



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

DISEÑO INTERIOR E ILUMINACIÓN

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE DISEÑADORA DE INTERIORES

AUTORA: Maria Cristina Guerrero Vélez
TUTORA: MGST. Genoveva Malo Toral

CUENCA - ECUADOR
2015

DEDICATORIA

A Dios por bendecirme en todo siempre, a mis padres por todo el esfuerzo que han puesto para que culmine esta carrera, a mi Colo que me ha ayudado y ha estado conmigo en cada paso. A mis compañeros y amigos que me han apoyado siempre Caro, Suca, Evita, Jonny, Berny, Mateo, Andre, Magu, Karlita. Y a mi familia que sin sus consejos no estuviera aquí Emilia, Roxy, Silvia.

A mis profesores que a lo largo del camino me han enseñado no solo lo importante dentro de la carrera, sino la importancia de la vida, gracias Giovanni, Diego, Vichi, Manuel, Carlos, Fabián, Cata, y en especial a mi tutora Genoveva que me ha guiado para llegar hasta aquí.
A todos los que me han ayudado a cumplir esta meta.

AGRADECIMIENTO

CAPÍTULO 1

| | |
|---|----|
| Dedicatoria | 5 |
| Agradecimientos | 7 |
| Resumen | 10 |
| Introducción | 13 |
| 1. Referentes Conceptuales | 16 |
| 1.1. Iluminación Artificial | 17 |
| 1.2. Variables de la Iluminación Artificial | 18 |
| 1.2.1 Color de la Luz | 18 |
| 1.2.2 Tipos y Efectos de la Luz | 19 |
| 1.3. Conceptualización y Operatividad | 24 |
| 1.3.1 Conceptualización | 24 |
| 1.3.2 Operatividad | 28 |
| 1.3.3 Posicionamiento | 28 |

CAPÍTULO 2

| | |
|---|----|
| 2. Diagnóstico | 32 |
| 2.1 Análisis: Condiciones Lumínicas en las Viviendas en Cuenca | 33 |
| 2.1.1 Situación según Profesionales | 33 |
| 2.1.2 Según los Dueños de las Viviendas | 34 |
| 2.1.3 Según lo Observado | 35 |
| 2.2. Análisis Homólogos: Condiciones Lumínicas a Nivel Nacional, Latinoamericano e Internacional. | 37 |
| 2.2.1 Internacionales: | 38 |
| 2.2.2 Latinoamericanos | 42 |
| 2.2.3 Nacionales: | 46 |

CAPÍTULO 3

| | |
|--|----|
| 3. Experimentación | 50 |
| 3.1 Modelo Conceptual | 51 |
| 3.2 Experiencia en Base al Modelo Conceptual | 52 |
| Exp. 1 | 53 |
| Exp. 2 | 54 |
| Exp.3 | 55 |
| Exp. 4 | 56 |
| Exp. 5 | 57 |
| Exp. 6 | 58 |
| Exp. 7 | 59 |
| Exp. 8 | 60 |
| Exp. 9 | 61 |
| Exp. 10 | 62 |

CAPÍTULO 4

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 4. Propuesta o Aplicación | 66 |
| 4.1 Primera Aplicación: Casa | 67 |
| 4.1.1 Espacio Sala / Comedor: | 68 |
| 4.1.2 Espacio Cocina: | 69 |
| 4.1.3 Espacio Baño: | 70 |
| 4.1.4 Espacio Dormitorio: | 71 |
| 4.2 Segunda Aplicación: Casa | 77 |
| 4.2.1 Espacio Sala / Comedor: | 78 |
| 4.2.2 Espacio Cocina: | 79 |
| 4.2.3 Espacio Baño: | 80 |
| 4.2.4 Espacio Dormitorio: | 81 |
| 4.3 Tercera Aplicación: Departamento | 87 |
| 4.3.1 Espacio Sala / Comedor: | 88 |
| 4.3.2 Espacio Cocina: | 89 |
| 4.3.3 Espacio Baño: | 90 |
| 4.3.4 Espacio Dormitorio: | 91 |
| 4.4 Detalles Constructivos generales | 95 |
| Conclusiones | 101 |
| Bibliografía | 105 |
| Índice de Imágenes | 108 |
| Anexos | 114 |

RESUMEN

Este proyecto contribuye a la expresión y configuración del espacio interior a través de la iluminación artificial como recurso. Se analizan los tipos de iluminación y efectos sobre el espacio interior y se experimenta en una maqueta real, en base a una propuesta de estructuras conceptuales que tienen relación con la morfología del espacio interior y la luz como recurso expresivo. Los resultados ponen en evidencia, a través de diferentes efectos como la distorsión la continuidad y la ruptura, el potencial de la luz como elemento transformador y configurador del espacio.

Palabras clave: Iluminación artificial, expresión, efectos lumínicos, vivienda.

ABSTRACT

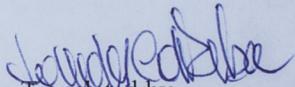
The project contributes to the expression and configuration of interior space through artificial lighting as a resource. We analyze the types of lighting and effects on the internal space, and experiment on a real model based on a conceptual structure proposal that is related to the configuration of interior space and light as an expressive resource. The results evidence the potential of light as a transforming element and configurator of space through different effects such as distortion, continuity and rupture.

KEYWORDS: Artificial Lighting, Expression, Lighting Effects, Housing.

Ma. Cristina Guerrero V.
Author

Mgt. Genoveva Malo
Thesis Director




Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

INTRODUCCIÓN

Al visualizar diferentes espacios donde la luz ha sido colocada sin ningún estudio o análisis del espacio interior, he podido determinar que la iluminación artificial tanto en la ciudad de Cuenca, como en varios lugares del mundo, ha sido tratada netamente como un problema que debe ser resuelto desde la rama de la ingeniería eléctrica, es decir un problema técnico, por lo tanto este proyecto consiste en tratar a la iluminación artificial como un recurso de diseño, ya que dentro de este será un problema inherente a la necesidad y búsqueda de nuevas expresiones, entonces lo que se propone es mediante la luz dar una nueva forma de expresión morfológica en el espacio interior.

Los objetivos de este proyecto son, como objetivo general, contribuir a la expresión y configuración del espacio interior a través del manejo de la luz como recurso. Y como objetivos específicos, analizar los tipos de iluminación y sus efectos sobre el espacio interior, y proponer estructuras conceptuales en relación a la morfología del espacio interior y la luz como recurso expresivo.

Este proyecto se divide en 4 etapas que son:

- Referencias Conceptuales: La investigación se basó en una bibliografía que ha proporcionado ciertos datos que serán usados luego para la etapa de Diagnóstico; para la redacción del informe, se usaron fichas bibliográficas. Como producto se obtiene un informe escrito y finalmente como resultados la conceptualización del tema.
- Diagnóstico: Se pretendió tener información con la cual se ha trabajado en la experimentación y en la aplicación, identificando el universo de estudio, se seleccionó la muestra para las encuestas, entrevistas y fichas de observación, los datos de estas han sido procesados para darnos como producto un informe escrito en el cual podemos encontrar los resultados sobre la situación actual en la que se encuentra el tema con respecto a la ciudad de Cuenca.

- Experimentación: Se experimentó con luz artificial mediante una maqueta real a escala y los materiales reales o que se asemejen la realidad, para esto se ha trabajado en conjunto con un ing. Electrónico y ha existido involucramiento de ciertas empresas. Los productos son prototipos e informes y los resultados son conocer las limitaciones que nos presenta este recurso.

- Propuesta o Aplicación: Se ha trabajado como en taller de diseño para aplicar lo experimentado a cuatro casos específicos, para esto, se trabajará en maquetas digitales. Los resultados serán demostrar la aplicabilidad de la propuesta y los productos serán un informe escrito, planos, detalles constructivos, memoria técnica y renders.

Los resultados y alcances planteados son: Lograr la transformación de un espacio mediante luz artificial, desarrollar este elemento como expresivo en el espacio además de funcional. Demostrar cómo el modelo conceptual se realiza a nivel general de la vivienda y como este puede ser trabajado dentro de cada espacio, esto se logró mediante maquetas virtuales de espacios concretos.

Para terminar, se han formulado conclusiones y recomendaciones basadas en el proceso y el resultado final del trabajo realizado.

ONPÍTULO



1. REFERENTES CONCEPTUALES

En este capítulo se conocen los criterios básicos sobre la iluminación artificial, como funciona en la vivienda, sus diferentes variables como el color, diferentes tipos y efectos. Además se definen los conceptos sobre los que se ha basado el trabajo realizado y también el posicionamiento que se toma sobre estos.

1.1 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

La iluminación artificial constituye un factor muy importante dentro de vida cotidiana del ser humano, al ser así el medio ha considerado a la electricidad en general como una necesidad básica. Dentro del diseño de interiores se podría clasificar a la iluminación artificial en dos grupos, la que se usa en espacios comerciales y la que se usa en espacios de vivienda, este proyecto está enfocado a la segunda.

Dentro de la vivienda necesitamos una iluminación que sea cómoda y que facilite las necesidades que tenemos dentro de cada espacio en cuanto a las diferentes actividades que realizamos. En este proyecto se trabajará para crear un espacio que tenga expresión mediante la iluminación artificial. Dentro del ámbito del diseño de interiores, la expresión, es una manera de manifestar nuevas formas y nuevas experiencias en un espacio. Siempre va a existir la necesidad de una mejor expresión, en este caso se pretende encontrar una de las muchas soluciones a esta usando la iluminación artificial, como elemento expresivo, que además modifique morfológicamente el espacio.

El pretender transmitir una forma de expresión del espacio mediante luz, significa que, se usará a la luz como recurso en el diseño interior para potenciar lo que este ya nos presenta, para modificar morfológicamente el espacio y para generar nuevas figuras, formas o cambiar la percepción del espacio.

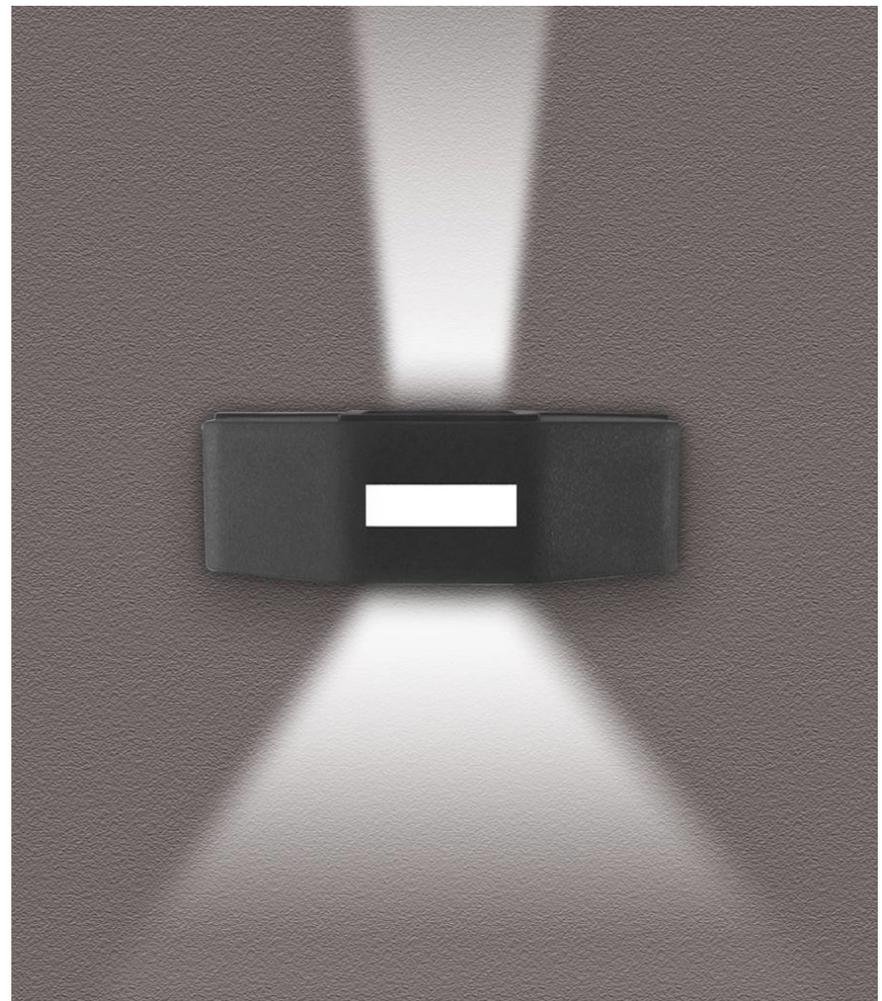


imagen 1

1.2 VARIABLES DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Para lograr los objetivos planteados, se han investigado las diferentes variables que nos presenta la iluminación artificial y de estas se han escogido las que se usaran a lo largo del trabajo y que en las siguientes etapas son usados como modificadores. Las variables escogidas para trabajar son: el color, los diferentes tipos y sus efectos. A continuación describiremos cada uno de ellos.

1.2.1 COLOR DE LA LUZ

El color dentro de la iluminación es un factor muy importante ya que puede determinar todo el aspecto del espacio o la sensación que puede causar en el usuario.

Son dos hechos detrás de éste fenómeno que muchas veces marcan el éxito del diseño presentado al cliente por el arquitecto de iluminación. El primero: el fuego fue la primera y única fuente de iluminación por siglos de años al cual el ojo humano se evolucionó de tal manera que es más sensible a los colores rojizos y amarillentos. El segundo fenómeno: mediante reacciones químicas dentro de nuestro cerebro, los colores fríos nos hacen sentir alerta, mientras que los colores cálidos dan un sentimiento de descanso y confort. (Arceo, 2012)

Dentro de la variable del color se puede encontrar en el mercado básicamente todo tipo de colores en tecnología LED incluyendo las tradicionales como son la incandescente y fluorescente. Se maneja el color de la luz según la temperatura de esta, se mide en grados kelvin. Podemos llamar incandescente a los colores que se acercan al amarillo/naranja y fluorescente a los colores que se aproximan al azul/blanco.

- La luz incandescente o también llamada cálida puede variar entre los 3500°K y los 2800°K, dentro de la tecnología LED esta corresponde a la luz que tenemos en halógenos, y bombillas regulares de la tecnología tradicional.
- La luz neutra puede variar entre los 3800°K y 4500°K, como su nombre lo dice se encuentra en la mitad de las dos anteriores, esta luz corresponde a ciertos halógenos existentes de la tecnología tradicional.
- La luz fluorescente o también llamada fría, esta va desde los 5000°K en adelante, esta luz corresponde a una iluminación que se puede encontrar en halógenos y focos ahorradores de la tecnología tradicional.

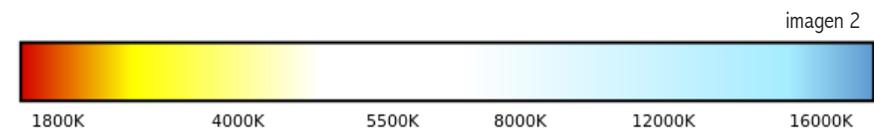


imagen 2



imagen 3

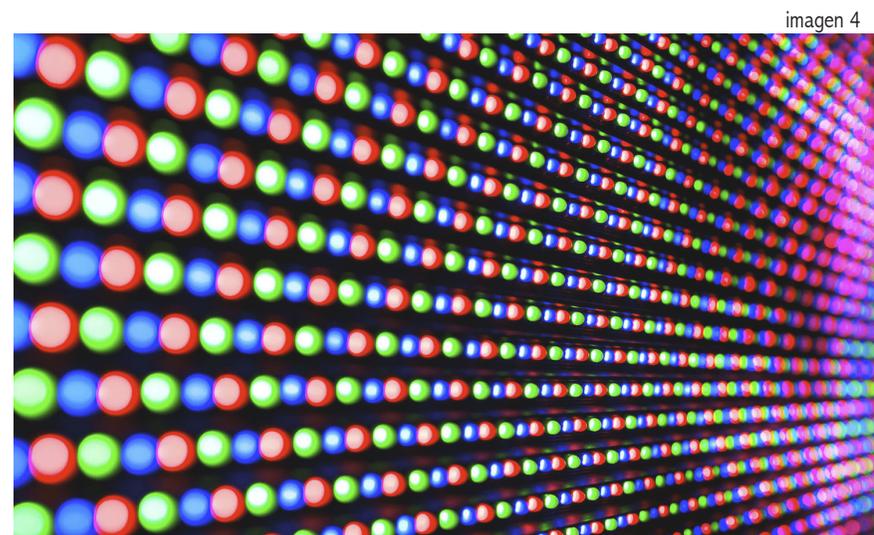


imagen 4

En la iluminación de colores tenemos LED con tecnología RGB, esto significa en inglés Red, Green, Blue. La mezcla de estos colores nos da una amplia variedad de colores que son casi imperceptibles al ojo humano, depende del tipo de LED usado el número de colores, en este caso se experimentó con una tira LED de alto rendimiento y el resultado fue de una variedad de 32.768 colores pero un LED de pantalla de televisión o computador puede llegar hasta una variedad de 16.700.000,00.

1.2.2 TIPOS Y EFECTOS DE LA LUZ

Dentro de la variable tipos de luz podemos encontrar luz general, directa e indirecta, a su vez la directa tiene dos variables que son dirigida y difusa.

- Luz general: ilumina el espacio de manera uniforme, en su totalidad.



imagen 5

- Luz directa: se enfoca en iluminar cierta parte en concreto del espacio.
- Dirigida: se guía a un lugar en específico, podemos visualizar su forma proyectada.

- Difusa: al dirigirse a un lugar en específico no podemos ver su forma proyectada ya que se difumina.



imagen 6

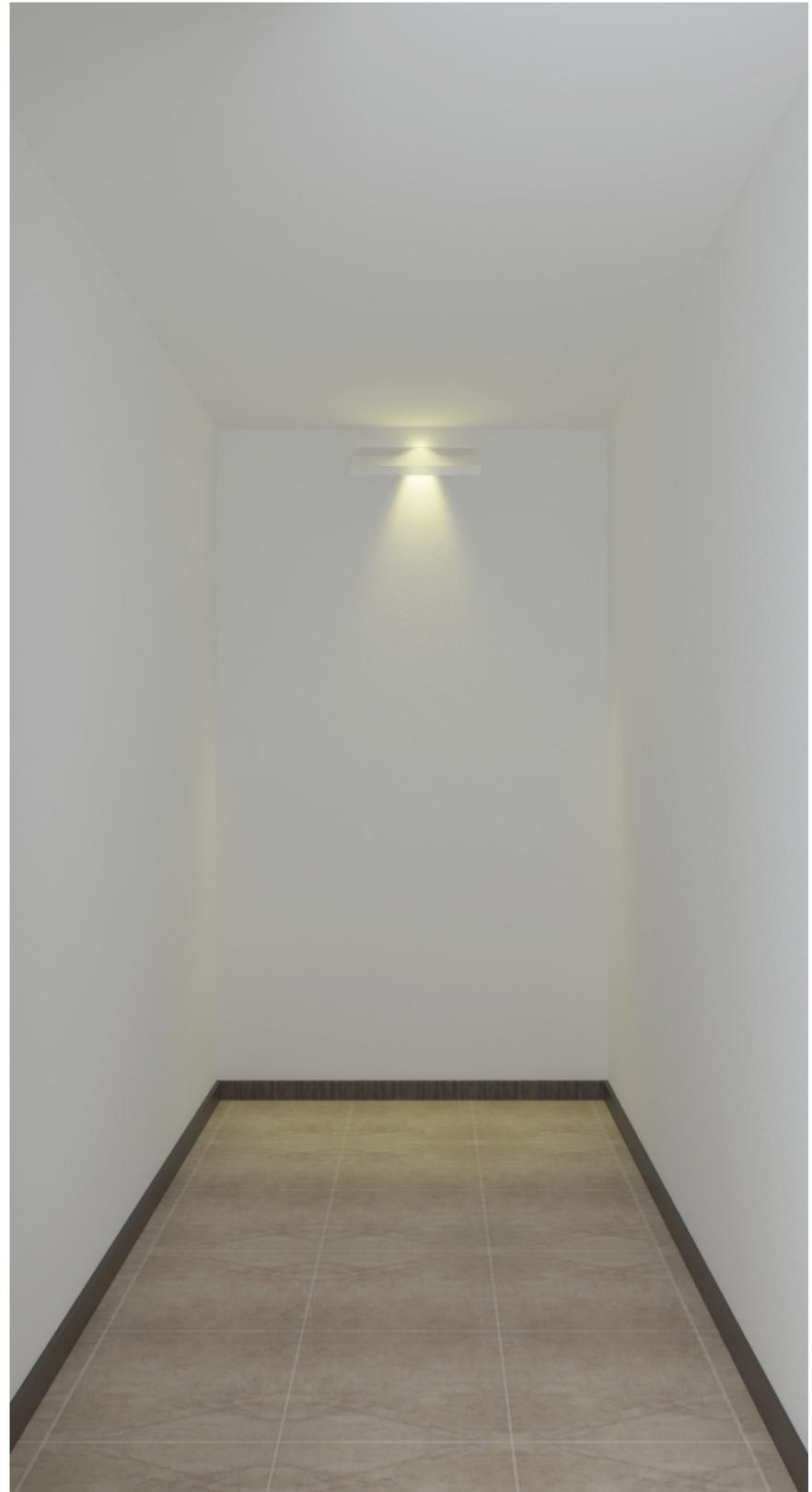


imagen 7

- Luz indirecta: puede iluminar el espacio en su totalidad o un punto, espacio o elemento en particular, esta se difumina por un elemento adicional a la luz.



imagen 8

Dentro de los efectos podemos encontrar los más usados que son: acentuar, bañar y orientar.

- Acentuar: como su nombre lo indica, su función es resaltar un elemento en particular, ya sea constitutivo del espacio o elementos de decoración.

- Bañar: se usa para iluminar un elemento constitutivo del espacio en su totalidad, puede resaltar cierta materialidad o singularidad.



imagen 9



imagen 10

- Orientar: podemos aplicarla en cualquier tipo de espacio, esta luz dirige al usuario alrededor del lugar.



imagen 11

Al modificar las variables también se modifica la estructura conceptual del espacio, si esto sucede, estamos logrando cambiar la expresión, es decir, al modificar las características y variables de la iluminación, entonces cambia la estructura conceptual del espacio, la expresión de este y la morfología.

1.3 CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERATIVIDAD

Al empezar el desarrollo de este tema, el primer paso ha sido conceptualizar y descubrir todo lo que significa la iluminación artificial en el contexto que nos desenvolvemos, esta nos inspira y tiene varias representaciones. Los significados que se ha decidido tomar son liviandad, simulación, volubilidad, ingravidez, descubrimiento e identidad. Después se ha realizado la parte teórica-operativa, que es el cómo se llevará a cabo la conceptualización del espacio. Por último podemos encontrar el posicionamiento sobre el tema, el cumplimiento de los objetivos, las estrategias y la intención que tiene el proyecto.

1.3.1 CONCEPTUALIZACIÓN

Al pensar en iluminación artificial se nos vienen a la mente muchas cosas, entre estas tenemos las palabras que podemos encontrar a continuación, no se trata de lo que físicamente es la luz, sino más bien se trata de lo que ésta produce, es un esfuerzo más allá de lo que normalmente lograríamos ver en ella.



Simulación:

La simulación como la entendemos se refiere a efectos en el espacio que visualizamos pero que no son reales, Jean Baudrillard (1994) lo define como “exterminio de toda ilusión, de toda realidad y, si se quiere, de todo sentido.” Con la simulación total dentro del arte y la estética se inicia una etapa transtética que él lo define como “una imagen sin cualidad, sin presencia, sin deseo.” (Baudrillard, 1994)

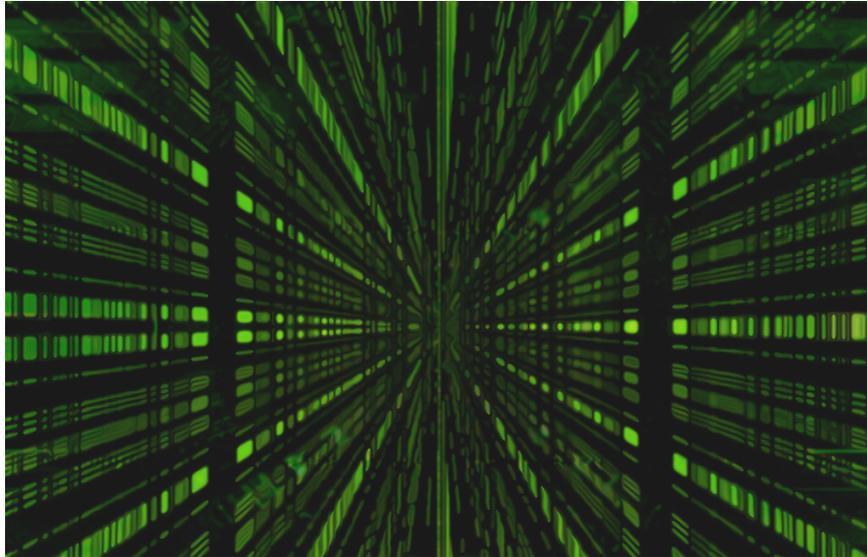


imagen 12

La iluminación se asocia con esta para simular diferentes efectos en el espacio, podemos alterarlo de muchas maneras, dependiendo del objetivo que queramos lograr y además le da cierta virtualidad al espacio en general, como a ciertos componentes de este que decidan ser manipulados para así lograr cambiar la percepción total del lugar.

