

29

Semana
de la **Salud**
Ocupacional

Somos prevención, bienestar y vida



43° Congreso de Ergonomía, Higiene,
Medicina y Seguridad Ocupacional.

Forum UPB, Medellín - Colombia

1, 2 y 3 de noviembre de 2023

Diseño de Oficinas Considerando Factores Humanos y Ambientales

Dra Julie Waldron

PhD en Factores Humanos, Especialista en Ergonomía, Arquitecta
Profesora e Investigadora Universidad de Medellín

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

FACULTAD DE
DISEÑO



**Universidad[®]
de Medellín**
Ciencia y Libertad



ACHQ
Capítulo Antioquia



SCE Sociedad
Colombiana
de Ergonomía
Capítulo Antioquia



1. Introducción

2. Método(s)

Método 1: Diseñar de adentro hacia afuera

Método 2: Arquitectura a la medida

Método 3: Diseñar “Relaciones” no “Formas”

Método 4: La forma sigue la función: ¿Qué actividades ocurren en el espacio?

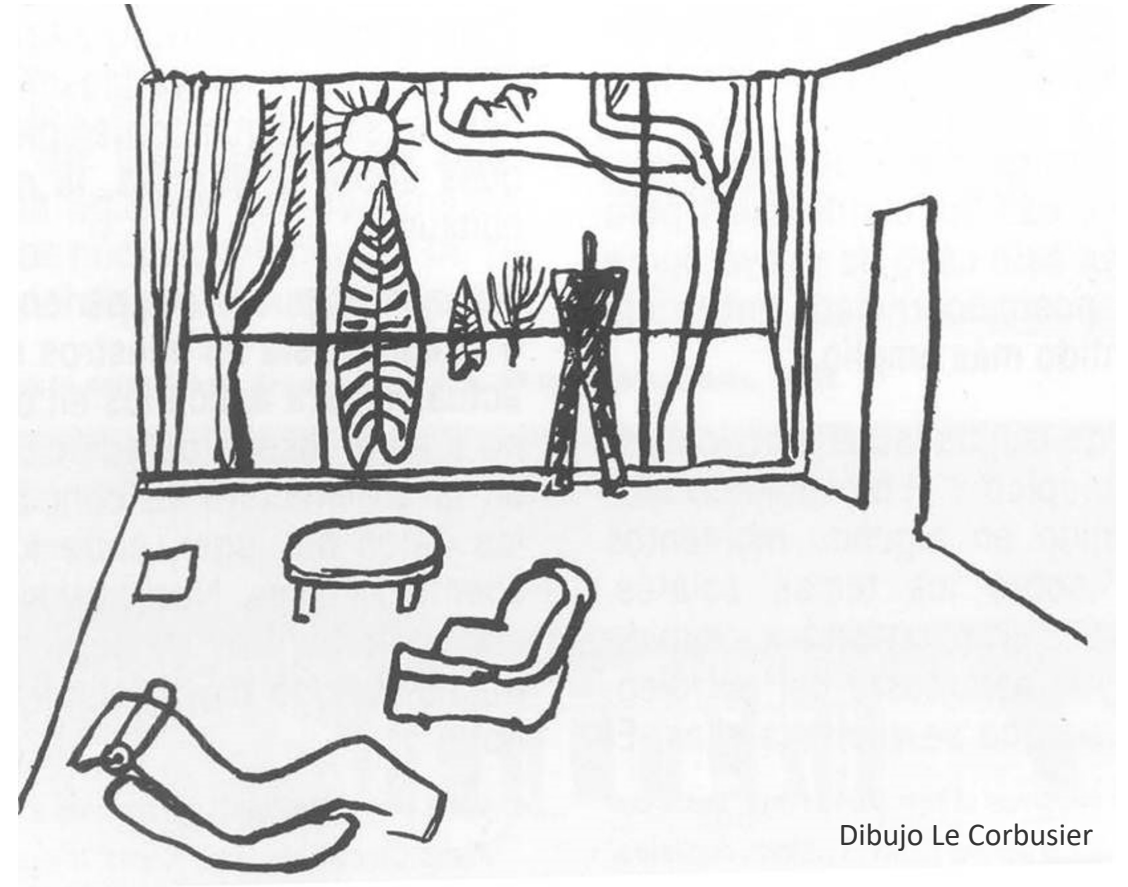
3. Caso de Aplicación



INTRODUCCIÓN

La arquitectura se trata sobre el entendimiento de las relaciones entre los humanos, los objetos y los espacios (exteriores e interiores), no sobre la forma del espacio.

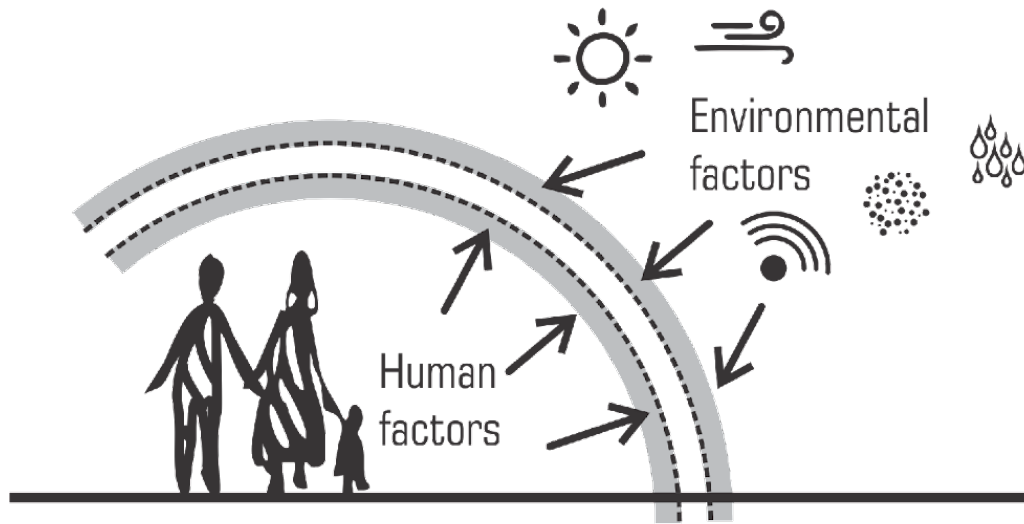
Cuando hablamos de las relaciones humano-objeto-ambiente, estamos entrando directamente en la disciplina de la Ergonomía y los Factores Humanos la cual se encarga de “... el entendimiento de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema” (Chartered Institute of Ergonomics & Human Factors, s.f).



Dibujo Le Corbusier

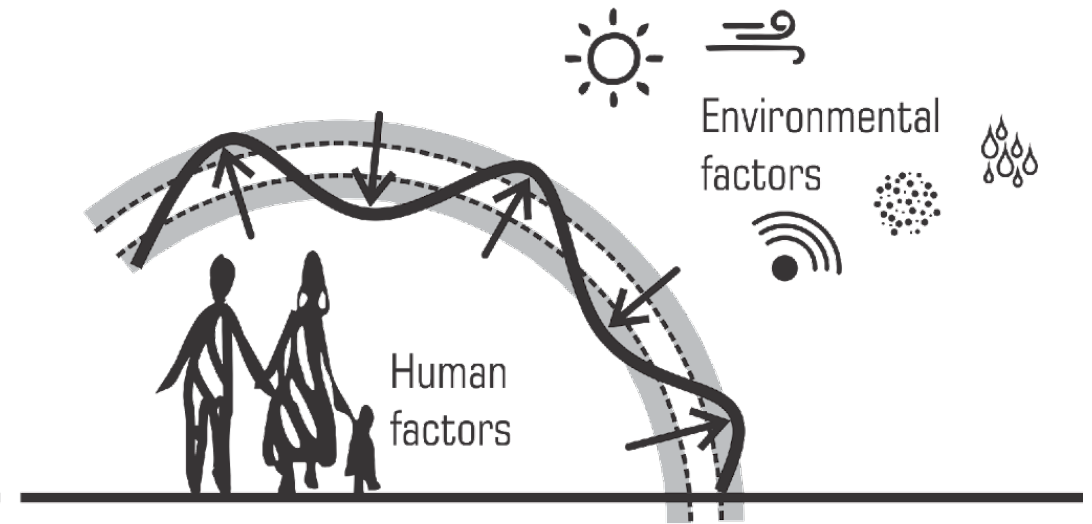
INTRODUCCIÓN

The Perfect Building



- - - Perfect Building
- Human and Environmental constrains & tensions

The Real Building



- Accepted Boundary
- Real Building

Gonzalez, A. & Waldron, J. (2016) Boundaries of Human Factors and Sustainability in Architecture. In: Ergonomics in Design: Methods and Techniques

METODO(S)

Método 1: Diseñar de adentro hacia afuera

Método 2: Arquitectura a la medida

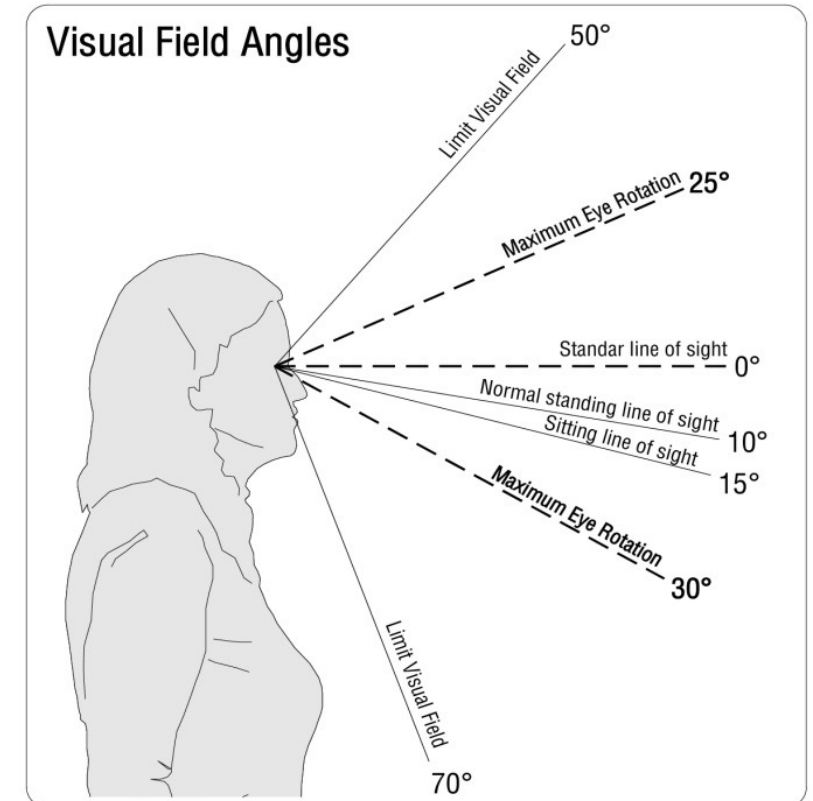
Método 3: Diseñar “Relaciones” no “Formas”

Método 4: La forma sigue la función: ¿Qué actividades ocurren en el espacio?



Método 1 – Diseñar de adentro hacia afuera

En Ergonomía y Factores Humanos, el campo visual es el que define la disposición de los objetos en el espacio según las tareas a desarrollar, para esto también se consideran variables como: el ambiente lumínico, el contraste, tiempo de exposición para garantizar el desempeño y la salud de los trabajadores (Wilson & Corlett, 2005).

