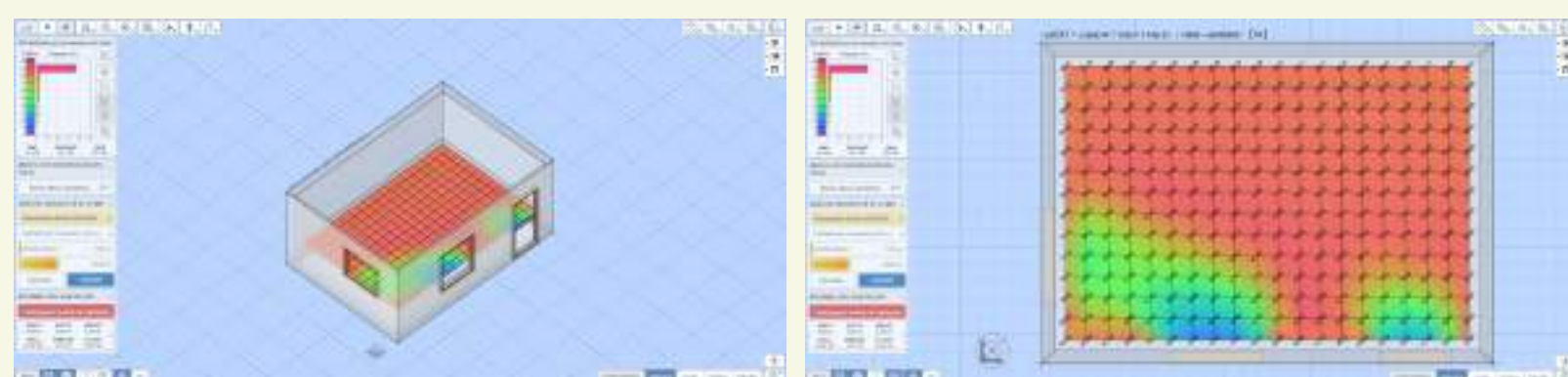
ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN AUTONOMÍA DE LA LUZ (DA)



AUTONOMÍA DE LA LUZ NATURAL CONTINUA (CDA)



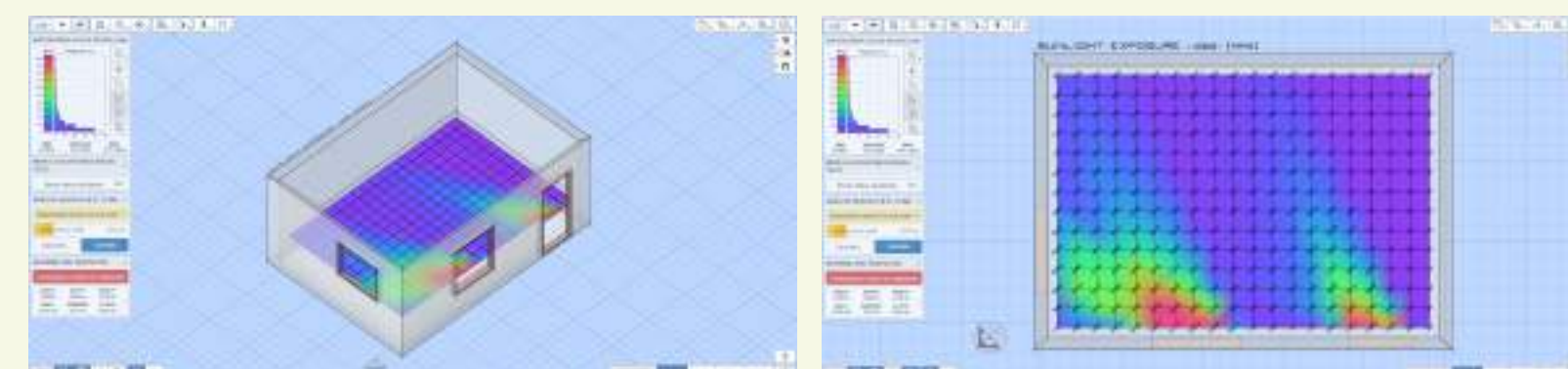
ILUMINACIÓN POR LUZ NATURAL ÚTIL (UDI)



AUTONOMÍA ESPACIAL DE LA LUZ NATURAL (SDA)



EXPOSICIÓN ANUAL A LA RADIACIÓN SOLAR (ASE)



Pros y Contras

PROS ANALISIS SOLAR

- La habitación recibe Radiación solar en las mañanas durante todo el año esto beneficia para activar el ciclo circadiano e iniciar el día.
- La habitación cuenta con muy buena iluminación natural en las tardes durante todo el año.
- La incidencia solar durante todo el día puede tener efectos positivos ante el estado de ánimo y la productividad.
- La iluminación natural del lugar permite minimizar el consumo de luz artificial, mejora la huella de Co2 y aporta a la sostenibilidad.

CONTRAS ANALISIS SOLAR

- La incidencia solar en las mañanas y en las tardes puede causar el daño de los electrodomésticos y amoblamientos.
- En las tardes es difícil tomar la siesta debido al exceso de iluminación natural.
- La exposición directa al sol durante las tardes y mañanas puede causar un sobrecalentamiento en la alcoba en días muy soleados.

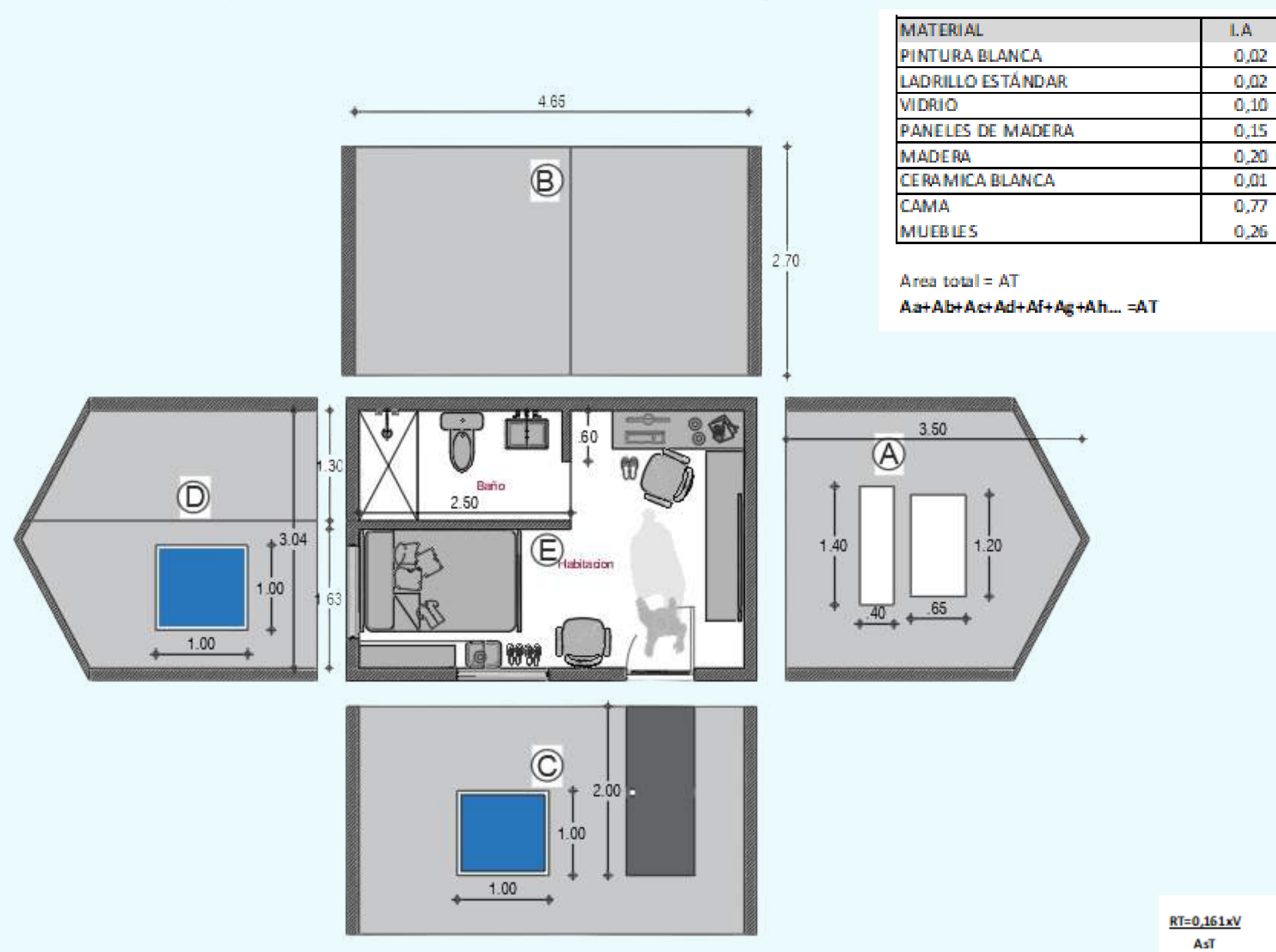
CONTRAS ANALISIS ILUMINACION

- La habitación al recibir constantemente luz natural ocasiona deslumbramiento lo que es molesto e interfiere con las actividades en la habitación, como trabajar en una computadora o ver televisión.
- Mayor necesidad de mantenimiento: Las ventanas y los marcos expuestos a una gran cantidad de luz natural pueden requerir un mantenimiento más frecuente para evitar la acumulación de suciedad, polvo y otros residuos.
- La hora de descansar en el día se requiere de cortinas o persianas adecuadas para bloquear la luz.

PROS ANALISIS ILUMINACION

- La habitación cuenta con muy buena iluminación natural, lo que permite el aprovechamiento para realizar trabajos de escritorio, lectura, y/o redacción, diseño, etc.
- Al aprovechar la iluminación natural, se reduce la necesidad de utilizar luces artificiales durante el día, lo que puede disminuir el consumo de energía eléctrica y, por lo tanto, reducir los costos de energía.
- La habitación al tener el suelo en porcelanato blanco hace que la iluminación natural pueda generar una sensación de amplitud de la habitación, lo que crea un ambiente más agradable y acogedor.
- La alcoba permanece iluminada constantemente en las mañanas y las tardes.

Diagnostico acustico del espacio



Areas	Cant	Und	Material
Aa1= (4,65x2,70)-1,20x,78	10,58	m2	Pintura
Aa2= (,40x1,40)+(,65x1,20)	1,34	m2	madera
Ab= (2,70x3,04)+(0,90x3,04/2)	9,58	m2	Ladrillo
Ac1= (2,00x0,80)	1,60	m2	Madera
Ac2= (1x1)	1,00	m2	Vidrio
Ac3= (4,65x2,70)-1,60x1	9,96	m2	Ladrillo
Ad1= (1,63x2,70)+(1,63x0,90/2)+(1x1)	4,13	m2	Ladrillo
Ad2= (1x1)	1,00	m2	Vidrio
Ad3= (2,50x2,70)+(2,50x,65)	8,38	m2	Pintura
Ad4= 0,70x2	1,40	m2	Madera
Ad5= (0,60x2,70)+(0,60x,90/2)	1,89	m2	Madera
Ae1= (4,55x3,04)+(1,44x2)	10,95	m2	Piso
Ae2= 2,5x2,22	5,55	m2	Ladrillo
Ae2= 2,5x2,22	5,55	m2	Cama
Ag= (4,00x1,50)+(,50x,50x2)	1,10	m2	Muebles
Ah= (4,55x3,04)	13,83	m2	Madera

Volumen es = (4,65x3,04x2,70)- (3,04x4,65x,90/2)

Materiales	AT	Valor IA	AsT
Pintura = Aa1+Aa3	18,95	0,02	0,38
Ladrillo= Ab+Ac3+Ad1+Ac2	29,22	0,10	2,92
Vidrio = Ac2+ad2	2,00	0,10	0,20
Camarae2	5,55	0,77	4,27
Madera = Ad	6,23	0,20	1,25
Muebles = Ag	1,10	0,26	0,29
Piso ceramica	10,95	0,01	0,11
Techo madera = Ah	13,83	0,25	3,46

Volumen = 38,1672
Volumen = 6,3612
Volumen total = 44,5284

RT=0,3614V
AsT 12,87
T=0,1614x0,32
12,87
AsT 7,16772
12,87
Tiempo de reverberación estimado: 0,56 Seg.

Pros y Contras

PROS

- La habitación al estar ubicada en la parte superior de la vivienda, es menos probable que el dormitorio experimente vibraciones transmitidas desde otras partes de la casa, lo que puede contribuir a un ambiente más tranquilo.
- La habitación al estar ubicada en la parte superior de la vivienda, es menos probable que los sonidos producidos dentro del dormitorio sean escuchados por los vecinos u otros habitantes de la casa, lo que puede proporcionar una mayor sensación de privacidad.
- Con la ausencia de edificios colindantes, puede haber menos reflexiones de sonido no deseadas, lo que podría resultar en una mejor calidad de sonido dentro del dormitorio.
- Al tener una reverberación de 0,56 segundos la cual no indica un nivel de reverberación moderado en la habitación. significa que el sonido puede persistir en el espacio durante un tiempo considerable después de que se ha dejado de emitir la fuente de sonido, lo que podría crear una sensación de amplitud y profundidad en la habitación.
- Al tener una reverberación moderada se puede mejorar la calidad del sonido especialmente en la música y la interpretación vocal.

CONTRAS

- Al no tener edificios colindantes, es probable que el dormitorio sea afectado por ruidos externos, como el tráfico de la calle o el ruido de los vecinos.

YEISON ANTONIO MONTOYA VÉLEZ
LUIS SANTIAGO RESTREPO ALVAREZ
GRUPO: 3563B

DEL 6 AL 10 DE MAYO



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

Acreditados
en ALTA CALIDAD

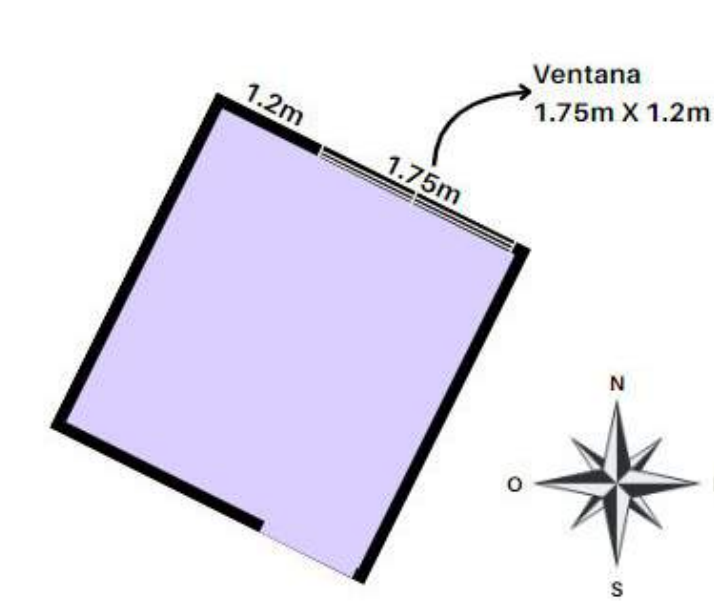


Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

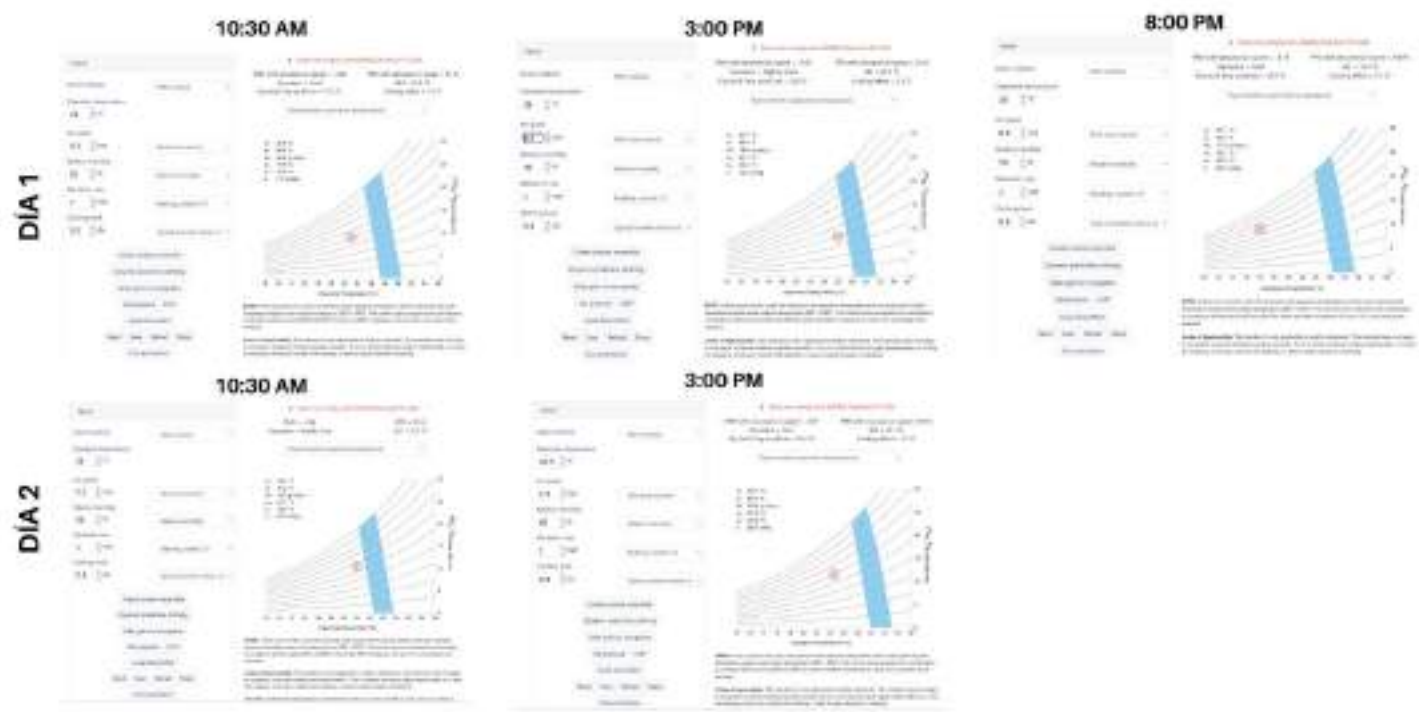
XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

DIAGNÓSTICO TÉRMICO



La habitación está ubicada en un segundo piso y con ventana al exterior. En general, manteniendo esta abierta, se siente un ambiente fresco, sin llegar a lo caliente o frío, hay mucho viento anabático, la fachada se encuentra orientada a 27° grados al noreste y esta orientación esta más expuesta a la luz solar directa durante las horas de la mañana.