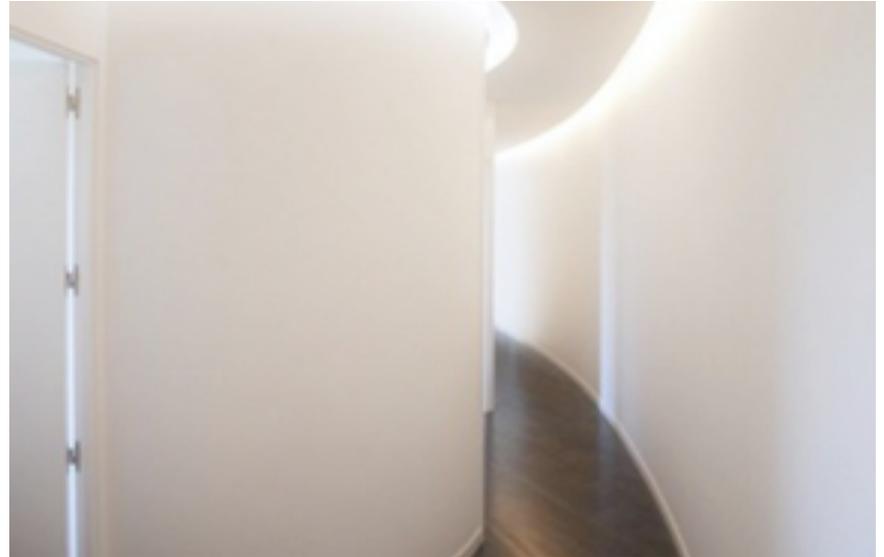


imagen 13

Ingravidéz:

La ingravidéz es el estado en el que un cuerpo no tiene gravedad, se pierde el sentido total del equilibrio y orientación, así dentro de la vida cotidiana tenemos momentos de ingravidéz, causados por preocupaciones, desestabilización, estrés y demás. Un momento de ingravidéz puede sucedernos a todos.



imagen 14

La ingravidéz es un factor que no nos damos cuenta que está presente en la luz, al no ser un objeto sino simplemente ondas, estas se desarrollan sin gravedad ya que se encuentran en el espacio, manipulando este elemento puede lograrse un espacio sin gravedad, un lugar que de la sensación de ser completamente volátil.



imagen 15

Descubrir:

El descubrimiento es algo inherente en el mundo, el hombre ha realizado fascinantes hallazgos desde que se encuentra en la tierra. Muchos de estos han sido determinantes para la supervivencia de nuestra raza humana. Personas alrededor del mundo intentan todos los días crear y descubrir nuevas cosas.



imagen 16

Liviandad:

La liviandad tal como la conocemos representa a simple vista algo inestable o frágil, Ítalo Calvino al tratar de quitar peso de la estructura narrativa nos dice que algo que parece leve puede dejar ver que tiene un peso insustentable. Así asegura que debemos trasladarnos a un nuevo espacio donde se mire "(...) el mundo bajo otra lógica, otros medios de conocimiento y de control." (Jáuregui, 2001). Así afirma que debemos dividirnos entre razón y mente y se diluye el peso en una idea que tiene 3 características "1) es levísimo; 2) está en movimiento; 3) es un vector de información." (Calvino, 1995)



imagen 18

El descubrimiento es un elemento que la iluminación maneja muy bien, al encender la luz descubrimos el espacio. Con un correcto manejo de este elemento se pueden resaltar ciertas partes en el espacio ya que estamos logrando manipular al sujeto y relacionarlo con el espacio de la manera que nosotros deseamos, atrayéndolo al lugar que más le llame la atención.



imagen 17

Dentro de la iluminación la liviandad es una de las cosas que se percibe en este campo en general ya que no es concebida como un objeto, sino es un espectro, algo que solamente podemos ver y actúa sobre nosotros de diferentes maneras. Puede ejercer la función de hacer que el usuario perciba, entre muchas cosas, ligereza en el espacio.



imagen 19

Volubilidad:

Nicolás Maquiavelo clasifica a la naturaleza humana como voluble, ya que cambiamos de opinión fácilmente y nos dejamos llevar por los demás. Entonces podemos clasificar al hombre dentro de esta categoría, unos más que otros, pero a la final todos tenemos esta cualidad. Somos seres cambiantes y esto nos lleva a ser impredecibles en todo momento.



imagen 20

La volubilidad también es algo muy marcado en la luz ya que es un elemento muy inconstante, puede modificarse de muchas maneras para lograr cierto producto en el espacio pero puede cambiar simplemente con presionar un botón, esto es algo que todos hemos experimentado, trabajando esto más a fondo podemos lograr cambiar el espacio de una forma muy rápida simplemente valiéndonos de ciertas herramientas.

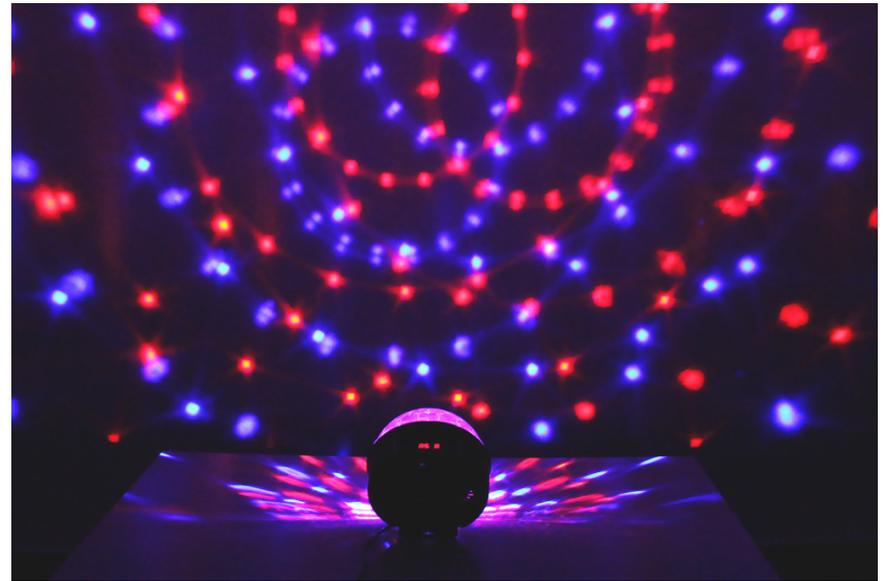


imagen 21

Identidad:

Cada uno de nosotros como seres humanos poseemos nuestra propia identidad, es algo que no podrá ser cambiado o quitado. De alguna forma cada uno de nosotros somos únicos e irremplazables. Tendemos a querer marcar la diferencia, unos más que otros, pero todos formamos parte de un todo.

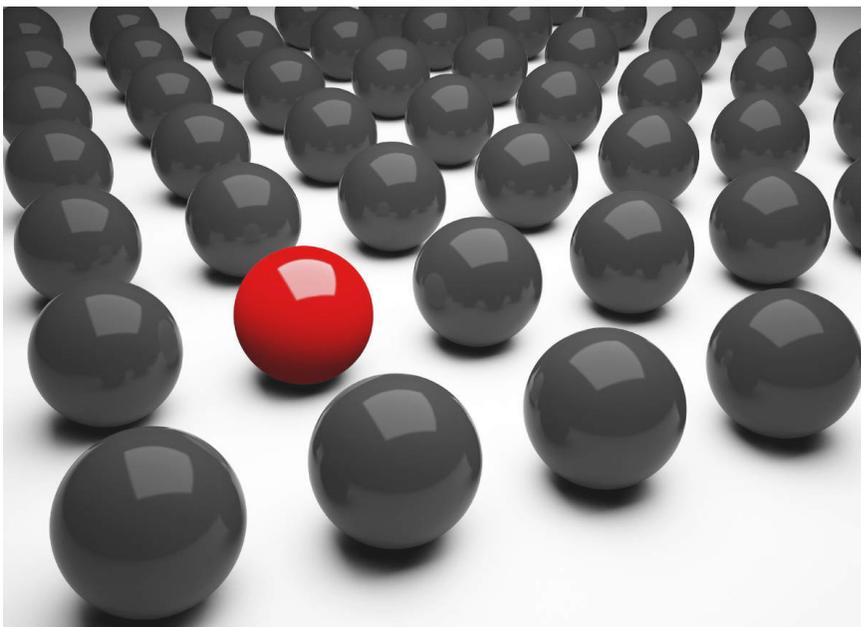


imagen 22

La iluminación es identidad ya que al iluminar un objeto o espacio está ganando el poder de ser recordado por el usuario, no importa si al usuario le gusta o no, pero estamos seguros de que lo va a recordar ya que este le dio cierta distinción al objeto o al espacio interior.



imagen 23

1.3.2 OPERATIVIDAD

En la primera parte de esta investigación se relacionan la expresión, iluminación artificial y espacio interior para dar paso a la operatividad del trabajo. Lo siguiente, es la modificación morfológica, basándose en la conceptualización previa, de esto va a depender cada recurso que usemos. Entonces se modifica la percepción del espacio, casi en su totalidad ya que la luz va a lograr que el usuario perciba algo completamente diferente.

1.3.3 POSICIONAMIENTO

Este tema trata relaciones que no han sido comprendidas entre la iluminación, el usuario y el diseño de interiores. No se conceptualiza usando la iluminación, sino esta es tratada como un elemento complementario del espacio, se han realizado estudios sobre iluminación pero en nuestro medio no se han enfocado en el diseño de interiores. Este es un factor primordial dentro del diseño y deberíamos poder relacionarnos con él, hacer que dialogue con el sujeto en una forma en la que provoque ciertas sensaciones en él. Todas estas palabras pueden ser tratadas mediante iluminación de formas únicas, relacionándose entre sí y creando un producto único, innovador, que además lleve al sujeto a una dimensión diferente, que lo lleve a descubrir. Para lograr todo esto no necesitamos de elementos que llenen el espacio, sino de elementos que lo destaquen en su simplicidad, dándole ciertos efectos que lo caractericen, que le den identidad y en este caso el elemento es la luz. La conceptualización del elemento luz nos ayuda en este trabajo en pasos posteriores, debemos saber el significado de luz para los usuarios, para nosotros, para mí, así se logra entender más a la propuesta, se trabaja en su diseño y en proporcionarle una nueva expresión a un espacio que normalmente no es pensado para el uso que tiene.

La operatividad del proyecto es muy importante, ya que estamos proponiendo concretamente el trabajo que vamos a realizar, esta es la parte que nos va a guiar dentro del diagnóstico, para luego ser trabajada conjuntamente con la conceptualización en la etapa de experimentación.

El éxito del proyecto radica en saber fusionar tanto la conceptualización como la operatividad durante la experimentación, así sabremos que el trabajo ha resultado como debería ya que el producto debe reflejar estas dos etapas, esa es la intención y la estrategia con la que se ha ido trabajando este proyecto.

Así además se satisfacen los objetivos planteados al iniciar este proyecto ya que la expresión y configuración del espacio de hecho van a cambiar, además se realiza un análisis profundo sobre los tipos de iluminación y sus efectos en el espacio interior para saber la forma en la que los vamos a utilizar, y por último se proponen estructuras conceptuales en relación a la morfología del espacio ya que la intención es diseñar el espacio mediante iluminación, no tratar a la iluminación como el último recurso que se coloca en el espacio, sino hacer de esta un factor fundamental para que la vivienda tenga una expresión única y diseño.

En este capítulo se ha realizado una investigación sobre la iluminación artificial y los temas que se abordan en el trabajo. Además se ha indicado la forma y el proceso que se va a seguir para lograr los resultados esperados. Después de lo analizado se realiza un diagnóstico de este tema en relación a la situación actual.



ONPÍTULO

2. DIAGNÓSTICO

Este segundo capítulo pretende conocer la situación actual con respecto a la expresión de la iluminación artificial en la ciudad de Cuenca. Se vincula a la etapa de Referentes Conceptuales basándose en la parte operativa y conceptual que han sido desarrolladas anteriormente, la parte operativa explica los conceptos que tienen que ver con la iluminación artificial, sus tipos y variantes, en base a estos se ha realizado el análisis de cada una de las casas y se han formulado las entrevistas para los expertos en iluminación como para los arquitectos entrevistados. En base a la parte conceptual, que es la que explica cada uno de los conceptos en los que se va a basar el trabajo, se ha realizado un análisis y búsqueda de un espacio que haya sido conceptualizado desde la parte lumínica, pero nada más se ha encontrado ciertos elementos sueltos, no existe una cohesión entre ellos como para formar un concepto.

2.1 ANÁLISIS: CONDICIONES LUMÍNICAS EN LAS VIVIENDAS EN CUENCA

Se buscó conocer cómo se encuentra el tema de iluminación artificial en las viviendas de la ciudad de Cuenca, para esto se han realizado entrevista, encuestas y fichas de observación visitando algunas casas de Cuenca.

2.1.1 SITUACIÓN SEGÚN PROFESIONALES

Como se ha mencionado con anterioridad, las entrevistas se han enfocado en expertos en iluminación como son, Ing. Paul Orellana, Ing. Gina Machucha e Ing. Marcelo Calderón. Las entrevistas dieron como resultado:

- La tecnología que se está usando en este momento es LED, variaciones en los tipos de productos, pero en su mayoría se usa una temperatura cálida.
- Se resaltan elementos en la arquitectura, trabajo en conjunto con arquitectos y diseñadores.
- Se mezcla la iluminación para lograr expresión y función a la vez.
- Se intenta utilizar el mejor producto en la instalación y se garantiza el trabajo. Se trabaja en base a las necesidades y expectativas del usuario.

Dentro del Campo de la Arquitectura se ha entrevistado al Arq. Fabián Vélez, Arq. Fabián Mata, Arq. Santiago Carvajal, Arq. Carlos León y Arq. Juan Pablo Malo. Con las entrevistas se quiere llegar a saber de qué manera están utilizando la iluminación dentro de la vivienda, se ha tratado de entrevistar a arquitectos que cumplan un perfil de construcción de casas de un estrato medio – alto ya que la iluminación artificial es esencial en cualquier tipo de vivienda, desde este punto de vista el proyecto es válido en todos los casos. El problema que se presenta es el precio que tiene ya que abarca

tecnología nueva que al estar presente poco tiempo en el mercado resulta cara, es decir, al aplicar iluminación artificial regular, la función es la misma, lo que cambia con la implementación del proyecto son las expresiones en el espacio, al momento de recortar precios estas no resultan tan importantes como la función.

Como resultado de estas entrevistas entre los aspectos principales están:

- Cada uno ha construido en los últimos 5 años un promedio de 6 a 7 casas.
- Consideran que la iluminación es un elemento sumamente importante en el espacio, y se dedican a diseñar en base a este, crean elementos arquitectónicos para destacar la iluminación con ellos.
- Tienden a dar gusto al cliente en sus peticiones en cuanto a la luz.
- Combinan el color de la luz, tanto fluorescente como cálida.
- Aplicación de domótica dentro de las casas, muy poco por el momento, se planifica pero al momento de construir se reduce o se quita elementos de domótica.
- El cliente piensa que al poner más elementos lumínicos está destacando más a los espacios pero no siempre es así.

2.1.2 SEGÚN LOS DUEÑOS DE LAS VIVIENDAS

Se trabajó mediante encuestas, se les pregunto a los dueños de las casas donde se realizaron los estudios de casos, si incorporarían elementos conceptuales lumínicos en sus viviendas y cuando lo harían.

Los resultados fueron positivos: el 85% de usuarios han respondido que sí incorporarían a sus viviendas elementos conceptuales lumínicos. El 60% están de acuerdo con hacerlo ahora y el 25% lo harían en caso de construir una nueva vivienda.

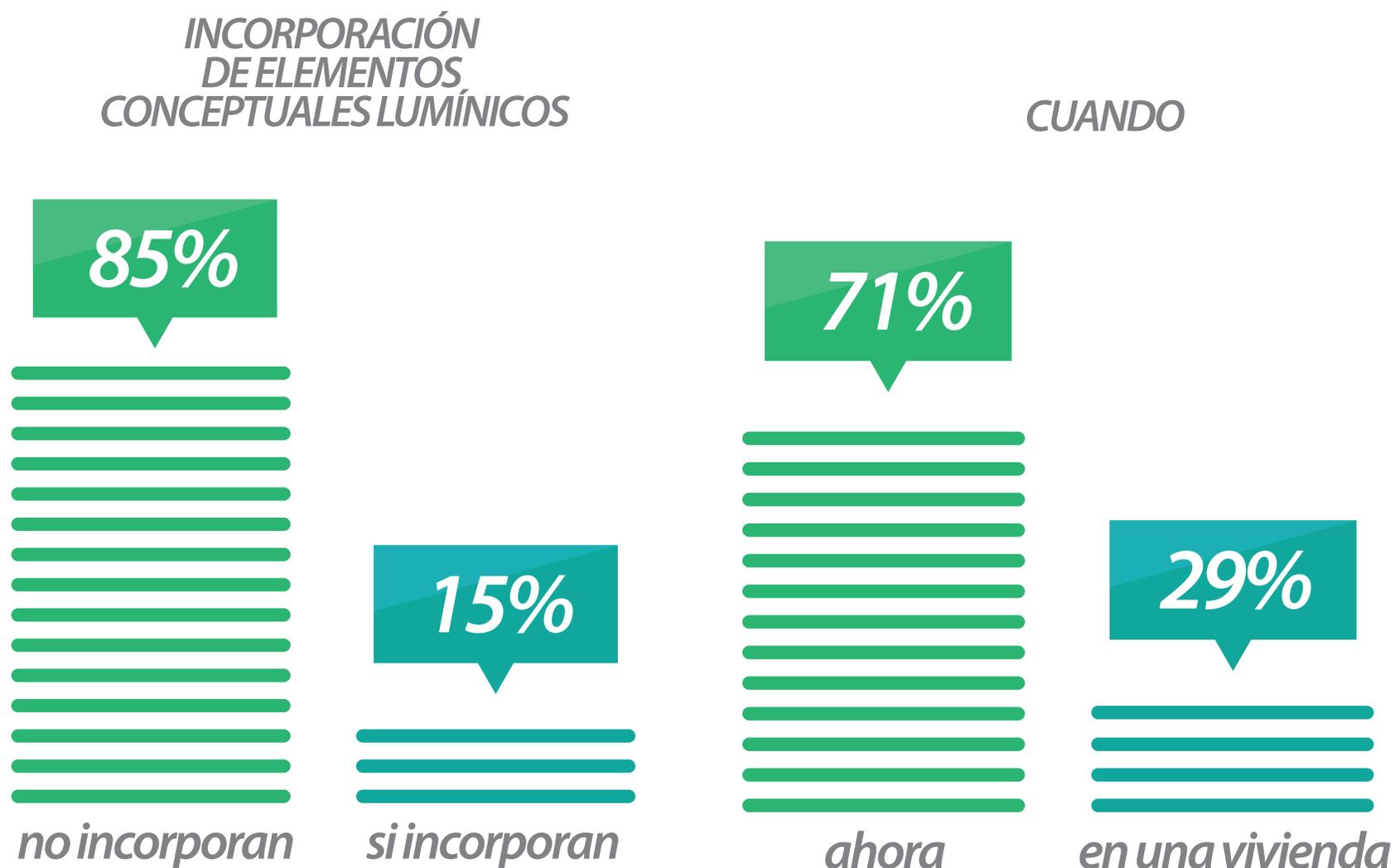


gráfico 1

gráfico 2

2.1.3 OBSERVACIÓN

Se busca observar en la mayor cantidad de casas posibles el funcionamiento de la iluminación artificial con relación a la morfología del espacio, la tecnología usada dentro de cada vivienda, el tipo, color y efectos de la luz aplicados. Se usó esta metodología al ser la única que permite establecer resultados reales.

La observación se realizó en 15 viviendas de estrato social medio – alto. Al solicitar al Municipio de Cuenca una ficha con las construcciones mayores que se han construido en los últimos 5 años, la información entregada no ha sido la pertinente de la manera en la que se esperaba, porque no hay forma de comprobar que todas las casas pertenecientes a este listado estén en realidad construidas, el listado proporciona nada más el número de casas que han sacado permiso de construcción. En este podemos encontrar 10953 casas construidas, para sacar una muestra de estas, se ha usado la fórmula para cálculo de poblaciones finitas.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Donde:

- N = Total de la población
- Za= 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

El resultado de la muestra es de 272 casas, este es un resultado muy amplio para el tipo de trabajo que se está realizando. Por la falta de tiempo y la poca accesibilidad que los usuarios dueños de las casas proveen hacia personas desconocidas, se optó por realizar una muestra de 15 casas y analizar la tendencia que estas nos proporcionan.