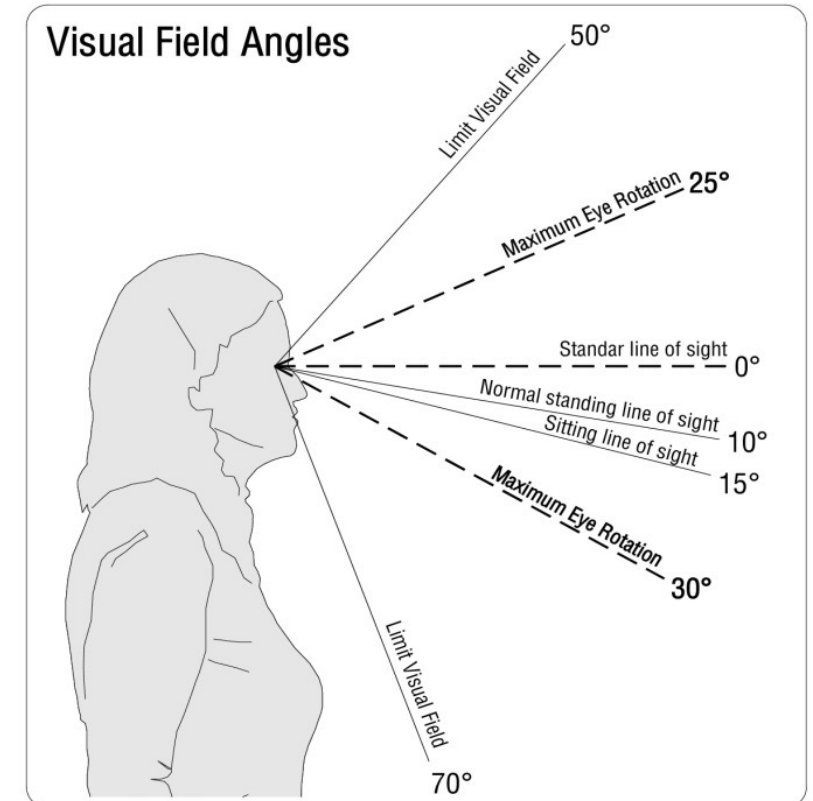


Abstracción de los principales ángulos visuales descritos por Panero (1979)

Método 1 – Diseñar de adentro hacia afuera

Sin embargo, los campos visuales también pueden usarse como parámetros para el diseño de fachadas y otros elementos arquitectónicos como:

- tamaño y ubicación de ventanas
- la dimensión y distribución de elementos de sombra
- materiales y acabados de superficies horizontales y verticales

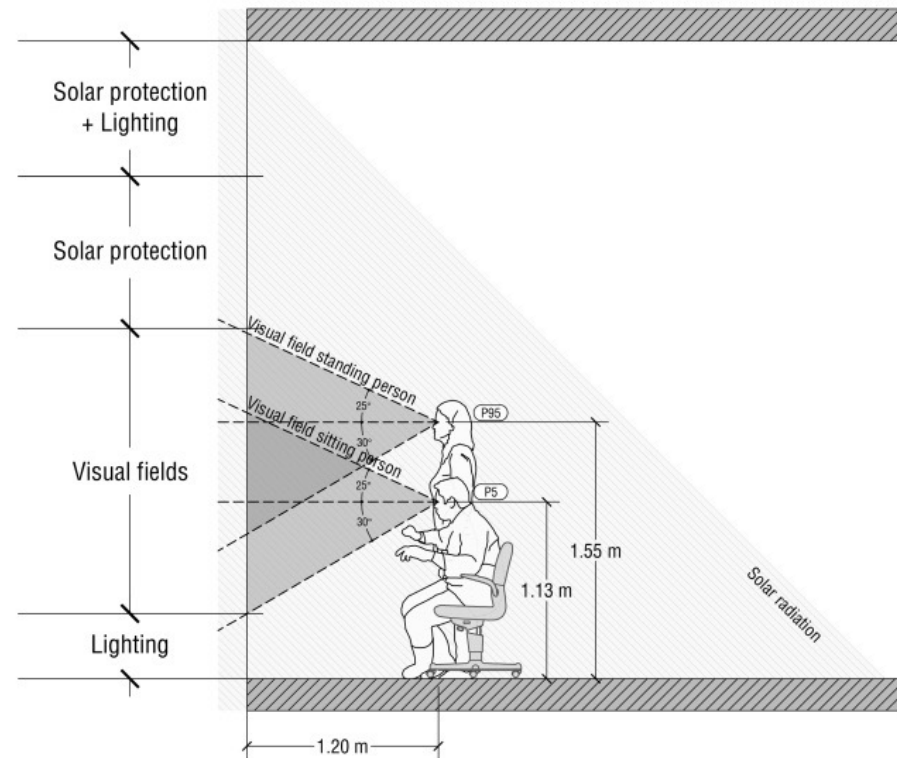


Abstracción de los principales ángulos visuales descritos por Panero (1979)

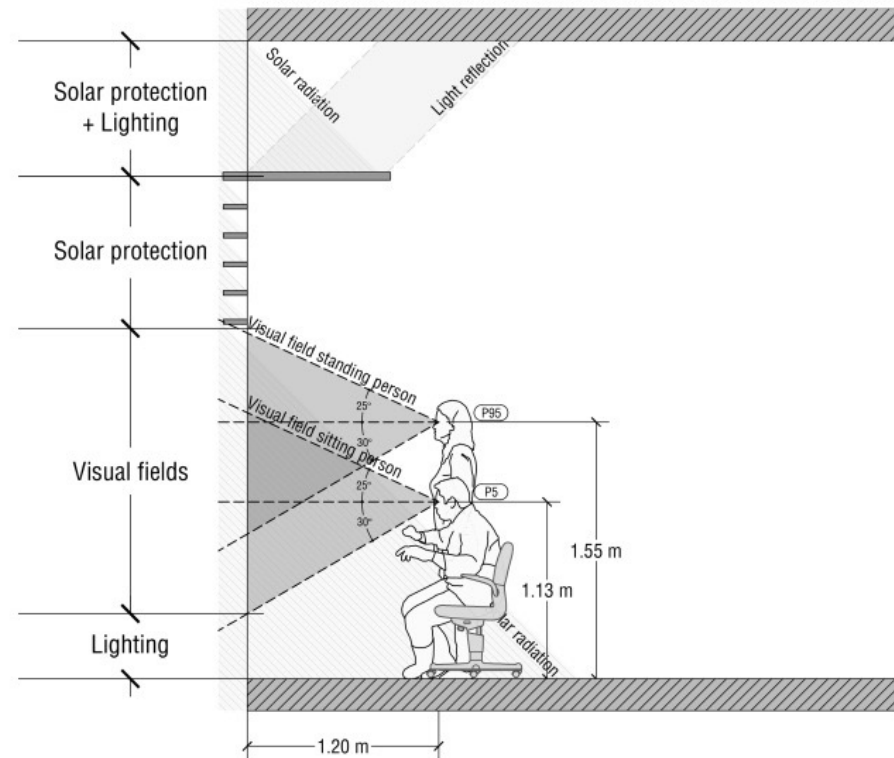
Método 1 - Diseñar de adentro hacia afuera

Visual Field and Facades

Human and Environmental Parameters



Design with Human and Environmental Parameters



Estrategia de clasificación de la fachada de acuerdo con factores humanos y ambientales



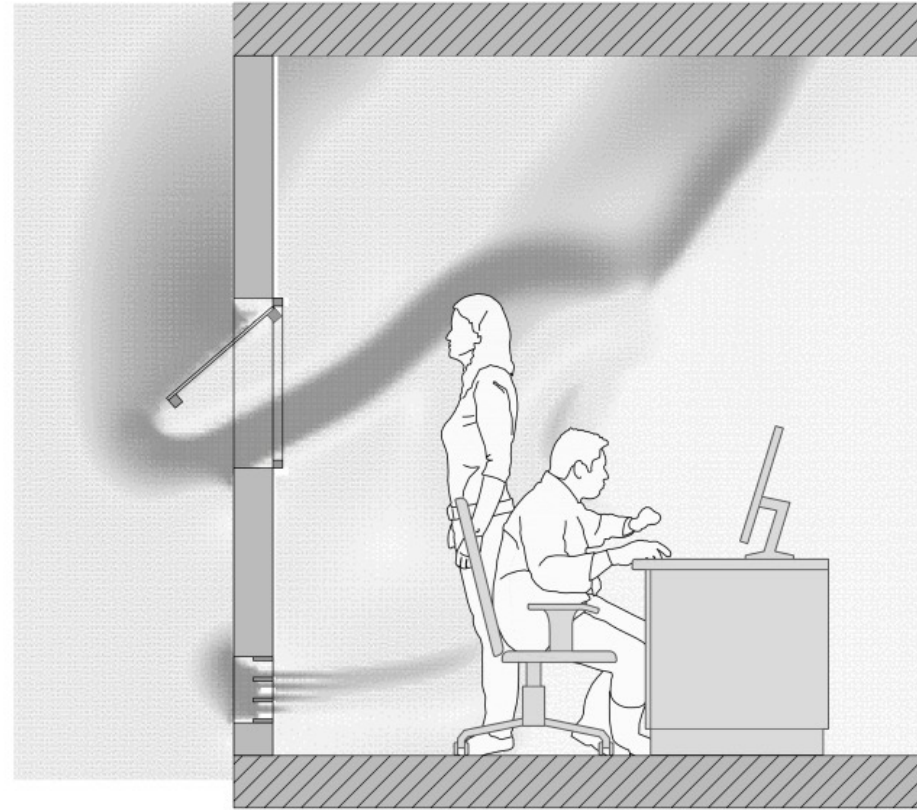
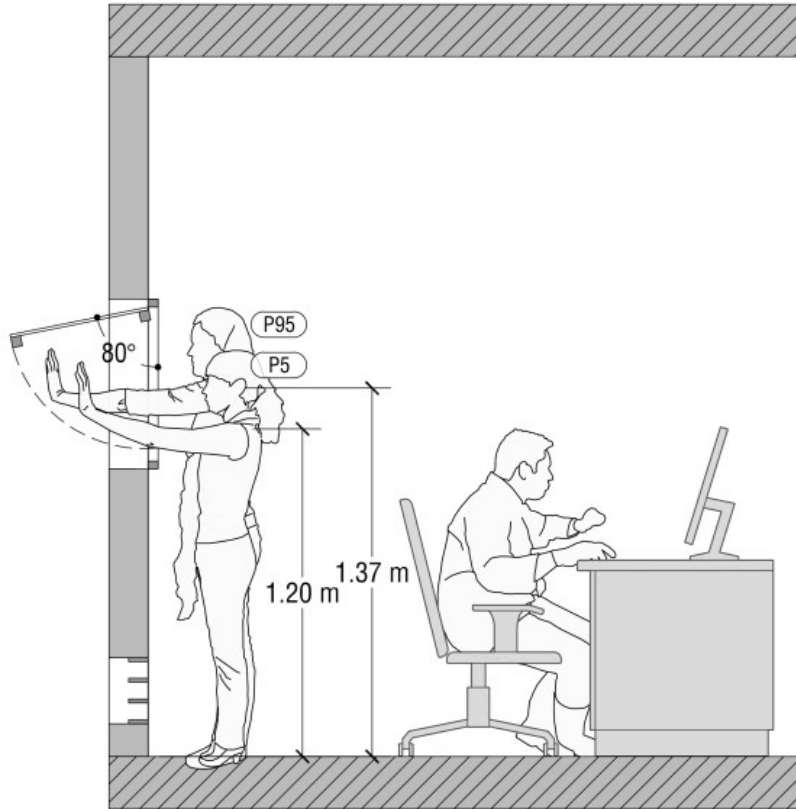
Método 2 – Arquitectura a la medida

La fachada de un edificio es el principal elemento entre el cuerpo humano y las condiciones externas, esta actúa como una extensión de la piel y tiene dos propósitos: proteger y comunicar (interior y exterior).

En el caso de la ventilación natural, la disposición de ventanas, su operación y mantenimiento son elementos fundamentales cuando se habla de confort en espacios de oficina, ya que pueden ser la fuente de discomfort cuando no se ubican u operan correctamente.

La ubicación y tamaño de las ventanas puede afectar aspectos como: el desarrollo de las actividades causando insatisfacción térmica de los trabajadores - la forma más común de discomfort localizado (Wilson e Corlett, 2005), o en otros casos puede generar situaciones incómodas menores como el movimiento de papeles o el movimiento del cabello de las personas debido a las corrientes de viento, lo que no causa daños pero genera distracciones.