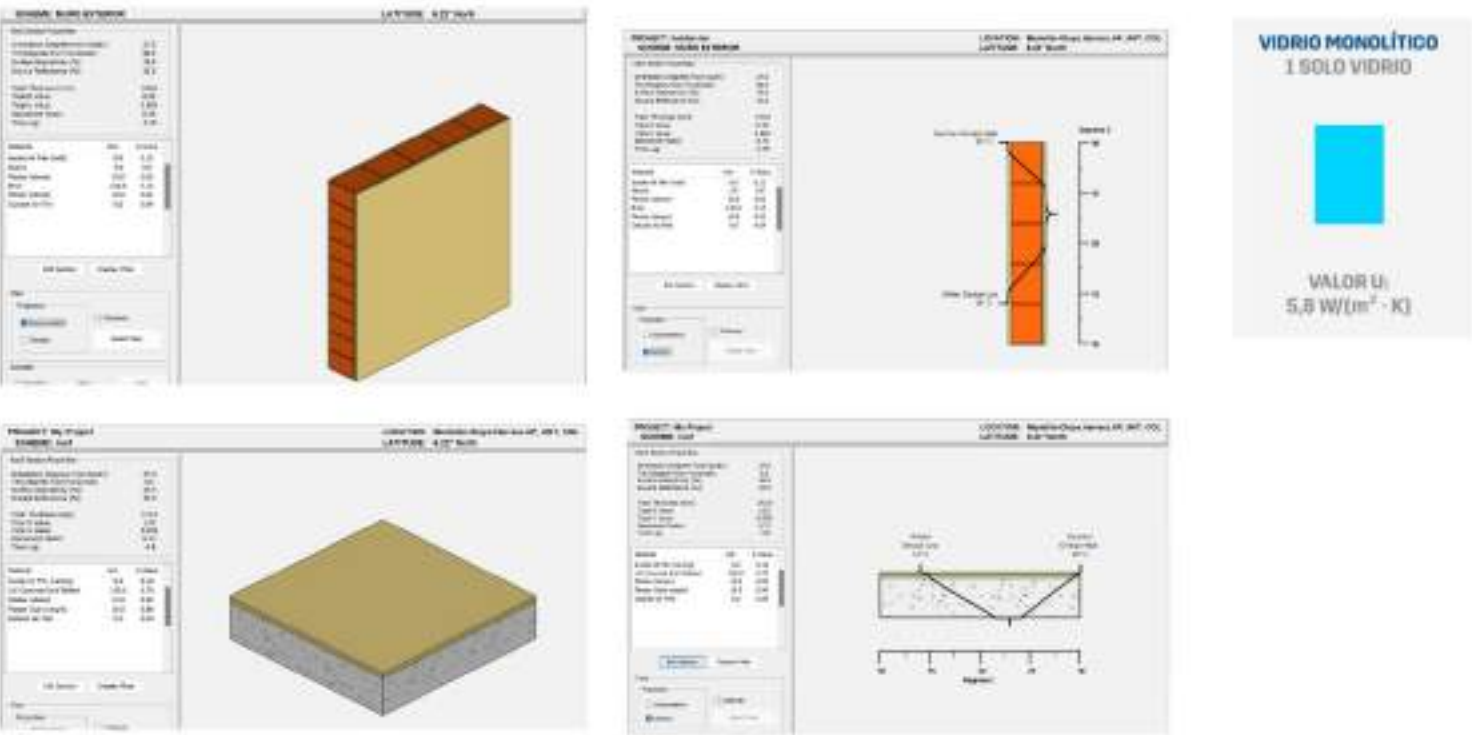
Los estudios en la habitación muestran consistentemente que el PMV siempre da valores negativos, lo que refleja una sensación de frescura atribuida a factores como la velocidad del aire y la humedad relativa. Además, el PPD promedio es del 60%, indicando que alrededor del 60% de las personas podrían sentirse insatisfechas con las condiciones térmicas, lo que sugiere un nivel significativo de incomodidad térmica en la habitación

DESEMPEÑO TÉRMICO DE LOS MATERIALES

Pared (2.993 W/(m²·K)): Aislamiento moderado

Techo (0.938 W/(m²·K)): Excelente aislamiento térmico

Vidrio de la ventana (5.8 W/(m²·K)): Necesidad de mejora



La combinación de los factores analizados, que incluyen la influencia de la ropa, la velocidad del viento, la humedad relativa y fundamentalmente, la capacidad térmica de los materiales de construcción, ha creado un entorno que responde de manera efectiva a las variaciones ambientales.

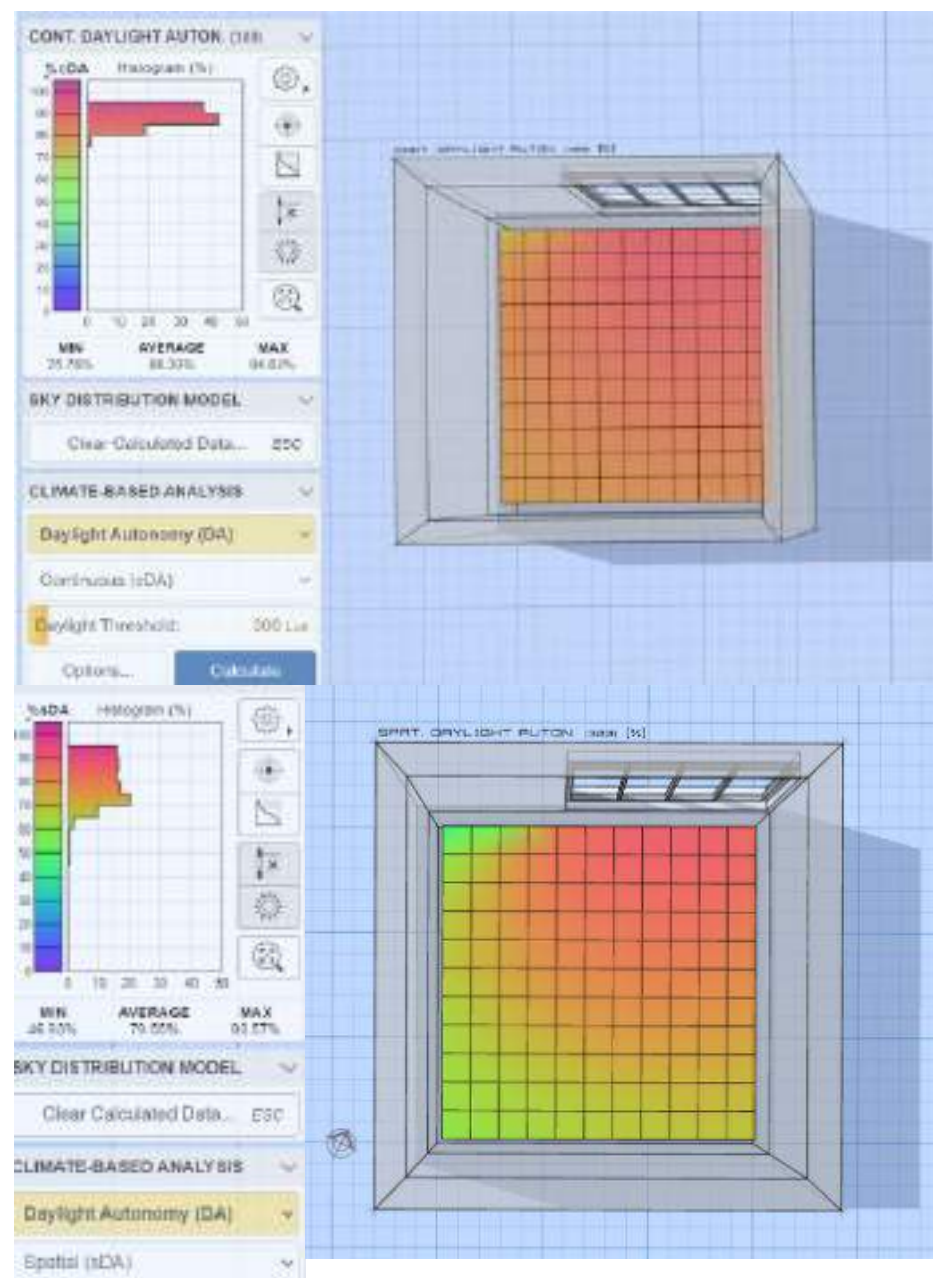
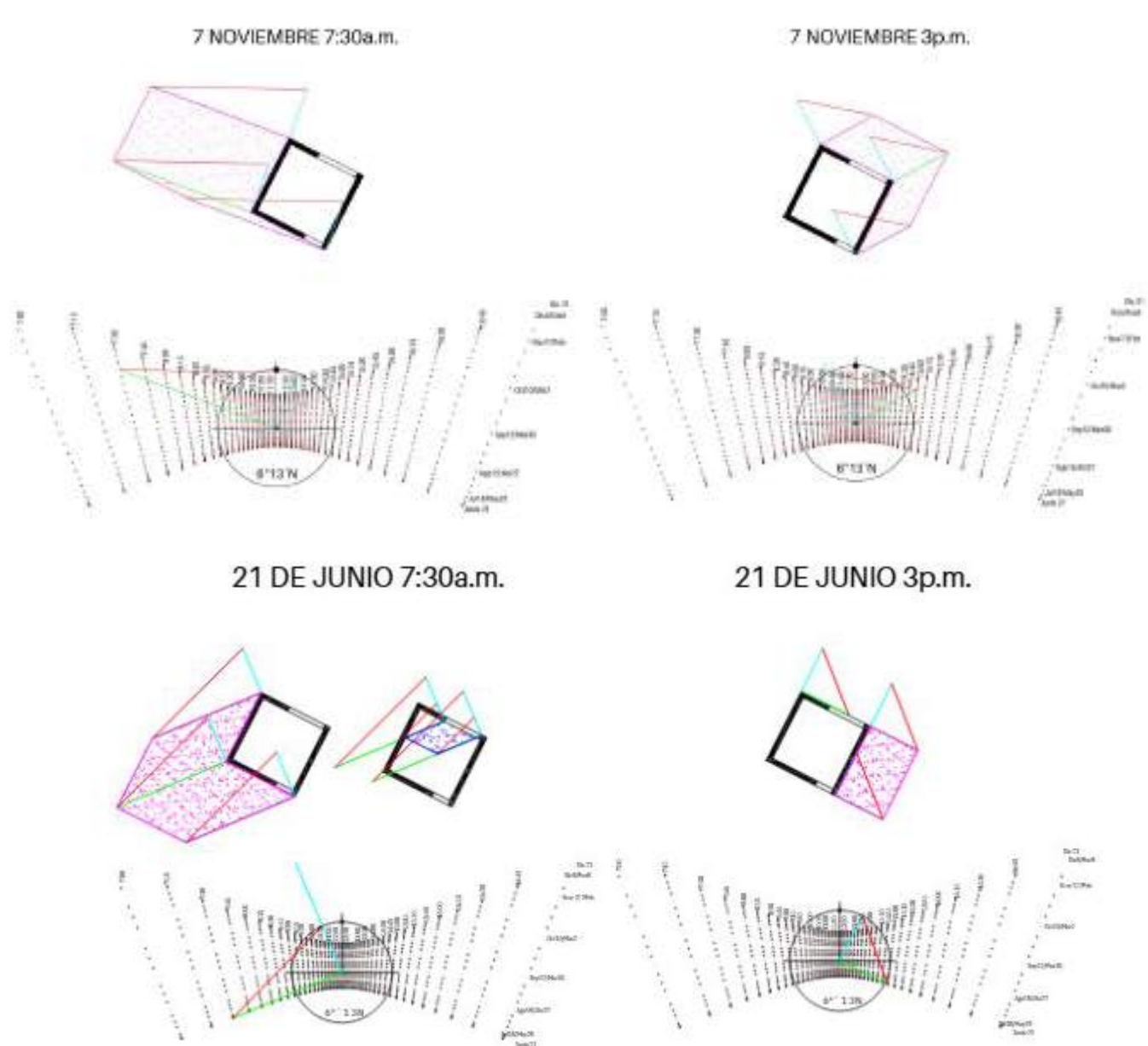
Pros:

- Buena gestión térmica gracias a la capacidad de los materiales
- La integralidad de los factores nos llevan a una mayor sensación de confort.
- Los vientos anabáticos mejoran la eficiencia energética e impulsan la sostenibilidad ambiental.

Contras:

- Consideraciones de la temporada climática para la eficiencia energética.

DIAGNÓSTICO LUMÍNICO



El nivel de iluminación permanece relativamente alto, lo que sugiere una uniformidad aceptable durante todo el año. Esto conduciría a reducir la dependencia de la iluminación artificial y mejorar el confort visual.

La habitación recibe una cantidad adecuada de luz natural durante la mayoría del tiempo operativo del día. Sin embargo, es importante considerar estrategias adicionales de diseño para garantizar una distribución más uniforme de la iluminación

Los estudios ofrecen una visión detallada de cómo la luz solar influye en diversos aspectos del entorno construido, abarcando desde la temperatura hasta la iluminación y el confort visual. Integrar estos hallazgos en el proceso de diseño arquitectónico nos capacita para concebir ideas más innovadoras y creativas. Al comprender la interacción de la luz solar con los espacios, podemos explorar nuevas estrategias para distribuir y configurar los ambientes, optimizando tanto el confort como la funcionalidad.

Pros:

- Reducción de la iluminación artificial: La habitación recibe suficiente luz natural durante la mayor parte del día, lo que disminuye la necesidad de utilizar luces artificiales
- Confort visual: La luz natural adecuada mejora el confort visual de los ocupantes, creando un ambiente interior más agradable
- Ahorro de costos: Al depender menos de la iluminación artificial, se reducen los costos asociados con el consumo de energía eléctrica
- Sostenibilidad: Maximizar el uso de luz natural contribuye a la sostenibilidad del edificio

Contras:

- Necesidad de control: Para maximizar los beneficios de la iluminación natural, puede ser necesario implementar sistemas de control, como persianas o cortinas.

DIAGNÓSTICO ACÚSTICO

Frecuencia aplicada de 500Hz

Paredes frecuencia de Ladrillo liso con rejunado: 0.12mm

Techo frecuencia de Hormigón liso, pintado o esmaltado: 0.01mm

Suelo frecuencia de Hormigón liso, pintado o esmaltado: 0.01mm

Vidrio de la ventana de 4 mm frecuencia : 0,1mm

Silla de plástico por unidad frecuencia 500Hz: 0.14

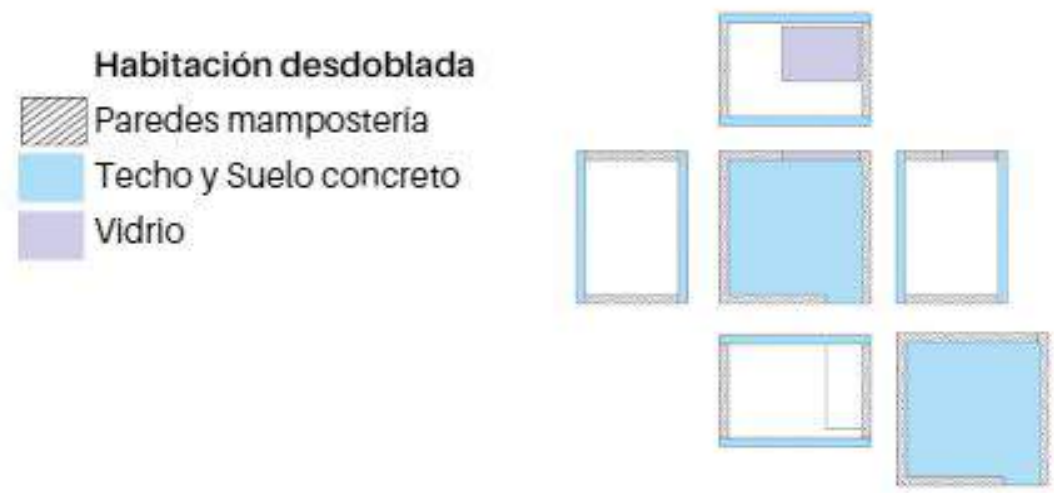
Escritorio frecuencia: 0.45

Cama tapiz tela frecuencia: 1.54

El porcentaje de error de el dictado es de 0% entre 3 personas que tomaron el dictado.