Como resultados generales de la observación realizadas en las casas de obtuvieron ciertas fichas:

LUZ

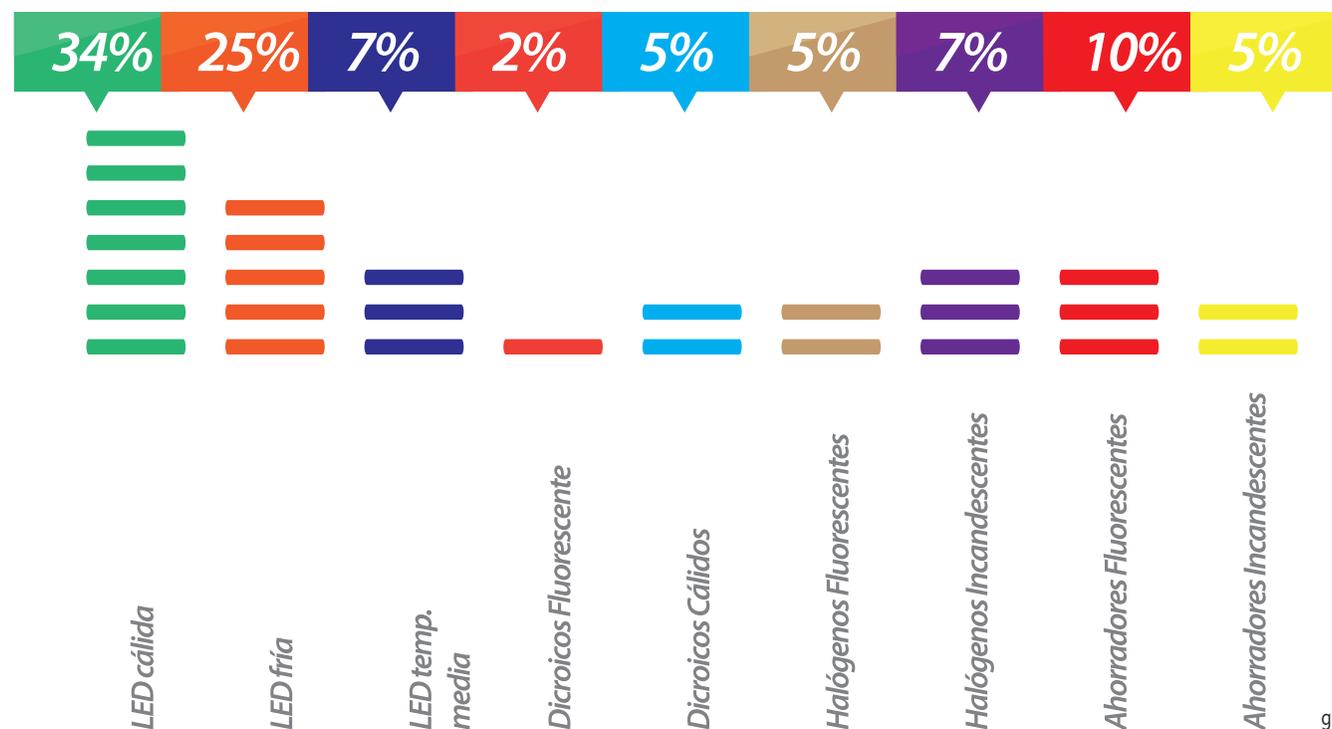


gráfico 3

TIPOS

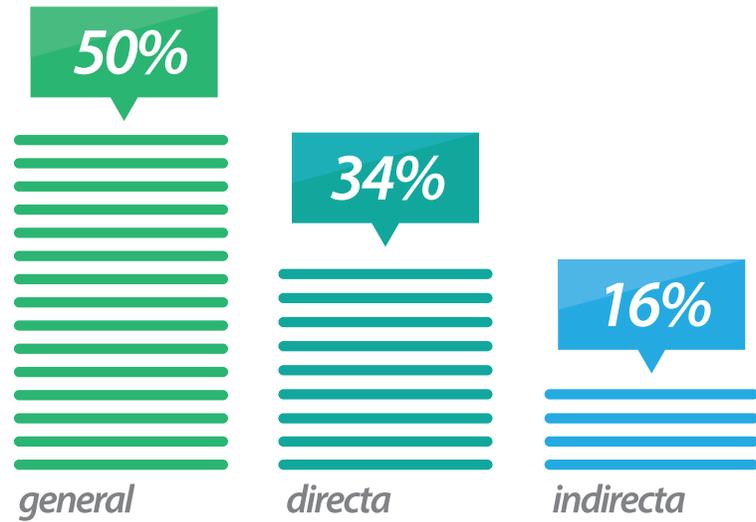


gráfico 4

EFFECTOS

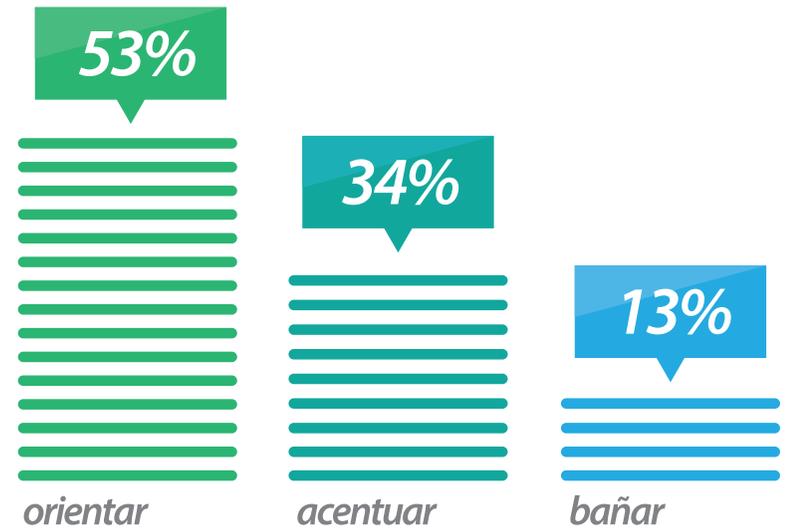


gráfico 5

INFLUENCIA DE LA LUZ

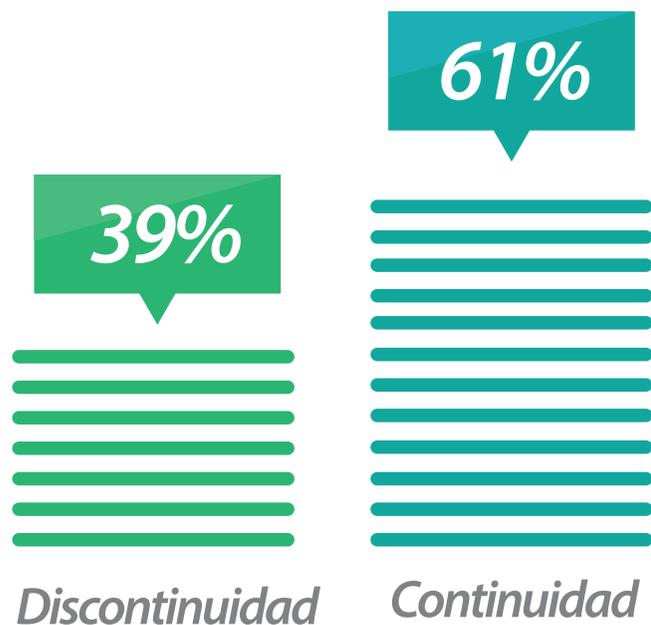


gráfico 6

USOS



gráfico 7

Según lo analizado existe un déficit de expresión dentro de la vivienda a nivel local, además no existen propuestas conceptuales basadas en iluminación y se ha determinado que la incorporación de nuevas propuestas para la iluminación en viviendas es completamente viable y la mayoría de los usuarios están dispuestos a incorporar el nuevo sistema lumínico.

2.2 ANÁLISIS HOMÓLOGOS: CONDICIONES LUMÍNICAS A NIVEL NACIONAL, LATINOAMERICANO E INTERNACIONAL.

Un análisis de homólogos se realiza para obtener resultados de las tendencias que se están usando fuera del contexto en el que se ha realizado el proyecto, este consiste en buscar ejemplos pertinentes de diseño conceptual mediante iluminación artificial. Estos servirán como ejemplo de lo que se puede llegar a lograr y para tener una noción de la tendencia actual con respecto a la iluminación artificial en espacios interiores. En este caso se han analizado ejemplos Internacionales, latinoamericanos y nacionales.

Nombre: La ventana óptica
Arquitectura y Diseño: Smart Metropolitans
Ubicación: Polonia
Año: 2012

Consiste en la integración de la luz natural con la artificial, una pared proyecta una sombra singular en el espacio gracias a su construcción, esta tiene una pared perpendicular que está conformada por una instalación de iluminación artificial y las dos se unen formando una oposición entre lo artificial y natural.



imagen 24



imagen 25

Nombre: Construcción con luz
Arquitectura y Diseño: Jan Ulmer Architects
Ubicación: Alemania
Año: 2012

Se proyecta a la iluminación como un elemento constructivo del espacio ya que esta se representa como ladrillos, toda la arquitectura parte del centro del espacio que es donde se encuentra toda la instalación lumínica.



imagen 26



imagen 27

Nombre: Flujo de luz
Arquitectura y Diseño: IM LAB
Ubicación: Reino Unido
Año: 2012

Este proyecto consiste en conectar varios espacios dentro de la vivienda mediante luz, estos espacios se encuentra en diferentes niveles y la forma que proyecta la luz en el espacio es muy interesante, hace que visualicemos a la iluminación artificial de manera muy escultórica.



imagen 28



imagen 29

Nombre: Departamento HSV
Arquitectura y Diseño: Sadar + Vuga Architects
Diseño Iluminación: Enlighter
Ubicación: Ljubljana - Eslovenia
Año: -

El proyecto consiste en la creación de una cuadrícula que esta empotrada en el techo desde donde se da la instalación de la luz, esta ilumina todos los ambientes incluyendo las áreas sociales y de descanso. La cuadrícula divide el departamento en 4 espacios grandes, se diseñó una iluminación diferente y particular para las zonas como los baños, estas van acordes a la cuadrícula ya que son ortogonales.



imagen 30



imagen 31

Nombre: Estadio Nacional de Perú
Arquitectura y Diseño: -
Diseño Iluminación: Claudia Paz lighting Studio
Ubicación: Lima – Perú

Existe interacción entre la luz y lo que sucede dentro del estadio, cuando existe una anotación de gol el color cambia para que la gente sepa lo que está pasando, la edificación crea una continuidad en la iluminación gracias a las luces tanto de colores como las blancas.



imagen 32



imagen 33

Nombre: Técnicas Metálicas

Arquitectura y Diseño: Alfonso de la Piedra; Peter Seinfeld y Cynthia Seinfeld (fachada de interior)

Diseño Iluminación: Claudia Paz lighting Studio

Ubicación: Lima – Perú

Fecha: 2011

La idea principal de la iluminación en este edificio es vincular los 3 bloques que lo conforman, crear un ritmo en la construcción. En el interior las sombras proporcionan un juego entre luz y sombras. Un elemento muy importante también sería la puerta del medio que es el acceso principal, este cuenta con iluminación igual al de las dos franjas verticales y les da continuidad.

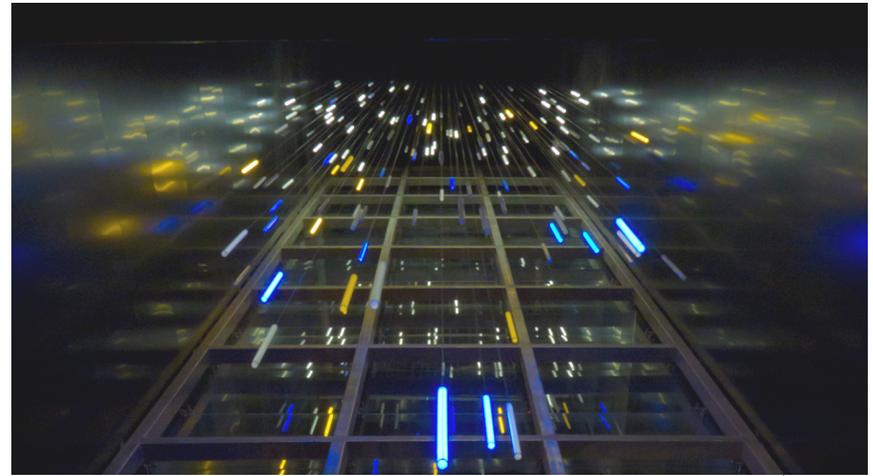


imagen 34

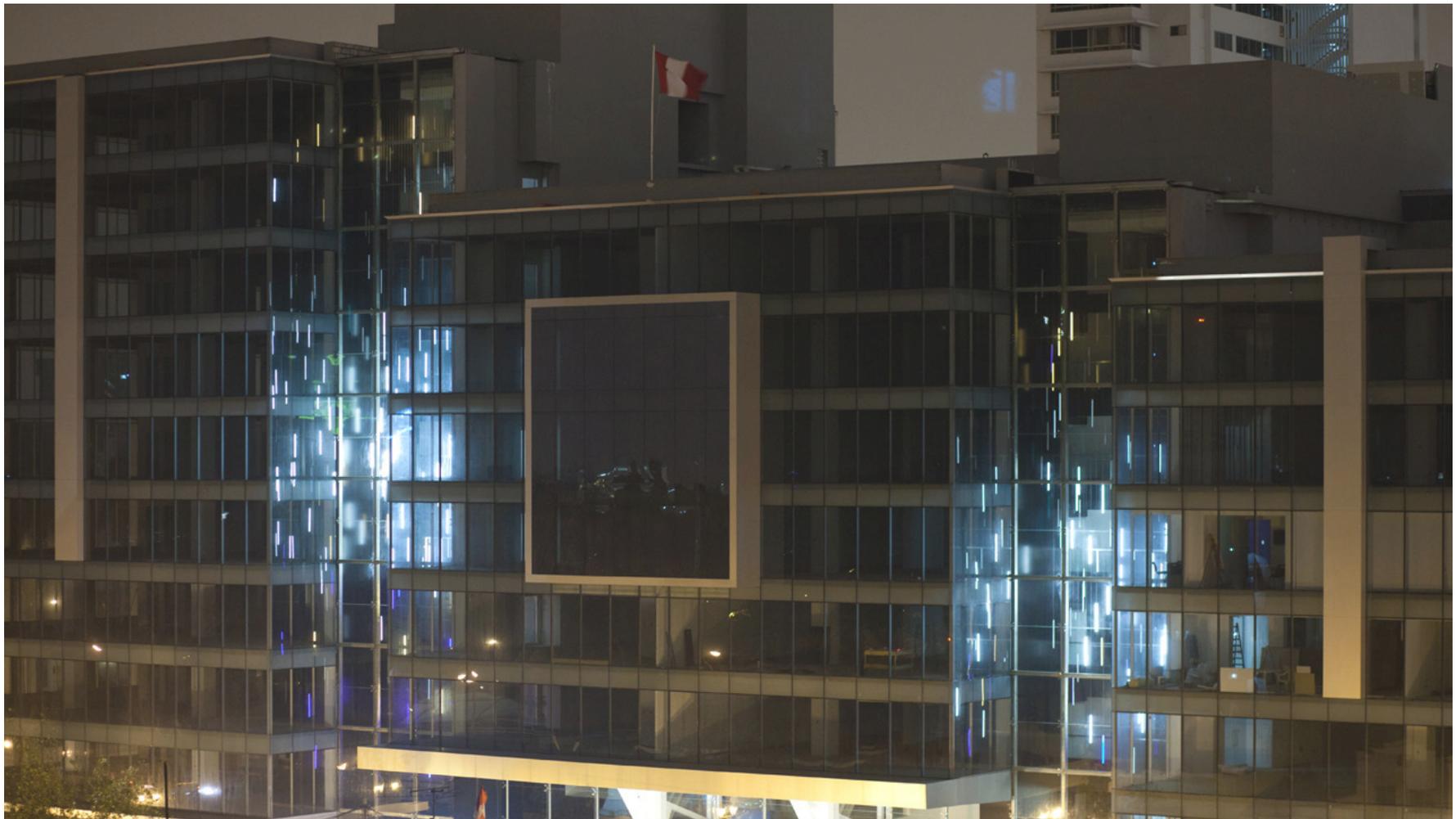


imagen 35

Nombre: Museo de la Memoria y de los Derechos Humanos
Arquitectura y Diseño: Estudio América
Diseño Iluminación: LLD-Limarí Lighting Design
Ubicación: Santiago - Chile
Fecha: 2010

Al ser un museo la luz se enfoca a las exposiciones pero al mismo tiempo le da una continuidad a los 3 pisos con los que cuenta la edificación. Al mismo tiempo en el exterior de la edificación causa un efecto de liviandad del edificio ya que causa la idea de que todo el edificio flotara.



imagen 36

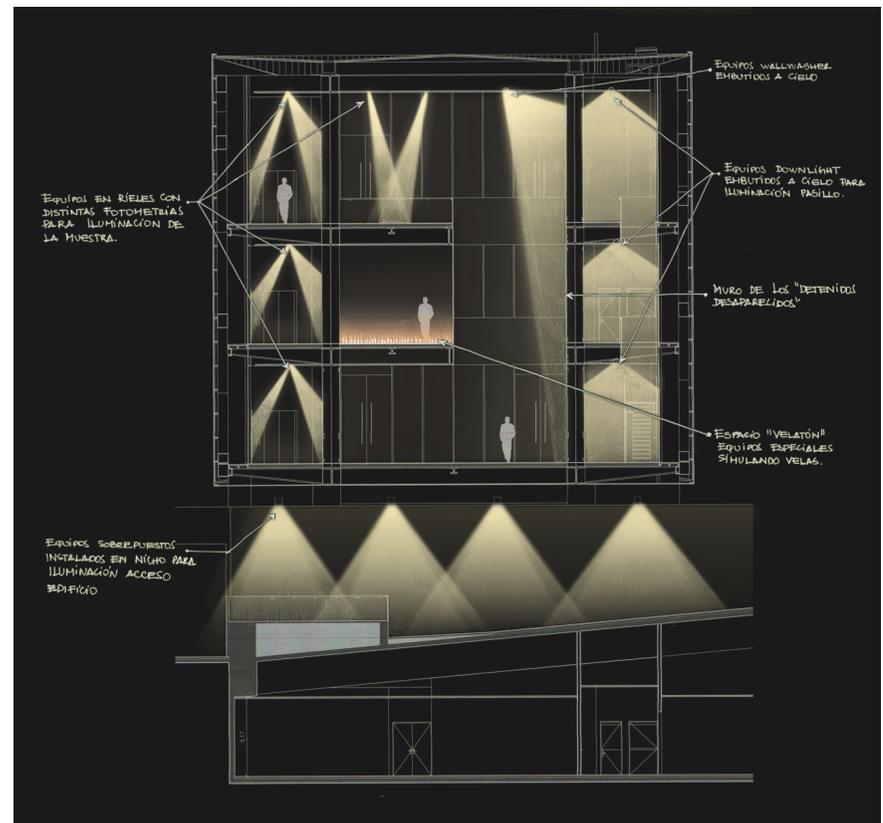


imagen 37

Nombre: Bodega Clos Apalta
Arquitectura y Diseño: Roberto Benavente, Bernd Haller, José Luis González
Diseño Iluminación: LLD-Limarí Lighting Design
Ubicación: Santa Cruz - Chile
Fecha: 2006

Aquí la iluminación debe ser óptima en las zonas de trabajo ya que la tarea de selección que se realiza aquí es muy demandante, en l bodega la luz debe ser puntual para cada uno de los barriles, aquí no se realiza ninguna tarea en especial más que el almacenamiento y la exhibición.



Imagen 38



Imagen 39

Nombre: Edificio Comercial Integral Iluminación
 Arquitectura y Diseño: Jannina Cabal & Arquitectos
 Diseño Iluminación: -
 Ubicación: Guayaquil - Ecuador
 Fecha: 2014

La iluminación destaca la geometría y la arquitectura del espacio, fue realizado para llamar la atención del cliente potencial, la luz cambia dependiendo de la hora del día. El criterio se lleva al interior común del espacio más no a las tiendas.



imagen 40



imagen 41

Nombre: Casa Vélez - Malo
Arquitectura y Diseño: Arq. Fabián Vélez
Diseño Iluminación: -
Ubicación: Cuenca - Ecuador
Fecha: 2014

Maneja el mismo concepto de iluminación dentro de toda la casa, el momento de combinar los colores de la luz se maneja de una manera muy sobria, no hay un espacio en la casa donde haya puntos de oscuridad. Maneja detalles de iluminación indirecta en las habitaciones para que el usuario no sea molestado por la luz.



imagen 42

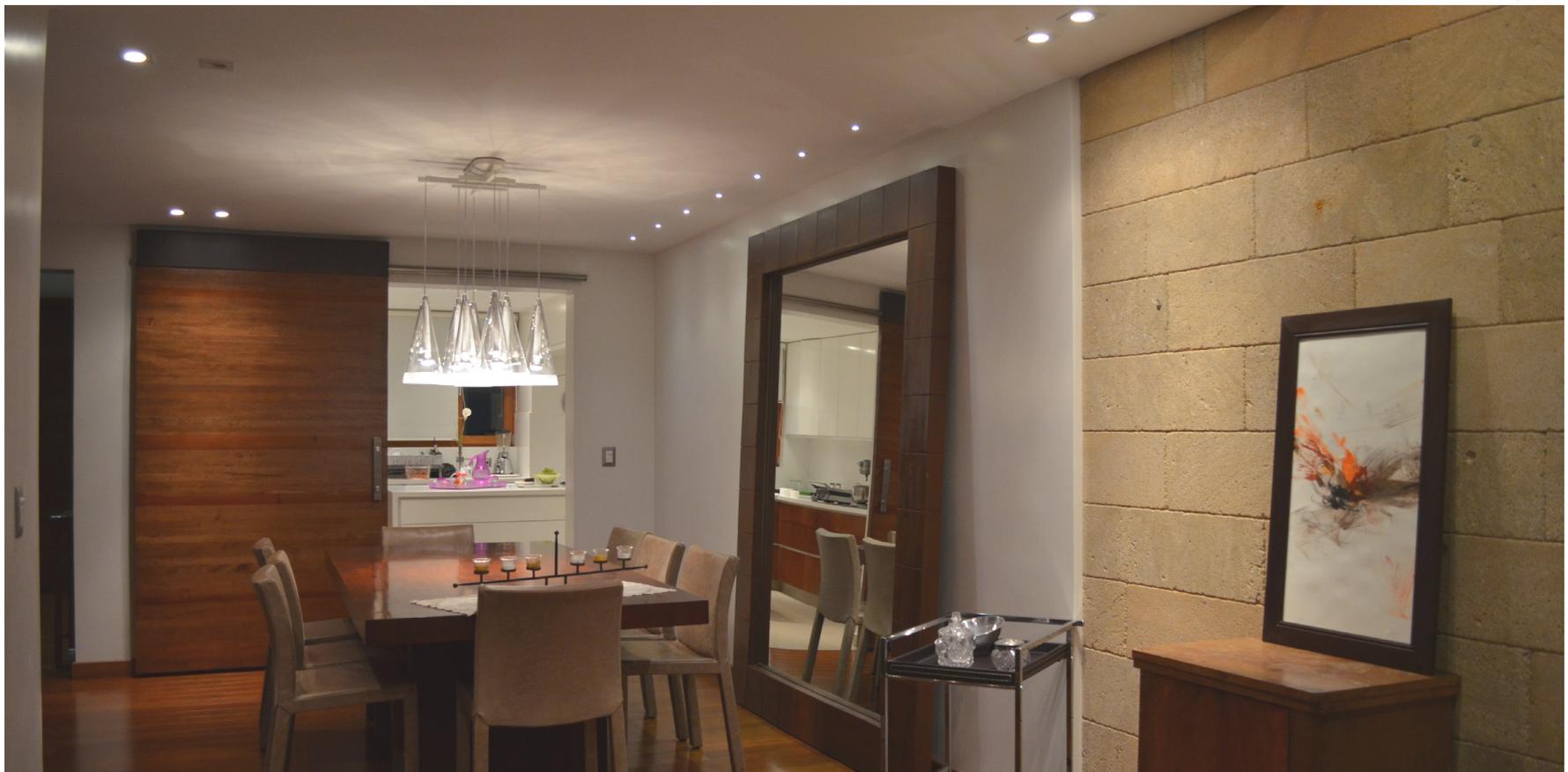


imagen 43

A nivel internacional se desarrolla de una forma muy interesante la conceptualización mediante iluminación artificial, existen muchos casos donde se realizan en la vivienda, a nivel de Latinoamérica no se encontraron casos particulares dentro de la vivienda, este se realiza más en lugares públicos o en fachadas de edificaciones y a nivel nacional tampoco se encontraron casos donde se realice una correcta conceptualización dentro de la vivienda sino mas bien en fachadas o existen casos locales donde se maneja la luz correctamente dependiendo de cada espacio, pero no tiene un concepto particular.

5

ONPÍTULO

3. EXPERIMENTACIÓN

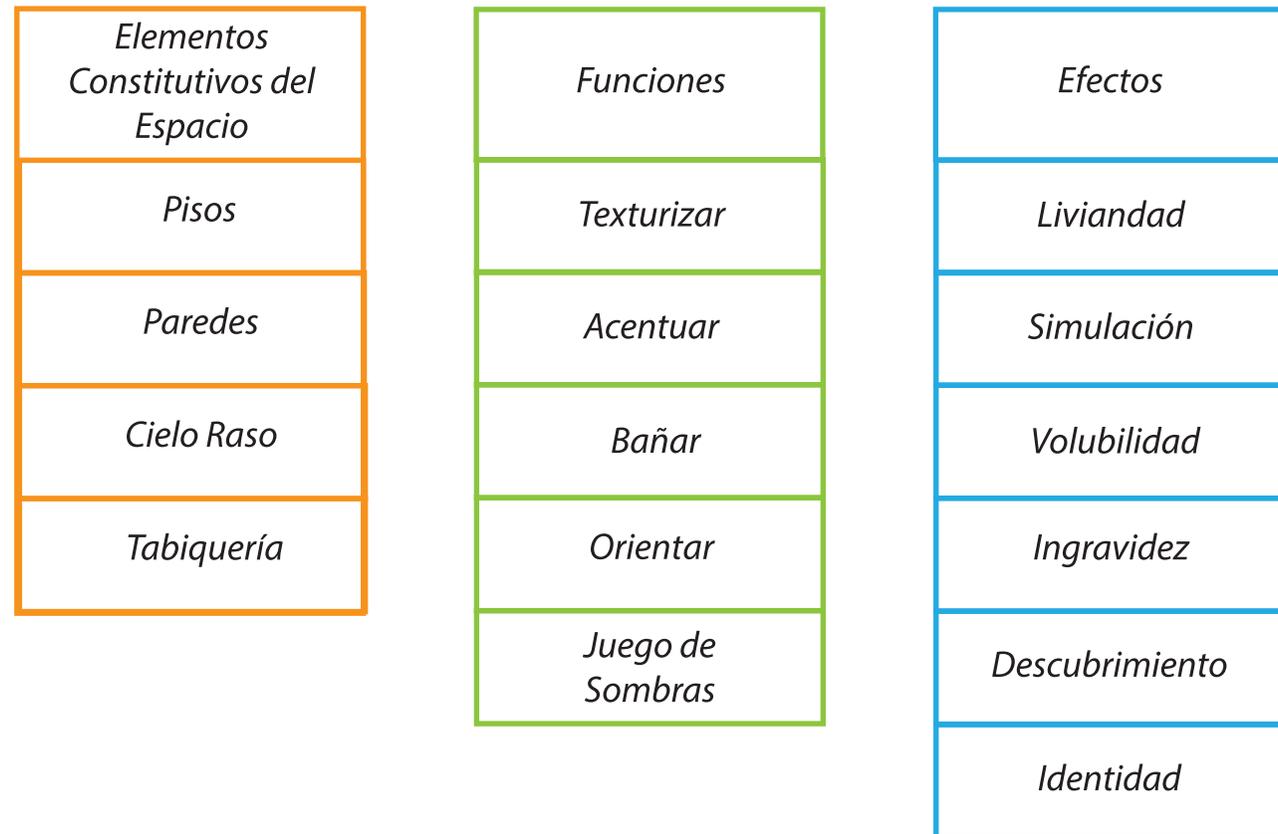
Este tercer capítulo se identificará los elementos y relaciones de la iluminación artificial en el espacio interior. Se relaciona y trabaja en base a las dos etapas anteriores, tanto de referentes conceptuales como de diagnóstico. En la primera se ha usado toda la etapa operativa como conceptual han sido aplicadas en el modelo conceptual. En el segundo caso se ha usado el diagnóstico para aplicar la tecnología evaluada en este y usarla dentro de la fase de experimentación.