Método 2 – Arquitectura a la medida



Factores humanos y ambientales para el diseño, ubicación y operación de ventanas

Método 3 – Diseñar “Relaciones” no “Formas”

Las personas somos poco sensibles a la forma de los objetos. Pero somos muy sensibles a las condiciones que generan las formas sobre el espacio. Por ejemplo:

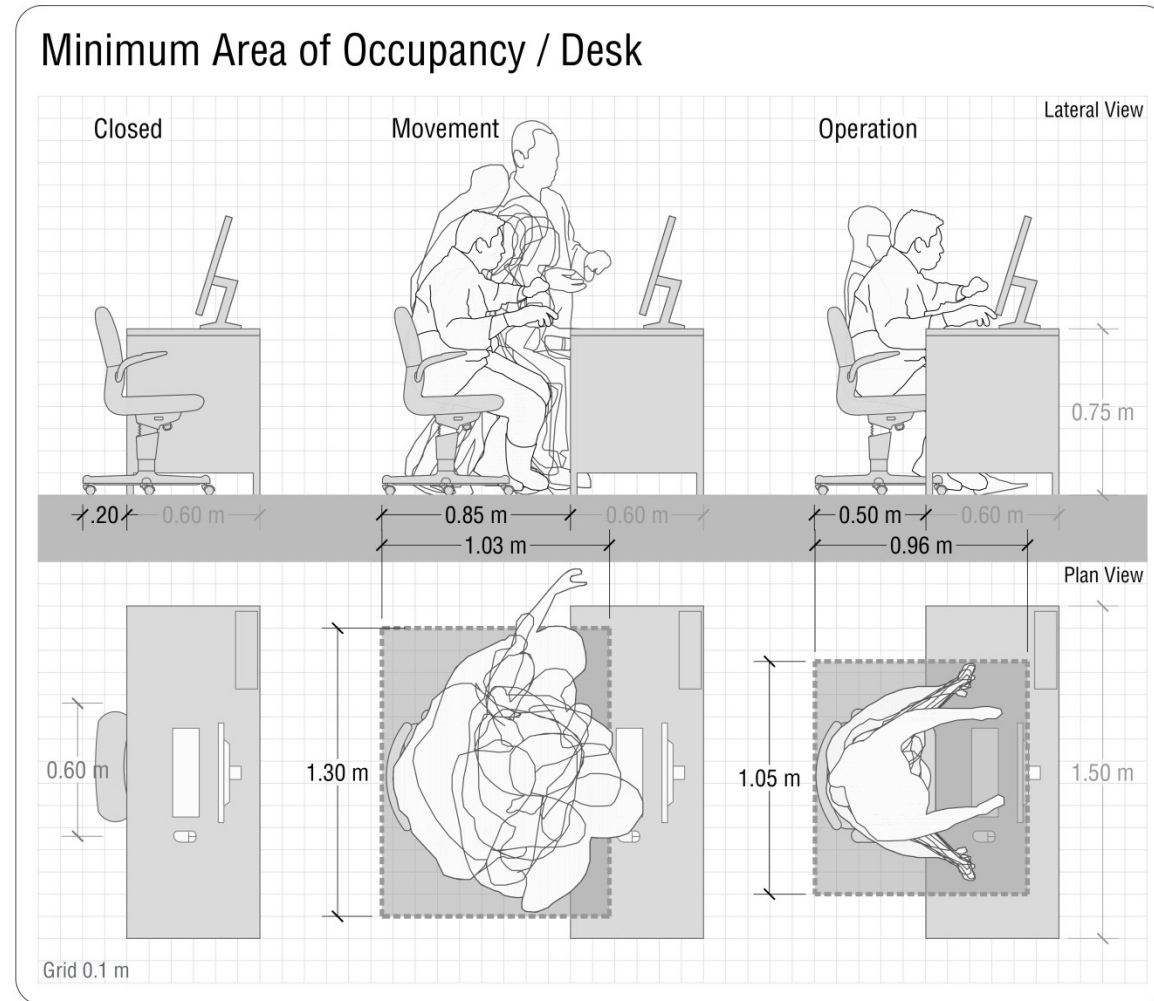
- La sombra es más relevante que la geometría, tamaño, forma o color del protector solar.
- La iluminación es más importante que la geometría de la ventana.
- La percepción del sonido es más importante que la estrategia de acondicionamiento acústico.
- La ventilación es más importante que la geometría de la abertura.

Diseñamos para generar percepciones y experiencias: aceptación y apropiación de los espacios, ausencia de quejas, manifestaciones de bienestar.



Método 3 – Diseñar “Relaciones” no “Formas”

Comprender las relaciones en el espacio para luego concertar metas de diseño permite que las decisiones sean acerca de las RELACIONES y no sobre la forma de las cosas.



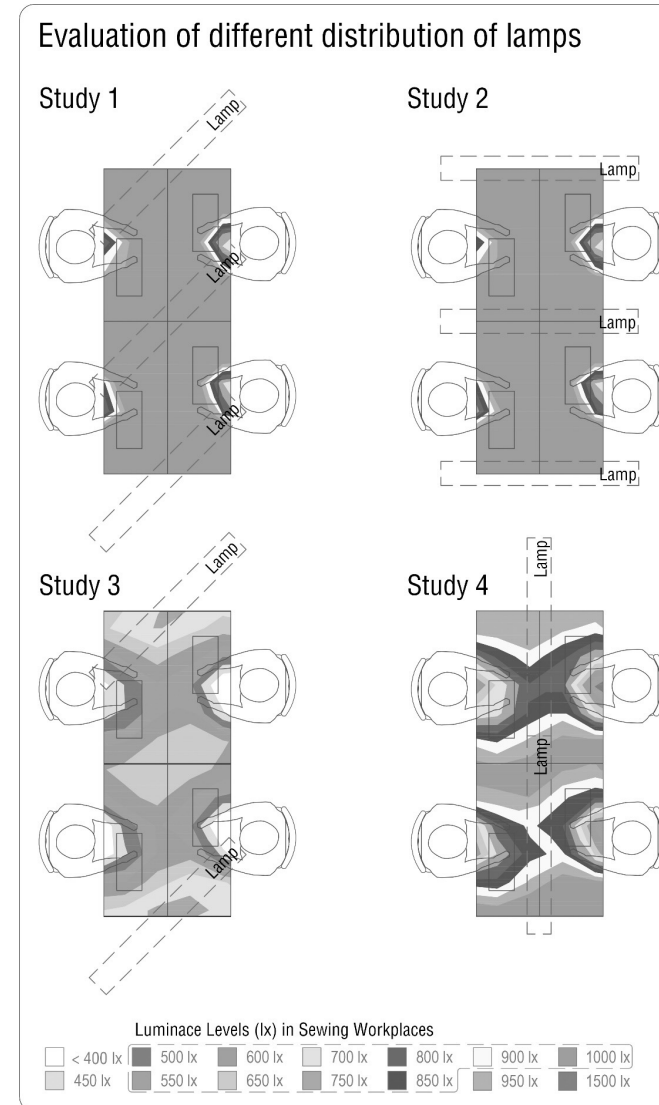
Evaluación de área mínima requerida en un escritorio

Método 4 – La forma sigue la función: ¿Qué actividades ocurren en el espacio?

Entender los requerimientos según destinación y actividades.

Cada actividad requiere unas condiciones ambientales diferentes en donde factores como: iluminación, ventilación, acústica, temperatura se pueden/deben diseñar a la medida.

Por ejemplo: mínimas variaciones en la disposición de luminarias genera cambios drásticos en la iluminación del plano de trabajo.



Análisis de distribución lumínica del sistema de luminarias en una sala de maquila.

Caso de aplicación– Argos EAFIT, Medellín 2013

Diseño:
Lorenzo Castro Arquitectos

Asesoría Bioclimática:
PVG Arquitectos

Reto: Integración de
factores humanos y
ambientales en el diseño
arquitectónico



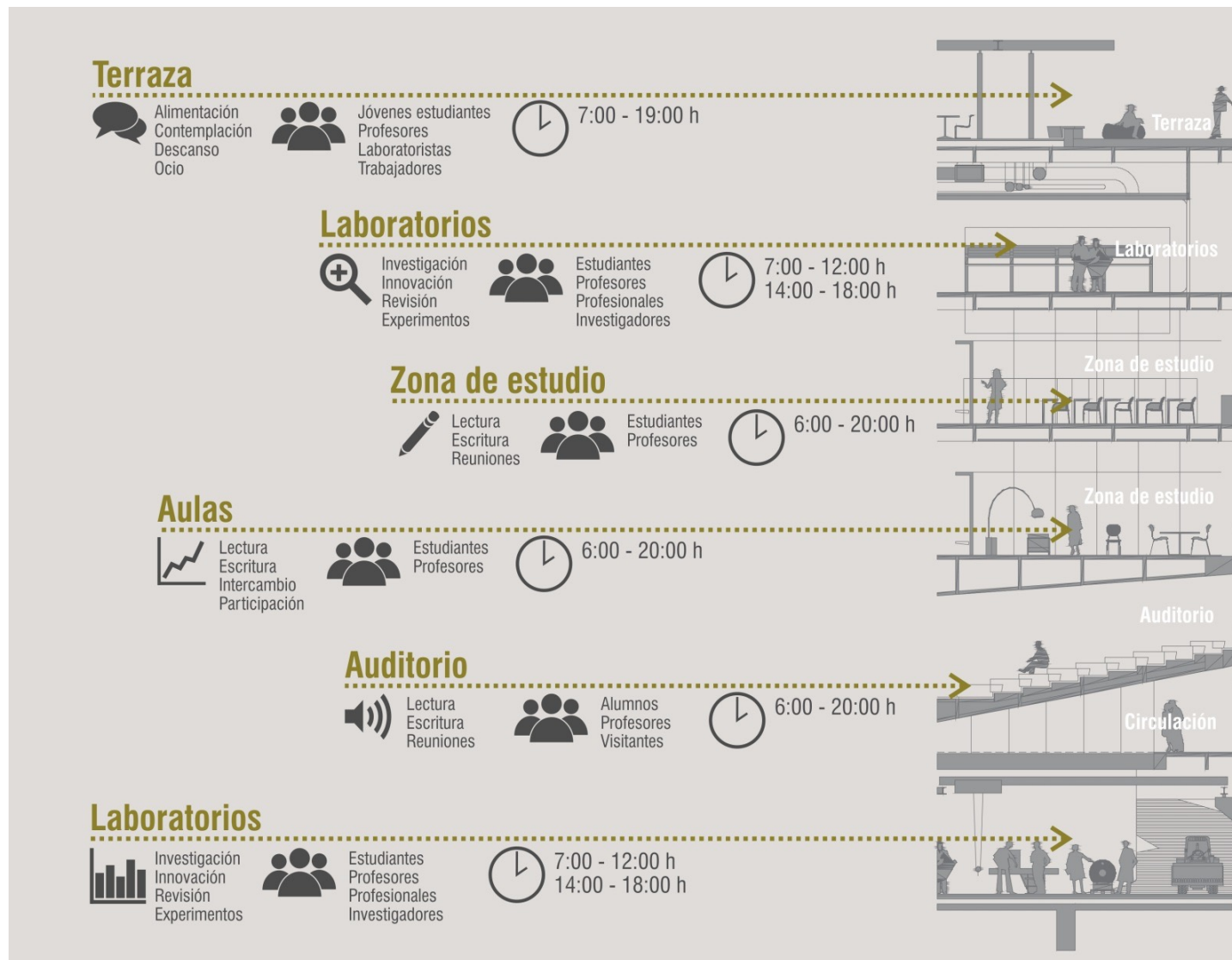
Caso de aplicación– Argos EAFIT, Medellín 2013