Al analizar la reverberación de esta habitación se puede considerar cómo influye el comportamiento acústico en la calidad de vida y el uso práctico del entorno.

El análisis de la reverberación en este espacio destaca la importancia de la acústica en la habitabilidad. Un tiempo de reverberación de 0.4624 controlado como el de esta habitación favorece la claridad del habla, el confort auditivo y la calidad de la experiencia sonora, mejorando así la funcionalidad y la comodidad general del entorno habitable.



$$RT = \frac{0.161 \times 18.9}{(21.58 \times 0.12) + (9 \times 0.01) + (9 \times 0.01) + (2.1 \times 0.10) + (2.2 \times 1.54) + (0.48 \times 0.45) + (0.202 \times 0.14)}$$
$$RT = \frac{3.0429}{6.58}$$
$$RT: 0.4624$$

Pros:

- Menor fatiga auditiva, una reverberación controlada puede ayudar a reducir la fatiga auditiva al evitar la acumulación excesiva de sonidos reflejados.

- Mayor control sobre la experiencia del usuario, con un tiempo de reverberación controlado, se puede lograr diseñar espacios que ofrezcan una experiencia auditiva consistente y agradable, lo que puede mejorar la percepción del usuario sobre el entorno construido.

Contras:

- Requerimientos de diseño y materiales, puede requerir la selección cuidadosa de materiales de construcción y el diseño del espacio para maximizar la absorción acústica, lo que puede aumentar los costos de construcción y diseño.

Dictado

TPPTDBMRTM
NPLMMNNLPC
TDPTCDGGBT
PTPBVGPD TD
BVDDPPCTDB

persona 1: TPPTDBMRTMNPLMMNNLPCTDPTCDGGBTPTPBVGPD TDBVDDPPCTDB

persona 2: TPPTDBMRTMNPLMMNNLPCTDPTCDGGBTPTPBVGPD TDBVDDPPCTDB

persona 3: TPPTDBMRTMNPLMMNNLPCTDPTCDGGBTPTPBVGPD TDBVDDPPCTDB

DEL 6 AL 10 DE MAYO

ESTUDIANTES:
MARIA PAULA ARENAS
LUISA CORREA GOMEZ
KEMILY AMAYA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Diagnóstico Térmico

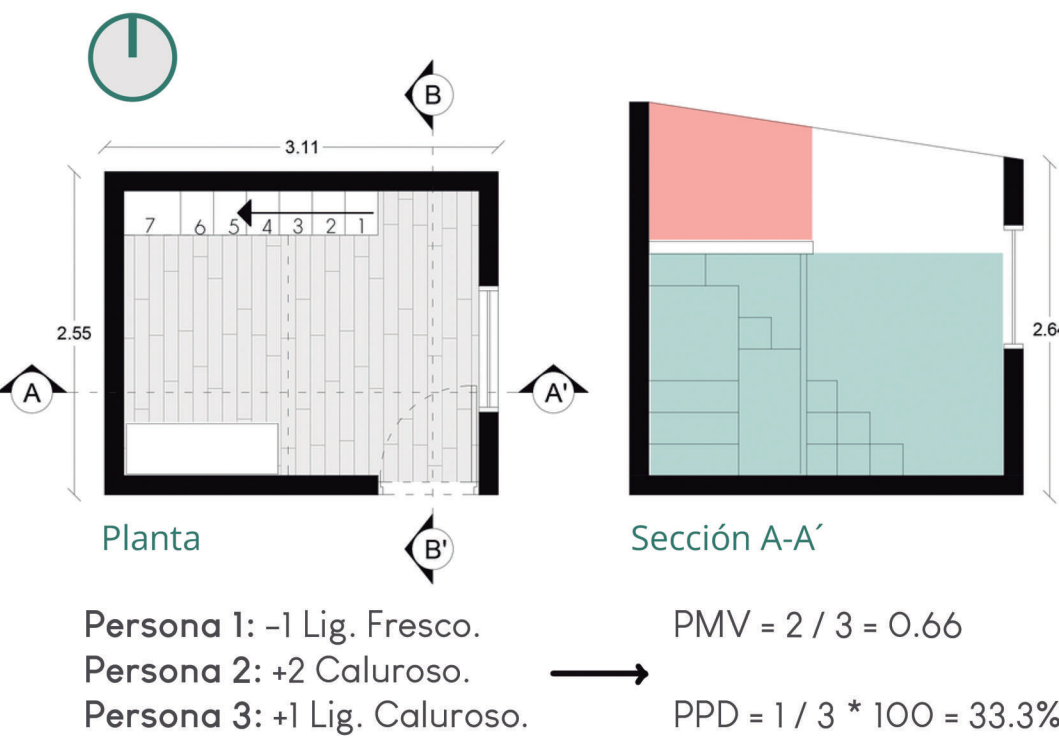
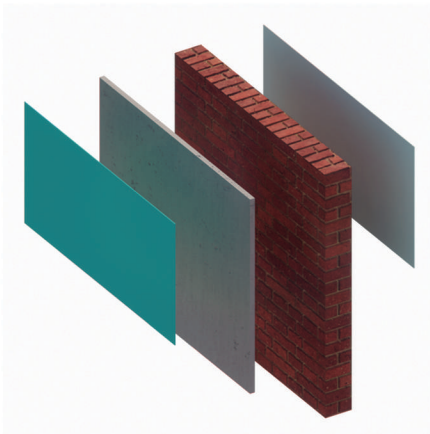
Contexto - Percepción

Medidor del SIATA más cercano - medidor 304 - Los Mangos.

Velocidad promedio del viento
Mañana: (0.0m/s - 0.3m/s) p= 0.15m/s
Tarde: (0.3m/s - 0.5m/s) p= 0.4m/s
Noche: (1.0m/s - 1.7m/s) p= 1.35m/s

El espacio se siente frío debido a la ubicación elevada de la casa y la orientación al naciente. La ventana apenas se abre, reduciendo la corriente de aire. La cama se calienta por la proximidad al techo, que acumula y transmite calor, y por sus materiales de madera y teja de barro.

Materiales



Valor U ideal para pared: 0,3 W/m K

Capa	Espesor (mm)	Conductividad térmica (λ)	Resistencia térmica (W/m²K)
Interior	-	-	0.12
1	Pintura int	3	0.72
2	Revoque	20	0.57
3	Ladrillo	110	0.9
4	Pintura ext	3	0.72
Exterior	-	-	0.04
Resistencia total (Rt):			0.327
			Valor U: 3.6 W/m²K

Valor U ideal para techo: 0,2 a 0,25 W/m K.

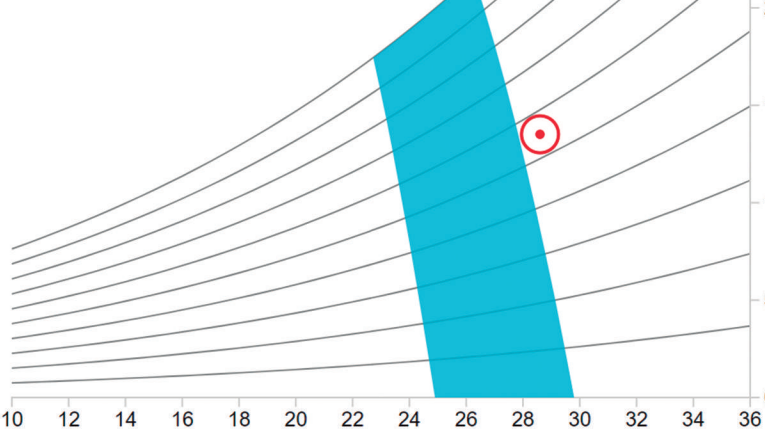
Capa	Espesor (mm)	Conductividad térmica (λ)	Resistencia térmica (W/m²K)
Interior	-	-	0.16
1	Lamina de madera	20	0.09
2	Manto asfáltico	1	0.04
3	Cámara de aire	-	-
4	Teja de barro	10	0.04
Exterior	-	-	0.04
Resistencia total (Rt):			0.862
			Valor U: 1.16 W/m²K

PMV - PPD

Sábado 17/02/24 - 11:00 AM

PMV: 0.70
PPD: 15%
Sensation: Slightly Warm

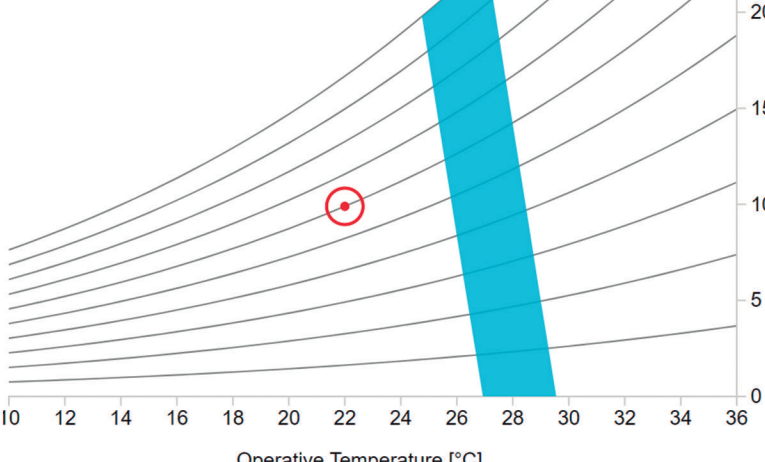
t_{air}: 28.6 °C
t_{rad}: 54.2 %
W_a: 13.2 g = kg a.s.
t_{air}: 21.6 °C
t_{rad}: 18.2 °C
h: 62.4 kJ/kg



Domingo 25/02/24 - 11:00 AM

PMV: -2.03
PPD: 78%
Sensation: Cool

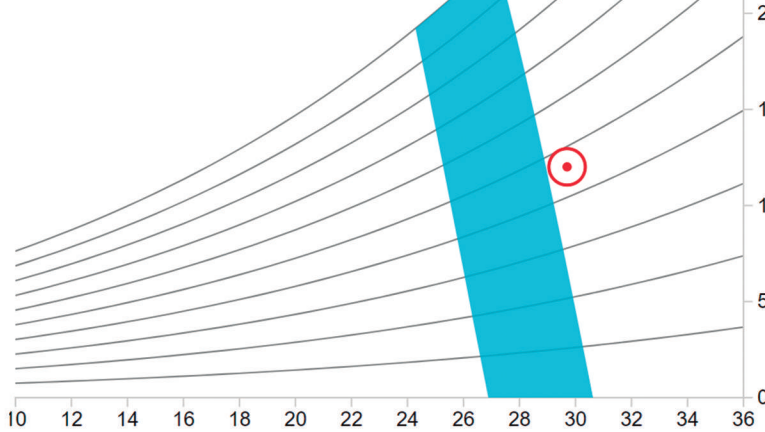
t_{air}: 21.6 °C
t_{rad}: 60.6 %
W_a: 9.9 g = kg a.s.
t_{air}: 16.7 °C
t_{rad}: 13.7 °C
h: 47.0 kJ/kg



Miércoles 21/02/24 - 15:00 PM

PMV: 0.71
PPD: 16%
Sensation: Slightly Warm

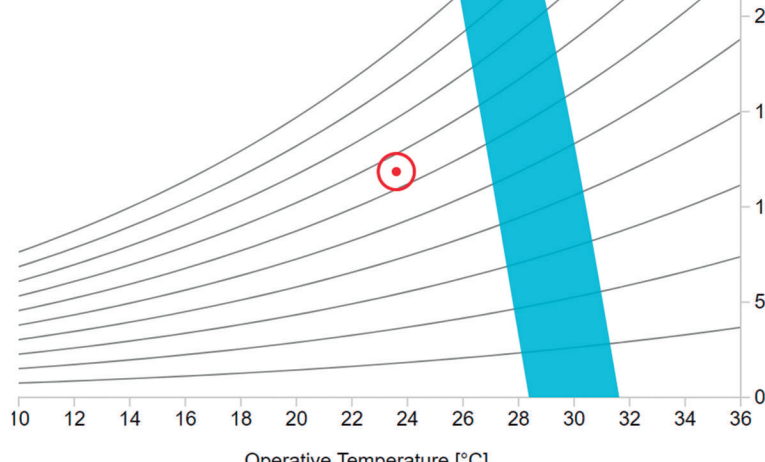
t_{air}: 29.7 °C
t_{rad}: 46.8 %
W_a: 12.3 g = kg a.s.
t_{air}: 21.2 °C
t_{rad}: 17.8 °C
h: 61.3 kJ/kg



Miércoles 28/02/24 - 18:55 PM

PMV: 1.74
PPD: 64%
Sensation: Cool

t_{air}: 23.8 °C
t_{rad}: 63.2 %
W_a: 11.7 g = kg a.s.
t_{air}: 18.9 °C
t_{rad}: 16.3 °C
h: 53.7 kJ/kg



Pros y Contras

Pros:

- La habitación está situada en sentido opuesto al poniente, lo que ayuda a reducir la acumulación de calor.
- Las actividades realizadas en el espacio no requieren un alto nivel metabólico.
- Hay ventilación cruzada en la habitación.
- La altura del piso al techo en la habitación asegura que la fuente de calor esté alejada de la zona de estudio.
- Se puede deducir que la capacidad de adaptación del ser humano a los factores ambientales es intrínseca.

Contras:

- La ventilación en el espacio es insuficiente, ya que su única ventana no se abre completamente.
- Los materiales utilizados en los cerramientos tienen un valor U por encima de lo ideal, lo que resulta en una alta transmisión de calor al interior del lugar.
- La disposición de los muebles (como la cama) no es la más adecuada en cuanto a confort térmico.
- Los dispositivos de ventilación no fueron diseñados en base a un análisis bioclimático.
- El espacio no cumple con las actividades que generan una tasa metabólica mínima.
- Los 5 días la humedad relativa es mayor al 45% lo que dificulta la evaporación del sudor, esto genera que aunque la temperatura en 3/5 días no sea mayor a 25°C; el espacio se sienta caluroso.
- Materiales según la oferta.

Pros y Contras

Pros:

- Mejora de la calidad del ambiente interior
- Mayor confort visual, reduce el deslumbramiento y la fatiga visual.
- Mejora de la estética del espacio: La luz natural realza la estética del espacio.
- Reducción de elementos en la construcción: La correcta utilización de la luz natural puede permitir reducir el uso de elementos en la construcción.
- La altura de la ventana, permite que el esparcimiento de la luz sea mucho más homogéneo, cuando hablamos de un rango operativo entre los 100 y 2000lx.
- Es casi imposible rotar la vivienda o la habitación, a pesar de no recibir luz solar directa, el espacio puede ser funcional para actividades de estudio .

Contras:

- Variabilidad de la luz natural.
- Dificultad de control: Depende de factores externos como el clima, la orientación del edificio y la presencia de obstáculos circundantes.
- Potencial de sobreexposición: La luz natural puede ser excesiva, lo que genera problemas de deslumbramiento.
- Impacto en el confort térmico: La luz solar directa puede generar un aumento de la temperatura interior.
- Estos análisis se vieron afectados por factores externos arquitectónicos, haciendo que la incidencia solar dentro del espacio sea menor en cuanto al tiempo.

Pros y Contras

Pros:

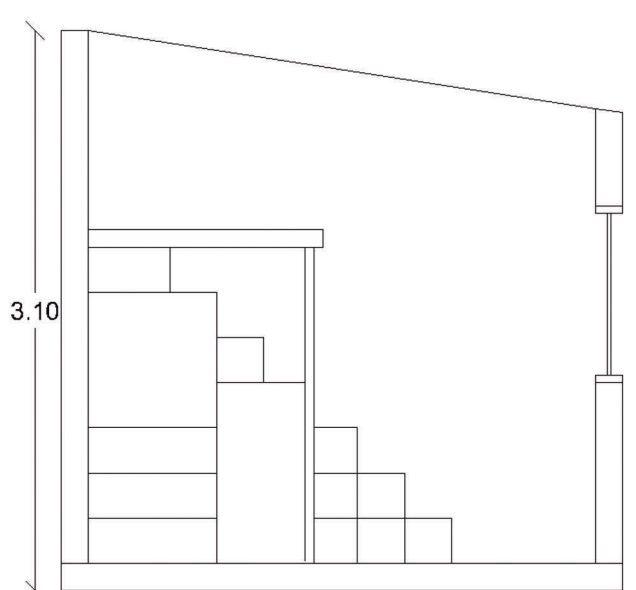
- Sonido más claro y definido: Esto puede ser beneficioso para actividades que requieren una buena audición y/o concentración (sonidos del exterior)
- Menos fatiga auditiva: Un dormitorio con un tiempo de reverberación bajo puede ayudar a reducir la fatiga auditiva y hacer que sea más cómodo pasar tiempo en la habitación.
- Mayor sensación de privacidad: puede crear una mayor sensación de privacidad (sonidos exteriores e interiores).
- Mejor calidad del sueño: puede ayudar a mejorar la calidad del sueño, ya que el sonido ambiental se reduce.