3.1 MODELO CONCEPTUAL

Se ha realizado un modelo conceptual, los parámetros en los que se ha pensado para este son:

- Los elementos constitutivos del espacio: Debemos incluir los elementos que forman parte del espacio y que pueden ser modificados mediante la luz, estos son paredes, pisos, cielo raso y tabiquería.
- Las funciones de la luz: Se han denominado así ya que tienen el deber de proporcionar a la luz una función en específica para ejercerla sobre el elemento constitutivo que se decida en la experimentación, y luego en la aplicación.
- Los efectos de la luz: Estos vienen proporcionados de la parte conceptual del trabajo, se decidió que el elemento constitutivo del espacio que se decida debe reflejar el efecto elegido.

Iluminación Artificial



cuadro 1

Después de elegir un elemento constitutivo del espacio + una función + un efecto, se determinó que en ciertos casos el espacio se vuelve demasiado lleno y no proporciona el resultado buscado para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Entonces se determina que se realizará la experimentación mezclando estos 3 elementos pero se desechan los que no producen un resultado válido. Como ejemplo no válido podemos encontrar Piso + Texturizar + Liviandad.

3.2 EXPERIENCIA EN BASE AL MODELO CONCEPTUAL

Se ha realizado una maqueta de un espacio de color blanco en su totalidad, que sea completamente neutra, de 70cmx50cmx30cm. Se ha desarrollado un sistema de iluminación que trabaja mediante un software, este constituye de 28 luces, dentro de estas podemos encontrar iluminación con tiras LED RGB, estas nos permiten cambiar de color a cualquier color que deseemos lograr, también tenemos iluminación incandescente lograda mediante focos de esta tonalidad de la luz, a estos podemos manipularlos bajando y subiendo su intensidad mediante lo que sea necesario y por último tenemos iluminación led fluorescente, presentada por un led pequeño que al igual que el anterior, se puede manipular su intensidad. Todo esto se controla desde la computadora, una limitante de este software es que se permitían prender nada más 11 luces al mismo tiempo, en el caso de los focos pequeños, al momento de combinarlos esto resultó un problema, entonces se realizó la experimentación con un máximo de 11 luces prendidas al mismo tiempo.

El modelo conceptual nos dio como resultado un total de 120 experimentaciones, en las cuales existieron modelos que no fueron válidos ya que no eran realizables, como se explicó anteriormente, o a su vez causaban mucha expresión en un mismo espacio, se pensó en realizar la experimentación combinando tanto los elementos constitutivos del espacio con las funciones de la luz y aparte los mismos elementos constitutivos del espacio con los efectos de la luz, dentro de esta también se encontraron resultados muy sencillos o simples entonces se resolvió realizar una experimentación de las dos formas, tomando elementos que mezclen las 3 columnas del modelo conceptual y también con 2 columnas, ahí entonces se seleccionaron los mejores resultados en cuanto a la expresión del espacio que se quiere lograr. Por motivos de tiempo no se pudieron realizar todo este número de experimentaciones, al resultar tan amplio.

Los parámetros establecidos para la selección de resultados son:

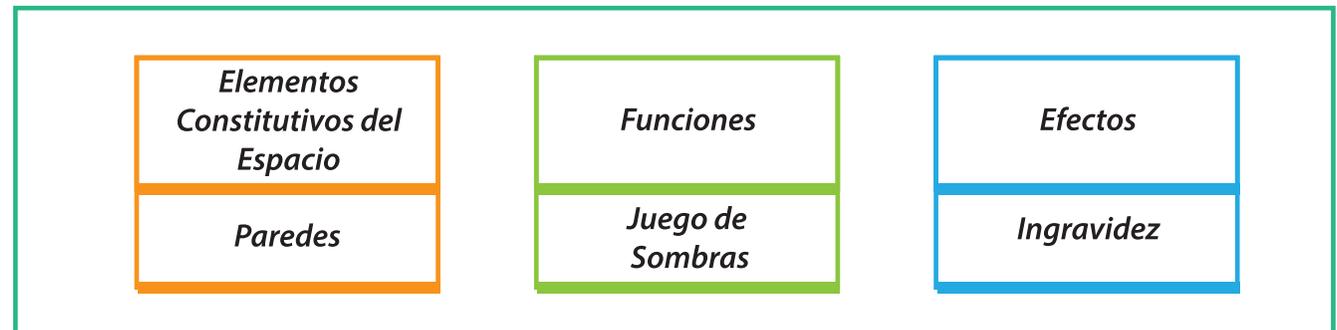
- Que la expresión formada sea: innovadora, funcional, neutral dentro del espacio.
- Que le dé al espacio la posibilidad de cambiar y ser percibido de forma diferente mediante la luz.
- Que la luz sea protagonista dentro del espacio.

Estos resultados se lograron además mediante diferentes materiales y técnicas que le proporcionaron cierta ayuda a la luz para lograr los efectos solicitados, dentro de estos podemos encontrar: Hilo, papel translucido, plástico transparente, telas, cartón entre otros.

Los resultados seleccionados y más representativos son los siguientes:

EXP.1

Se crean paredes falsas y se deja salir la luz por estas, así el cableado se oculta en el interior de estas, se colocan elementos en estas para permitir que la luz vaya a un solo lado y así se generen sombras en este. Este modelo es válido para paredes, cielo raso y tabiquería.



cuadro 2



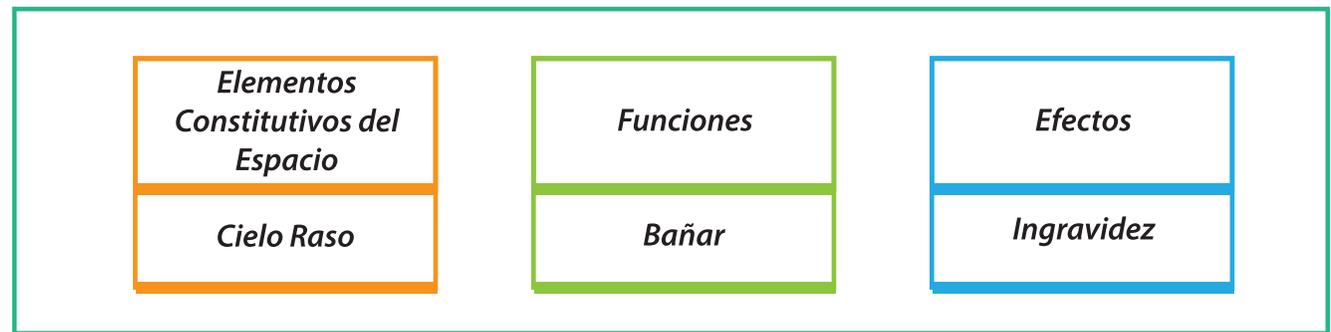
imagen 44



imagen 45

EXP.2

Se coloca un cielo raso falso, este puede tener diferentes retículas de diferentes formas y en las separaciones que forman la retícula puede estar ubicada la luz. Este modelo es válido en paredes, piso, cielo raso y tabiquería.



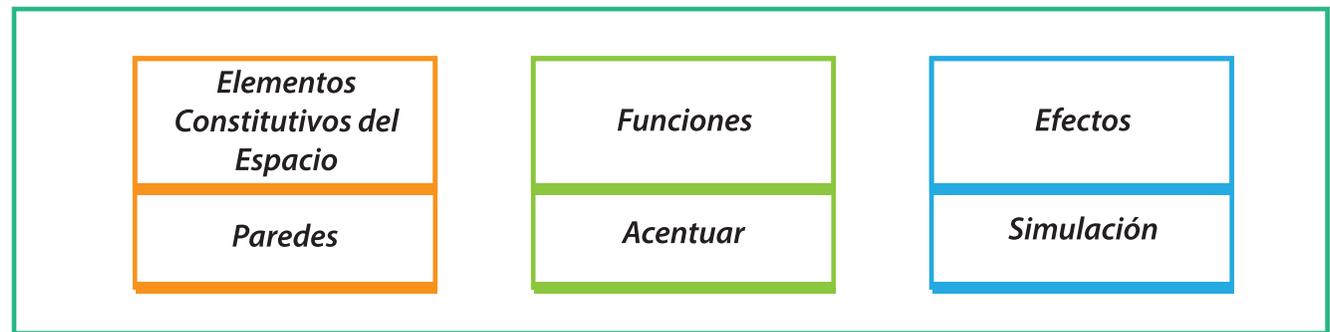
cuadro 3



imagen 46

EXP.3

Se coloca una placa translúcida falsa que difumine la luz al proyectarse, así esta simula un plano y cambia al espacio. Puede tener varias formas o variedad. Puede ser realizado en piso, paredes, cielo raso y tabiquería.



cuadro 4

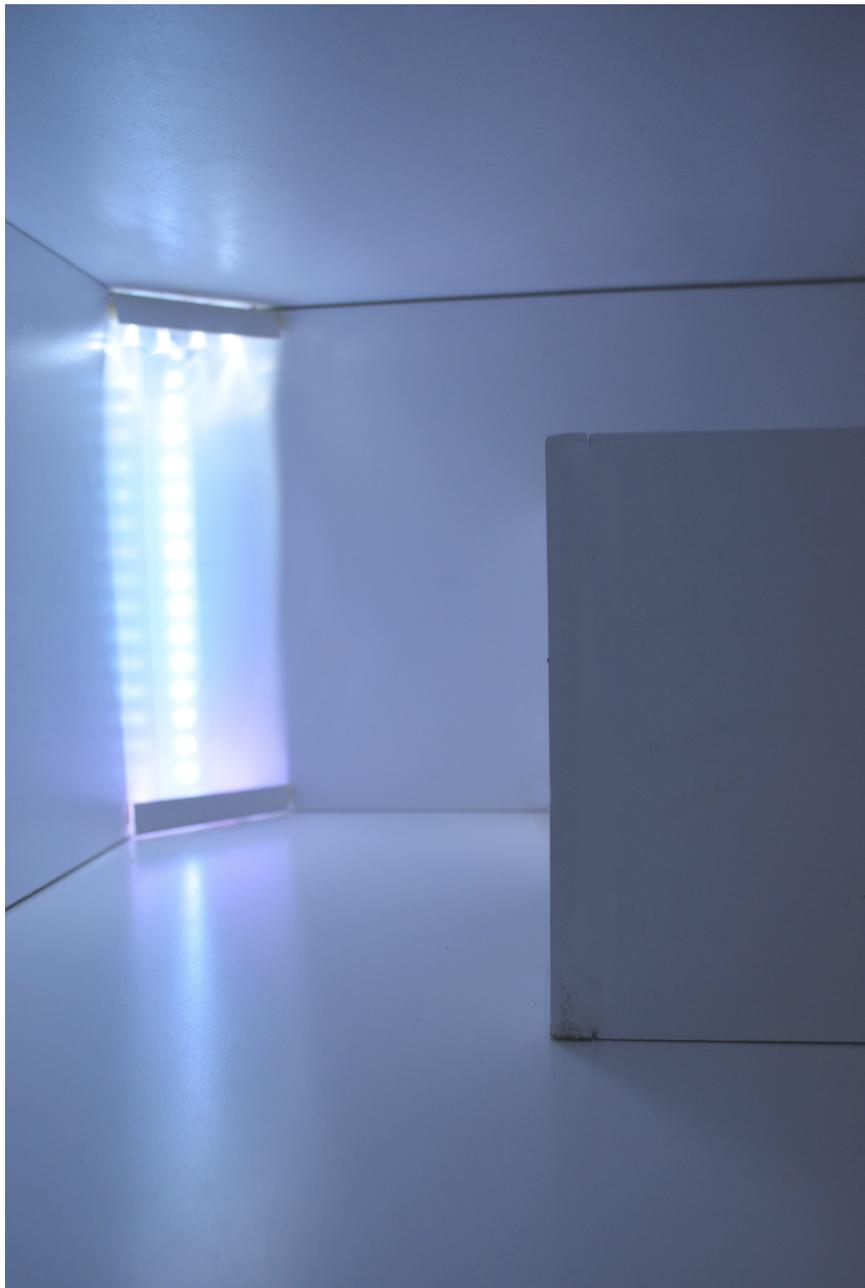


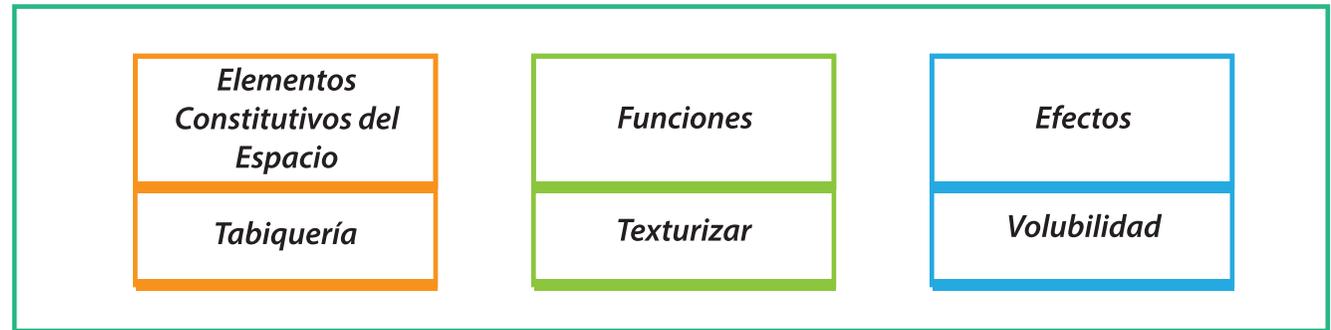
imagen 47



imagen 48

EXP.4

Se coloca la luz por detrás de una matriz o malla, se puede proyectar casi cualquier forma en paredes, pisos, tabiquería y cielo raso.



cuadro 5



imagen 48

EXP.5

Otro ejemplo igual al anterior pero con una malla diferente así se muestra la versatilidad de esto y el espacio se vuelve voluble.



cuadro 6

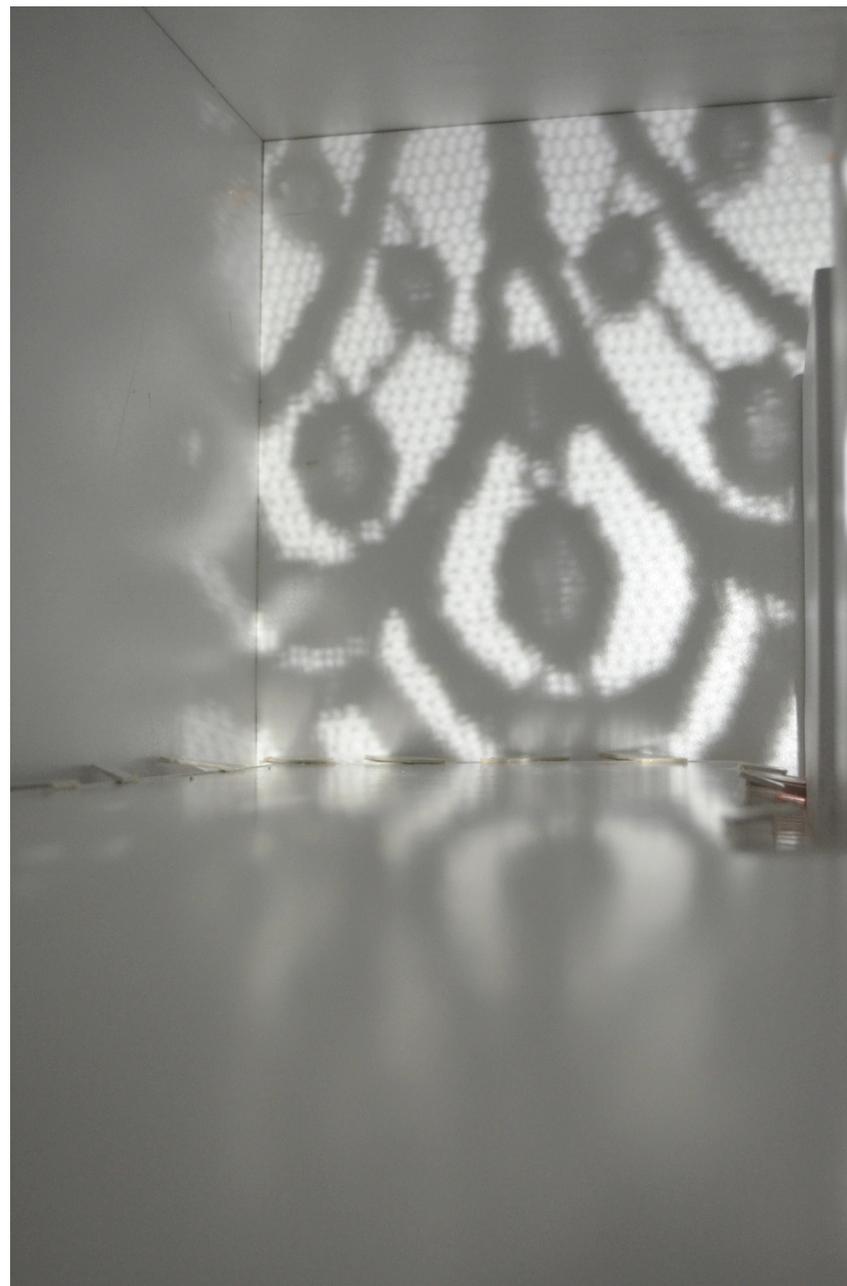
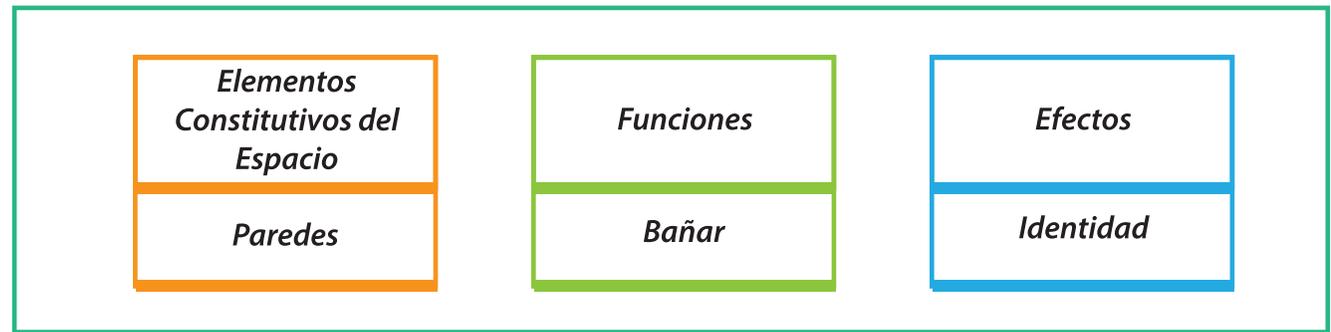


imagen 49

EXP.6

Esta sería la forma más común de dar un efecto de identidad, se están usando dos tipos de iluminación, fluorescente e incandescente. Al igual que antes se deben colocar paredes falsas y cielo rasos falsos. Se puede lograr en paredes, cielos rasos y tabiquería.



cuadro 7

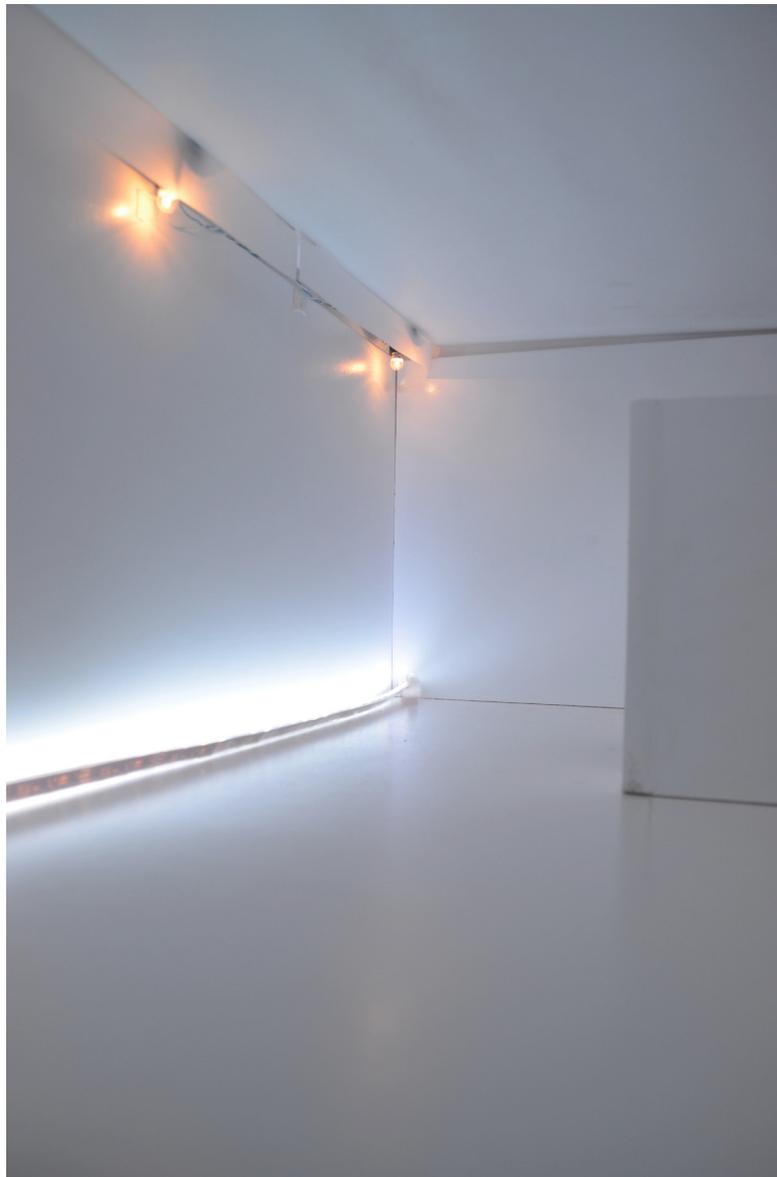
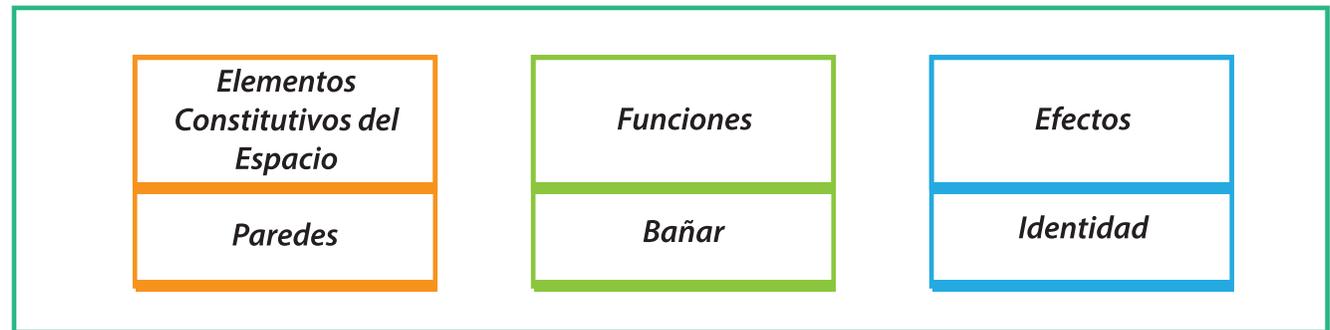


imagen 50

EXP.7

Esta es otra forma de dar identidad, la luz puede tomar las formas que se desee en la pared para formar líneas y al mismo tiempo bañarlas. Puede realizarse en pisos, paredes, cielo rasos y tabiquería.