Parámetros de Diseño

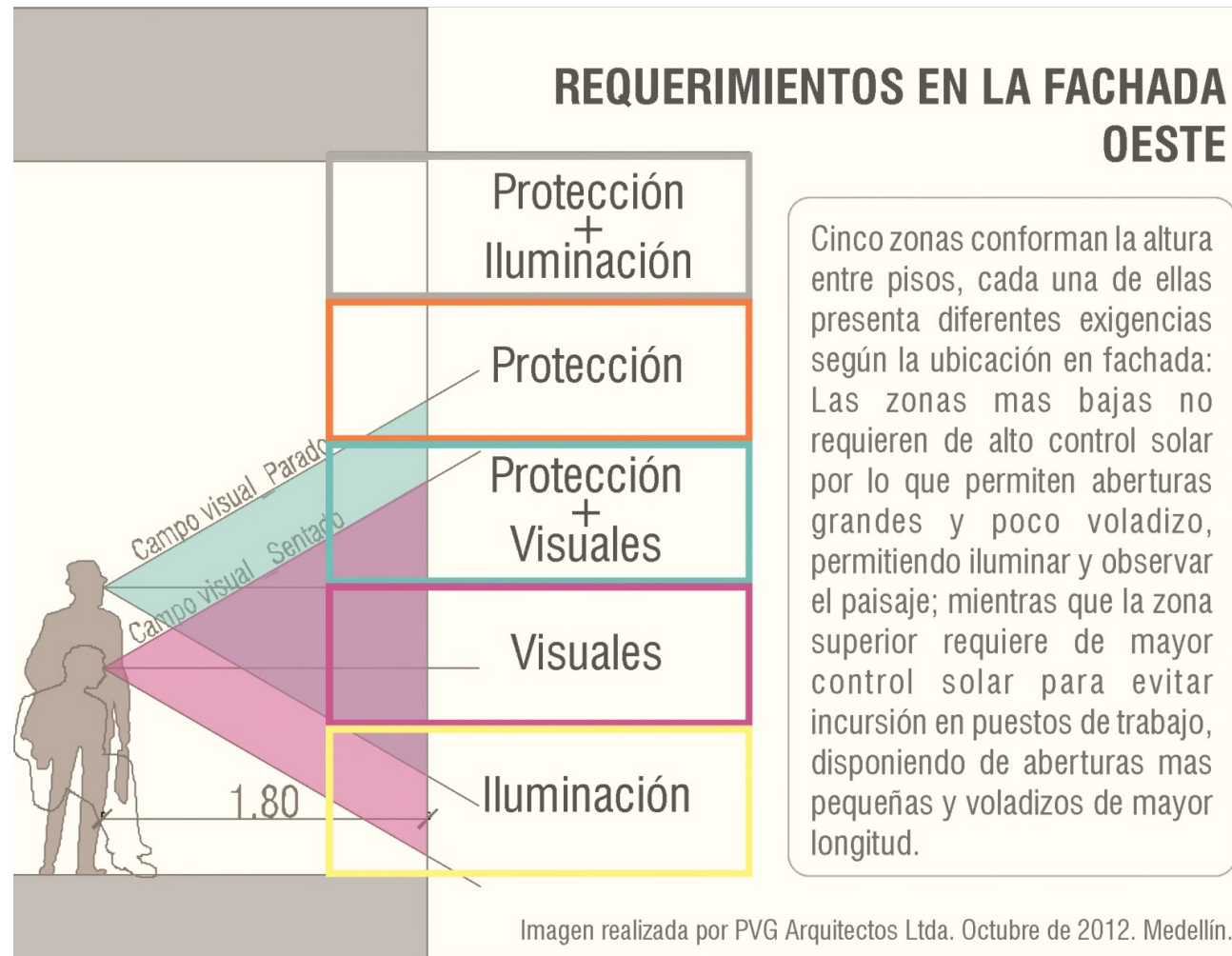
1. Estética y percepción visual (Ubicación Aleatoria)
2. Necesidad de aumentar los niveles lumínicos (tamaño de Abertura)
3. Capacidad estructural (Distancia entre elementos)
4. Tolerancia a la radiación solar directa (Extensión del elemento)
5. Geometría funcional (Rotación del elemento)



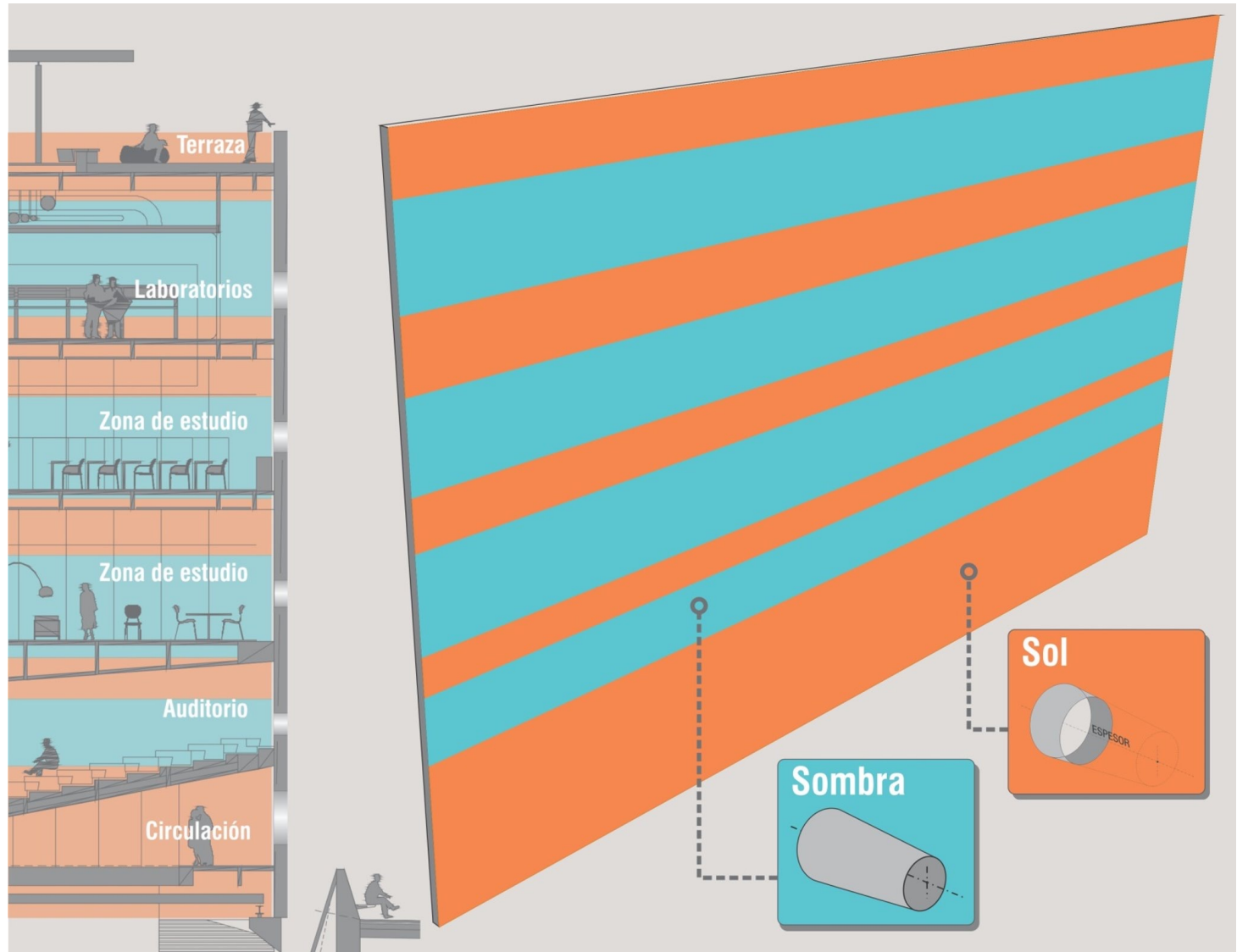
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



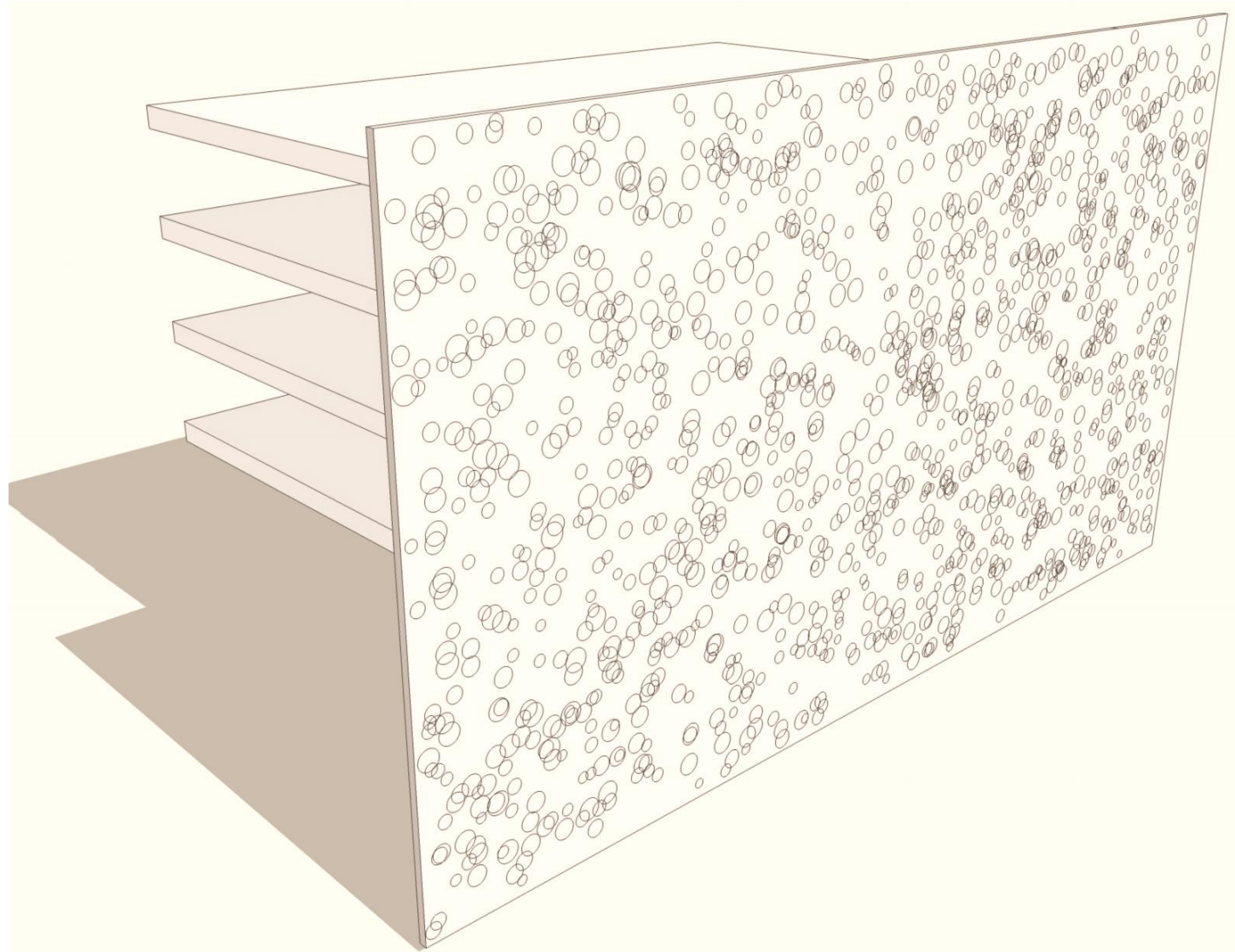
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013