Contras:

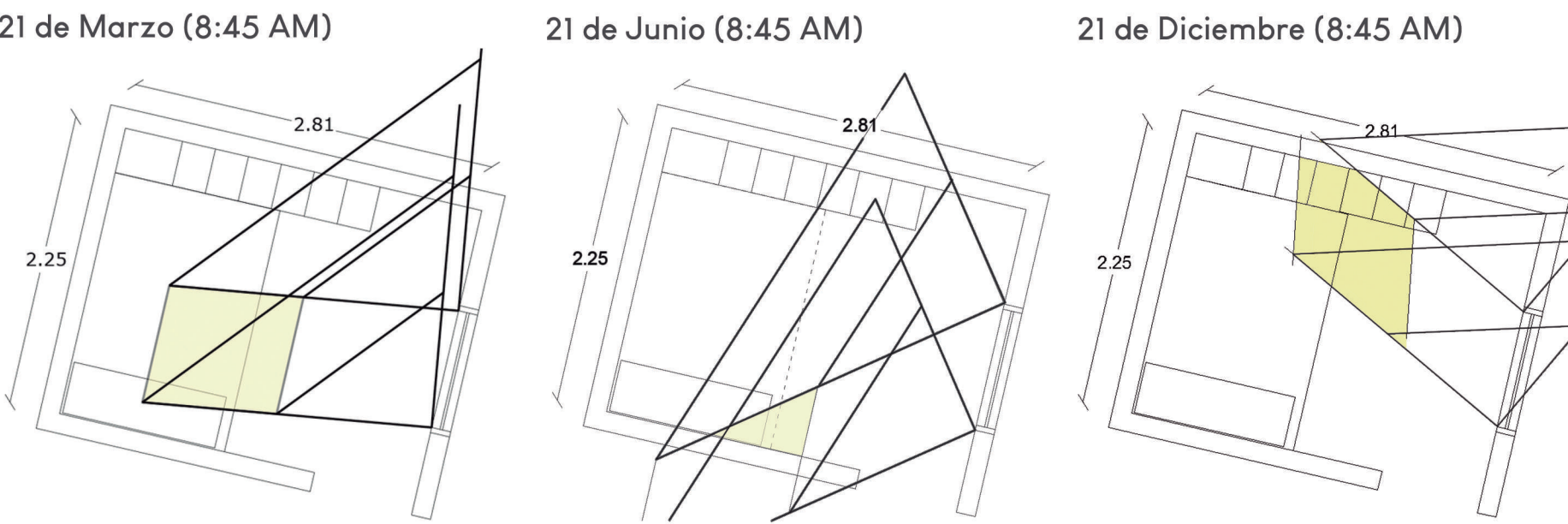
- Sonido menos envolvente: lo que hace que los sonidos se perciban como si vinieran de una sola dirección.
- Sensación de aislamiento: Un dormitorio con un tiempo de reverberación demasiado bajo puede crear una sensación de aislamiento, especialmente si la habitación no tiene muebles o decoración que absorban el sonido.
- Dificultad para hablar por teléfono: puede ser difícil hablar por teléfono, ya que su voz no se reflejará lo suficiente en las paredes y el techo para que la otra persona la escuche claramente. (Reuniones).
- Mayor costo: Los materiales que absorben el sonido pueden ser más costosos que los materiales tradicionales para la construcción de dormitorios.

Diagnóstico Lumínico

Análisis Solar



La habitación se encuentra orientada al naciente por lo que la incidencia solar se limita únicamente a la mañana, en un promedio entre 6 AM y 12 PM (6 horas de radiación solar directa).



Generalidades

Espesor Cubierta: 30cm
Material: Madera clara
Reflectancia: 0.55

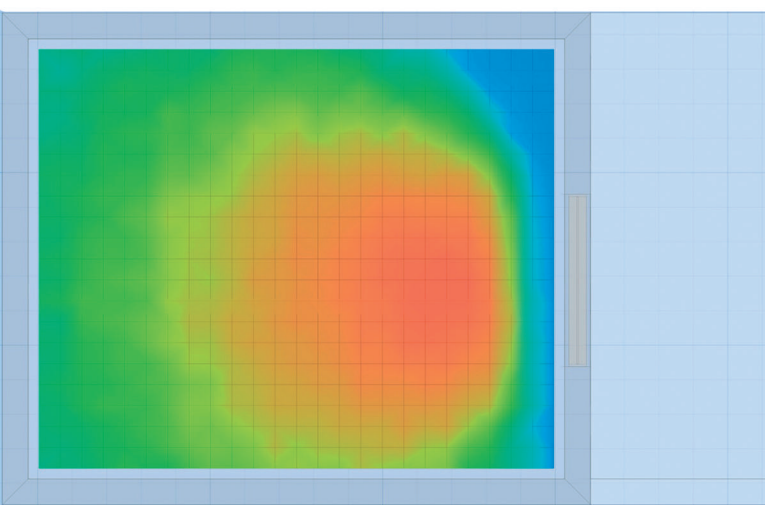
Espesor Muro: 15cm
Material: Pintura blanca
Reflectancia: 0.7

Espesor Ventana: 10cm
Nº Divisiones: 1 horizontal, 6 verticales
Espesor divisiones: H: 1cm x 6cm, V: 1cm x 1cm
Material: Aleación de AL

Iluminación

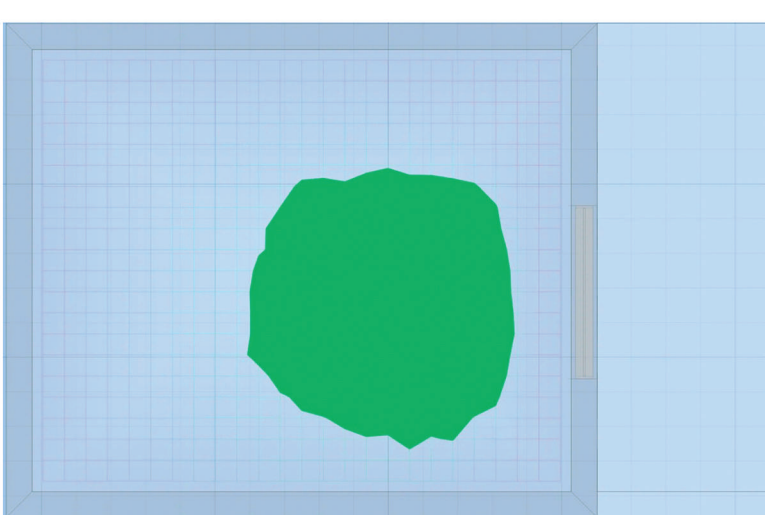
Continuous Daylight Autonomy (CDA)

Min: 21.55%
Max: 87.84%
Porcentaje de horas ocupadas en las que la iluminancia es igual o superior a un nivel establecido. (300lx).



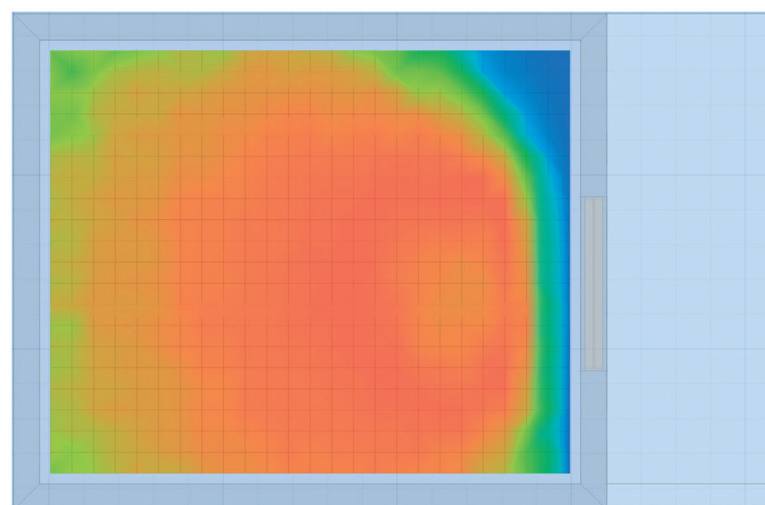
Spatial Daylight Autonomy (SDA)

Above: 25%
Below: 75%
Porcentaje del espacio en que la autonomía de la luz natural esta por encima de un porcentaje de tiempo establecido. (50%)



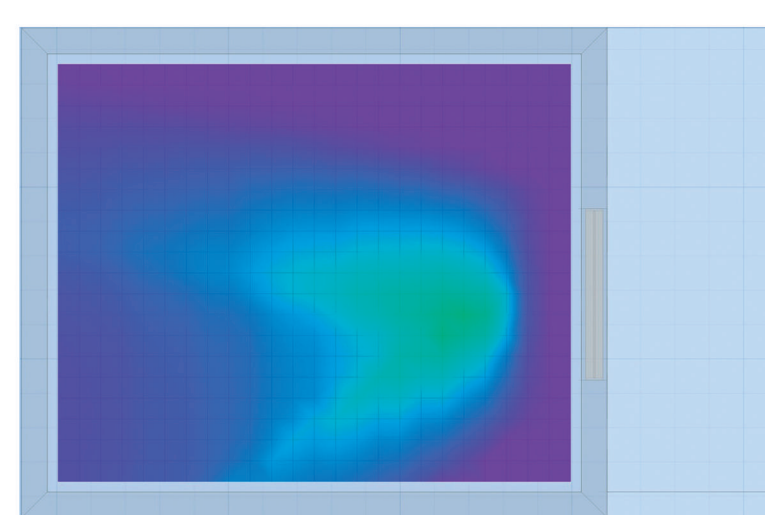
Useful Daylight Illuminances (UDI)

Min: 16.96%
Max: 88.07%
Porcentaje de horas ocupadas en las que se satisfacen las necesidades de luz natural (entre 100 y 2000 lx).



Annual Sunlight Exposure (ASE)

Max: 435.75 hrs
Average: 125.31 hrs
Cantidad de horas al año que un punto del espacio recibe radiación solar (por encima de 1000 lx). (<250hrs).



Diagnóstico Acústico

Dictado

T P P T D B M R T M
N P L M M N N L P C
T D P T C D G G B T
P T P B V G P D T D
B V D D P P C T D B

Dos errores en el dictado 1: 2/50= 4%

T P P T D B M R T M
N P L M M N N L P C
T D P T C D G G B T
P T P B V G P D T D
B V D D P P C T D B

Cinco errores en el dictado 2: 5/50= 10%

Despiece Habitación



Coefficientes de Absorción

Muro: 0.02 (Superficie de yeso pintado en la pared de mampostería)
Escaleras/ Escritorio: 0.01(Tablero de madera)
Suelo: 0.01 (Baldosas de cerámica con superficie lisa)
Silla: 0.74 (Asiento tapizado ocupado)
Puerta: 0.15 (puerta de madera hueca)
Ventana: 0.10 (vidrio de 4mm)
Cortinas: 0.39 (cortinas ligeras)
Techo: 0.74 (paneles de madera de 15mm alterna de 18mm 35mm listón de madera)

Despiece por caras + área / material

1. Muro + Escaleras: 7.87+0.02= 7.7 1.61+0.01= 1.71	2. Muro: 6.64+0.02= 6.66	3. Muro + Ventana+ Cortinas: 4.62+0.02= 4.64 1+0.1= 1.1 1.3+0.39= 1.69
4. Muro+ Puerta: 6.16+0.02= 6.18 1.52+0.15= 1.67	5. Piso+ Escritorio+ Escaleras+ Silla: 6.32+0.01= 6.33 0.48+0.1= 0.58 0.7+0.1= 0.80 0.25+0.74= 0.99	6. Techo 6.39+0.74= 7.13

Sumatoria de áreas

AT: 47.18 m²
Volumen de la habitación: 17.2812 m³

Tiempo de reverberación

RT= 0.161 (V/AT)
RT= 0.161 (17.2812/47.18)
RT= 0.0589

El dormitorio tiene una acústica muy seca. Esto significa que el sonido se absorbe rápidamente por las paredes, el techo y el suelo, lo que puede generar una sensación de falta de ambiente y dificultar la inteligibilidad del habla.

Habitabilidad y Confort

Edward Escobar - Yasley Rodriguez - Mateo Salazar

DEL 6 AL 10 DE MAYO



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

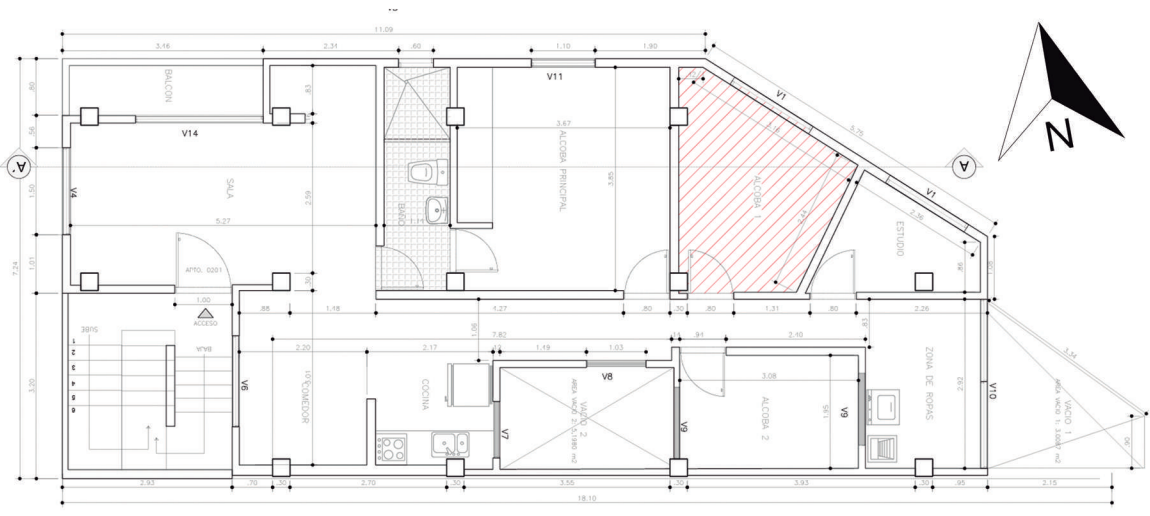
Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

XXII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



Casa ubicada en el barrio el vergel en la Cra 20 # 45c – 60

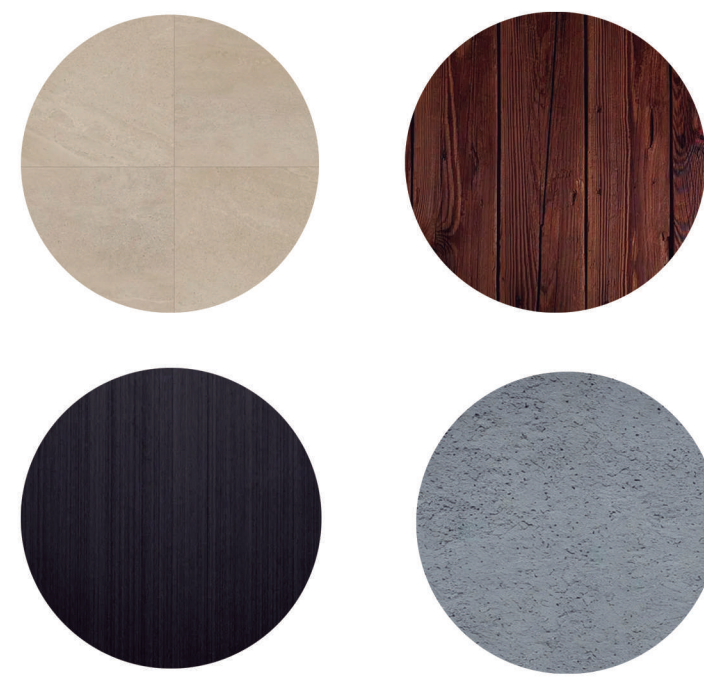
En la fachada del frente tiene colindante y en la fachada derecha comparte muro con la vivienda colindante.

Emisividad:

Aluminio negro 0,04
Madera: 0,85
Concreto: 0,92
Pintura blanca: 0,92
Piso porcelana 0,92

Absortancia:

Madera: 0,22
Concreto: 0,60
Pintura Blanca: 0,20



En el primer ejercicio de la tarde da que el ambiente cumple con el confort térmico a pesar del 5% PPD. La temperatura es elevada (27.5) pero la humedad regula ese factor. Además, los materiales de la fachada

PROS

La arquitectura de la vivienda se presta para la fachada lateral izquierda se disponga para el ingreso de los vientos y de iluminación natural.