cuadro 8

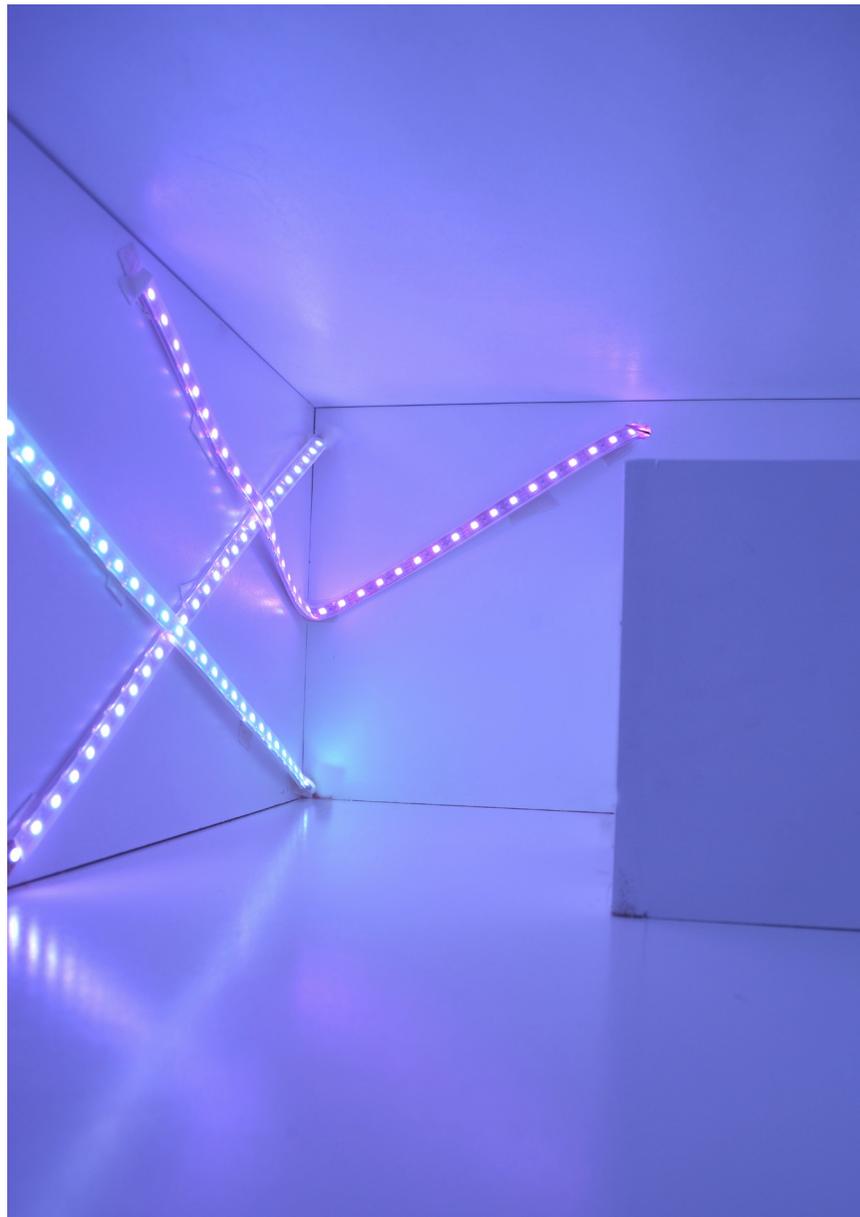
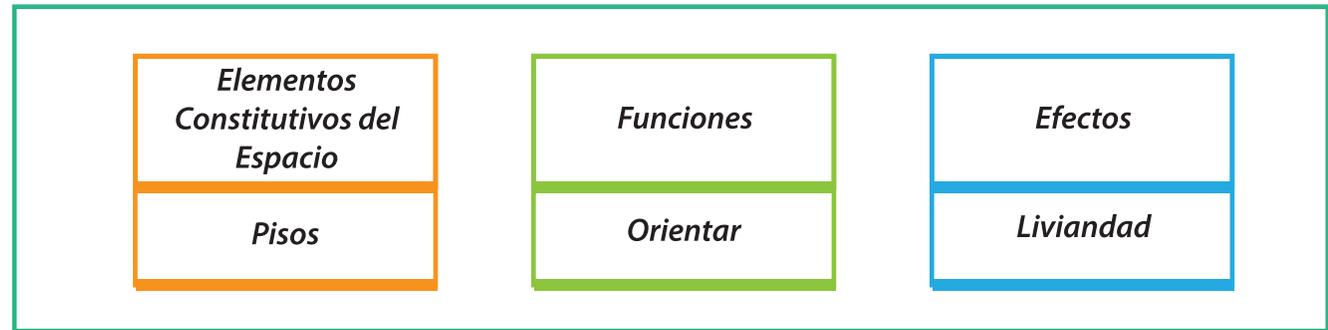


imagen 51

EXP.8

Se dejan hendiduras a los lados de el piso para lograr un efecto de liviandad, y tiene la función de orientar al usuario. Este mismo método puede funcionar en paredes, pisos, cielo rasos y tabiquería.



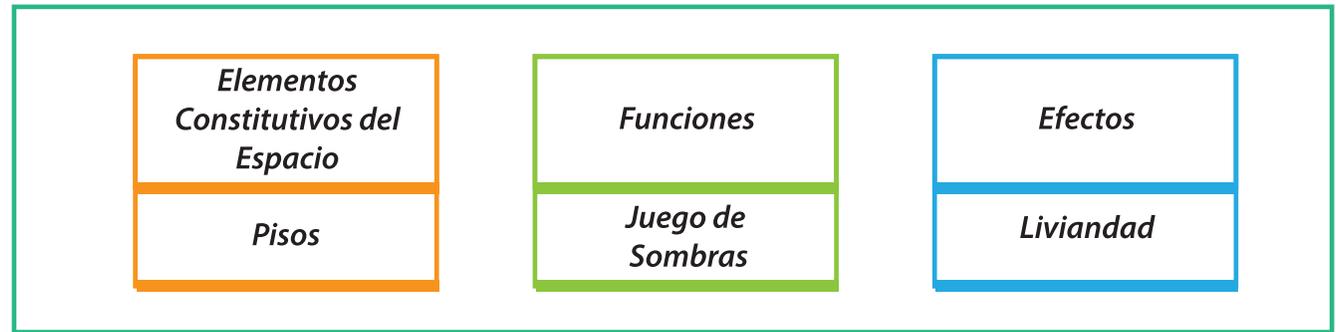
cuadro 9



imagen 52

EXP.9

Con el mismo efecto anterior, se dejan hendiduras interrumpidas para que algunas dejen pasar la luz y otras no, estas pueden estar colocadas de forma regular o irregular como podemos observar en el ejemplo. Esto le da la función de juegos de sombras al espacio.



cuadro 10

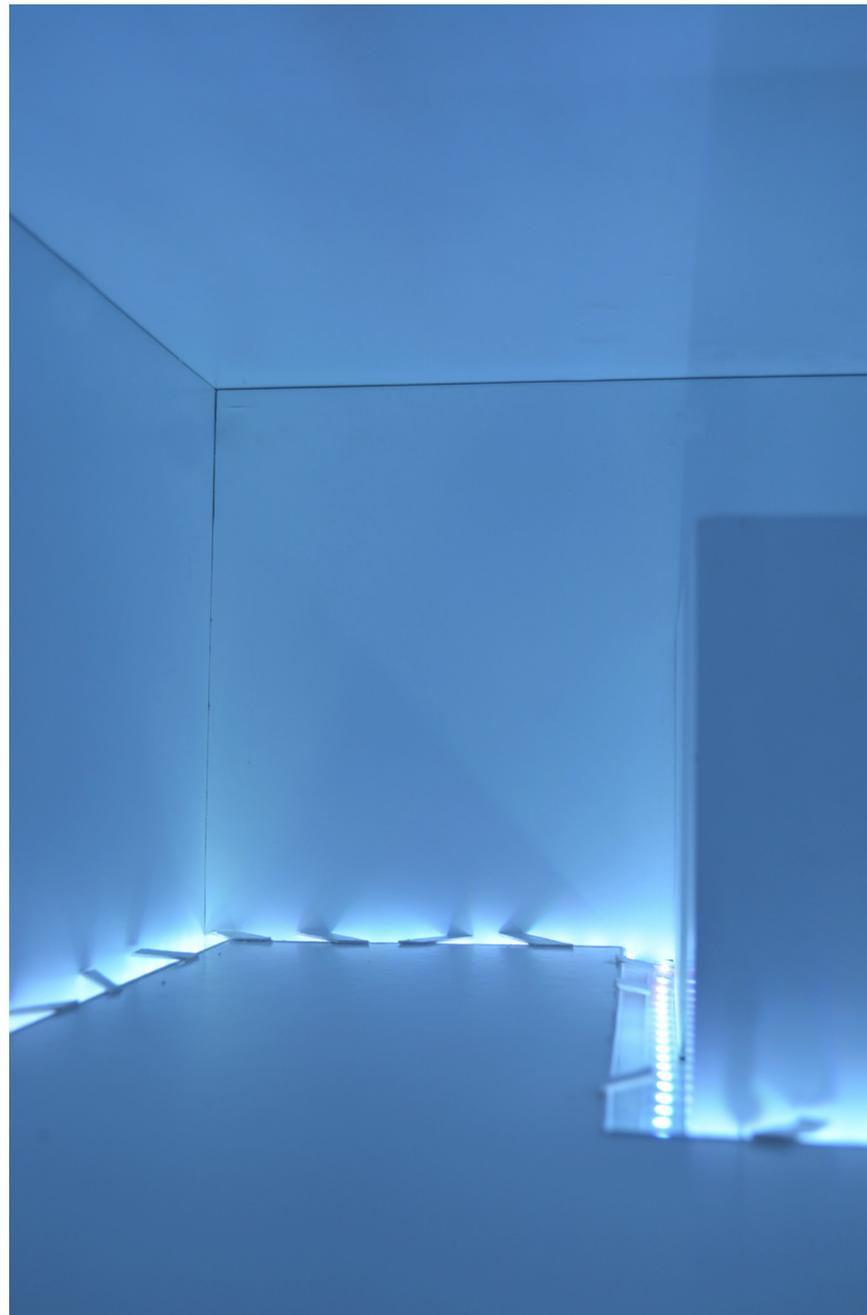
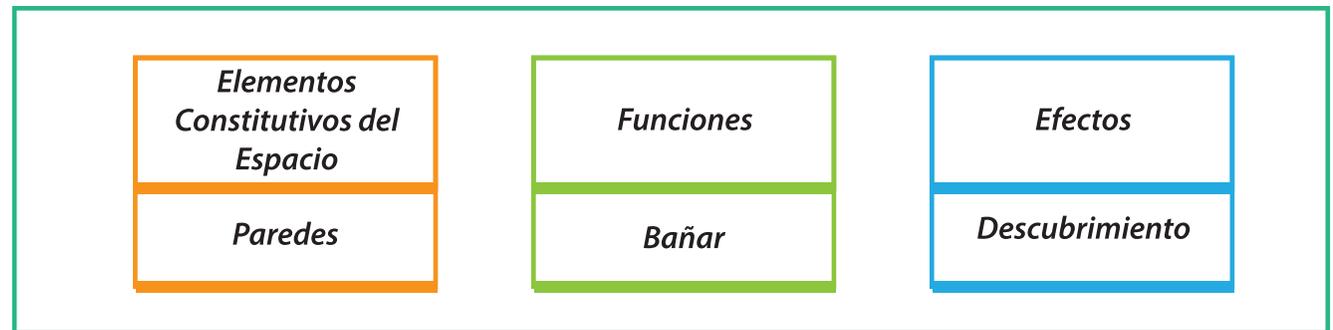


imagen 53

EXP.10

Se logra este efecto al colocar al bañar elementos constitutivos del espacio y con las luces al lado opuesto se colocan elementos sobre estas para que sobre la pared se de un efecto de división del haz de luz. Al encender la luz esto produce descubrimiento ya que no es una luz comun.



cuadro 10



imagen 54

Esta experimentación me permitió valorar el nivel expresivo que le da la iluminación artificial al espacio interior. También se determinó que existe una amplia variedad de resultados a lograr y en base a los mejores modelos seleccionados se puede realizar un producto, además una potencialidad importante del proyecto es que se pueden vincular disciplinas como el diseño de interiores y la ingeniería eléctrica o electrónica en la aplicación real. Como limitaciones de la experimentación en general se determinó que el tiempo para realizar la experimentación resultó muy corto ya que cada modelo necesitaba de materiales extra y tomó mucho tiempo la elaboración de estos para realizar pruebas y también se comprobó que algunas variables no se permitían ya que no era realizable como ya se explicó.



CAPÍTULO

4. PROPUESTA O APLICACIÓN

Este cuarto capítulo se planteó conseguir nuevas expresiones en el espacio interior de vivienda a través de la luz como elemento MODIFICADOR del espacio. Este se vincula a todos los anteriores ya que la propuesta o aplicación a diferentes espacios de vivienda está basada en todo el trabajo que se ha realizado anteriormente. Aquí concretaremos las propuestas en espacios reales y existentes en nuestro medio. Se ha elegido 2 espacios, el primero se encuentra ubicado en la urbanización Ciudadela de los Ingenieros y es una casa de dos pisos, tiene aproximadamente 250m de construcción consta de una cocina, sala, comedor, estar, dos dormitorios, un estudio y cuatro baños. El segundo se encuentra en el edificio Santa Fe, ubicado en la calle Nogales y Ordoñez Laso esq. Este es un departamento de más o menos 180m² de construcción y consta de cocina, sala, comedor, dos habitaciones, un estudio, balcón y tres baños.

Se ha determinado realizar tres aplicaciones, dos en casa y una en departamento, se decidió tratar a la casa o departamento con autonomía en cada espacio, esto depende de su uso. Y también se dio unidad a cada espacio, que es lo que define una vivienda integral. Aplicando el modelo conceptual se decidió unir dos o más elementos constitutivos del espacio para lograr un mejor resultado. Además se trabajó en cada aplicación con un objetivo, una estrategia y un recurso.

La estrategia para lograr esto es enfocar, dirigir y colocar fuentes de luz y efectos visuales a uno o más elementos constitutivos del espacio. Para lograr esto se necesitan ciertos recursos los que se han usado son los diferentes colores de luz, matrices y mallas, funciones de la luz, efectos de la luz.