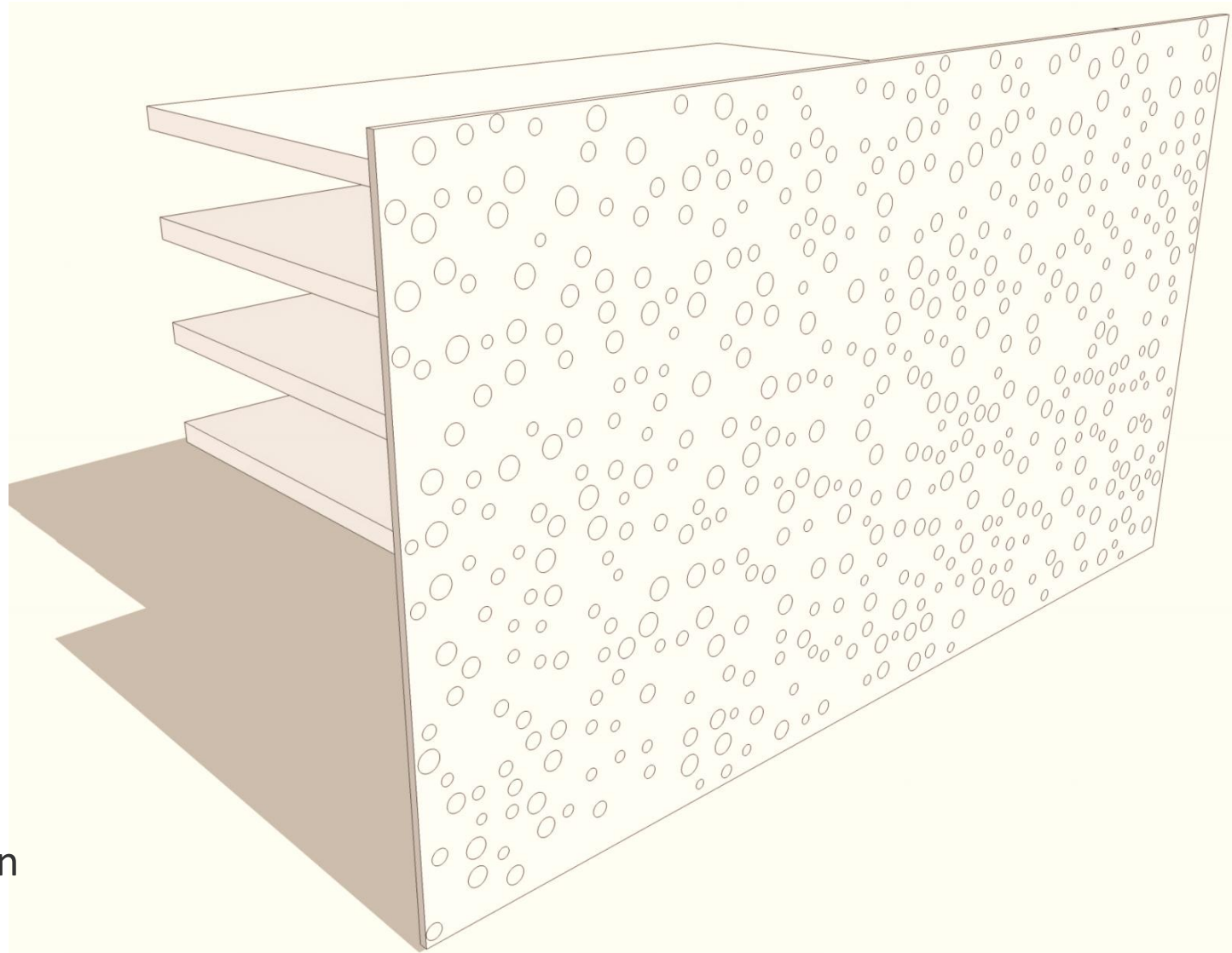


Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



1. Estética y percepción visual (Ubicación Aleatoria)

Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013

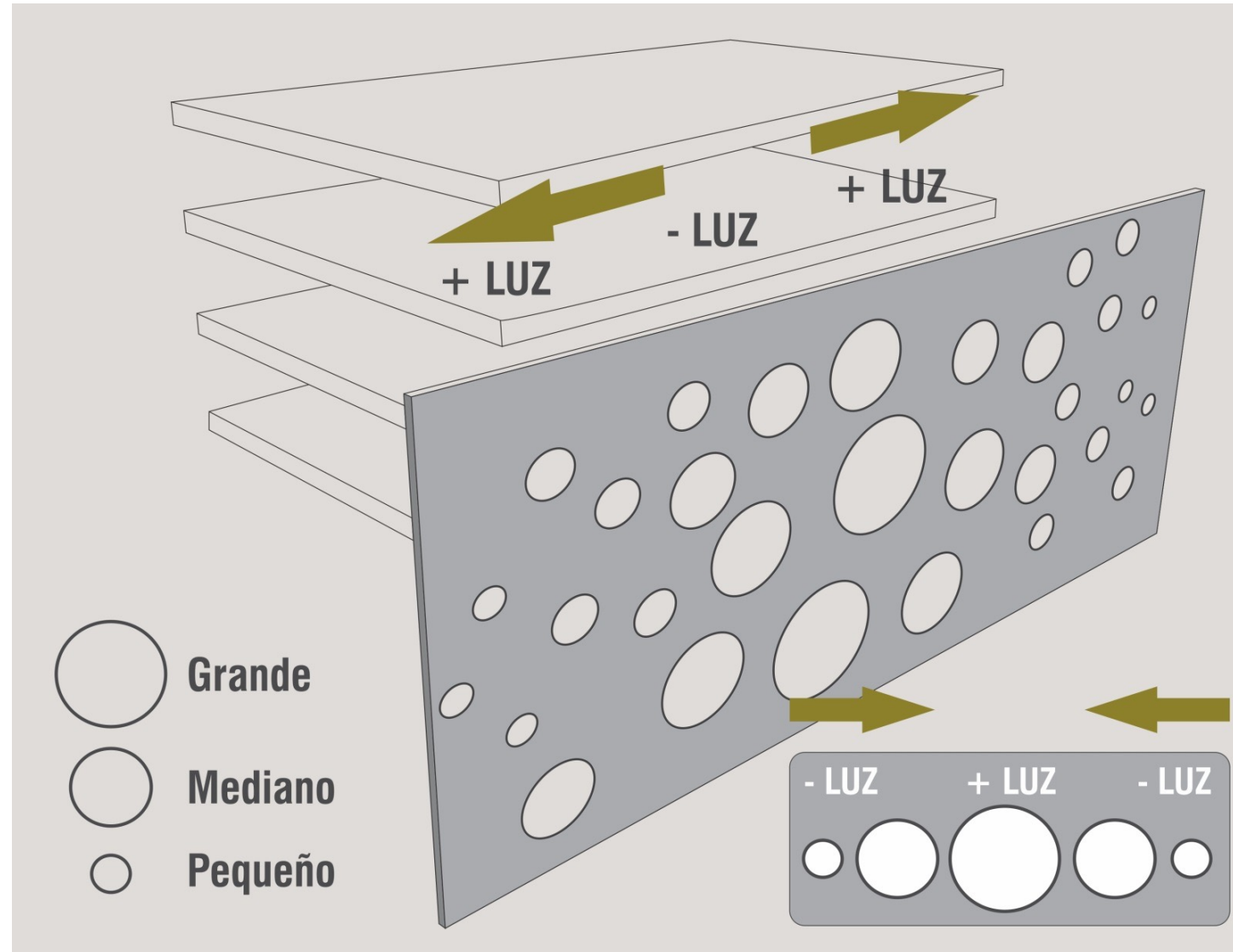


1. Estética y percepción visual (Ubicación Aleatoria)



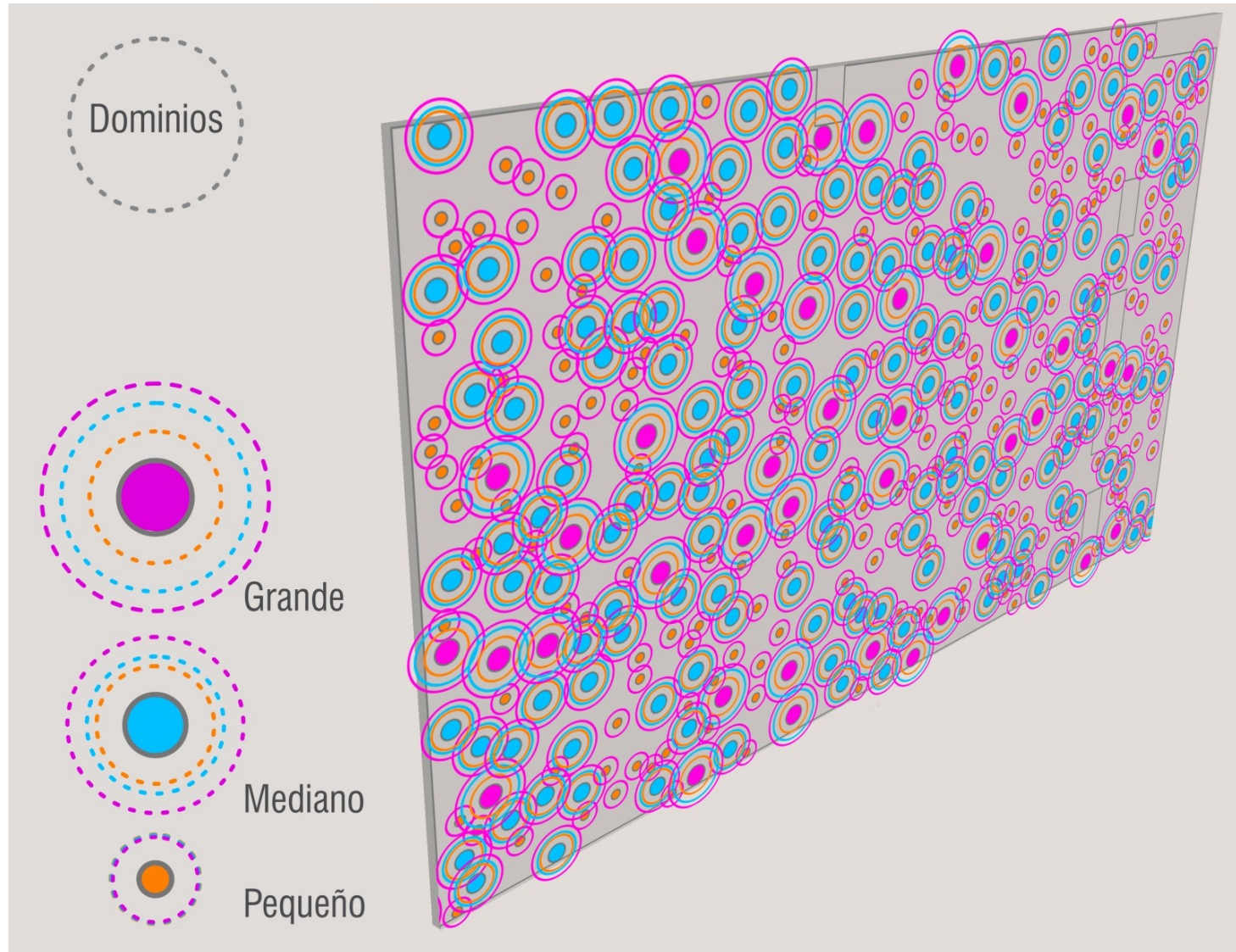
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013