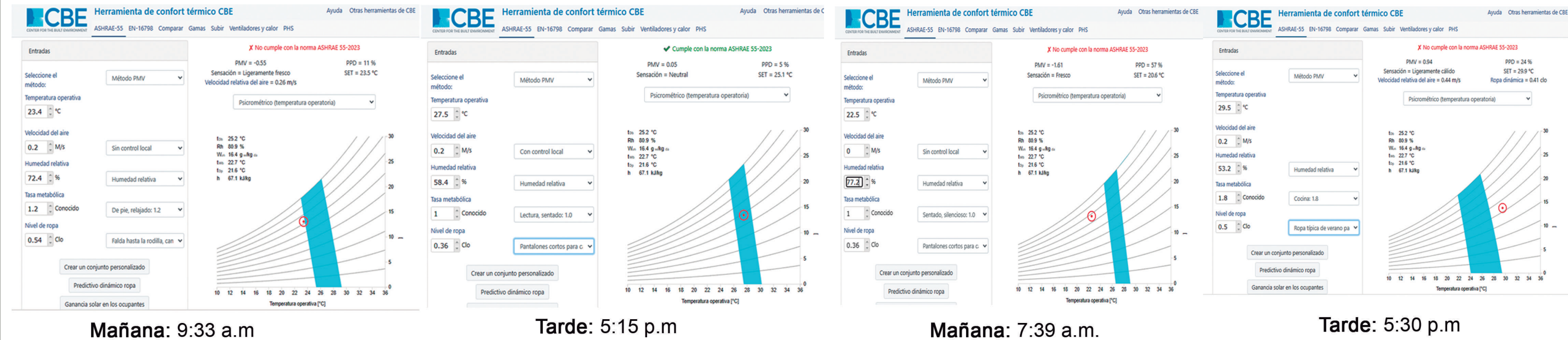
La zona verde que se encuentra en el exterior de la calle es una barrera natural para disminuir la temperatura y reduce la radiación solar, es la mejor opción para evitar la incursión solar y la ganancia térmica en el interior más que todo para la habitación principal, alcoba 2 y estudio.

La ventilación en términos generales es muy buena y desde el patio y hasta la sala las corrientes de aire se sienten gracias a la ventana posterior y el ventanal que tiene la sala, así cumple con ventilación cruzada.

CONTRAS

En horas de la tarde, la cocina que es calurosa, a pesar de que el vacío este al lado de la cocina. Esto tendría que ayudar, pero analizando a fondo es por un tipo de ventana (ventana sin perforación) que solo ayuda desde la iluminación y no desde el flujo de ventilación.

Cuando se está en la sala en horas de la noche, se siente el espacio caluroso, solo si se abre la ventana y la puerta se puede regular el calor que se genera en el ambiente.



Conclusiones:

La capacidad térmica de los materiales puede que no sea la mejor, pero al combinarse con la ventilación del espacio se neutraliza la radiación solar y permite mantener el espacio fresco.

Aunque en el segundo ejercicio de la mañana la humedad sea elevada de 77.2%, en espacio no se siente tanto. Esto puede darse a causa la buena ventilación que tiene el lugar y que la temperatura en el ambiente es más fría, para lo anterior cabe aclarar que la noche anterior fue una noche donde briso.



Conclusiones

Debido a donde se ubica la habitación le da todo el saliente, esto quiere decir, que en horas de la tarde no tiene un ingreso de luz natural directo. Aunque debido a su materialidad, el espacio se ve muy iluminado.

Es importante considerar el impacto que las soluciones de sombra que pueden tener en el entorno exterior, incluida la vegetación circundante, para minimizar cualquier efecto negativo en el paisaje y el medio ambiente. El análisis de sombra puede ayudar también a identificar áreas donde se puede reducir la entrada directa de luz solar, lo que contribuye a mantener una temperatura más fresca y confortable en la habitación.

PROS

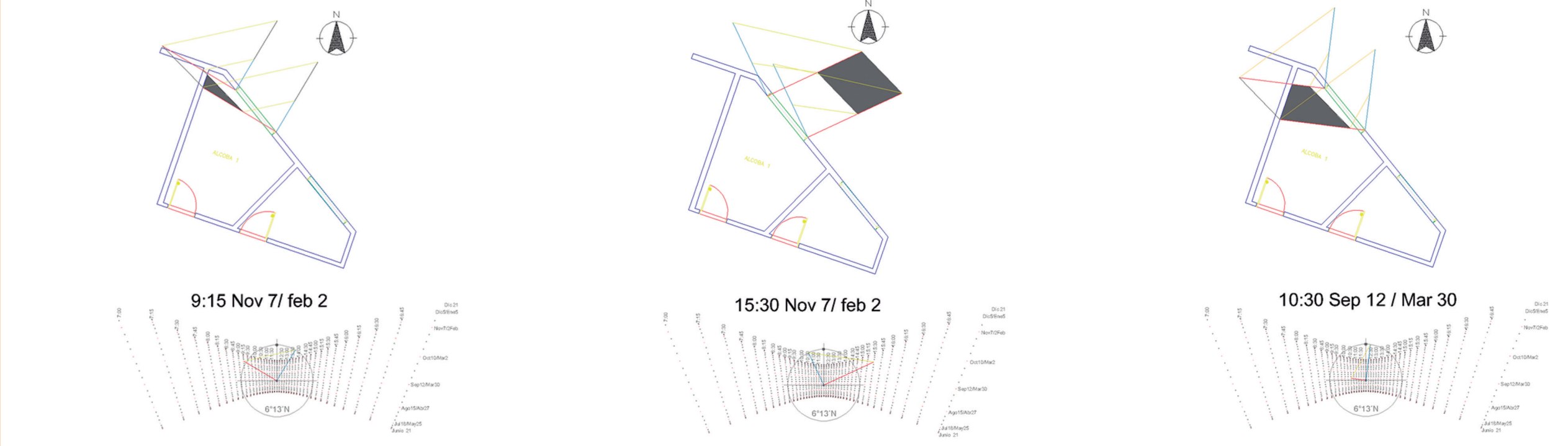
El espacio cuenta con una buena iluminación como se muestra en las gráficas de cDA y (UDI-u) donde se ve que no hay espacios con poca luz en la habitación, en el análisis (UDI-u) hay un 7,2% del espacio que cumple con los rangos establecidos de 100 a 2000 lux de luz natural (50% UDI-u), pero este porcentaje de luz natural es se da debido a que esta por debajo del sillar de la ventana, lo que impide el acceso de la luz natural. El resto del espacio cumple con un rango de esta por encima de 70 % de UDI-u incluso casi llegando a un 97,6% de UDI-u.

Luz natural útil (UDI -u)

CONTRAS

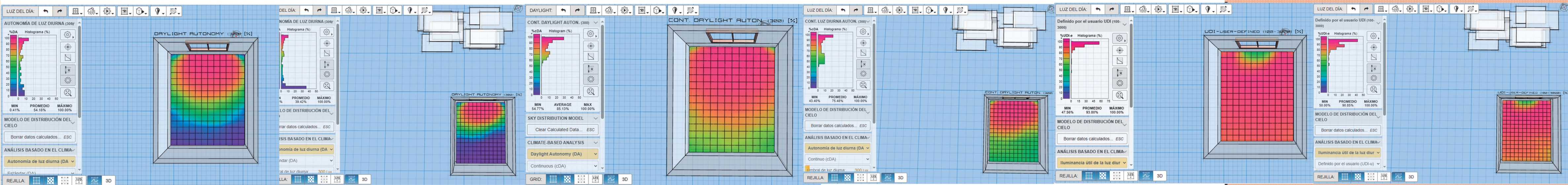
Se debe contar con un bloqueo de luz en horas de la mañana para que toda la luz del saliente no incomode en horas de descanso.

Las horas de la tarde son horas donde la habitación no recibe un ingreso de luz natural directa. Solo depende de la artificial y la de la absorción y transmisión que tengan los materiales.

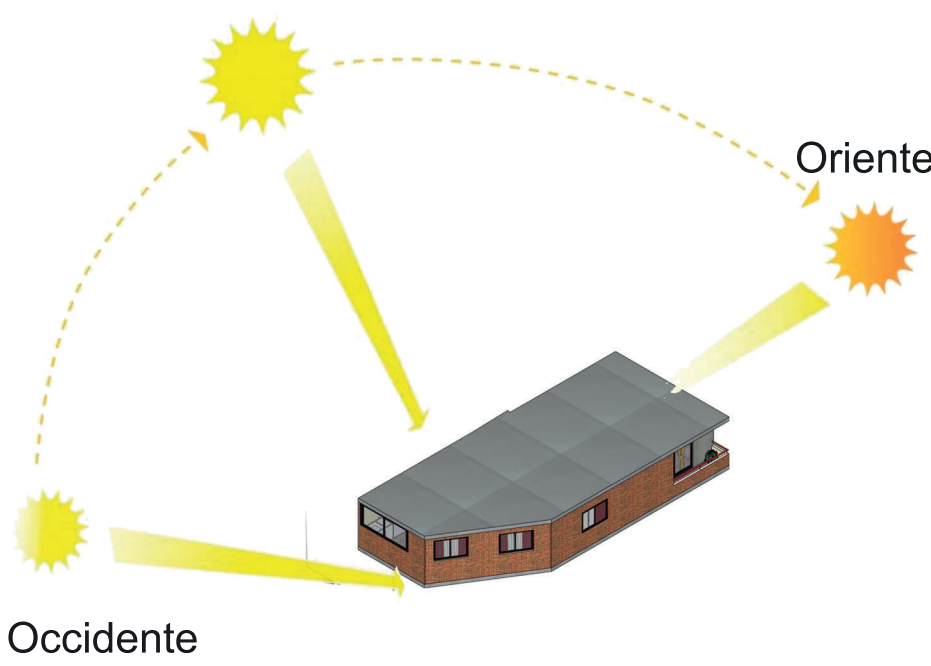
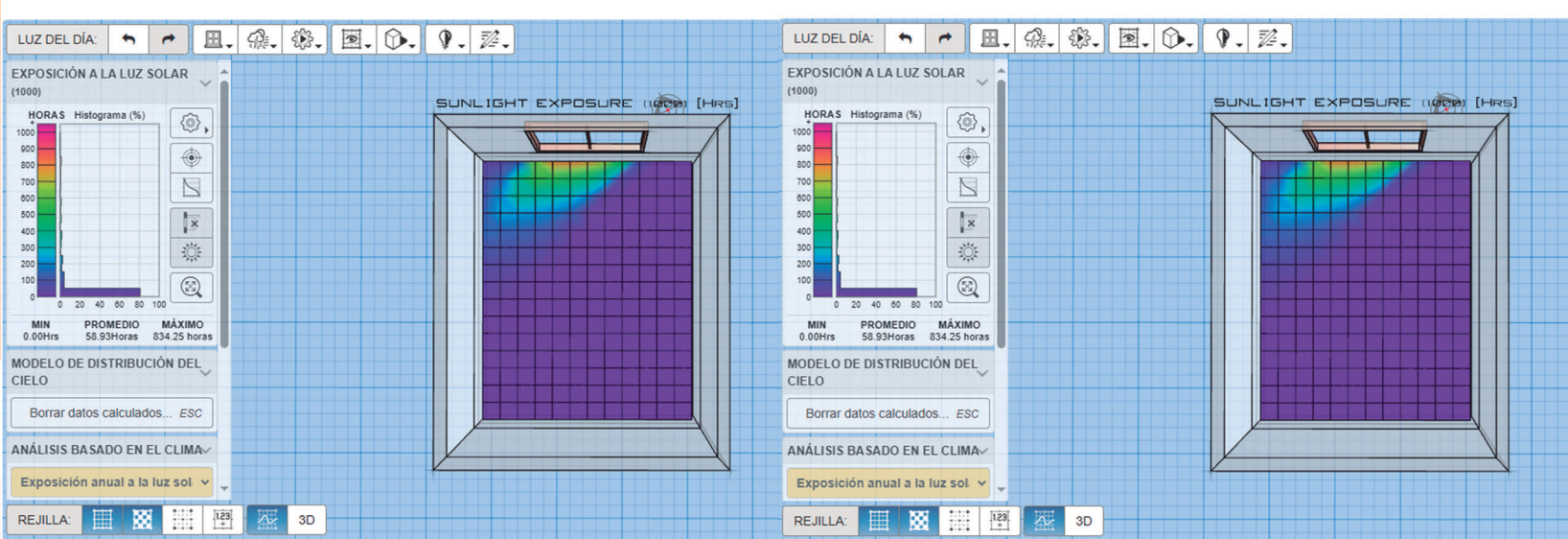


Autonomía de luz natural (DA)

Autonomía de luz continua (cDA)



Exposición radiación anual (ASE)



Conclusiones generales

En este caso la radiación y la iluminación según el diagrama de sombras y la exposición de radiación (ASE), muestra que hay una buena radiación en el sector de la ventana, esto comparado con el diagrama de sombras de las 10:30 a.m del 30 de marzo es lo más verídico. Aunque el análisis (ASE) es algo anual si lo comparamos con otro diagrama de sombras en horas de la mañana muestra que mantiene una misma mancha de radiación e iluminación.

El análisis de autonomía de luz continua (cDA) es una clara muestra de que casi todo la habitación tiene una buena iluminación natural desde horas de la mañana aunque el análisis de Autonomía de luz natural (DA) muestre lo contrario, esto es debido al formato de medición que se maneja para cada análisis de luz y comparándolo con el análisis de sombra, a las 9:15 a.m. la mancha de sombra muestra que es poco el ingreso de luz, pero el análisis (cDA) nos muestra que casi el espacio tiene un 90,9 % de horas ocupadas entre 300 lux o mas en el espacio. Lo que indica una muy buena iluminación comparándola con análisis (DA) y el diagrama de sombras mencionado anteriormente.

El espacio cumple con una condición óptima de autonomía de luz espacial (sDA) ya que tiene 54,8% del área del espacio que cumple con más de 300 lux al menos la mitad del tiempo. Lo anterior es la combinación de los materiales y la abertura el vano de la ventana que da al saliente. Eso también se verifica con el diagrama de sombras que nos muestra que en las horas de la mañana tiene su mayor influencia de iluminación natural.

Debido a donde se ubica la habitación le da todo el saliente, esto quiere decir, que en horas de la tarde no tiene un ingreso de luz natural directo. Aunque debido a su materialidad, el espacio se ve muy iluminado.

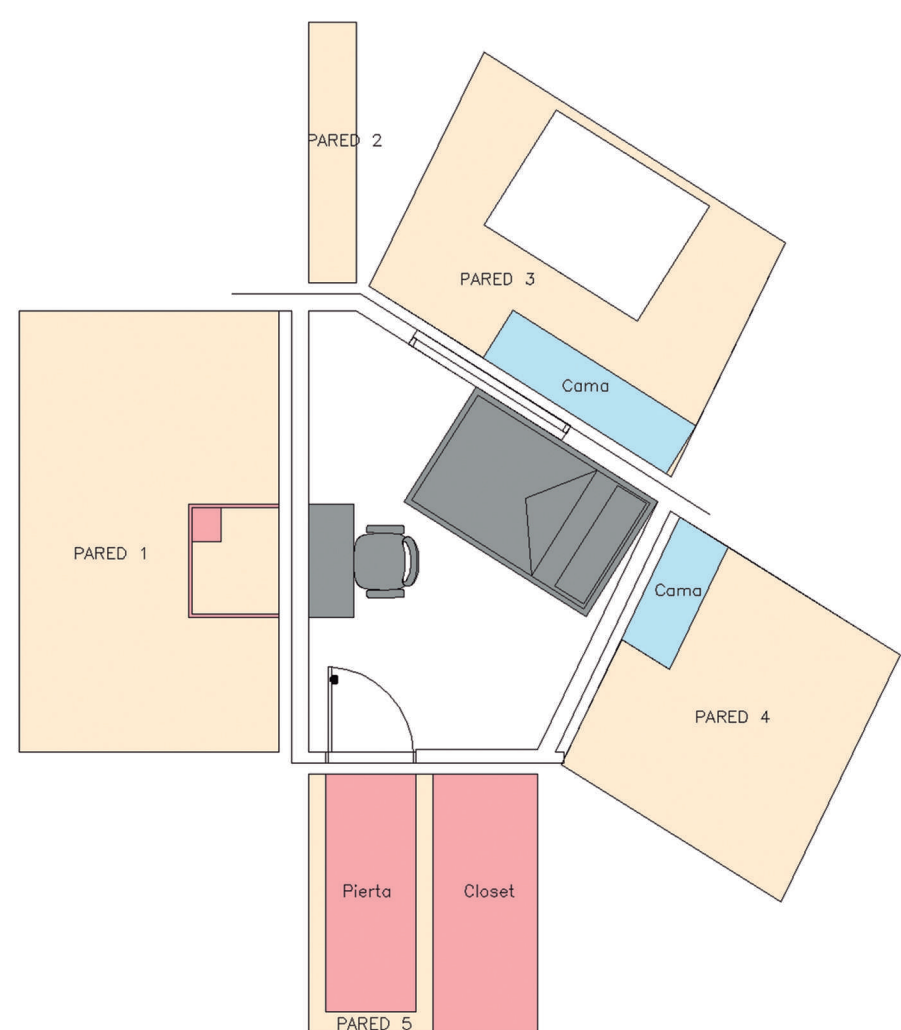
PROS

El tiempo de reverberación de la habitación se pasa de lo recomendado, lo cual indica que, al momento de realizar actividades de hablar, platicar o convivir será muy óptima la interacción entre personas, se debe principalmente a que los materiales que son lo suficientemente idóneos para lograr una absorción acústica. Además de que la planimetría del lugar ayuda a una buena combinación de espacio físico y materialidad.