4.1 PRIMERA APLICACIÓN: CASA

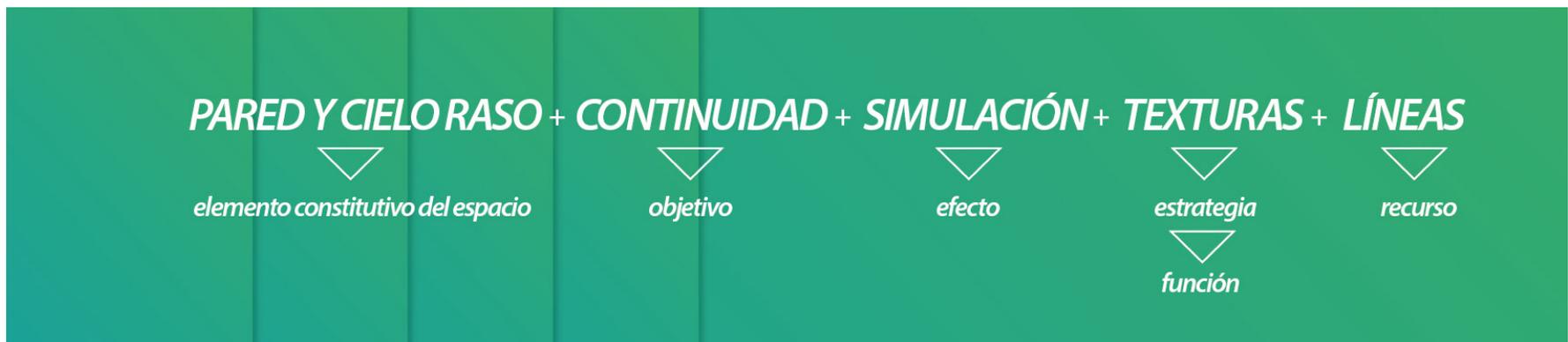




imagen 55

ESPACIO CONECTOR



imagen 56

ESPACIO COCINA



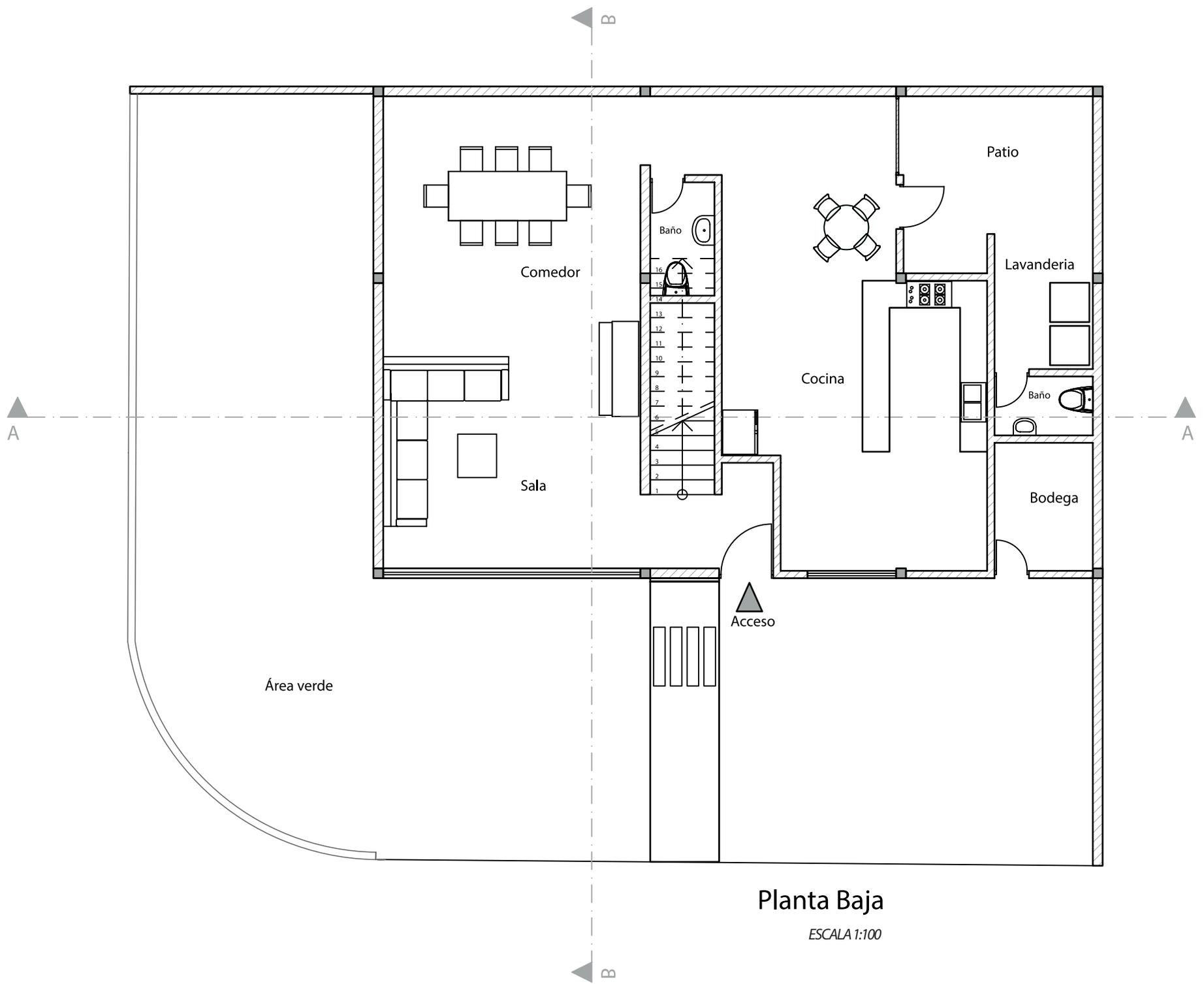
imagen 57

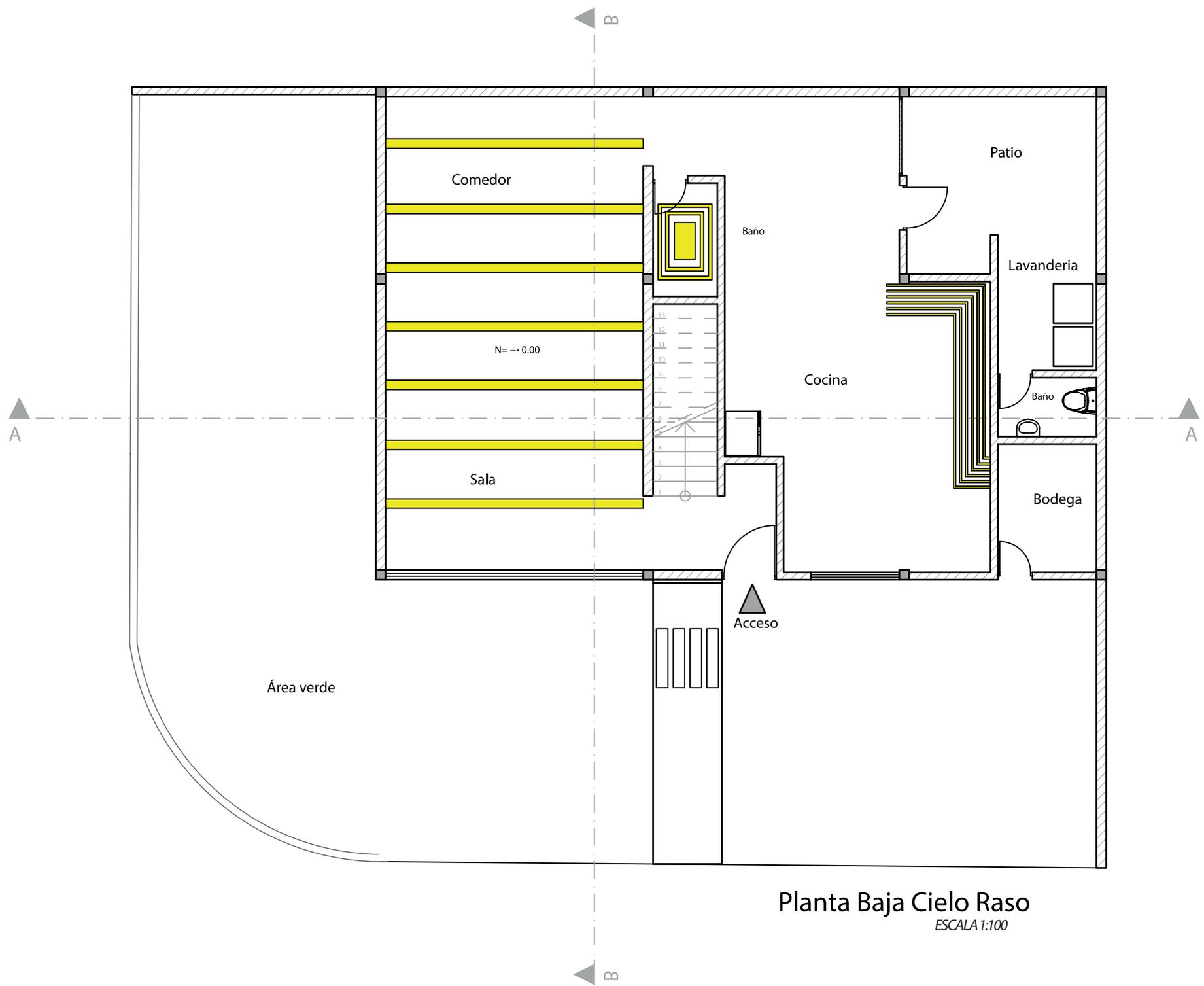
ESPACIO DORNITORIO



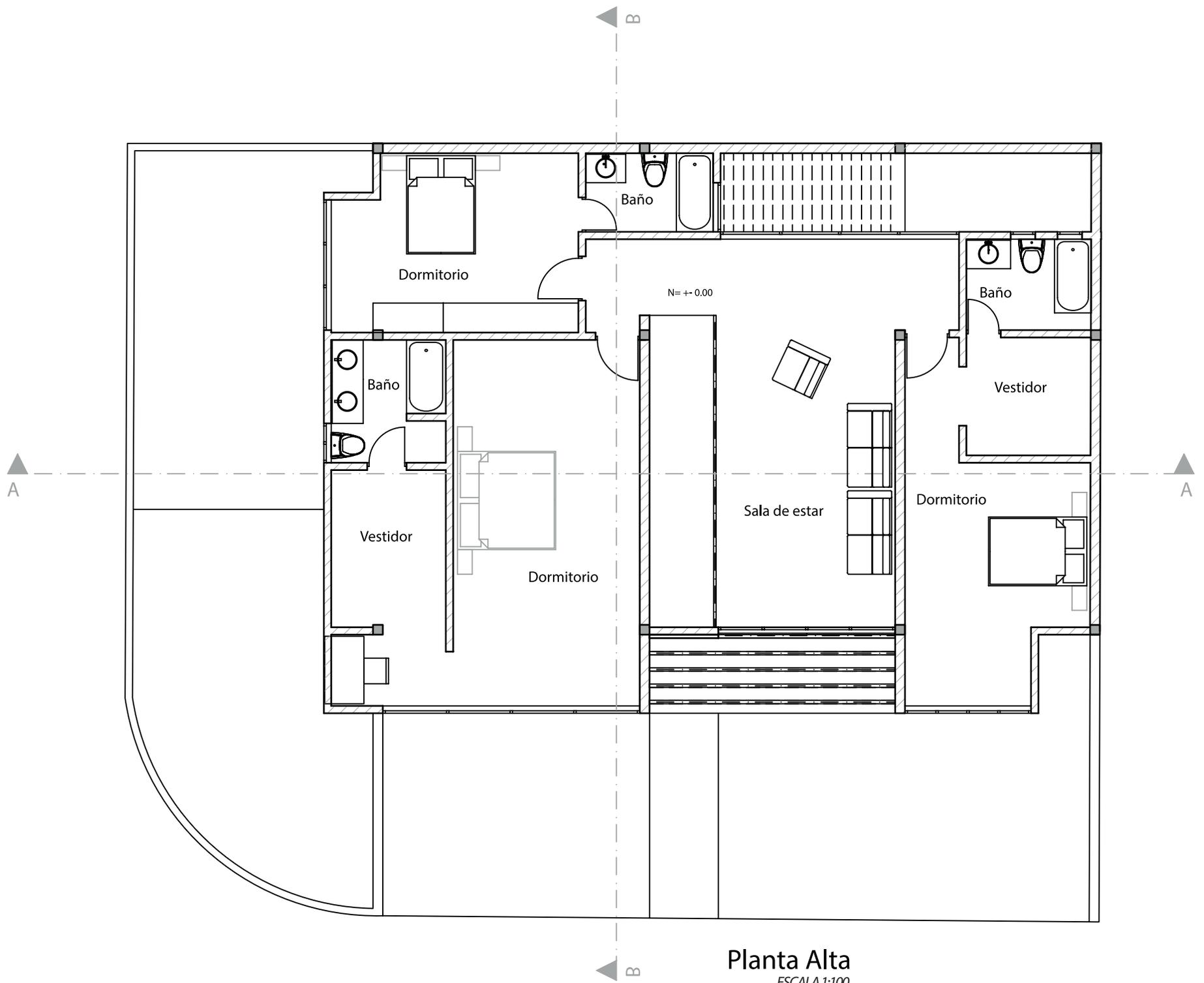
ESPACIO BIEN

imagen 58

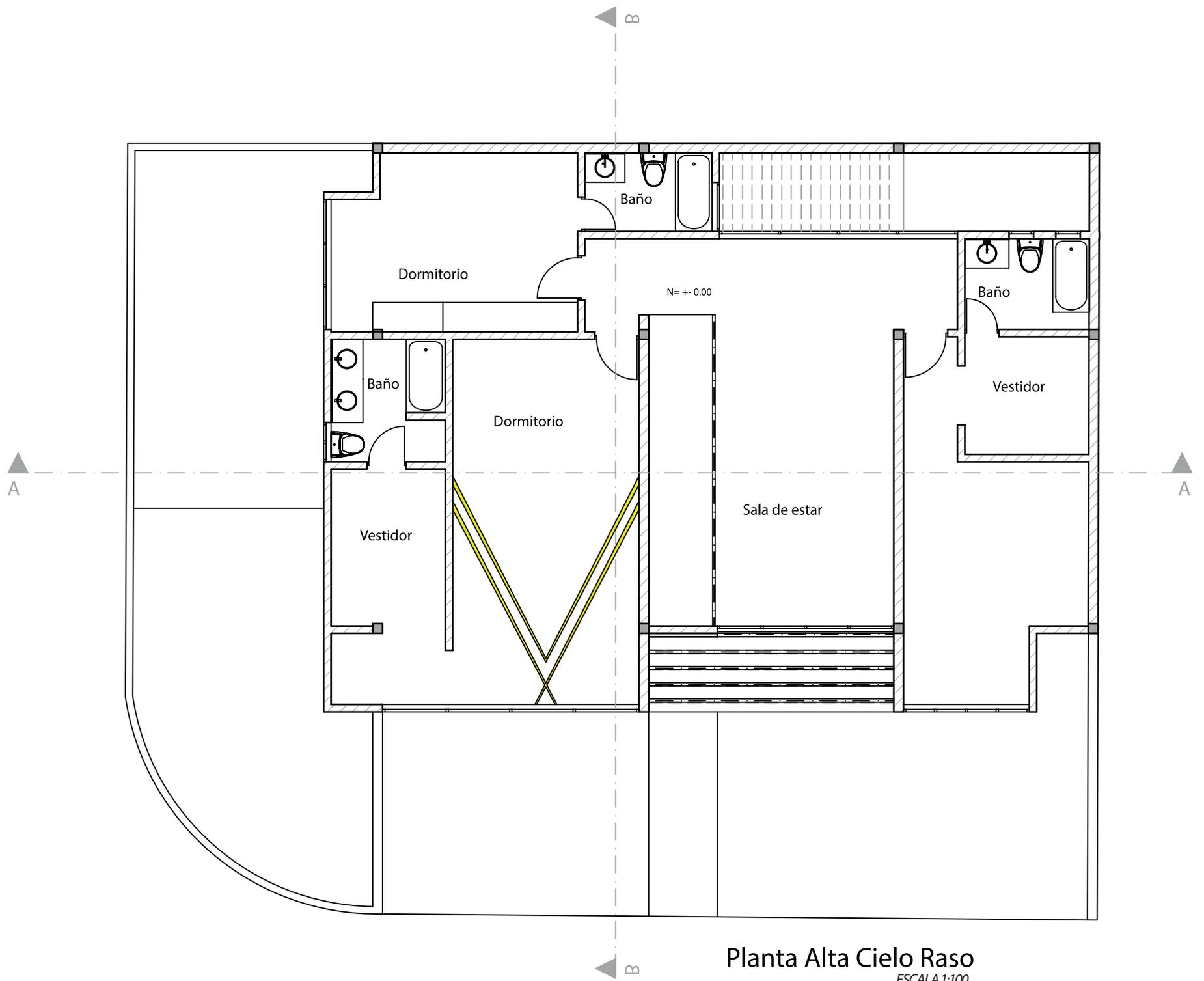




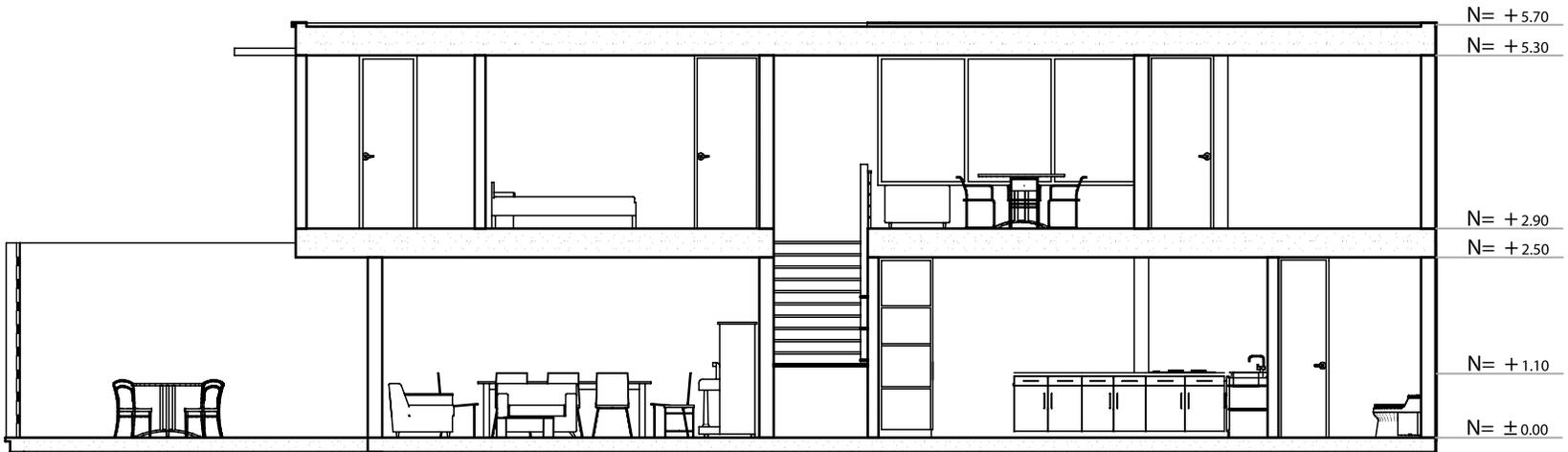
Planta Baja Cielo Raso
 ESCALA 1:100



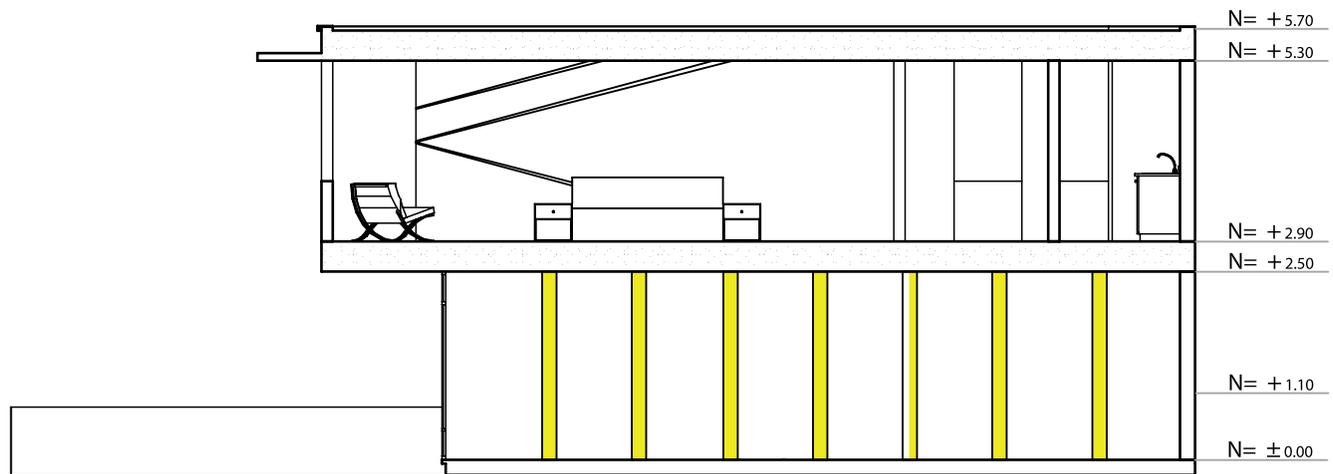
Planta Alta
ESCALA 1:100



Planta Alta Cielo Raso
ESCALA 1:100



Corte A - A



Corte B - B
 ESCALA 1:100

4.2 SEGUNDA APLICACIÓN: CASA





imagen 59

ESPACIO CONECTOR



imagen 60

ESPACIO COCINA



imagen 61

ESPACIO DORNITORIO

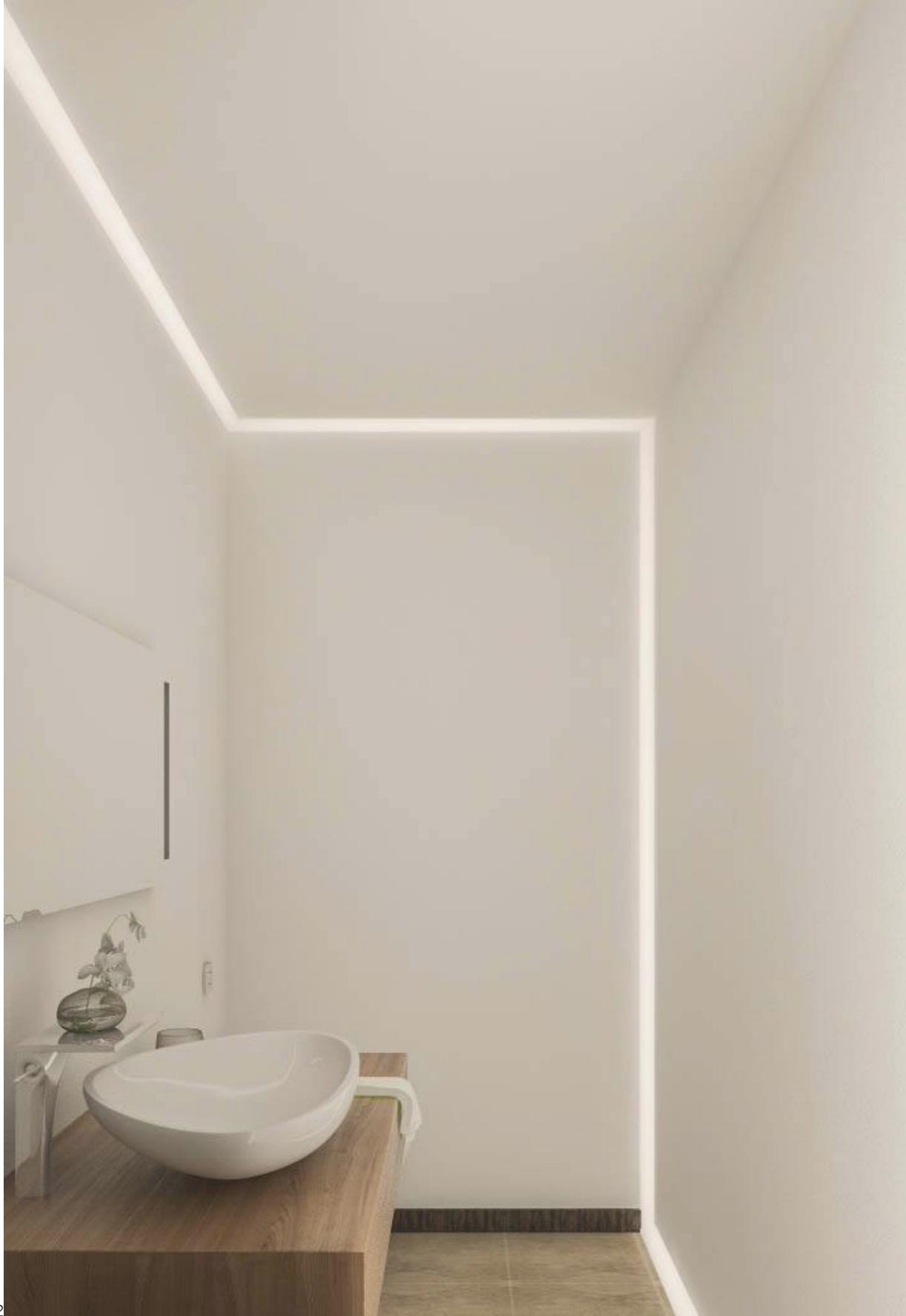
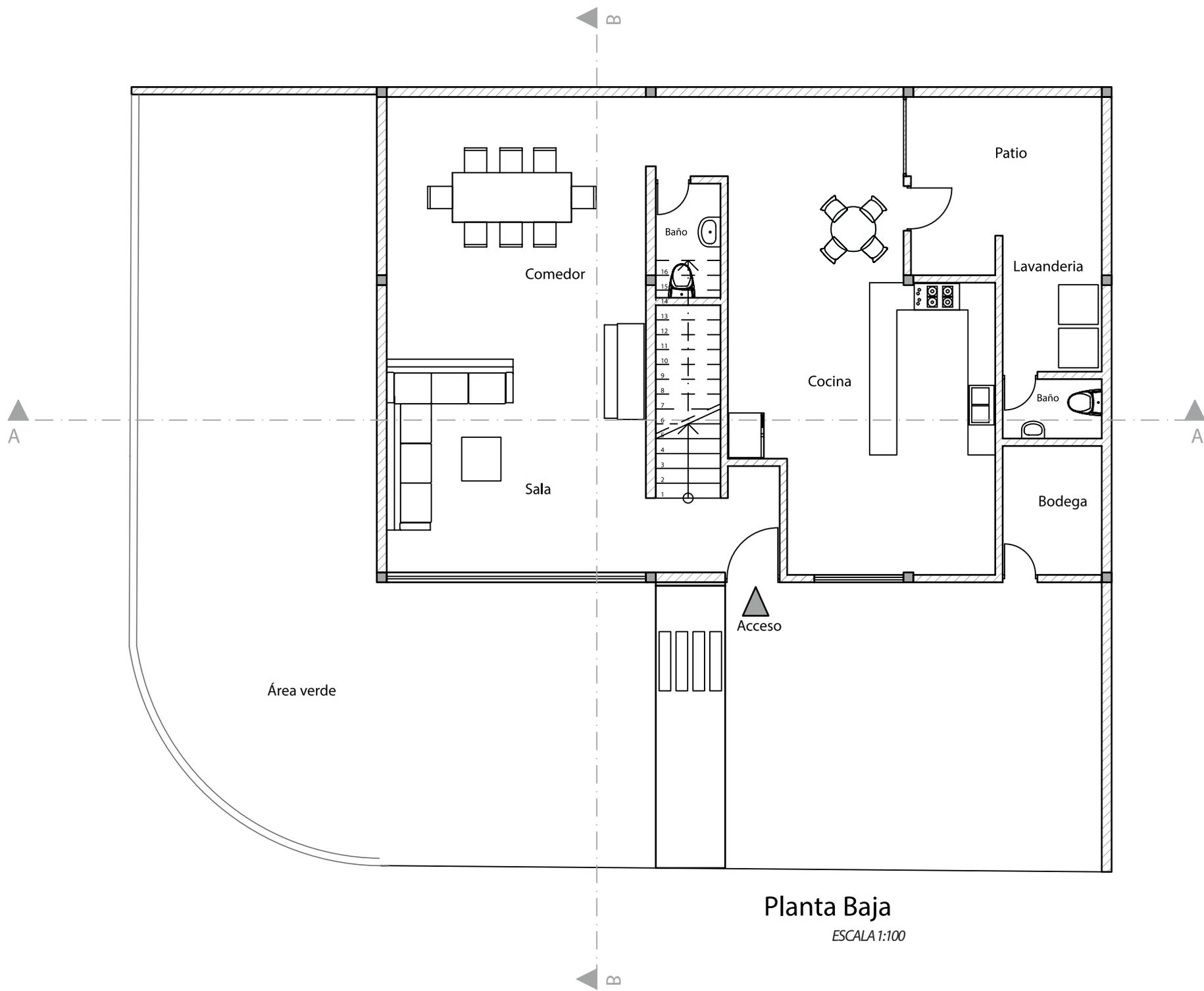
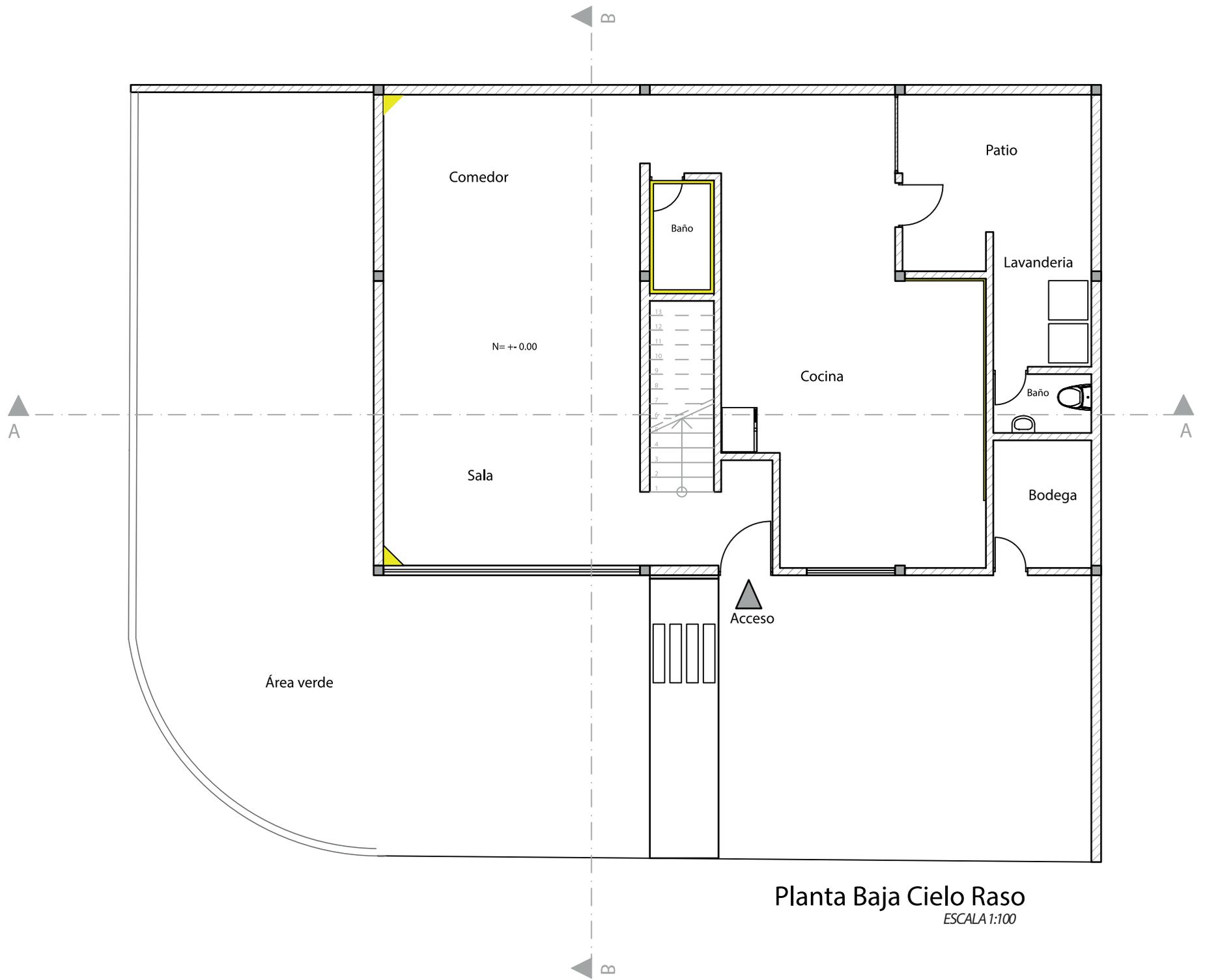
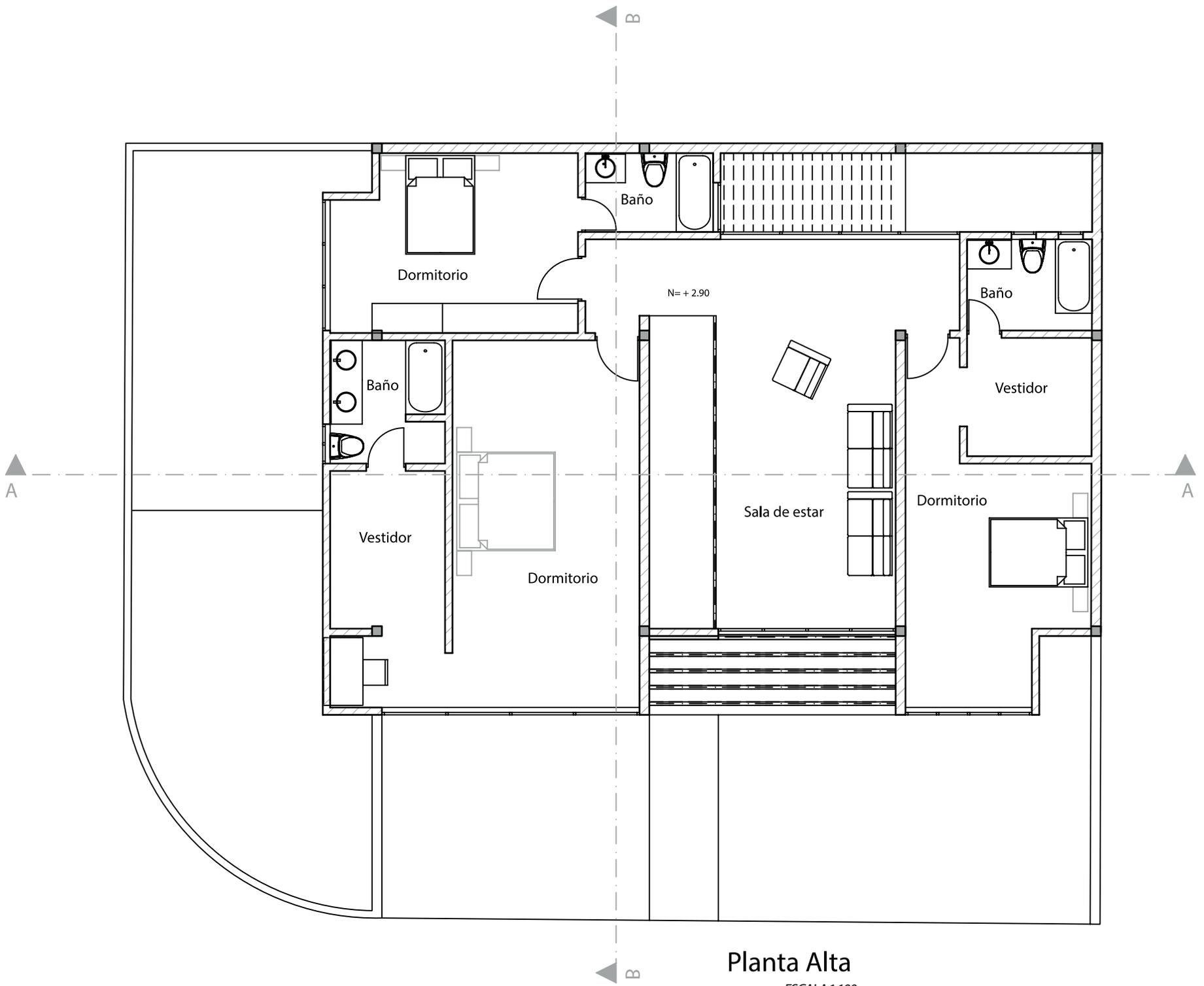