2. Diámetro del agujero buscando equilibrar la curva lumínica.

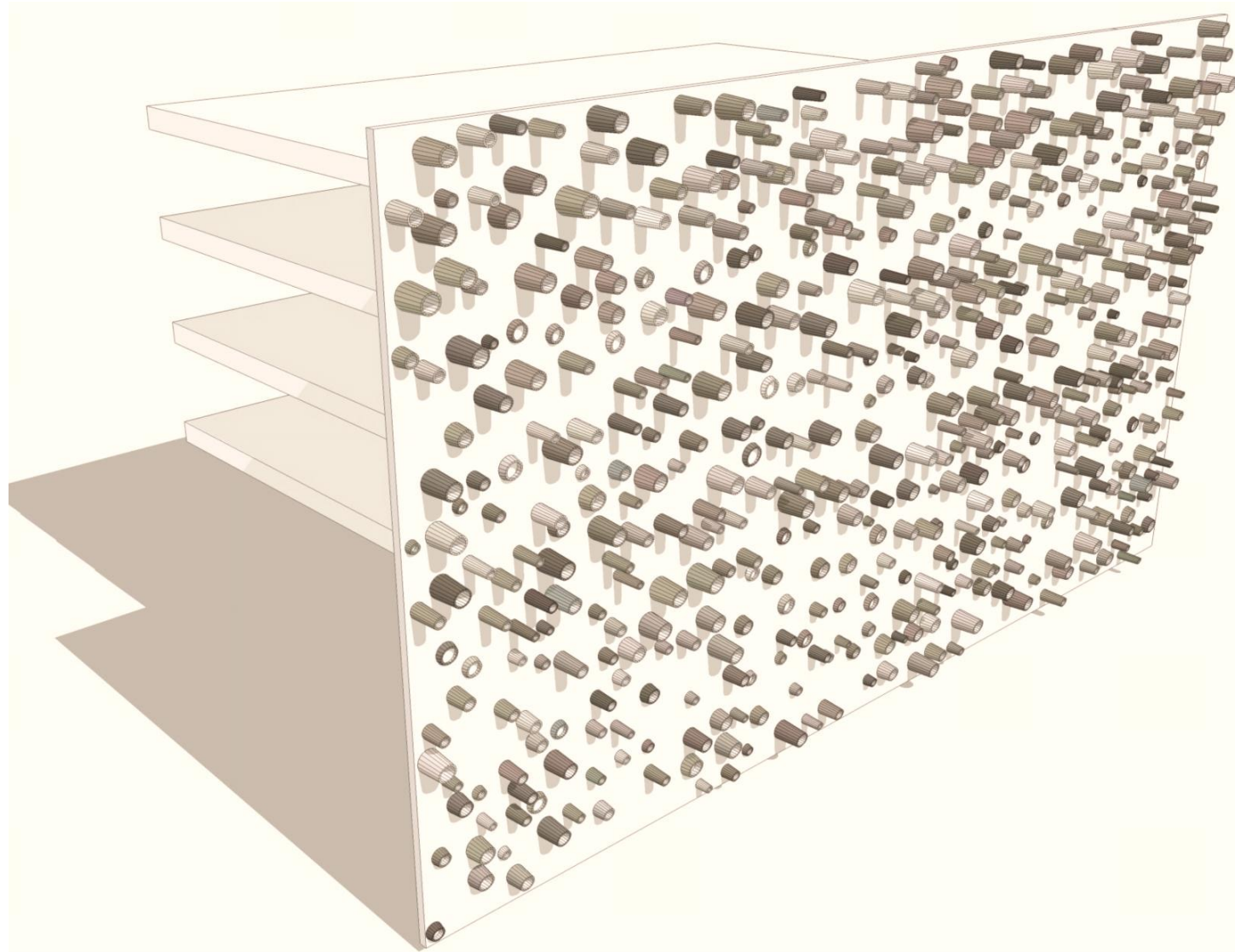


Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013

3. Capacidad estructural
– Distancia entre
elementos



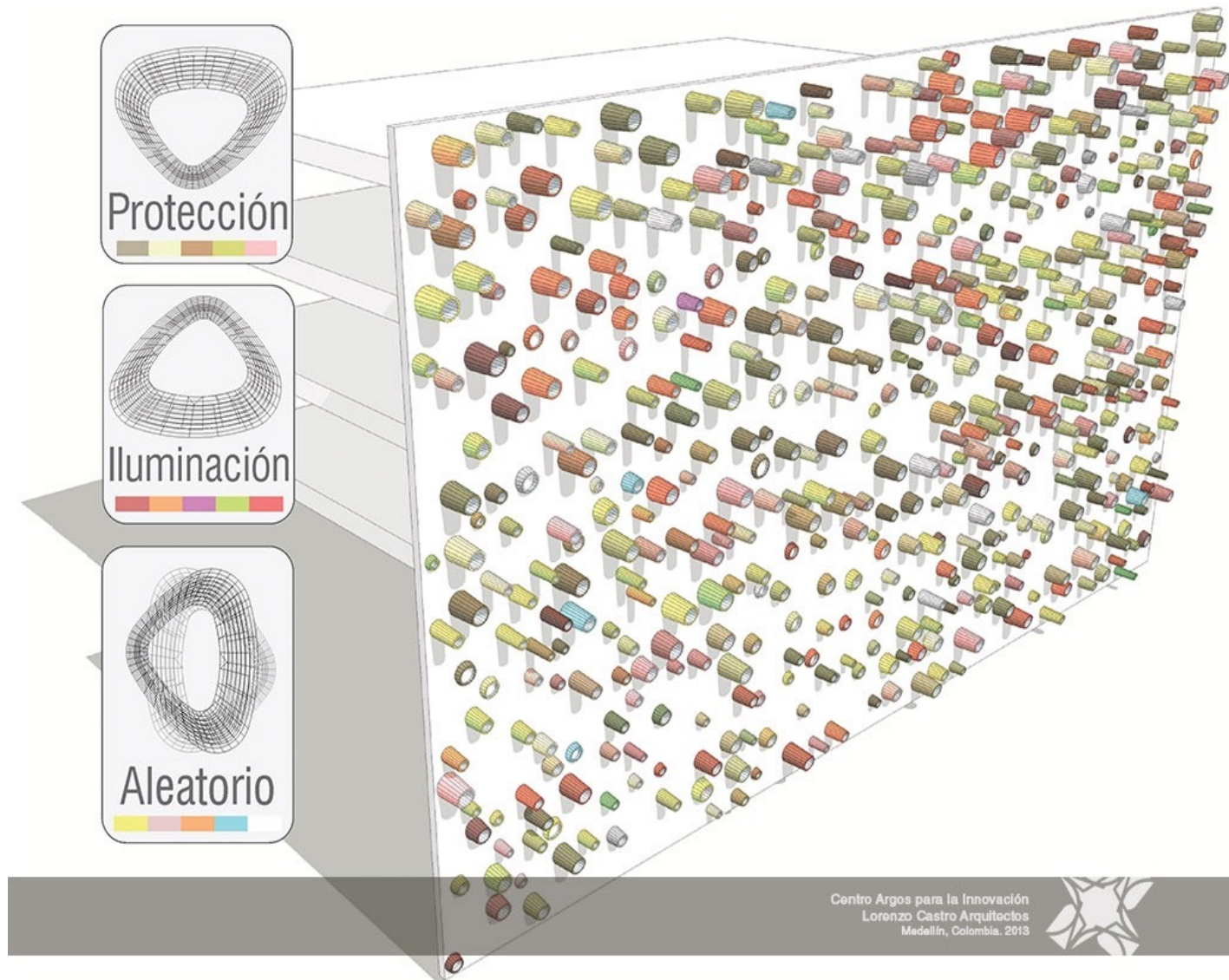
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



4. Voladizo del cono, de acuerdo al a tolerancia de radiación solar al interior.



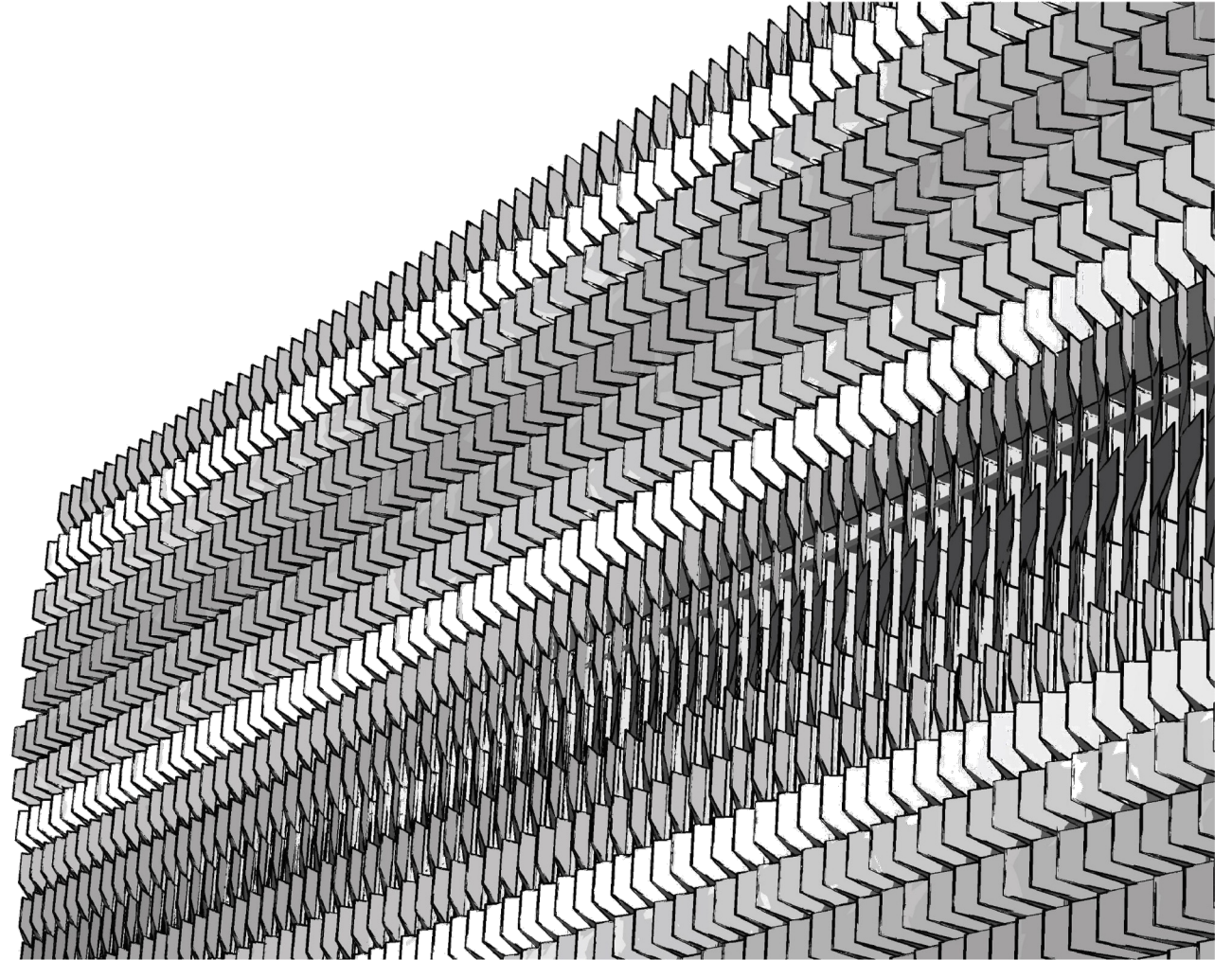
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



5. Geometría funcional



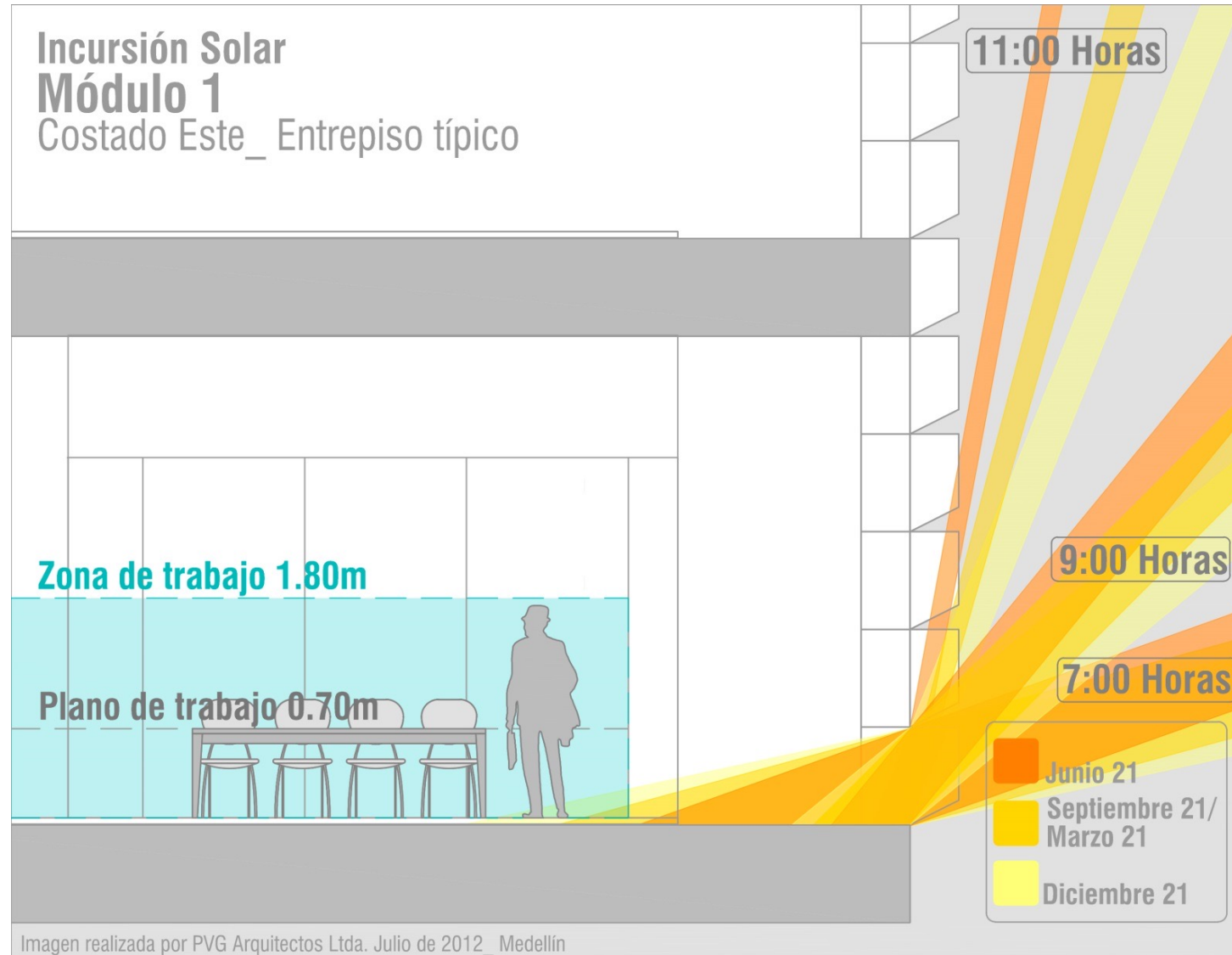
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



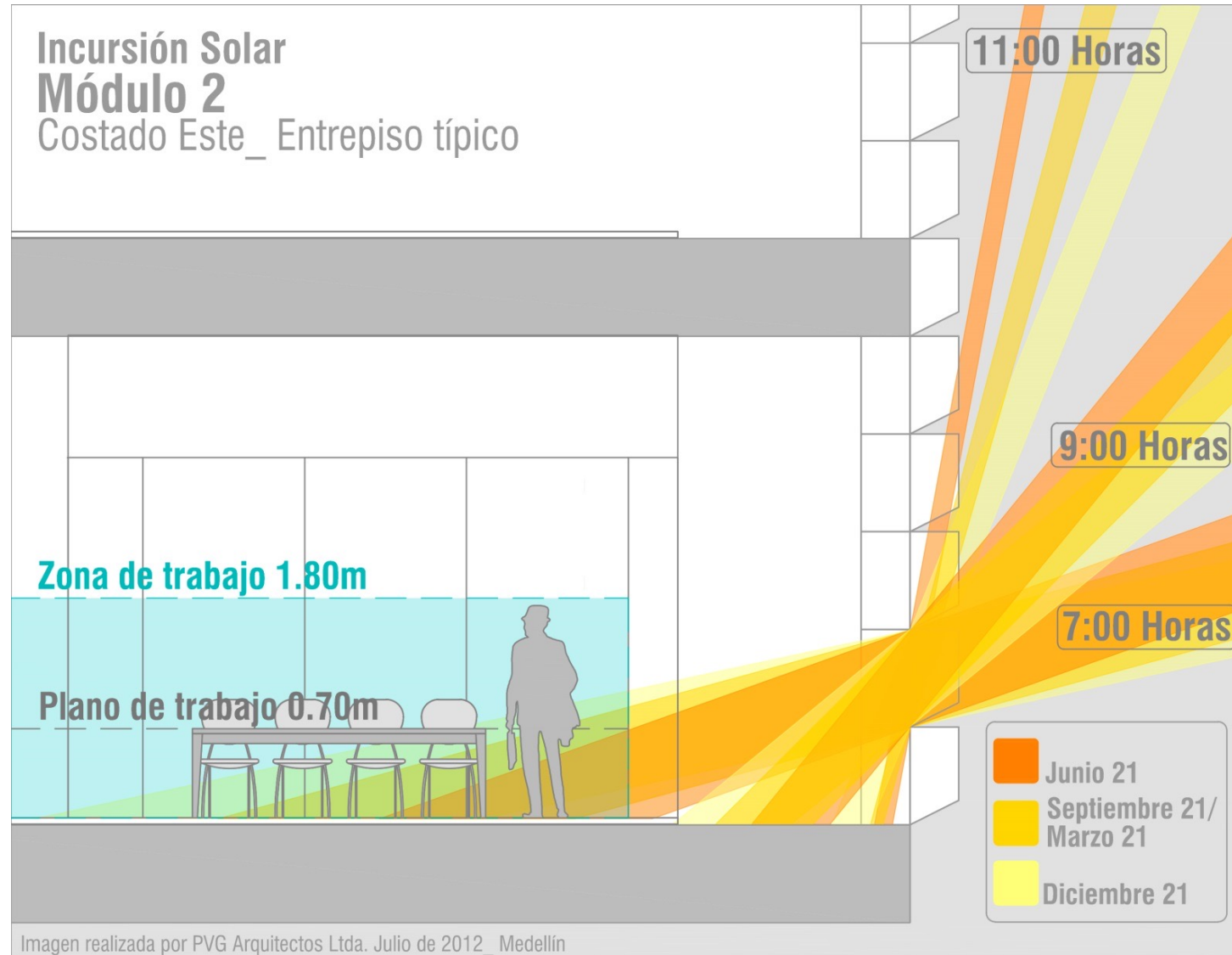
Sol / Luz / Ergonomía
Fachada Este



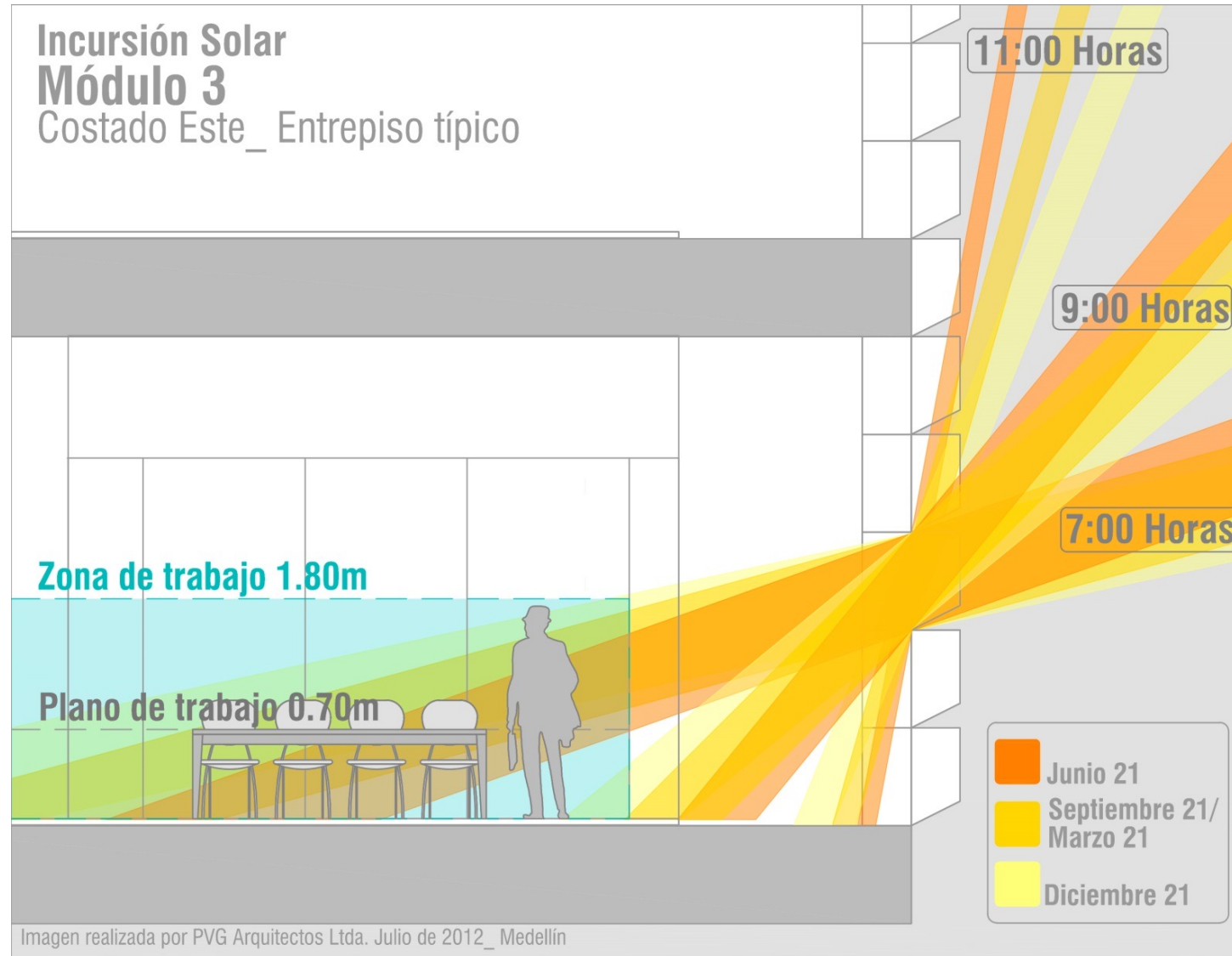
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



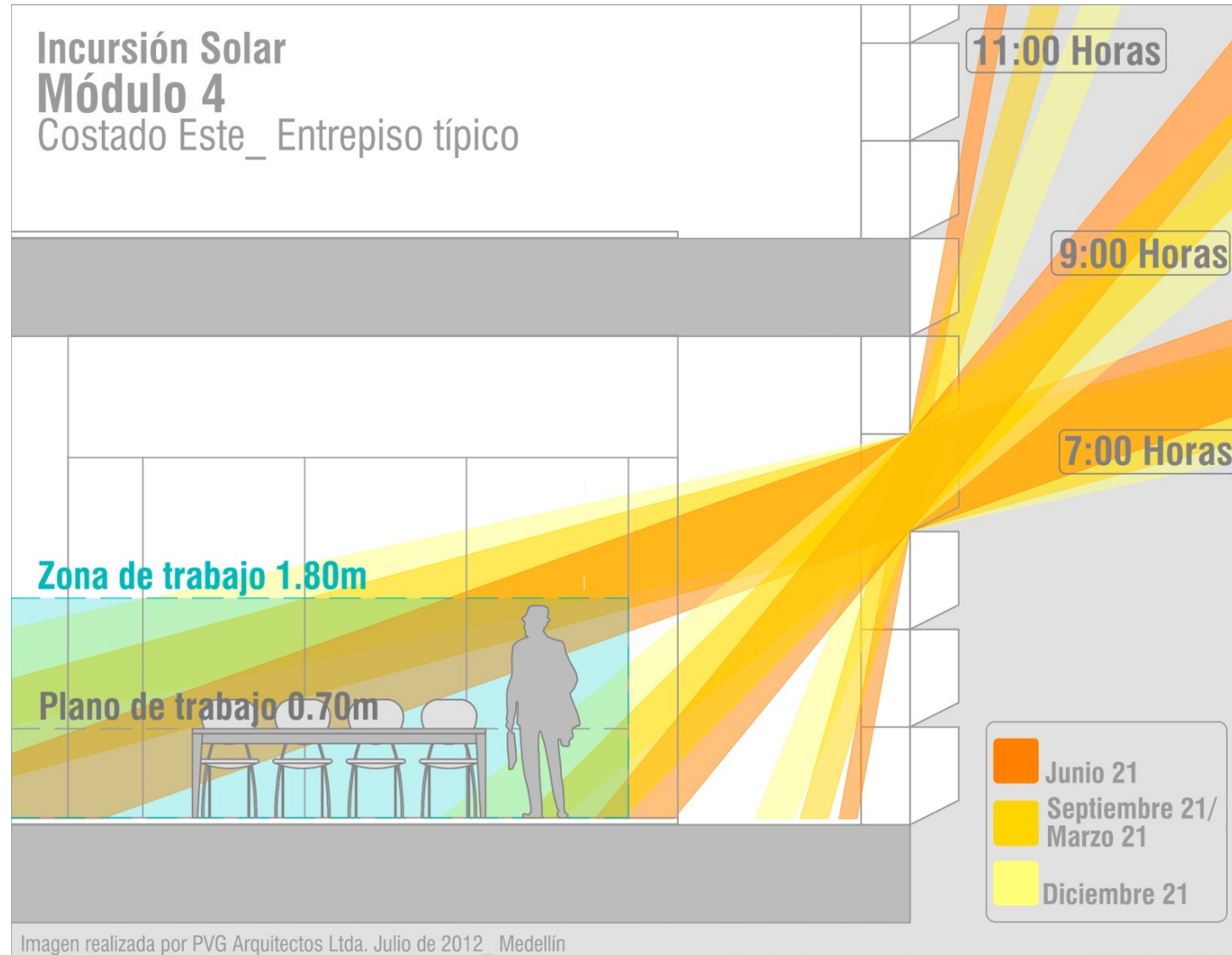
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



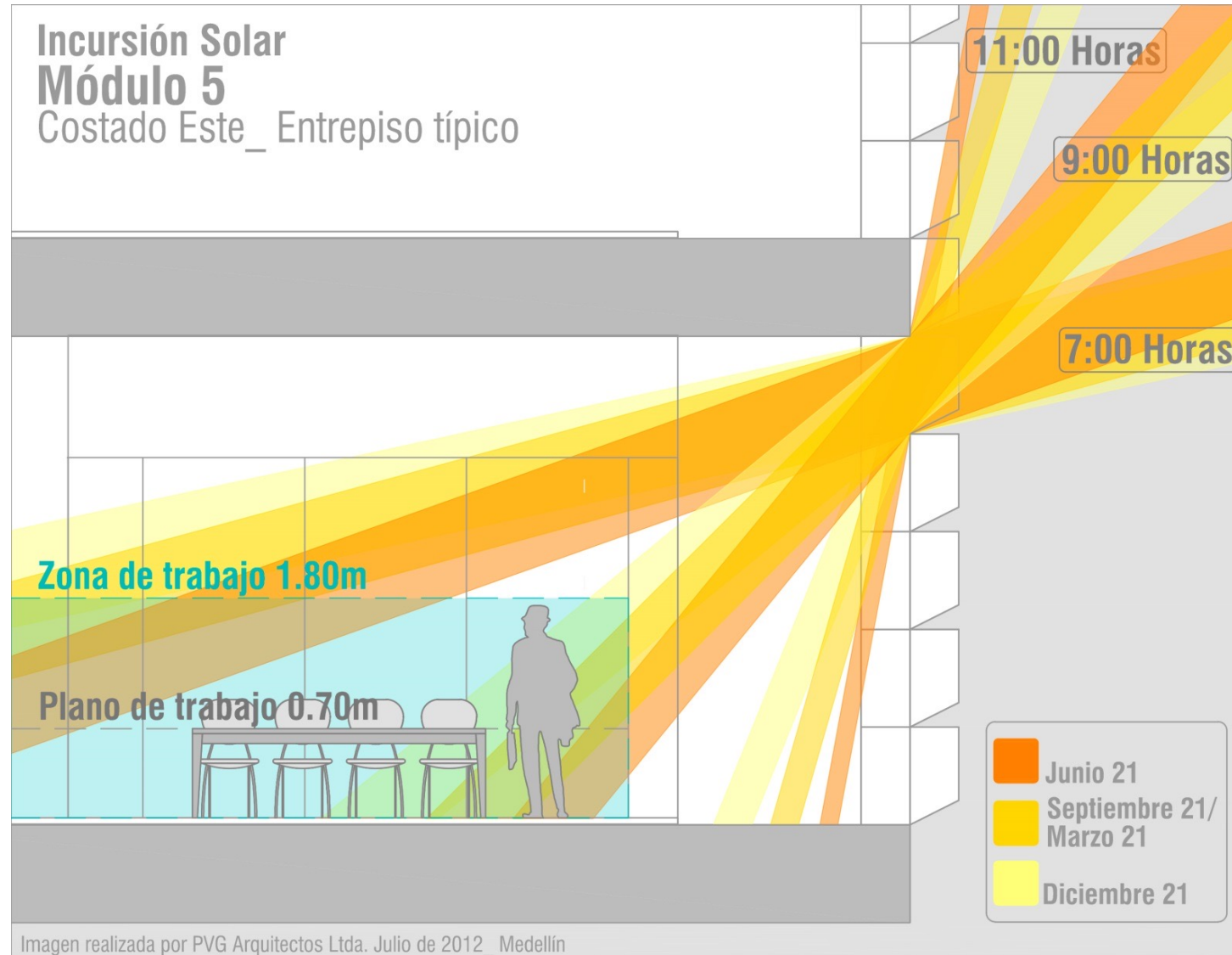
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



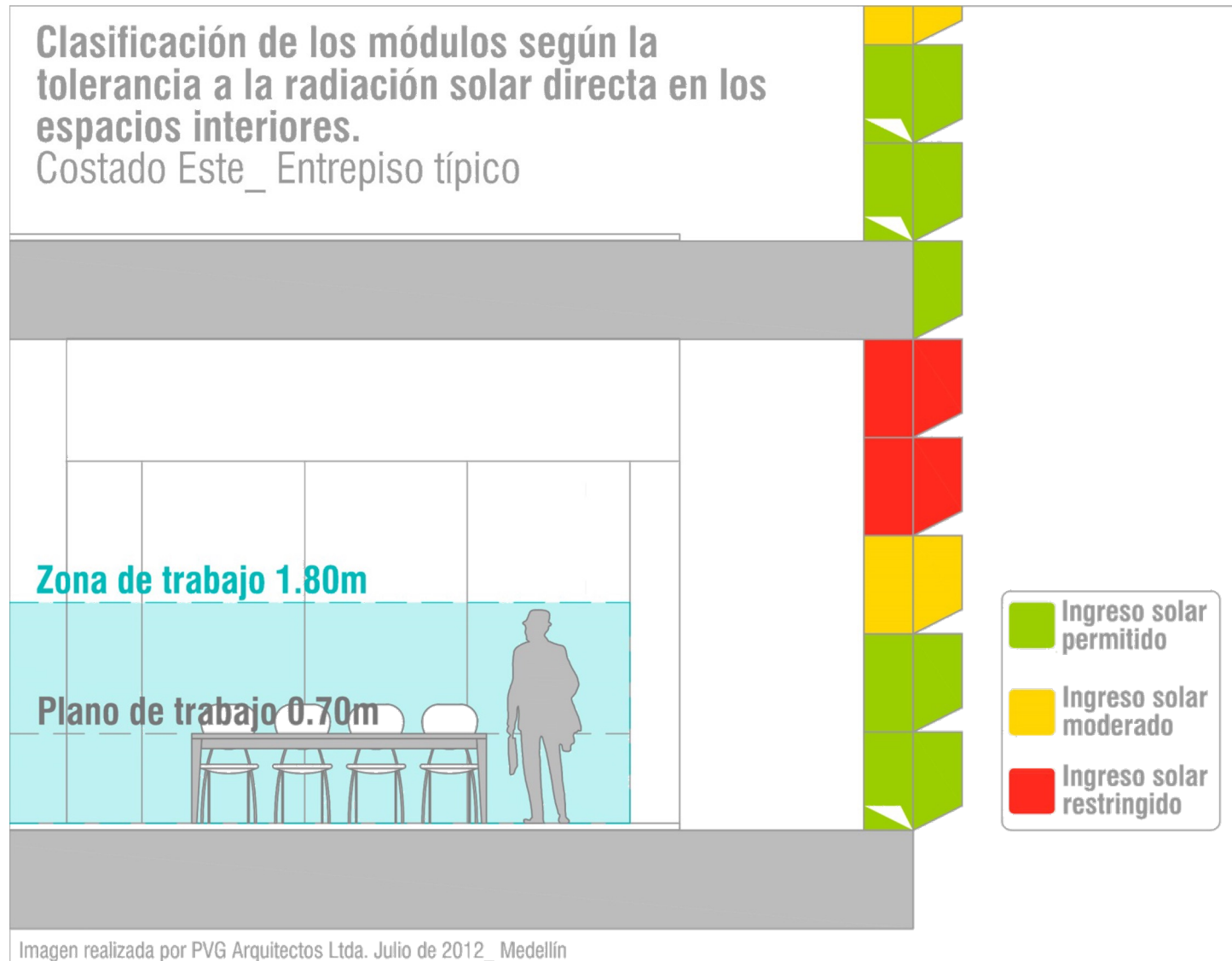
Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013

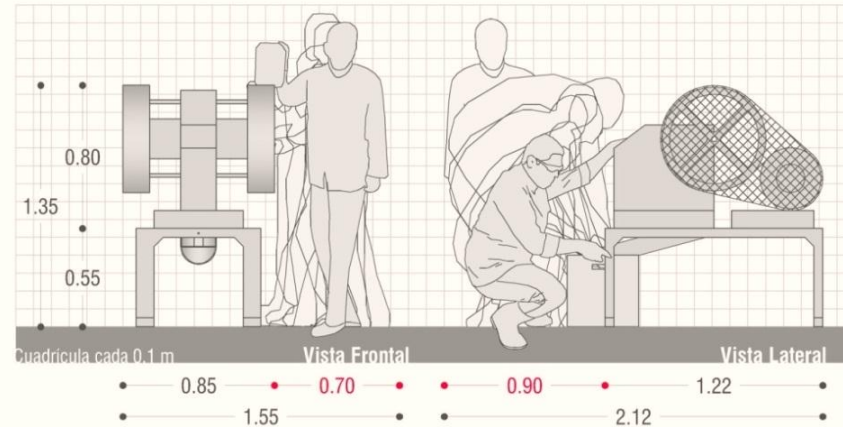


Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013

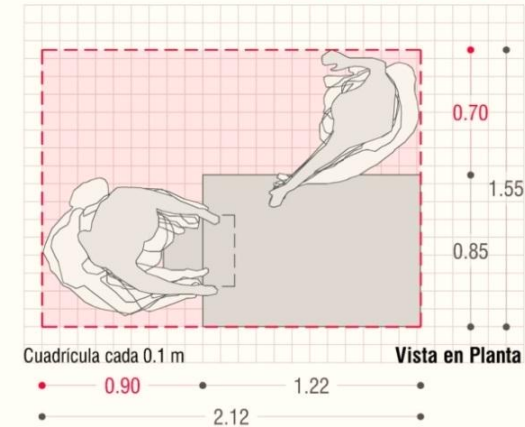
Ergonomía

Centro Argos para la Innovación | ARGOS-EAFIT

Área de Operación | Trituradora Mandíbula

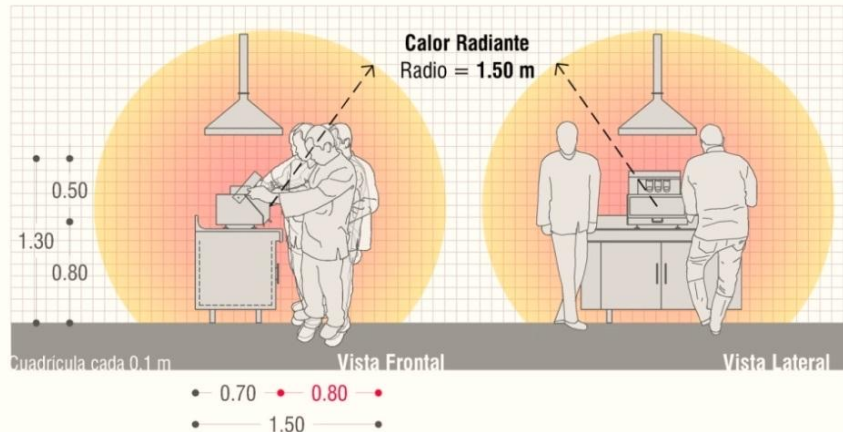


Área mínima de Operación
3.29 m²

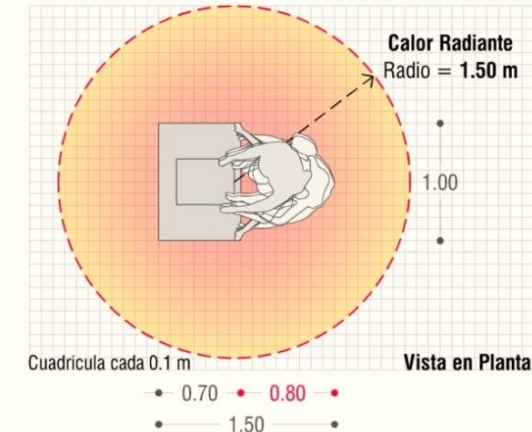


Centro Argos para la Innovación | ARGOS-EAFIT

Área de Operación | Perladora



Área mínima de Operación
7.06 m²



Caso de aplicación – Argos EAFIT, Medellín 2013



29

Semana
de la **Salud**
Ocupacional

Somos prevención, bienestar y vida



43° Congreso de Ergonomía, Higiene,
Medicina y Seguridad Ocupacional.
Forum UPB, Medellín - Colombia
1, 2 y 3 de noviembre de 2023

Muchas Gracias!

Dra Julie Waldron
jwaldron@udemedellin.edu.co

FACULTAD DE
DISEÑO



Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

Agradecimientos a:

www.corporacionsoa.co