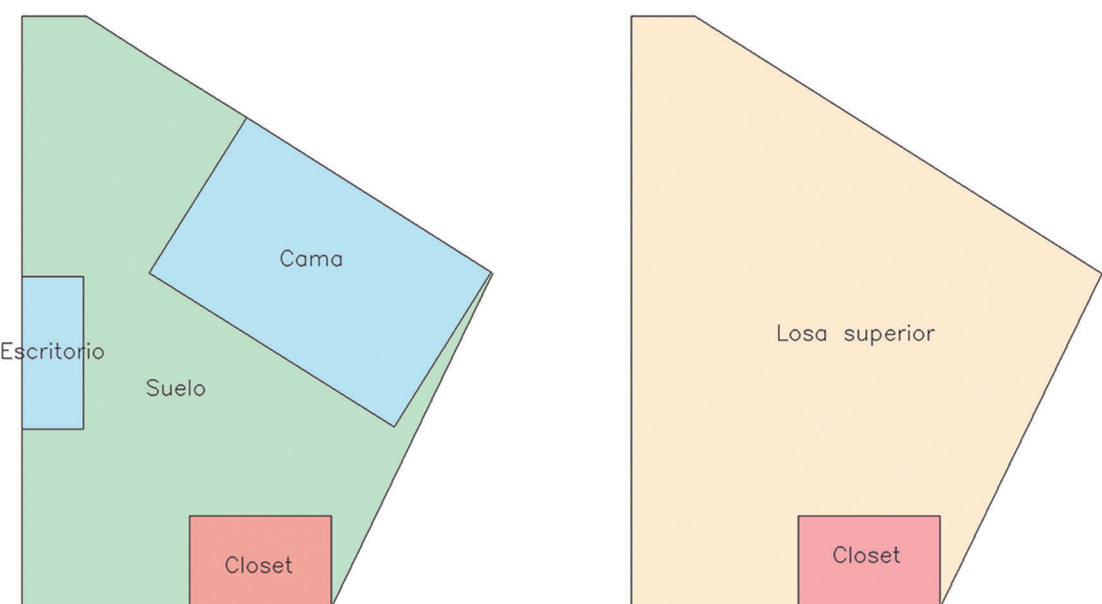
Un tiempo de reverberación de 0.99 seg generalmente se percibe como favorable. Un tiempo de reverberación más corto puede ayudar a crear un ambiente más tranquilo y relajante, con menos resonancia y eco, lo que puede ser beneficioso para conciliar el sueño y descansar adecuadamente.

CONTRAS

Aunque el tiempo de reverberación es corto, los sonidos del exterior son los que no dejan descansar en horas de la noche. Esta habitación colinda con la calle 46, a su vez, esta calle tiene una zona verde en ambos costados y al frente de la habitación hay una cancha de fútbol muy concurrida. Se realizan partidos de fútbol hasta altas horas de la noche y la bulla se escucha muy latente dentro de la habitación y en el resto de la vivienda. Lo anterior se muestra en la imagen satelital 01. Por más que el tiempo de reverberación sea corto, los sonidos de los vehículos y los de las personas incomodan a la hora de los descansos.



PLANTA ARQUITECTONICA



Elementos	Area (m2)	Valor I.A	Material	Ast
Pared 1	8,82	0,01	Liso y pintado	0,09
Pared 2	0,97	0,01	Liso y pintado	0,01
Pared 3	4,38	0,01	Liso y pintado	0,04
Pared 4	4,9	0,01	Liso y pintado	0,05
Pared 5	0,85	0,01	Liso y pintado	0,01
Losa Piso	5,36	0,01	Losa porcelana	0,05
Losa sup.	8,04	0,05	Solido	0,40
				0,65

Elementos	Area (m2)	Valor I.A	Material	Ast
Puerta	1,68	0,2	Madera	0,34
Ventana	1,92	0,1	Vidrio	0,19
Cama	2,3	0,56	Mueble acolchado	1,29
Escritorio	0,4	0,2	Madera	0,08
Closet	2,14	0,2	Madera	0,43
Silla	0,37	0,56	Mueble acolchado	0,21
				2,53

total Ast 3,19

Habitabilidad y confort

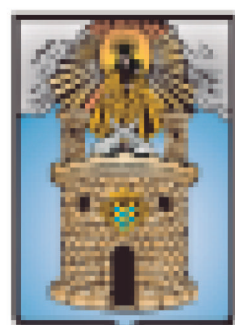
Santiago Vargas Restrepo

DEL 6 AL 10 DE MAYO



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA

Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

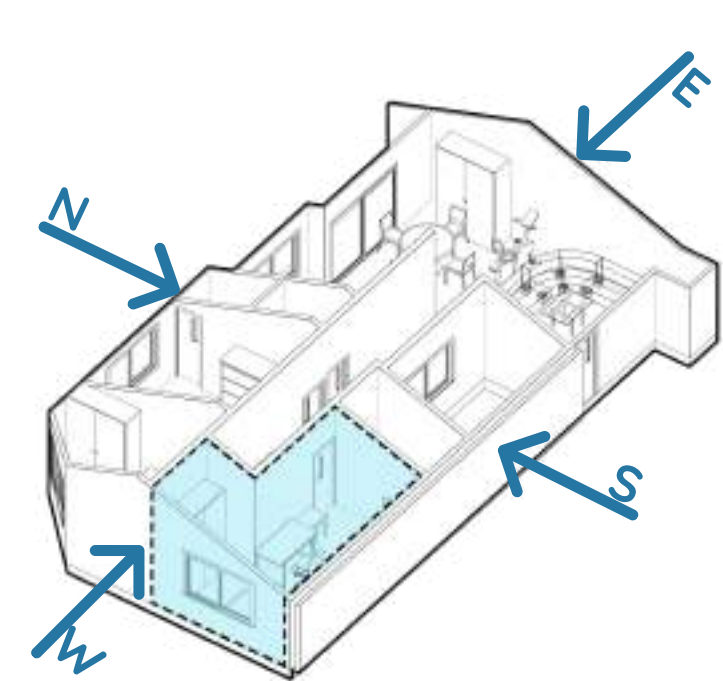
ARQUITECTURA E INGENIERÍA

DIAGNOSTICO TÉRMICO DEL ESPACIO



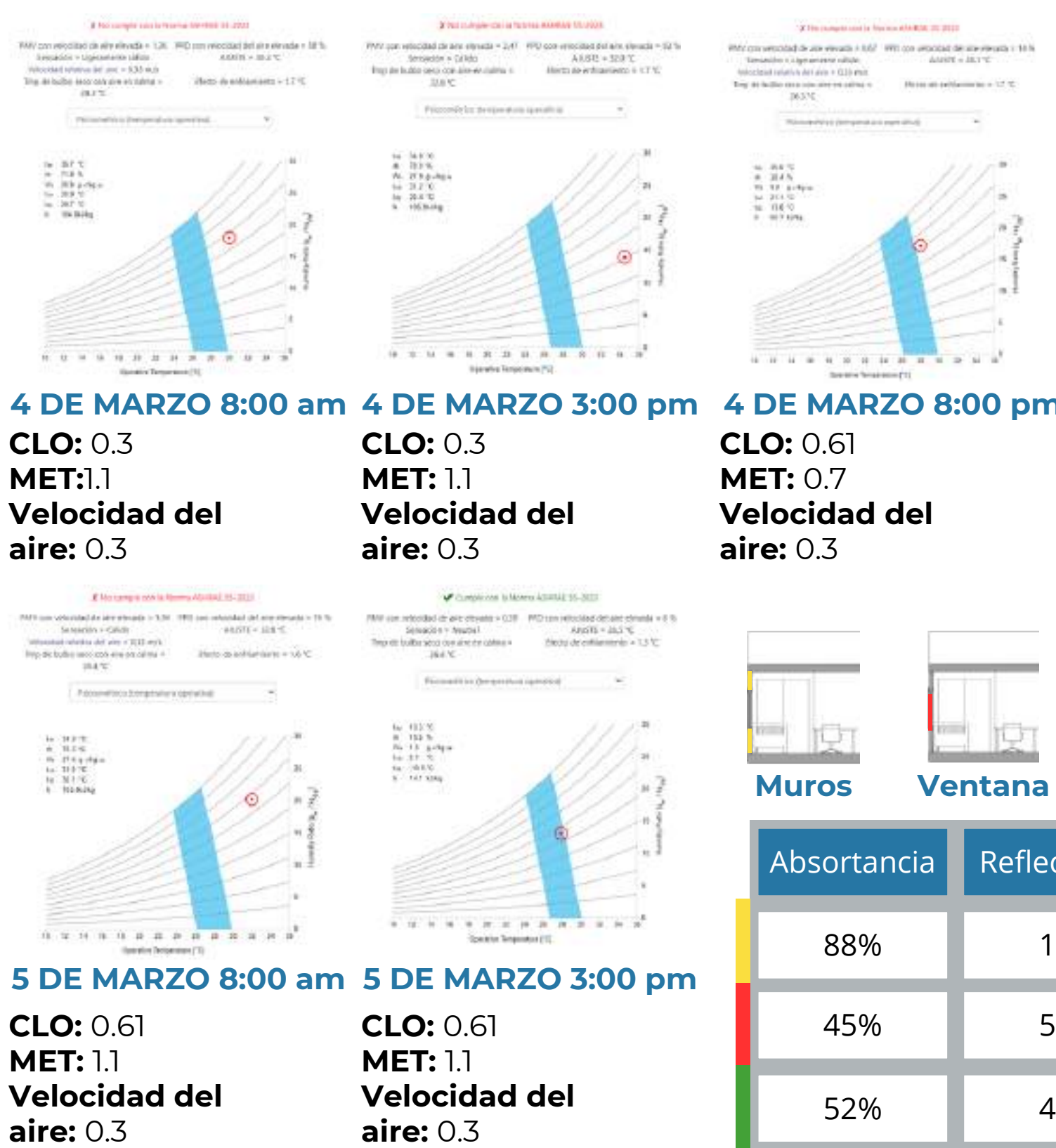
Percepcion del espacio

La casa esta en un tercer piso (específicamente en el ultimo piso) con 4 caras expuestas a la radiación, teniendo en cuenta el techo en estas. Ubicada en Itagüí, zona donde hay mezcla de usos del suelo: como viviendas, comercio y fabricas, tiene muy poca vegetación exterior y la mayoría de esta es perimetral a ella, la escala de las edificaciones mas cercanas es de 3-4 pisos máximo. El espacio de trabajo es la habitación, se encuentra en la parte final de la casa.

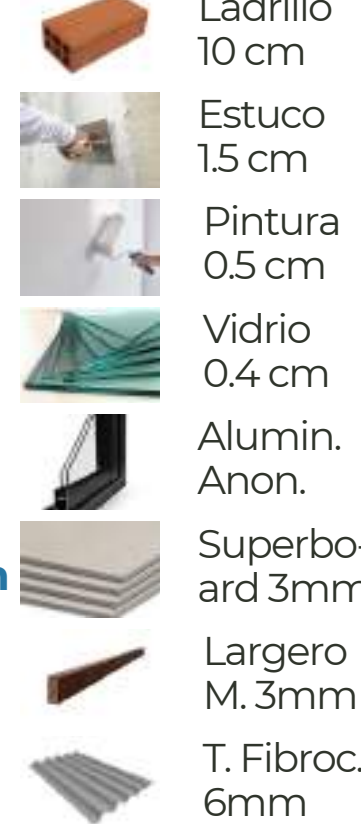


Tiene una cara expuesta; con influencia del sol de las 3pm, sin acabado exterior y una ventana bastante grande, el ambiente del espacio se percibe caliente especialmente en el horario de la tarde, se genera muy poca ventilación interior a pesar de la amplitud de la ventana y cuando llueve después de un día caluroso toca cerrar la ventana, para que no se moje el interior, aumentando mas la temperatura del espacio.

Analisis PMV y PPD



Materiales



CONCLUSIONES

Mantener una temperatura constante ofrece ventajas como confort en climas frescos, ahorro energético. Sin embargo, durante los periodos de clima cálido, puede generar incomodidades que requieren el uso frecuente de aire acondicionado. La percepción de estos aspectos dependerá de las preferencias individuales y las condiciones específicas de la habitación y el entorno.

Estrategias

Se podría maximizar la ventilación cruzada abriendo otra ventana en la habitación para permitir que entre aire fresco desde áreas más frescas, facilitando así la disipación del calor acumulado y proporcionando un ambiente más confortable sin depender excesivamente del uso de aire acondicionado.

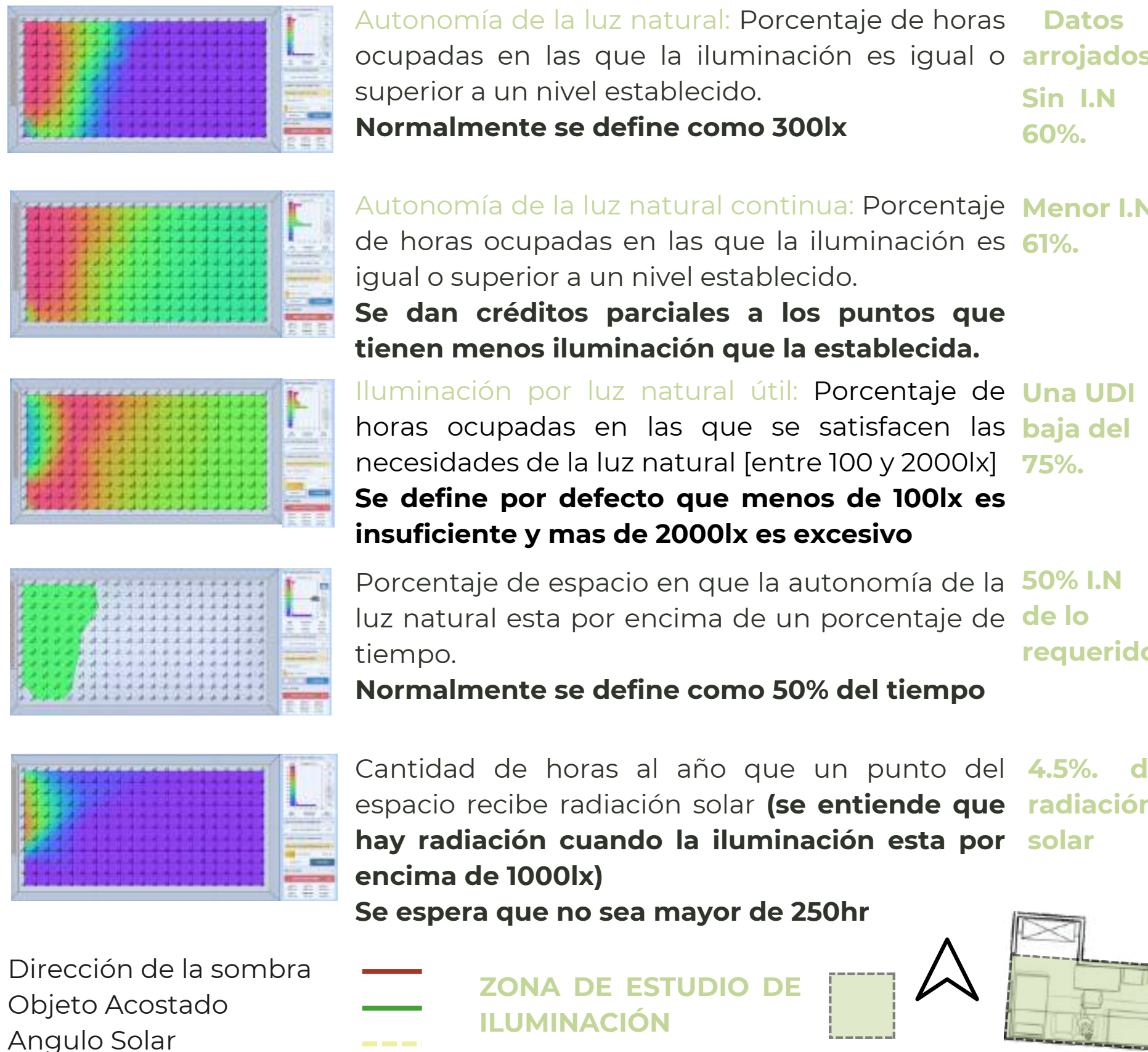
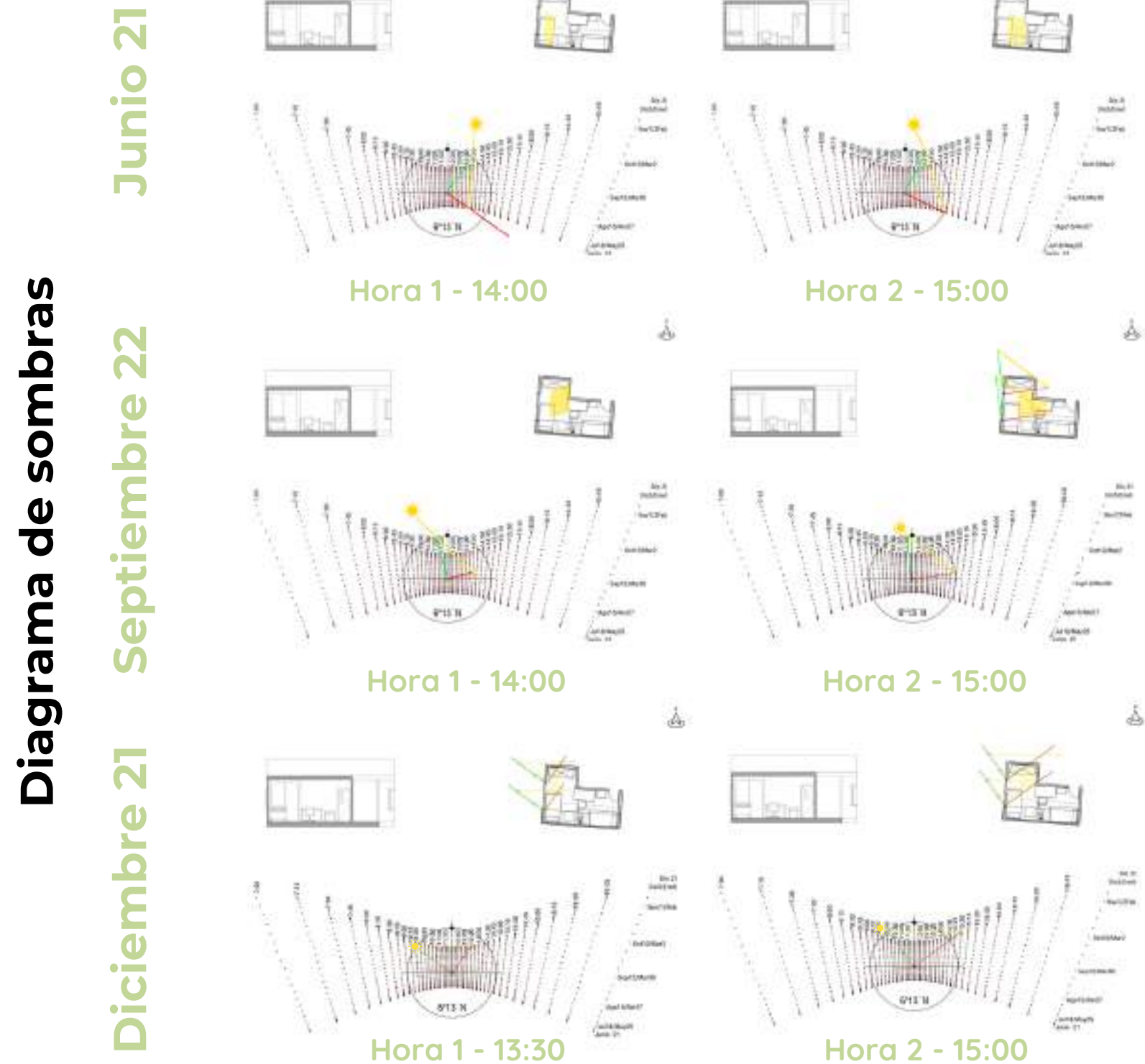
PROS