imagen 62

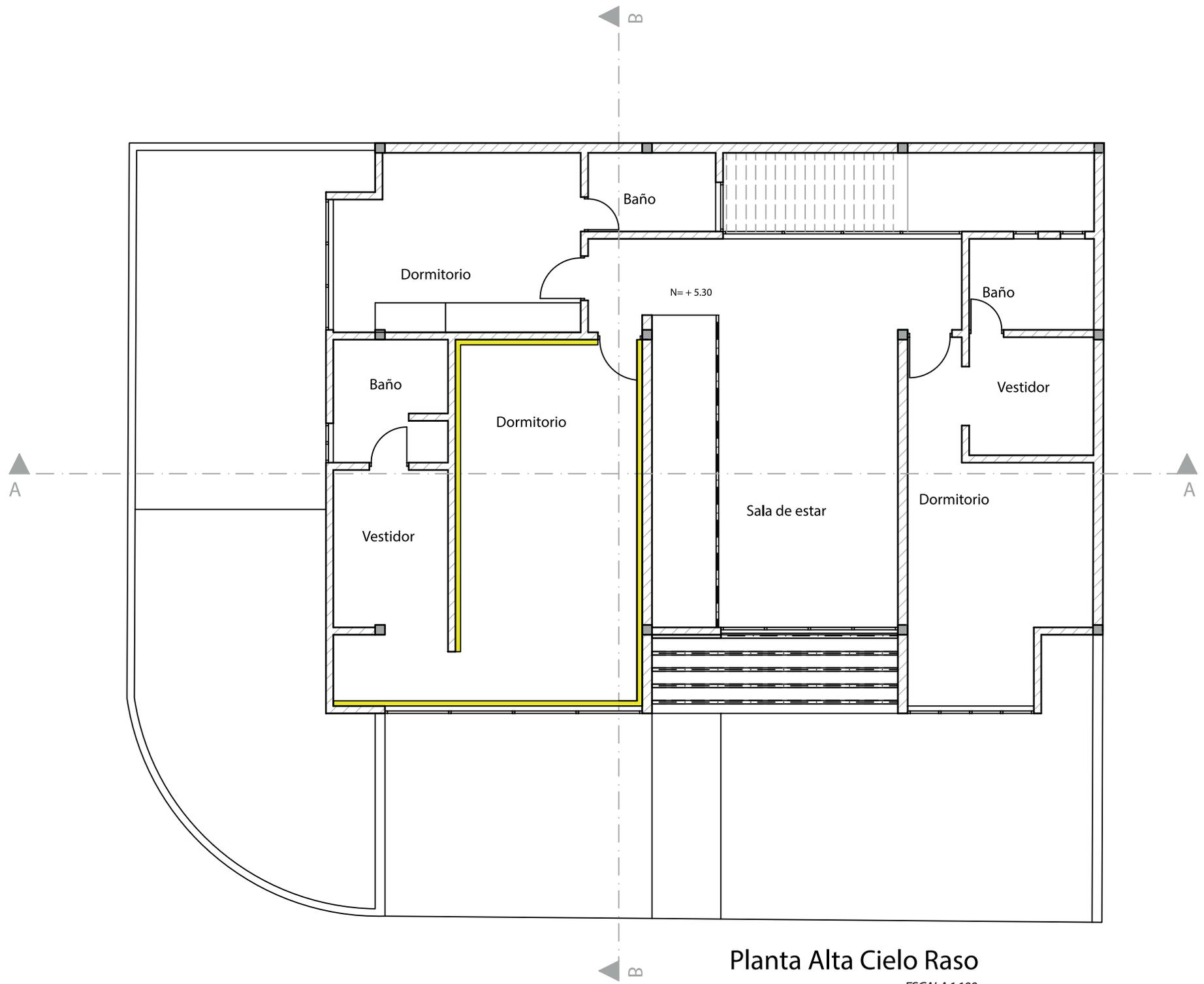
ESPACIO BIEN



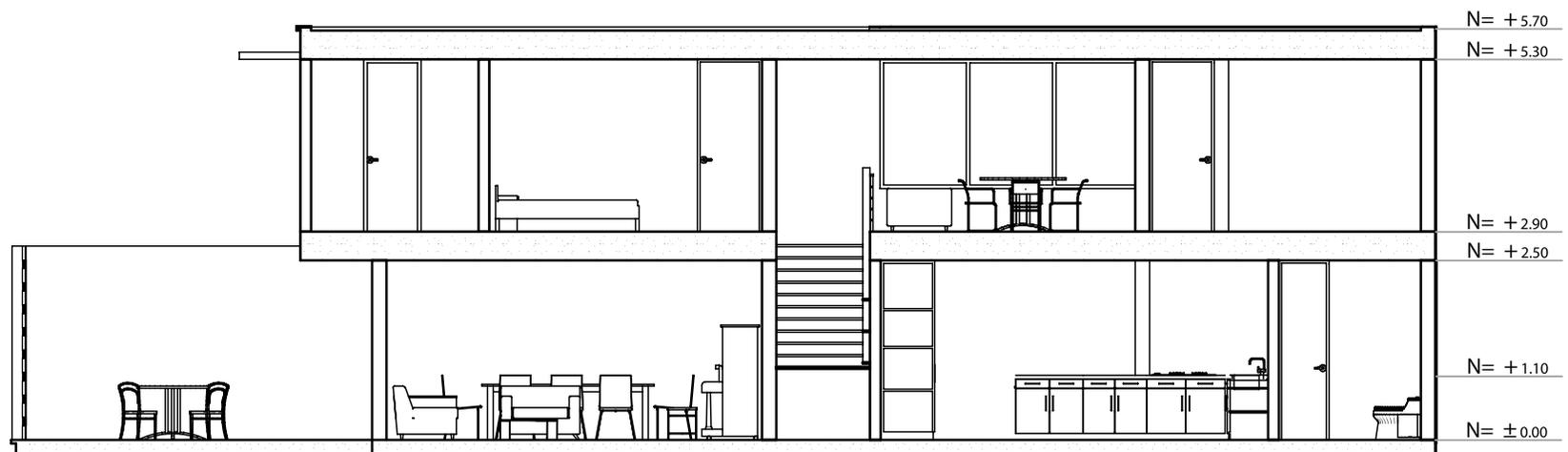




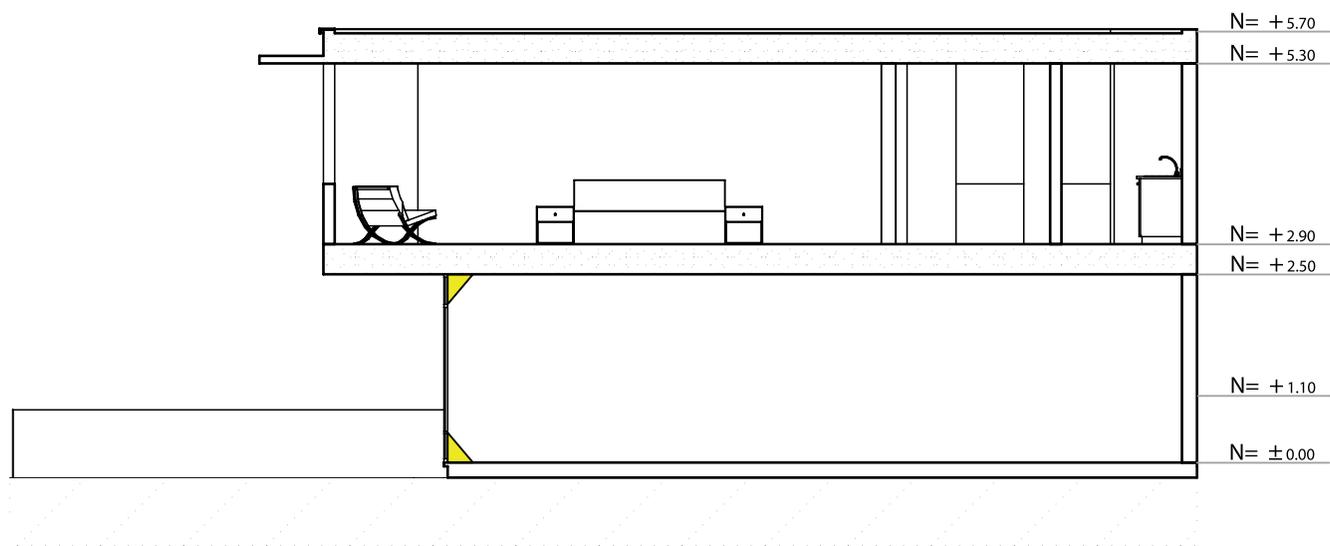
Planta Alta
ESCALA 1:100



Planta Alta Cielo Raso
ESCALA 1:100



Corte A - A



Corte B - B
 ESCALA 1:100

4.3 TERCERA APLICACIÓN: DEPARTAMENTO



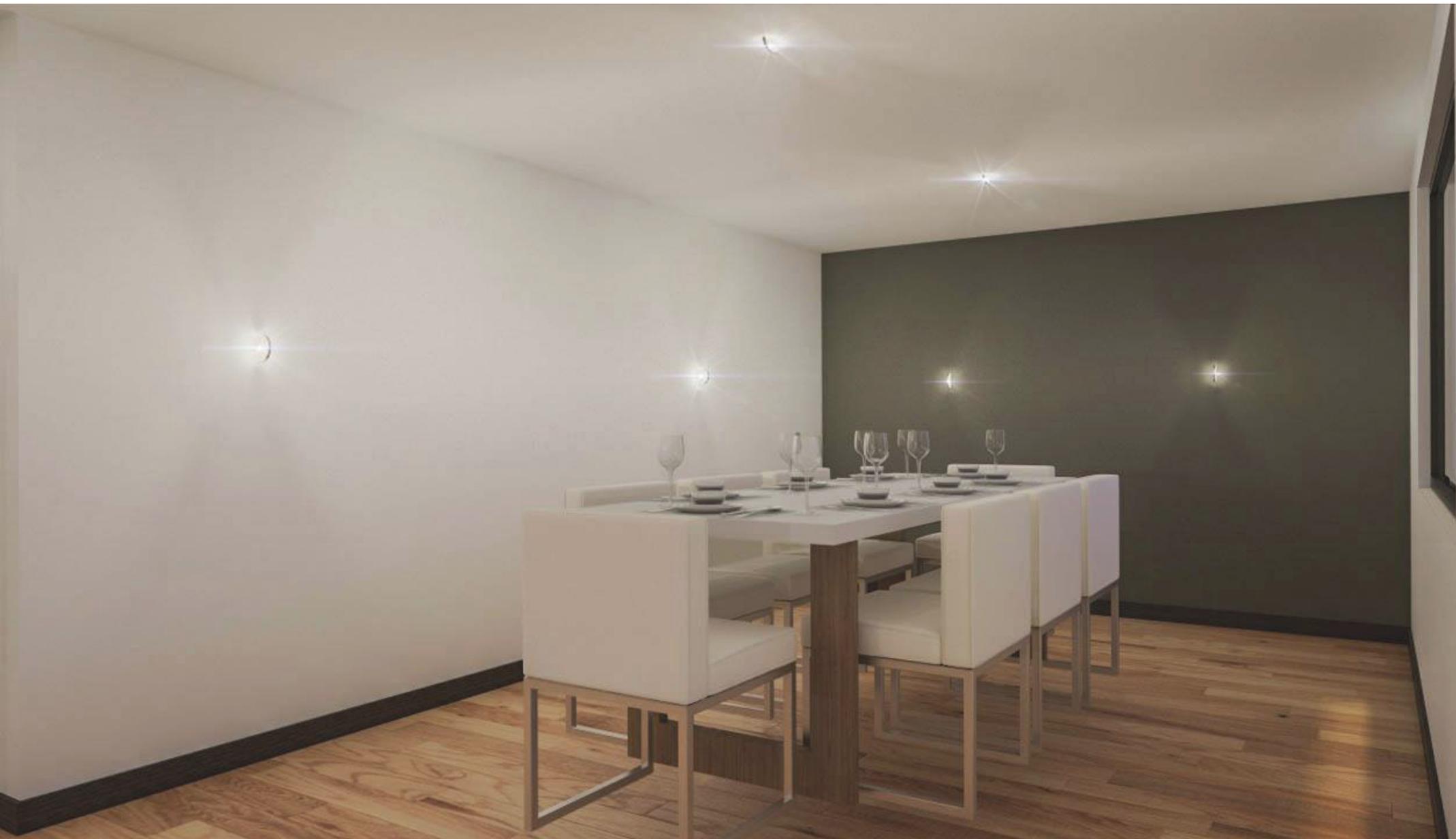


imagen 63

ESPACIO CONECTOR



imagen 64

ESPACIO SALA



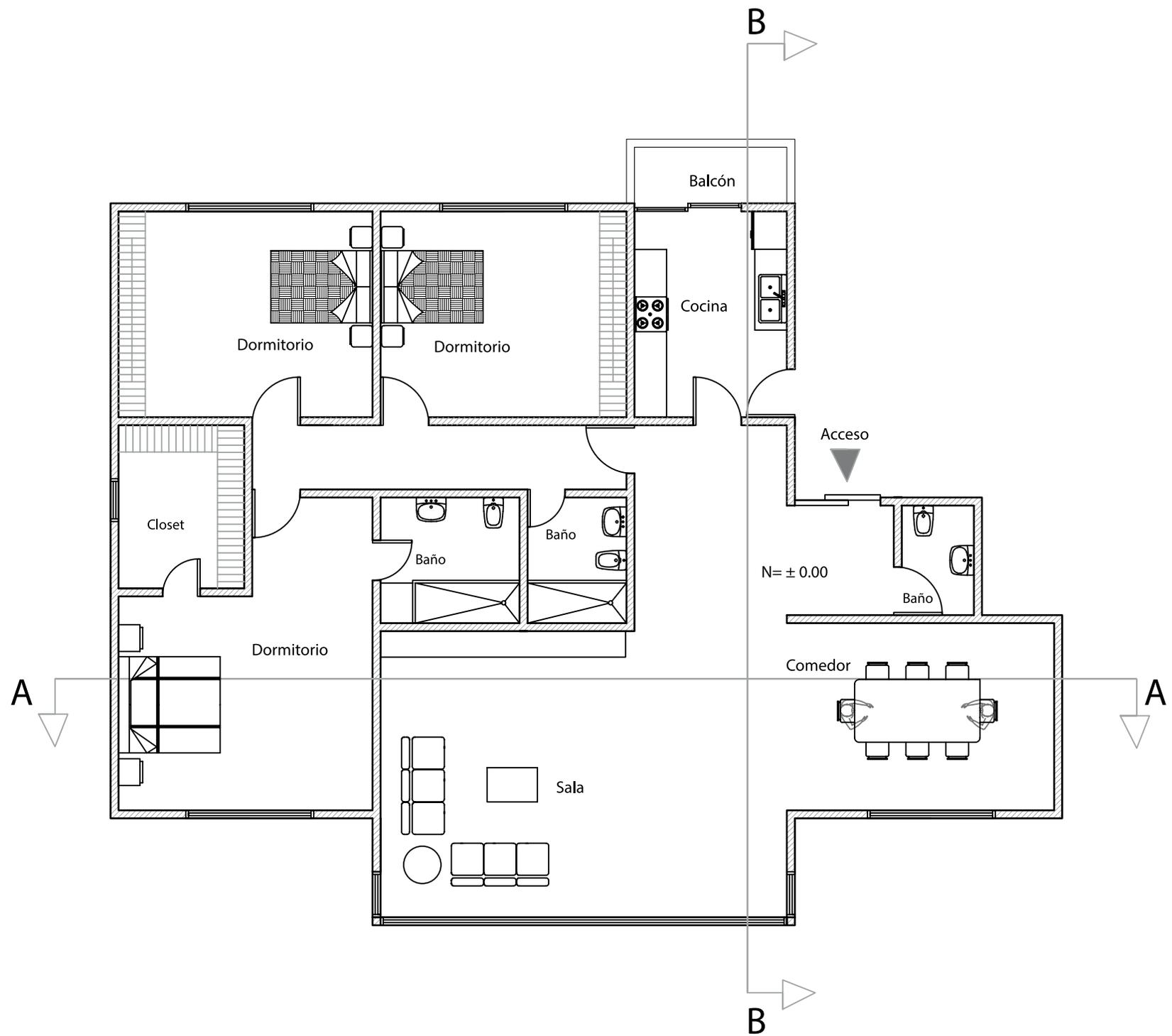
imagen 65

ESPACIO DORNITORIO

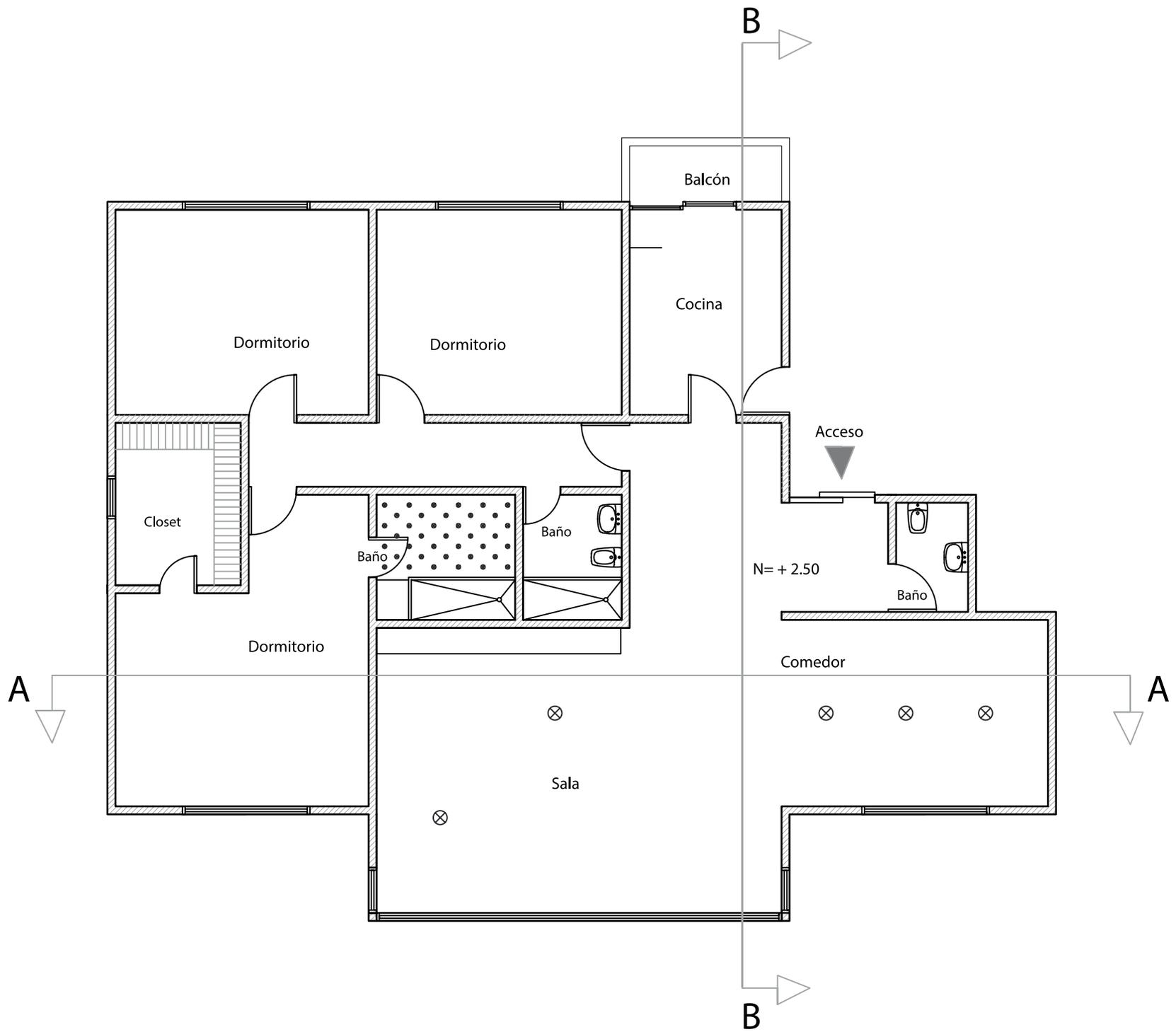


ESPACIO BIEN

imagen 66

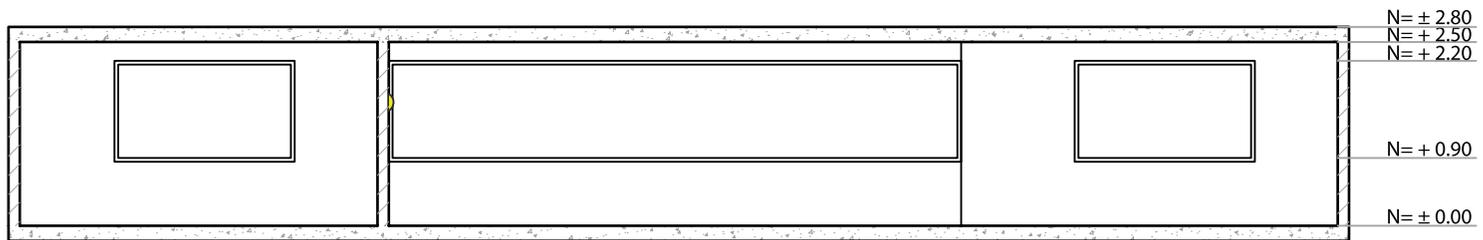


Planta única
 ESCALA 1:100

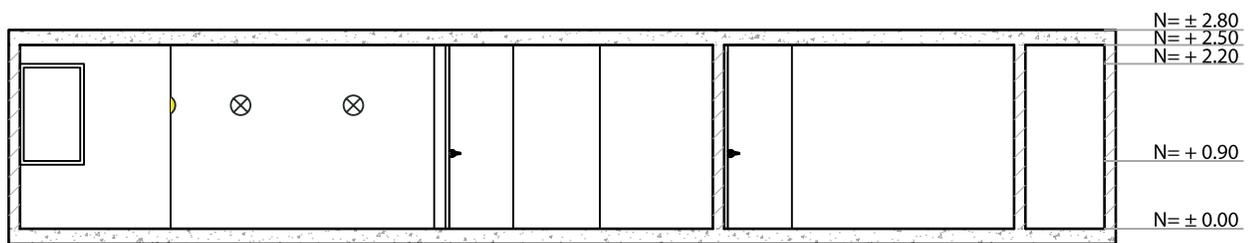


Planta Cielo Raso

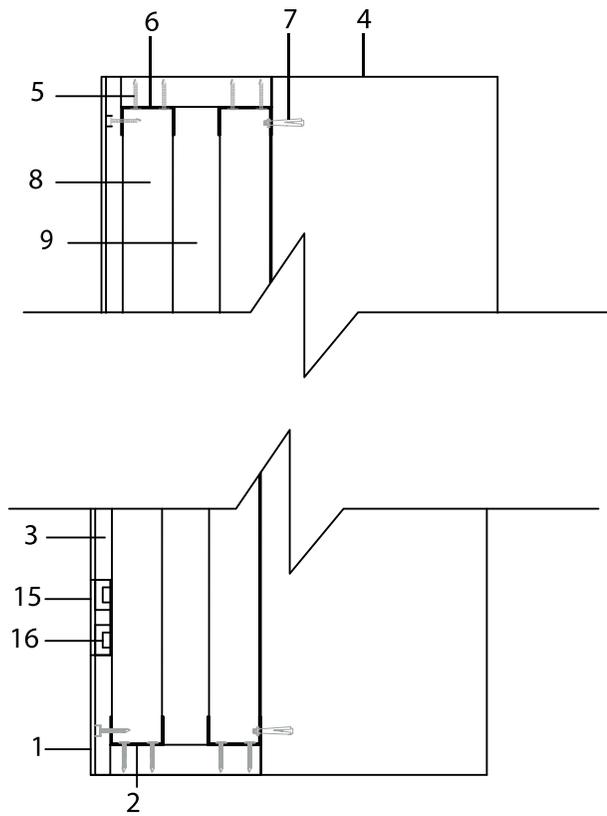
ESCALA 1:100



Corte A-A

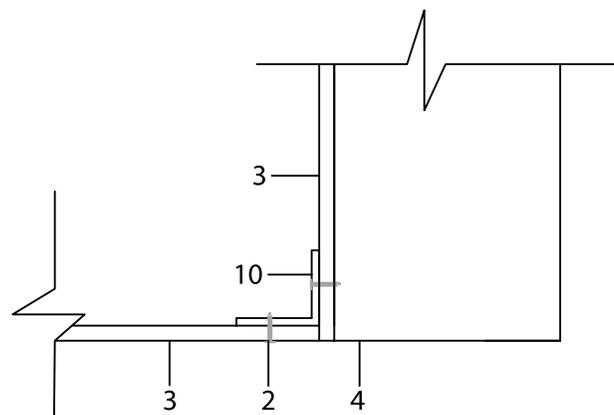


Corte B-B
 ESCALA 1:100

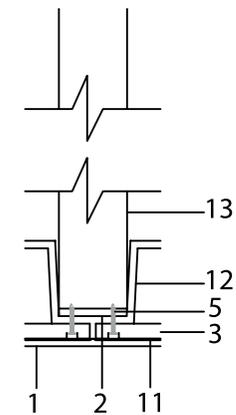


| Tabla de Especificaciones | |
|---------------------------|--|
| 1 | Empaste de Carbonato de Calcio |
| 2 | Remache Pop |
| 3 | Placa de Yeso Carton 0.10mm |
| 4 | Muro existente |
| 5 | Tornillo Autoroscante |
| 6 | Stud 3" |
| 7 | Perno expansivo |
| 8 | Crac 3" |
| 9 | Camara de Aire (instalaciones) |
| 10 | Perfil L placa galvanizada 2" |
| 11 | Cinta de Junta |
| 12 | Perfil omega placa galvanizada 2" |
| 13 | Ángulo placa galvanizada 1 $\frac{1}{2}$ " |
| 14 | Soldadura corrida eléctrica |
| 15 | Vidrio 2 lineas translúcido |
| 16 | Tira LED RGB 30m |

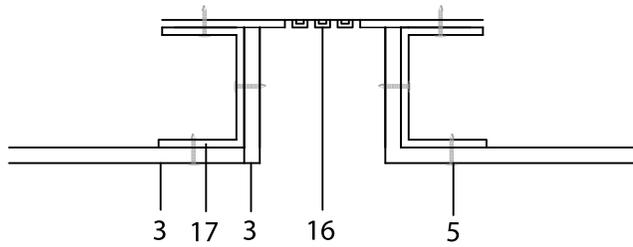
Detalle Revestimiento Yeso Carton - Pared
Esc 1:5



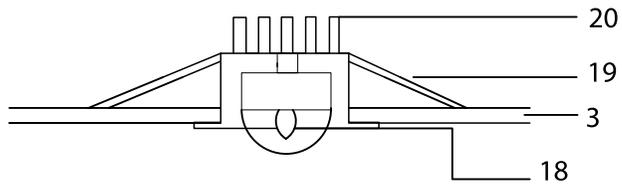
Detalle Cielo Raso - Pared
Esc 1:5



Detalle Anclaje Cielo Raso
Esc 1:5

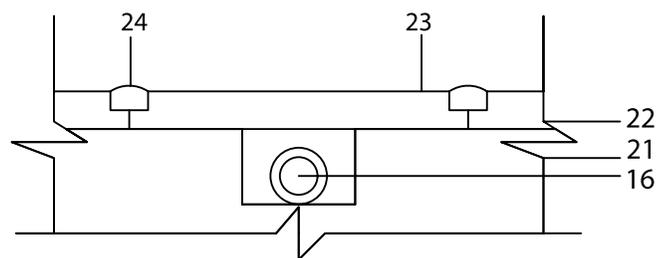


Detalle Iluminación Cielo Raso
Esc 1:10



Detalle LED - Cielo Raso
Esc 1:5

| Tabla de Especificaciones | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 3 | Placa de Yeso Carton 0.10mm |
| 5 | Tornillo Autoroscante |
| 16 | Tira LED RGB 30m |
| 17 | Perfil C placa galvanizada 2" |
| 18 | LED incandescente o fluorescente |
| 19 | Simbra para soporte |
| 20 | Conectores de Linea |
| 21 | Losa existente |
| 22 | Piso Flotante |
| 23 | Vidrio 6 lineas templado translúcido |
| 24 | Junta del piso flotante |



Detalle Iluminación - Piso
Esc 1:2

Después de las propuestas realizadas se ha determinado que el modelo conceptual y la etapa de experimentación son completamente válidas en espacios reales que pertenecen a nuestro contexto. Se han realizado además satisfactoriamente las propuestas, generando plantas generales de mobiliario y de Cielo Raso, marcando donde se encuentra la iluminación ubicada, además se han realizado detalles constructivos generales que se repiten en todas las propuestas.

CONCLUSIÓN

El objetivo general se ha cumplido en su totalidad ya que se ha logrado satisfactoriamente que el espacio se perciba de manera diferente mediante un modelo para generar nuevas percepciones, la luz no existe como un simple recurso técnico sino más allá de eso, tiene un concepto que está cambiando la configuración del espacio y aún más específicamente, le está proporcionando al espacio expresión. Además se han analizado y experimentado con los tipos de iluminación y se han planteado ciertos efectos que la luz debe causar en el espacio para así lograr un mejor resultado que simplemente basándose en los efectos comunes que son ya existentes. Y como último punto también se propusieron las estructuras conceptuales en relación a la morfología que nos proporciona el espacio ya dado con la luz como recurso expresivo, estos modelos también se validaron en la etapa de experimentación donde logramos darnos cuenta de que algunos servían y otros no ya que iban a generar demasiada o muy poca iluminación en el espacio, cualquiera de estas dos habrían dañado los resultados que se estaban persiguiendo, entonces se trató de realizar el modelo conceptual de una manera más amplia para que este también tenga cierta apertura hacia el diseñador que lo usa y se use más a interpretación de este.

Como aspectos pendientes, se recomendaría realizar un estudio y un presupuesto que vayan de acuerdo a las aplicaciones o propuestas planteadas, para que así sea más completo el trabajo realizado en el proyecto y que el cliente tenga más clara la inversión que se realizaría en este. Acorde con el presupuesto también se debería realizar un estudio de cuáles son las ventajas de utilizar la tecnología aquí propuesta, esta constituye una ventaja en el tema de precios y mantenimiento ya que tiene una vida útil mucho más larga y además la inversión fuerte se realiza el momento de comprar el producto y en la instalación, pero después de esto no se va a necesitar cambiarlos en un largo periodo y el costo de consumo es mucho menor al de la tecnología común, entonces un estudio comparativo entre la tecnología común y la propuesta sería muy pertinente. Estos dos no se han realizado por cuestiones de tiempo.

En cuanto al proceso o metodología que se siguió, los tiempos quedan muy cortos, el caso más claro de esto son tanto el diagnóstico como la experimentación. En el diagnóstico la muestra de casas a visitar, para lograr encontrar un resultado científicamente aprobado, fue muy corto, además que la apertura que la sociedad te proporciona para entrar a sus viviendas, es muy poca, repercute en esto la sociedad en la que vivimos y la cultura que tenemos; además el tiempo que se toman las instituciones públicas para fa-

ilitarte información es muy largo en el mejor de los casos, porque en otros se niegan rotundamente a ayudar. En cuanto a la experimentación el tiempo también resultó corto ya que, la construcción de la maqueta con iluminación fue muy largo y difícil, se necesitó el involucramiento de un ing. Electrónico ya que la iluminación debía ser lo más real posible, esto significaba que se necesitaba programar las luces para que hicieran lo requerido, luego de esto se procedió a construir elementos del espacio, como, paredes pisos o cielo rasos falsos, se realizaron ciertas modificaciones de estos para experimentar con varios materiales, entonces el tiempo quedó muy corto.

El emprendimiento dentro de este tema surge desde el modelo conceptual, ya que la tecnología está a la mano y se puede involucrar a ciertas personas que son necesarias para que el trabajo se realice satisfactoriamente. Entonces si el modelo conceptual existe, depende del diseñador la manera y forma de aplicarlo dentro de la vivienda. Entonces este sería completamente adaptable a cualquier tipo de casa.

BIBLIOGRAFÍA

Arceo, D. (27 de Junio de 2012). Plataforma Arquitectura. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-166117/temperatura-de-color-para-la-iluminacion-ambiental>

Arquitectura, P. (4 de Agosto de 2014). Edificio Comercial Integral Iluminación / Jannina Cabal. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/625115/edificio-comercial-integral-iluminacion-jannina-cabal>

Baudrillard, J. (1994). La simulacion en el arte. El complot del arte: La ilusión y la desilusión estéticas. (págs. 18-39). Caracas: MonteÁvila Editores.
Calvino, I. (1995). Seis propuestas para el próximo milenio. Madrid-España: Siruela S.A.

Jáuregui, J. M. (18 de Julio de 2001). Literatura y Arquitectura. Obtenido de <http://www.jauregui.arq.br/propuestas.html>

Manzini, E. (1992). Artefactos: hacia una nueva ecología del ambiente artificial. Celeste.

Tanizaki. (1996). El elogio de la sombra. Madrid-España: Siruela.

Vásquez, A. L. (2012). Iluminación Artificial en viviendas. Universidad del Azuay. Cuenca-Ecuador: Tesis de pregrado no publicada.

Yávar, J. (12 de Octubre de 2012). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Proyecto Iluminación: – Bodega Clos Apalta, Viña Casa Lapostolle / LLD - Limarí

Lighting Design: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-192550/proyecto-iluminacion-bodega-clos-apalta-vina-casa-lapostolle-lll-limari-lighting-design>

Yávar, J. (28 de Agosto de 2012). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Proyecto Iluminación: Museo de la Memoria y de los Derechos Humanos / LLD-Limarí Lighting Design: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-183203/proyecto-iluminacion-museo-de-la-memoria-y-de-los-derechos-humanos-lll-limari-lighting-design>

Yávar, J. (22 de Mayo de 2012). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Proyecto Iluminación: Edificio Juan de Arona / Claudia Paz lighting Studio: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-159122/proyecto-iluminacion-edificio-juan-de-arona-claudia-paz-lighting-studio>

Yávar, J. (8 de Mayo de 2012). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Proyecto Iluminación: Estadio Nacional de Perú / Claudia Paz lighting Studio: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-155650/proyecto-iluminacion-estadio-nacional-de-peru-claudia-paz-lighting-studio>

Yávar, J. (2 de Agosto de 2012). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Departamento HSV en Ljubljana / Enlighter: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-175619/departamento-hsv-en-ljubljana-enlighter>

Yávar, J. (16 de Octubre de 2012). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Premiación CREA AWARDS 2012 por Vibia: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-198443/premiacion-crea-awards-2012-por-vibia>