La habitación se mantiene naturalmente cálida sin necesidad de calefacción adicional, esto puede resultar en ahorros de energía y costos asociados. Mantener un confort termico para las noches frias ayudara a tener un ambiente interior agradable

CONTRAS

Durante ciertos periodos del año puede experimentar dias de calor intenso, lo que puede resultar en un ambiente incómodo durante estos periodos, especialmente para las noches frias ayudara a tener un ambiente interior agradable. Algunas personas pueden encontrar difícil conciliar el sueño en un ambiente tan cálido, lo que puede afectar la calidad del descanso nocturno.

DIAGNOSTICO LUMINICO Y SOLAR DEL ESPACIO

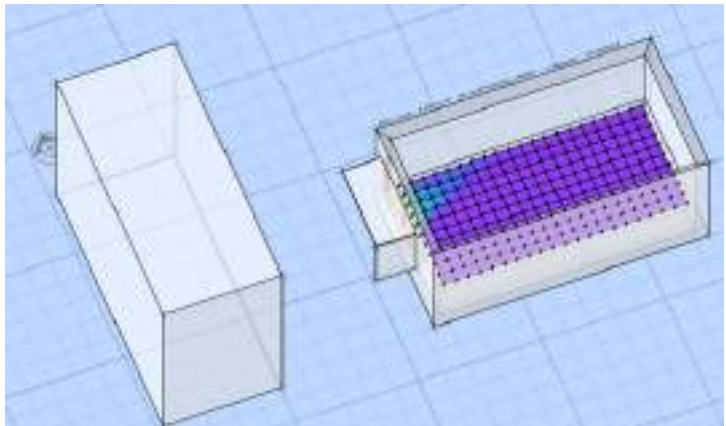


CONCLUSIONES

El análisis de sombra e iluminación revela que la habitación presenta una distribución desigual de la luz natural debido a la obstrucción parcial por parte de un edificio vecino. Si bien esta obstrucción no afecta significativamente la luminosidad general de la habitación, sí limita la cantidad de luz directa que llega a la zona del escritorio, donde es más necesaria para realizar actividades como trabajar o estudiar

Estrategias

Poner un elemento de protección, para que la radiación no afecte tanto la zona de la cama.



PROS

La herramienta nos permite saber algunas áreas que son iluminadas a lo largo del día, y que podríamos usar para rediseñar el espacio.

CONTRAS

Aunque es una buena herramienta no nos permite saber con precisión que el área del espacio es, más sin embargo tampoco nos permite saber en un horario y mes específico

DIAGNÓSTICO ACÚSTICO DEL ESPACIO

Se tomaron mediciones en tres momentos del día (08/05/2024): mañana, tarde y noche, en un día con clima cambiante. Por la mañana y la noche, se dejaron la puerta y la ventana abiertas; durante la tarde, la ventana estaba cerrada pero la puerta abierta. Además, se consideró el número de personas presentes en la habitación en cada momento del día: 5 por la mañana, 1 por la tarde y 2 por la noche.



Materiales

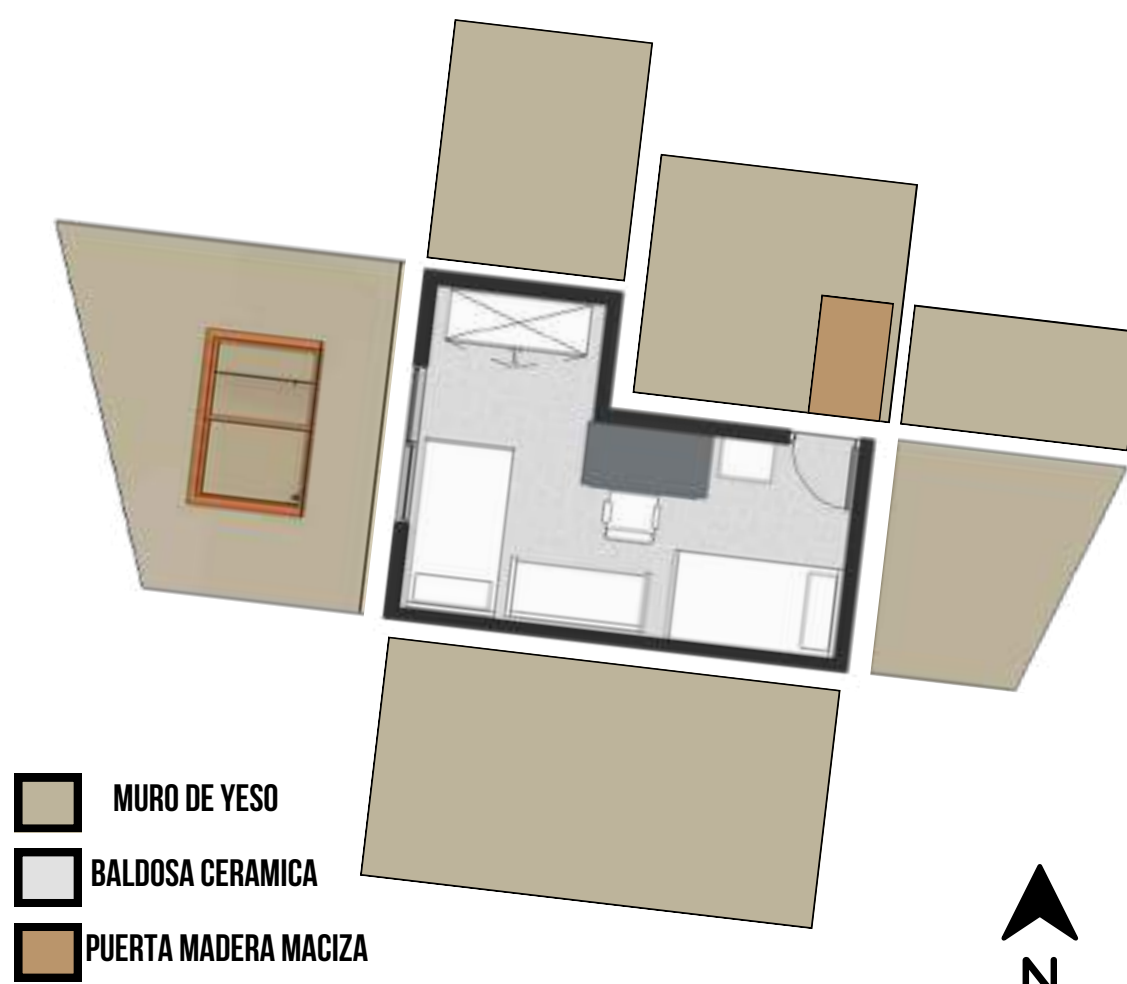
Baldosa= 15.79m²
Muros= 49.74m²
Techo= 17.35m²
Madera= 1.3m²
Vidrio= 2.1m²

Absorción del espacio

$A_t = (15.79m^2 \times 0.52) + (49.74m^2 \times 0.06) + (17.35m^2 \times 0.15) + (1.3m^2 \times 0.01) + (2.1m^2 \times 0.01)$
 $A_t = 13.89$
 $Volumen = 31.67$

Reverberación

$R_t = 0.161 \cdot V / A_t$
 $R_t = 0.161 \cdot 31.67 / 13.89$
 $R_t = 0.367$



CONCLUSIONES

En este análisis podemos concluir que el tiempo de reverberación del espacio es menor al recomendado. Los niveles de ruido son bajos por lo que son óptimos para hacer trabajos sin casi ruido o tener tiempo para querer leer libros. Se podrían tener unos materiales que tengan menor absorción del ruido para nivelar el tiempo de reverberación a lo recomendado

Estrategias

Si se necesita que el tiempo de reverberación sea mayor los muros que están mas altos (ya que tiene un techo de 2 aguas) pueden tener una materialidad que ayude a reobrar mas este sonido. Ya que es un espacio con mucho mobiliario este también influye el impacto de reverberación en el espacio, disponiendo o quitando algún mobiliario este tiempo podría mejorar el espacio

PROS

Ya que es un espacio en el que se pierde el sonido fácilmente se vuelve un espacio optimo al momento de querer tener concentración en este

CONTRAS

La recomendación es tener un tiempo de reverberación de 0.6 segundos, en nuestro caso es de 0.367 segundos, es decir, el sonido se dispersa con gran facilidad o se puede perder fácilmente. Lo recomendado es tener 30(dB) en este caso el ruido de la tarde es muy percibido 68(dB)

Asignatura:
Habitabilidad y confort

Estudiantes:
Cristian Camilo Martinez Morant
Yherit Xiomary Palacios Arias
Isabella Martínez Castaño

Profesora:
Laura Rendón

DEL 6 AL 10 DE MAYO



XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

DIAGNÓSTICO TÉRMICO DEL ESPACIO

UBICACIÓN



Ubicado en el Municipio de Bello - Sector Valadares

El sensor de temperatura se encuentra ubicado en villas de comfenalco - bello

Medidas del espacio
3.00 mts x 2.80 mts
h: 2.10 mts
Sillar: 1.00 mts
Ventana: 1.10 mts

La habitación es confortable en la mañana, con fresca y buena iluminación gracias a dos ventanas grandes. Sin embargo, durante la tarde (1 pm - 5 pm) se vuelve calurosa debido a la exposición directa al sol del poniente y la falta de ventilación adecuada a través de las ventanas. Aunque la iluminación es constante por la tarde, puede llegar a ser fatigante para los ojos. En la noche, el concreto de la habitación retiene el calor, manteniendo la temperatura tibia en el interior.

DIAGNÓSTICO LUMÍNICO DEL ESPACIO

PROS Y CONTRAS

Pros

- El espacio cuenta con abundante luz natural gran parte del día gracias a el ventanal en fachada.
- Confort visual: La iluminación natural contribuye al confort visual de los ocupantes al reducir la necesidad de iluminación artificial.
- La abundante luz natural reduce la dependencia de la iluminación artificial durante el día.
- La luz natural genera que el espacio se perciba más grande y más abierto, lo que mejora la sensación de comodidad en la habitación.

Contras

- Se debe regular esta la radiación solar y la iluminación natural dentro del espacio, es necesario usar filtros adicionales como son las cortinas, persianas o alguna película sobre el vidrio de la ventana.
- La exposición prolongada a la luz solar, especialmente durante las horas de mayor intensidad, genera un aumento de la temperatura en el interior de la habitación.
- En ciertas horas del día, la intensidad de la luz natural puede causar deslumbramiento en algunos puntos de la habitación, lo que puede afectar negativamente el confort visual.

DIAGNÓSTICO ACÚSTICO DEL ESPACIO

PROS Y CONTRAS

Pros

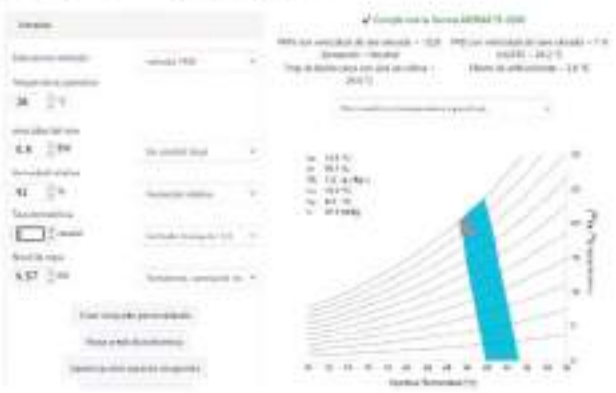
- Conociendo que un tiempo inferior de 1.5 segundos de reverberación es adecuado acústicamente para un espacio y en el espacio tenemos 0.844
- Buena claridad acústica versatilidad para diferentes usos: Un tiempo de reverberación de 0.844 segundos puede considerarse óptimo para el estudio, el trabajo o actividades la concentración, Para géneros musicales específicos, un tiempo de reverberación moderado como este puede enriquecer el sonido sin hacerlo lodoso o ininteligible.
- Balance acústico: Un tiempo de reverberación no demasiado largo ayuda a mantener un buen equilibrio entre la absorción y reflexión del sonido, evitando problemas como ecos excesivos y, al mismo tiempo, evitando que la habitación suene demasiado "tapada".

Contras

- El espacio es dependiente del mobiliario que encontramos en el para tener este nivel de reverberación ya que los materiales del espacio vacío (concreto, vidrio, ladrillo) no son suficientes para el acondicionamiento acústico.
- En actividades donde se necesiten beneficiarse de una reverberación más prolongada, 0.844 segundos puede ser demasiado corto y no proporcionar la profundidad o amplitud deseada en el sonido.
- En situaciones donde se requieren niveles de sonido muy altos, un tiempo de reverberación moderado como este podría contribuir a una rápida acumulación de niveles de presión sonora, lo que podría hacer que el ambiente se vuelva ruidoso o incómodo.

ANÁLISIS PMV Y PPD

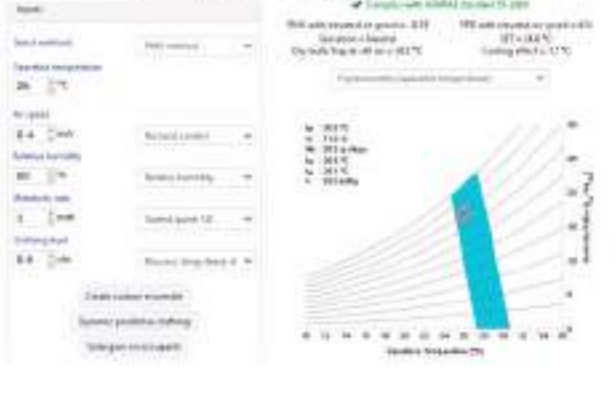
Día 1 - noche



Día 2 - Mañana



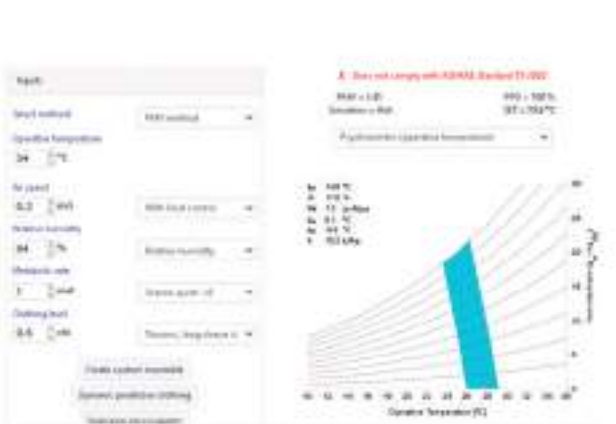
Día 3 - Mañana



Día 2 - Tarde



Día 3 - Tarde



Las condiciones térmicas varían desde frescas hasta extremadamente cálidas a lo largo de diferentes momentos del día y días, lo que destaca la importancia de la gestión adecuada del ambiente para mantener el confort térmico.