Yot, R. (2011). Guía para usar la luz para ilustradores, dibujantes, pintores, interioristas y artistas. Barcelona: Blume.

ÍNDICE

DE INÁGENES

Bibliografía de Imágenes

Imagen 1. Salidas de luz. Recuperado de - pag 17

Imagen 2. Temperatura del Color. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura_de_color - pag 18

Imagen 3. Colores Iluminación. Recuperado de <http://www.muchosleds.com/es/content/6-temperatura-de-color-calido-neutro-frio> - pag 18

Imagen 4. LED. Recuperado de - pag 18

Imagen 5. Luz General. Cristina Guerrero V. - pag 19

Imagen 6. Luz Directa dirigida. Cristina Guerrero V. - pag 20

Imagen 7. Luz Directa difusa. Cristina Guerrero V. - pag 20

Imagen 8. Luz Indirecta. Cristina Guerrero V. - pag 21

Imagen 9. Acentuar. Cristina Guerrero V. - pag 22

Imagen 10. Bañar. Cristina Guerrero V. - pag 22

Imagen 11. Orientar. Cristina Guerrero V. - pag 23

Imagen 12. Nubes de lluvia. Recuperado de http://wallpaperswide.com/rain_cloud-wallpapers.html - pag 25

Imagen 13. Sombras. Recuperado de <http://www.architonic.com/ntsht/lux-redux-euroluce-2013-part-i/7000746> - pag 25

Imagen 14. Lineas. Recuperado de <http://sincavernanohaymito.blogspot.com/2012/02/simulacion-virtual-parte-i-> - pag 25

Imagen 15. Lineas luz corredor. Recuperado de <http://www.anrodiszlec.hu/images/blog/blog-content-2014-12-08-152650.jpg> - pag 25

Imagen 16. Borrador. Recuperado de <https://www.thinglink.com/scene/571574681614680065> - pag 25

Imagen 17. Luces discoteca. Recuperado de <http://www.ebay.es/itm/Luz-de-Efectos-iluminacion-bola-Lampara-de-LED-para-Disco-DJ-Bar-Partido-Fiesta-/351261792377> - pag 26

Imagen 18. Humo. Recuperado de <http://www.safetypartnersltd.com/carbon-monoxide-safety-combat-invisible-killer/#.VZuqy6SZaSo> - pag 26

Imagen 19. Oficina. Recuperado de <https://www.thefhd.net/wp-content/uploads/2013/01/Bright-Neo-Derm-Meeting-Room-Design.jpg> - pag 26

Imagen 20. Amanecer. Recuperado de http://www.tantranuevatierra.com/images/amanecer_dos_continentes.jpg - pag 26

Imagen 21. Descubrir. Recuperado de http://www.arq4design.com/tododesign/wp-content/uploads/2015/05/yoy_peel_02.jpg - pag 27

Imagen 22. Identidad. Recuperado de <https://marketingnoah.files.wordpress.com/2015/04/personalized-online-marketing-develop-highly-effective-direct.jpg> - pag 27

Imagen 23. Luz azul. Recuperado de <http://www.anrodiszlec.hu/images/blog/blog-content-2014-12-08-152650.jpg> - pag 27

Imagen 24. La ventana óptica 1. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-198443/premiacion-crea-awards-2012-por-vibia/507db-64328ba0d2b46000038> - pag 38

Imagen 25. La ventana óptica 2. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-198443/premiacion-crea-awards-2012-por-vibia/507db-64428ba0d2b30000028> - pag 38

Imagen 26. Construcción con luz 1. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-198443/premiacion-crea-awards-2012-por-vibia/507db-67528ba0d2b3900004b> - pag 39

Imagen 27. Construcción con luz 2. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-198443/premiacion-crea-awards-2012-por-vibia/507db-65728ba0d2b5e000029> - pag 39

Imagen 28. Flujo de luz 1. Recuperado de http://img4.adsttc.com/media/images/507d/b6b9/28ba/0d2b/3900/004c/large_jpg/3B.jpg?1375413435 - pag 40

Imagen 29. Flujo de luz 2. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-198443/premiacion-crea-awards-2012-por-vibia/507db6c128ba-0d2b3000002b> - pag 40

Imagen 30. Departamento HSV 1. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-175619/departamento-hsv-en-ljubljana-enlighter/54e6c-dbdb24b45fb78019a0f> - pag 41

Imagen 31. Departamento HSV 2. Recuperado de http://img4.adsttc.com/media/images/54e6/ce17/b24b/45fb/7801/9a17/large_jpg/04-340.jpg?1424412172 - pag 41

Imagen 32. Estadio Nacional de Perú 1. Recuperado de http://img2.adsttc.com/media/images/5570/e78b/b24b/4503/a700/3a0b/large_jpg/bicccc-7264.

jpg?1433462656 - pag 42

Imagen 33. Estadio Nacional de Perú 2. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-155650/proyecto-iluminacion-estadio-nacional-de-peru-claudia-paz-lighting-studio/5570e748b24b4503a7003a07> - pag 42

Imagen 34. Técnicas Metálicas 1. Recuperado de http://img3.adsttc.com/media/images/5570/ee4c/b24b/4503/a700/3a71/large_jpg/arona-1050358-copy.jpg?1433464380 - pag 43

Imagen 35. Técnicas Metálicas 2. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-159122/proyecto-iluminacion-edificio-juan-de-arona-claudia-paz-lighting-studio/5570ee5ab24b4503a7003a72> - pag 43

Imagen 36. Museo de la Memoria y de los Derechos Humanos 1. Recuperado de http://img5.adsttc.com/media/images/54e8/6d02/b24b/45fb/7801/b8a1/large_jpg/corte_con-texto.jpg?1424518388 - pag 44

Imagen 37. Museo de la Memoria y de los Derechos Humanos 2. Recuperado de http://img3.adsttc.com/media/images/54e8/6c8f/b24b/45fb/7801/b89a/large_jpg/005-34.jpg?1424518273 - pag 44

Imagen 38. Bodega Clos Apalta 1. Recuperado de http://img4.adsttc.com/media/images/5571/3a80/b24b/4503/a700/3ea5/large_jpg/sala-de-fermentacion-escena-2.jpg?1433483893 - pag 45

Imagen 39. Bodega Clos Apalta 2. Recuperado de http://img1.adsttc.com/media/images/5571/3ab8/b24b/4503/a700/3ea8/large_jpg/sala-segundo-ano.jpg?1433483950 - pag 45

Imagen 40. Edificio Comercial Integral Iluminación 1. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/625115/edificio-comercial-integral-iluminacion-jannina-cabal/53d9cf5bc07a80d97100038e> - pag 46

Imagen 41. Edificio Comercial Integral Iluminación 2. Recuperado de http://img5.adsttc.com/media/images/53d9/d15c/c07a/8059/5e00/0373/large_jpg/20_copy.jpg?1406783811 - pag 46

Imagen 42. Casa Vélez – Malo 1. Cristina Guerrero V. - pag 47

Imagen 43. Casa Vélez – Malo 2. Cristina Guerrero V. - pag 47

Imagen 44. Maqueta 1. Cristina Guerrero V. - pag 53

Imagen 45. Maqueta 2. Cristina Guerrero V. - pag 53

Imagen 46. Maqueta 3. Cristina Guerrero V. - pag 54

Imagen 47. Maqueta 4. Cristina Guerrero V. - pag 54

Imagen 48. Maqueta 5. Cristina Guerrero V. - pag 55

Imagen 49. Maqueta 6. Cristina Guerrero V. - pag 55

Imagen 50. Maqueta 7. Cristina Guerrero V. - pag 56

Imagen 51. Maqueta 8. Cristina Guerrero V. - pag 57

Imagen 52. Maqueta 9. Cristina Guerrero V. - pag 58

Imagen 53. Maqueta 10. Cristina Guerrero V. - pag 59

Imagen 54. Maqueta 11. Cristina Guerrero V. - pag 60

Imagen 55. Maqueta 12. Cristina Guerrero V. - pag 61

Imagen 56. Comedor 1. Cristina Guerrero V. - pag 62

Imagen 57. Cocina 1. Cristina Guerrero V. - pag 68

Imagen 58. Dormitorio 1. Cristina Guerrero V. - pag 69

Imagen 58. Baño 1. Cristina Guerrero V. - pag 70

Imagen 58. Comedor 2. Cristina Guerrero V. - pag 78

Imagen 58. Cocina 2. Cristina Guerrero V. - pag 79

Imagen 58. Dormitorio 2. Cristina Guerrero V. - pag 80

Imagen 58. Baño 2. Cristina Guerrero V. - pag 81

Imagen 58. Comedor 3. Cristina Guerrero V. - pag 88

Imagen 58. Sala 3. Cristina Guerrero V. - pag 89

Imagen 58. Baño 3. Cristina Guerrero V. - pag 90
Imagen 58. Dormitorio 3. Cristina Guerrero V. - pag 91

Bibliografía de Gráficos y Cuadros

Gráfico 1. Incorporación de elementos conceptuales lumínicos. Cristina Guerrero V. - pag 34
Gráfico 2. Cuando. Cristina Guerrero V. - pag 34
Gráfico 3. Luz. Cristina Guerrero V. - pag 35
Gráfico 4. Tipos. Cristina Guerrero V. - pag 36
Gráfico 5. Efectos. Cristina Guerrero V. - pag 36
Gráfico 6. Usos. Cristina Guerrero V. - pag 36
Gráfico 7. Influencia de la luz. Cristina Guerrero V. - pag 36
Cuadro 1. Modelo Conceptual. Cristina Guerrero V. - pag 51
Cuadro 2. Exp 1. Cristina Guerrero V. - pag 53
Cuadro 3. Exp 2. Cristina Guerrero V. - pag 54
Cuadro 4. Exp 3. Cristina Guerrero V. - pag 55
Cuadro 5. Exp 4. Cristina Guerrero V. - pag 56
Cuadro 6. Exp 5. Cristina Guerrero V. - pag 57
Cuadro 7. Exp 6. Cristina Guerrero V. - pag 58
Cuadro 8. Exp 7. Cristina Guerrero V. - pag 59
Cuadro 9. Exp 8. Cristina Guerrero V. - pag 60
Cuadro 10. Exp 9. Cristina Guerrero V. - pag 61
Cuadro 11. Exp 10. Cristina Guerrero V. - pag 62

ALEXOS

Casa: _____

Dirección: _____

de Espacios: _____

Descripción de Espacios

Espacio 1: _____

Color:

Ahorrradores

Incandescente Fluorescente Halógenos Fluorescente LED Color: _____

Tipo:

General Directa Indirecta

Efectos:

Acentuar Bañar Orientar

Usos:

Expresivo Funcional Ambos Otros: _____

Sensores de Movimiento:

Si No

Espacio 2: _____

Color:

Ahorrradores

Incandescente Fluorescente Halógenos Fluorescente LED Color: _____

Tipo:

General Directa Indirecta

Efectos:

Acentuar Bañar Orientar

Usos:

Expresivo Funcional Ambos Otros: _____

Sensores de Movimiento:

Si No

Espacio : _____

Color:

Ahorradores

Incandescente Fluorescente Halógenos Incandescente Fluorescente LED

Color: _____

Tipo:

General Directa Indirecta

Efectos:

Acentuar Bañar Orientar

Usos:

Expresivo Funcional Ambos Otros: _____

Sensores de Movimiento:

Si No

Espacio : _____

Color:

Ahorradores

Incandescente Fluorescente Halógenos Incandescente Fluorescente LED

Color: _____

Tipo:

General Directa Indirecta

Efectos:

Acentuar Bañar Orientar

Usos:

Expresivo Funcional Ambos Otros: _____

Sensores de Movimiento:

Si No

¿Incorporarían elementos conceptuales lumínicos en sus viviendas?

Si No

¿Cuándo?

Ahora En una nueva vivienda