DIAGNÓSTICO

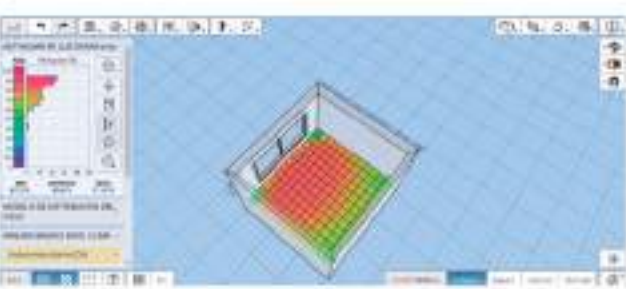
Para reducir el calor en el interior de la habitación, es esencial emplear estrategias como el uso de materiales reflectantes y dispositivos de sombreado. Además, la orientación adecuada de la edificación puede mejorar significativamente el confort térmico de los ocupantes.

PROS Y CONTRAS

Las ventanas proporcionan luz natural por la mañana y reducen el uso de luz artificial durante el día. Sin embargo, la exposición al sol de la tarde puede calentar la habitación, necesitando sombreado y enfriamiento. También puede causar deslumbramiento y dificultar el control de la temperatura, generando fluctuaciones incómodas.

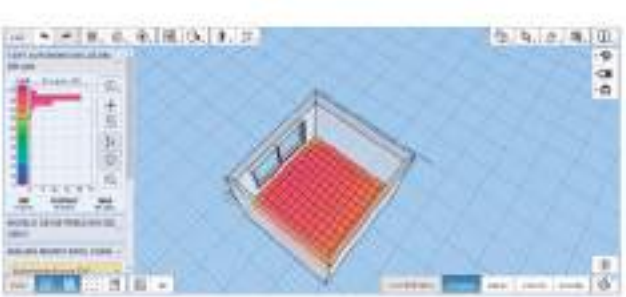
ANÁLISIS LUMÍNICO

Autonomía diurna (DA)



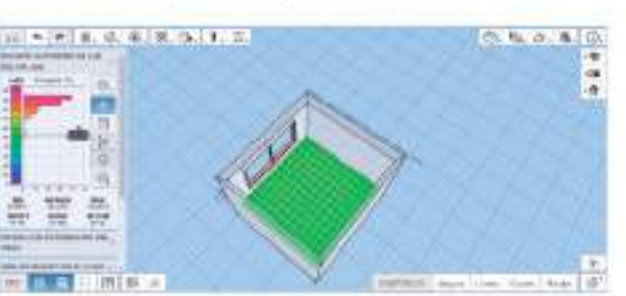
La Autonomía de Luz Diurna (DA) indica cuánta luz natural entra en una habitación durante el día. Un porcentaje mínimo del 42.13% sugiere que al menos esa parte de la habitación está iluminada por la luz del día, incluso en condiciones poco favorables.

Autonomía diurna continua (CDA)



La CDA evalúa cuánta luz natural continua recibe una habitación durante el día. Un mínimo del 73.62% indica que esa parte de la habitación está siempre iluminada por la luz natural.

Autonomía espacial de luz natural (SDA)



para la métrica SDA ofrecen información sobre la cantidad de tiempo durante el año en el cual la habitación recibe suficiente luz natural. El 54.01% del tiempo durante el año la habitación recibe suficiente luz natural para satisfacer sus necesidades de iluminación.

CONCLUSIONES

El análisis de iluminación en la habitación revela que la luz natural proporciona una visión óptima durante la mayor parte del año, gracias a las dimensiones de la habitación y su ventana orientada hacia el poniente. Esto asegura una buena autonomía diurna y contribuye al confort visual de los ocupantes, sin causar deslumbramiento la mayor parte de tiempo. Sin embargo, se señala la necesidad de implementar medidas para contrarrestar el deslumbramiento en algunas fechas específicas. En conjunto, estos hallazgos apoyan un diseño eficaz que maximiza el uso de la luz natural.

CALCULO AT Y RT

Frecuencia aplicada a 500 Hz

Material	Medidas	Área	Frecuencia	At
Vidrio	1.10mx2.10m	2.31m ²	0.04	0.0924
Concreto M	2.10mx0.45m	0.94m ²	0.02	0.2286
Concreto L	2.80mx3.00m	8.40m ²	0.02	0.168
Ladrillo	1.00mx2.10m	2.10m ²	0.02	0.042
Puerta	-	-	0.15	0.15
Escritorio(3)	-	-	0.45	1.35
Sillas	-	-	0.80	0.80
Cama	-	1.90m ²	0.28	0.53
Total AT				3.63

RT

Volumen = 17.64 m³

$$RT = 0.161 \times \frac{17.64}{3.63} = \frac{2.84}{3.63} = 0.8444$$

Dictado

Participantes	T	P	F	T	C	R	M	A	T	M	N	P	L	M	N	N	L	P	C	T	D	P	T	C	D	G	S	B	T	P	P	V	G	P	D	T	D	B	V	D	D	P	P	C	T	D	B	Error - 50
Persona 1	T	P	F	T	S	B	M	R	T	M	N	P	L	M	N	N	L	P	C	T	D	P	T	C	D	G	S	B	T	P	P	V	G	P	D	T	D	B	V	D	D	P	P	C	T	D	B	6%
Persona 2	T	P	F	T	S	B	M	R	T	M	N	P	L	M	N	N	L	P	C	T	D	P	T	C	D	G	S	B	T	P	P	V	G	P	D	T	D	B	V	D	D	P	P	C	T	D	B	12%
Persona 3	T	P	F	T	S	B	M	R	T	M	N	P	L	M	N	N	L	P	C	T	D	P	T	C	D	G	S	B	T	P	P	V	G	P	D	T	D	B	V	D	D	P	P	C	T	D	B	4%

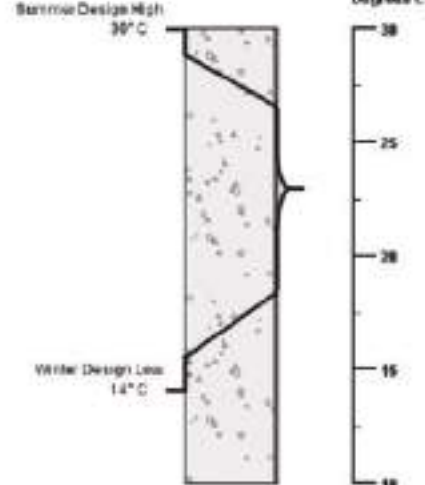
El porcentaje de error del dictado es de 22% entre las 3 personas que realizaron el dictado.

CONCLUSIONES

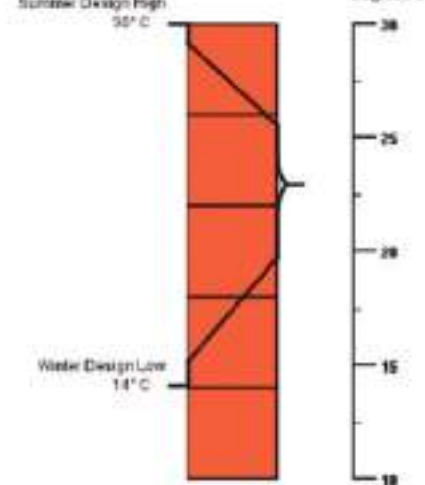
Un tiempo de reverberación de 0.844 segundos ofrece una buena claridad acústica y versatilidad, pero puede depender del mobiliario para lograrlo. Aunque es adecuado para actividades como el estudio o el trabajo, puede ser insuficiente para necesidades específicas como una reverberación prolongada o niveles de sonido muy altos. La elección depende del contexto y las necesidades del espacio.

MATERIALES

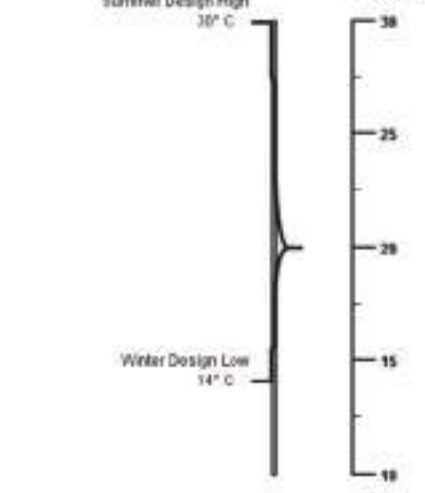
Concreto



Ladrillo

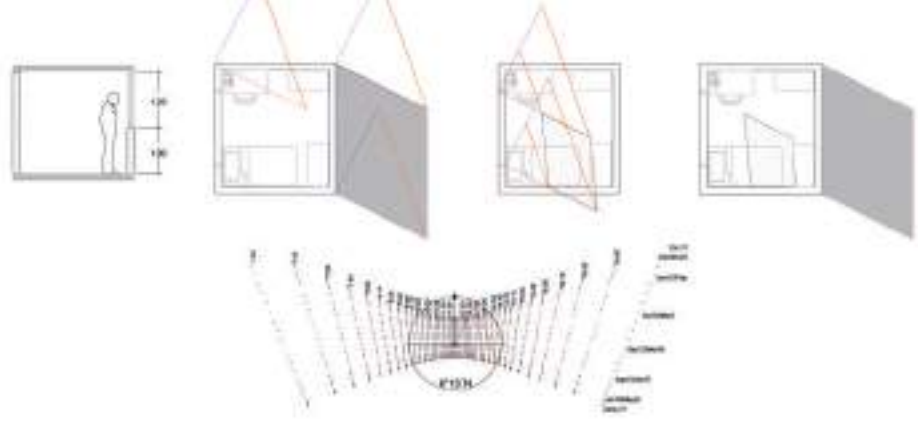


Vidrio

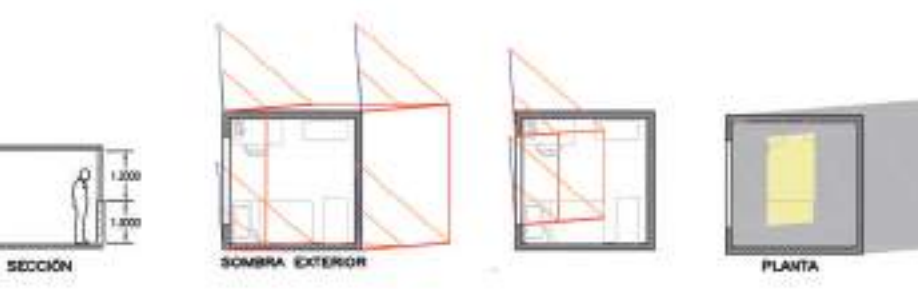


CARTA DE SOMBRAS

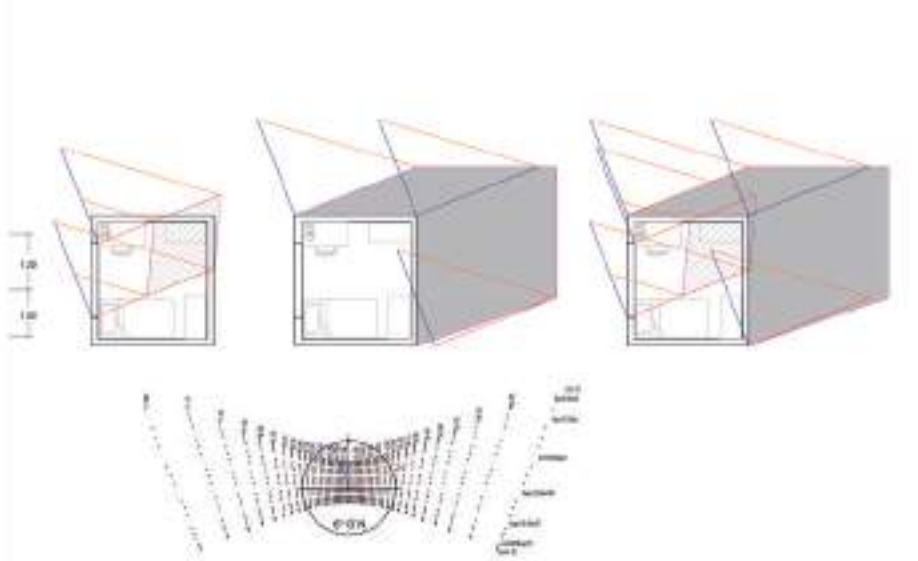
Junio 3:00 P.M



Septiembre 3:00 P.M



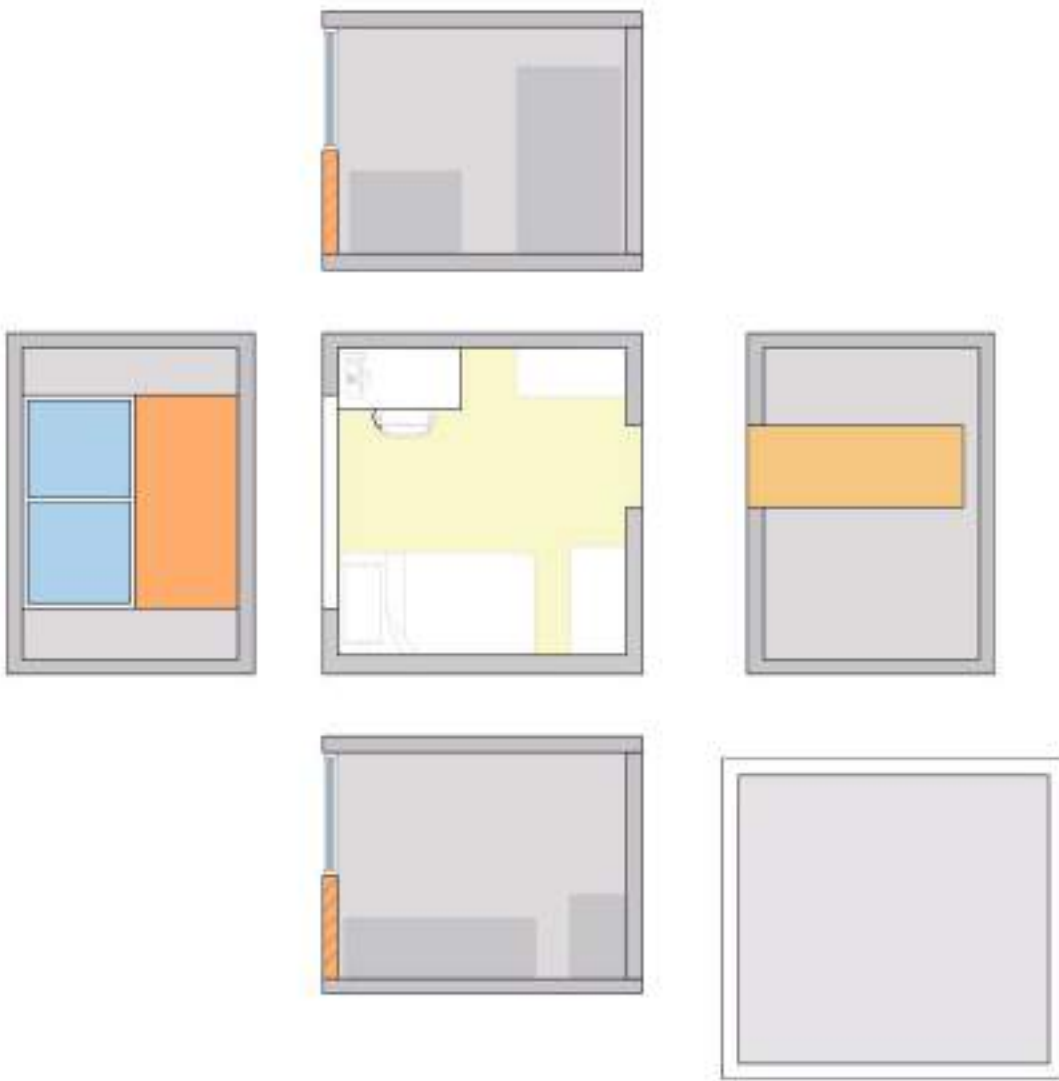
Diciembre 3:00 P.M



PLANTA DESDOBLADA

Convenciones

- Concreto
- Muebles
- Mamposteria
- Ceramica
- Vidrio
- Puerta



INTEGRANTES: María José Alvarez Cabadia
Isabela Sanchez Alzate
Samuel Vargas Quintero

DEL 6 AL 10 DE MAYO



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación