

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE ARTES**  
**ESCUELA DE DISEÑO**



**ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DISEÑO  
INTERIOR EN DIEZ VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA  
PARROQUIA BAÑOS EN LA CIUDAD DE CUENCA - ECUADOR**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADOR  
DE INTERIORES**

**AUTOR**

**FELIPE ANDRÉS OCHOA GUERRERO**

**DIRECTOR**

**ARQ. AGUSTÍN SANTIAGO VANEGAS PEÑA**

**CUENCA - ECUADOR**

**2015**



## RESUMEN

El tema de tesis se centra en demostrar la falta de un análisis tanto de iluminación natural como artificial y su relación con el diseño interior en viviendas unifamiliares. El mismo que en base a un análisis se pudo determinar los diferentes criterios establecidos al momento de realizar el diseño interior de cada espacio así como sus falencias y la gran carencia de diseño interior.

Los diferentes materiales usados su distribución como repercute cada uno de estos en el diseño interior y la relación con el uso de iluminación.

Para establecer los diferentes factores de la relación de la iluminación con el diseño interior se empieza por explicar las diferentes características de la misma como lo son los tipos de iluminación sus propiedades usos y ejemplos para así proceder con el análisis de cada una de las viviendas. Una vez hecho esto se procede a realizar un estudio de iluminación en base a calidad de varios tecnologías materiales y espacios para obtener las diferentes estadísticas de cada uno de estos.

En base a los resultados obtenidos se escoge la vivienda más representativa la misma en la que se planteará un diseño relacionado con el uso de iluminación natural como artificial para luego obtener las diferentes conclusiones tanto del autor como de los usuarios de la vivienda mejorando su calidad de vida con un aporte de diseño interior relacionado con la iluminación.

Palabras clave: Diseño interior iluminación vivienda iluminación análisis. Key words: indoors design lighting house analysis.

## ABSTRACT

The topic of this thesis is focused on demonstrating the lack of analysis in both the natural and artificial lighting and its relationship with the indoors design in single family. Based on an analysis it was possible to determine the different criteria that were established at the moment of doing the internal design of each space as well as its indoors design flaws.

The effects of the different materials that were used and distributed in each design and the relationship with the use of lighting.

In order to establish the different facts of relationship between the light and the indoors design first it's necessary to explain the different features of it as they are the types of light its characteristics uses and examples so we can proceed with the analysis of each one of the houses. Once we have done that we will do a study of light based on the quality of many technologies, materials and spaces to obtain different statistics of each.

Based on the results the most representative house was chosen. This house will be designed in relation with the use of both natural and artificial light in order to get different conclusions of both the author and the people who live in the house by improving the way of living with an indoors design related to lighting.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN..... 13

## CAPÍTULO 1.- La iluminación

1.1.- ¿Qué es iluminación?, conceptos generales .....	17
1.2.- Tipos de iluminación .....	18
1.2.1.- Iluminación natural .....	18
1.2.2.- Iluminación artificial .....	24
1.2.2.1.-Tecnologías de iluminación artificial.....	25
1.3.- Propiedades de la iluminación .....	30
1.4.- Usos de la iluminación .....	46
1.5.- Ejemplos relacionados con el uso de iluminación.....	56
2.3 Caso 3.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº3 .....	91
2.4 Caso 4.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº4 .....	105
2.5 Caso 5.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº5 .....	119
2.6 Caso 6.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº6 .....	133
2.7 Caso 7.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº7 .....	147
2.2 Caso 8.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº8 .....	161
2.3 Caso 9.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº9 .....	175

## CAPÍTULO 2.- Análisis de iluminación en viviendas unifamiliares

2.1 Caso 1.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº1 .....	63
2.2 Caso 2.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº2 .....	77
2.10 Caso 10.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda Nº10.....	189

**CAPÍTULO 3.- Criterios de iluminación y su relación con el diseño interior** **CAPÍTULO 5.- Conclusiones**

Conclusiones..... 258

3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores de las diez viviendas..... 204 - 222

3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio ..... 205 - 223

3.2.1.- Estadísticas relacionadas con los espacios encomún delas viviendas analizadas..... 224

6.1.- Anexos ..... 262  
6.2.- Créditos ..... 267  
6.3.- Glosario ..... 268  
6.4.- Bibliografía ..... 269

**CAPÍTULO 4.- Propuesta de diseño interior en base al análisis y criterios de iluminación de la vivienda más representativa**

4.1.- Materialidad de la vivienda ..... 230

4.2.- Diseño actual de la vivienda ..... 231

4.3.- Concepto de la propuesta de diseño ..... 232

4.4.- Propuesta de diseño de vivienda ..... 234

4.5.- Presupuesto ..... 252

4.6.- Memoria técnica..... 255



Yo, Felipe Andrés Ochoa Guerrero autor de la tesis "ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DISEÑO INTERIOR EN DIEZ VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA PARROQUIA BAÑOS, EN LA CIUDAD DE CUENCA, - ECUADOR", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Diseñador de Interiores. El uso que la Universidad de Cuenca haga de este trabajo, no implicará afectación alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 24 de Julio de 2015



Felipe Andrés Ochoa Guerrero

C.I.010528693



**Universidad de Cuenca**  
**Clausula de propiedad intelectual**



Yo, Felipe Andrés Ochoa Guerrero, autor de la tesis "ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DISEÑO INTERIOR EN DIEZ VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA PARROQUIA BAÑOS, EN LA CIUDAD DE CUENCA - ECUADOR", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 24 de Julio de 2015

  
Felipe Andrés Ochoa Guerrero  
C.I. 011528693

## DEDICATORIA

Este trabajo dedico de manera especial a mis padres, quienes siempre estuvieron apoyándome en todo momento, sin importar las circunstancias; a mis hermanos por ser un verdadero ejemplo de dedicación y responsabilidad; a mi sobrina, mi cuñado, demás familiares y amigos que de una u otra manera estuvieron siempre apoyándome y brindándome su ayuda en lo posible.

Siendo todos parte fundamental para el proceso, desarrollo y cumplimiento de este trabajo.

Y a todos quienes consideramos el diseño parte de nuestra vida, que vemos y percibimos los espacios de una manera diferente, planteando soluciones, disfrutando de la profesión.

## AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios por haberme brindado la oportunidad de cumplir con una meta más de vida, por darme la virtud y fortaleza de cada día. A mis padres y hermanos, que siempre estuvieron y estarán en cada momento de mi vida brindándome su apoyo incondicional.

Al Arq. Santiago Vanegas, por su apoyo y guía durante el proceso de desarrollo de esta tesis, al Arq. Carlos Contreras, a la Arq. Ginna Lobato, Lic Germán Jácome, Dis. Iván Carmona, y demás familiares, amigos y profesores, por su ayuda incondicional, para que este trabajo se desarrolle y cumpla de manera satisfactoria.

!Gracias a todos y todas!

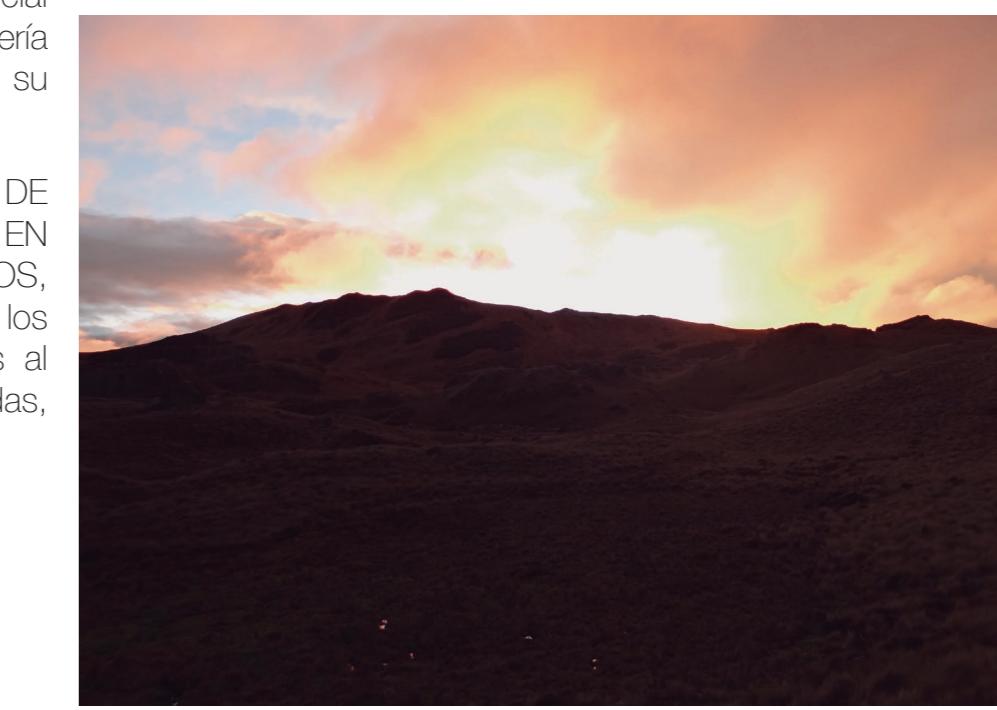
## INTRODUCCIÓN

El diseño interior surge de la necesidad de resolver los diferentes espacios a construir, con el fin de que generen confort, seguridad en cada uno de los habitantes de la misma y que reflejen su estilo y su forma de ser, que cada espacio se exprese por sí mismo.

La iluminación es uno de los factores más importantes dentro de los diferentes puntos a considerar al momento de diseñar. En muchas ocasiones no se considera a la iluminación como factor prioritario al momento de diseñar. Tanto la iluminación natural como artificial afectan directamente a cada espacio de la vivienda, se debería considerar como punto de partida para que cada uno refleje su funcionalidad, su aspecto durante el día y la noche.

Es por eso que el proyecto de tesis titulado “ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DISEÑO INTERIOR EN DIEZ VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA PARROQUIA BAÑOS, EN LA CIUDAD DE CUENCA - ECUADOR” busca identificar los diferentes criterios de iluminación que fueron establecidos al momento de diseñar cada uno de los espacios de estas viviendas, estableciendo sus consideraciones y falencias.

A más de plantear los diferentes criterios de iluminación, se tiene como objeto ver su relación con cada uno de los diseños interiores que poseen las viviendas, a más de materialidad, ubicación, etc. Para luego seleccionar la vivienda más representativa para proponer un diseño de iluminación relacionado con el diseño interior y las características de cada uno de sus habitantes, para así tomar conciencia de la importancia del diseño de iluminación y la relación con el diseño de interiores.



Ref 1

Según el diccionario de la Real Academia Española cuando hablamos de percepción nos referimos a una sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos. El sentido de la vista, en muchos casos, es el más preciso en el momento de usar y organizar el espacio.

En el diseño de espacios el usuario escoge, organiza, discretiza y va dotando de significado lo que el medio ambiente ofrece; en este proceso la luz es el elemento que revela sus límites. Para Kevin Lynch (1998) en su libro *La imagen de la ciudad* ... "nada se experimenta en si mismo sino en relación a sus contornos"

La ausencia de luz anula toda posibilidad de orientación y lateralidad con respecto a un espacio, el identificar estructuras, escalas, proporciones, relaciones, distancias; en esas condiciones los límites se confunden y es imposible identificar forma. Es sin duda alguna la iluminación unos de los principales materiales de un proyecto ya que el espacio se puede experimentar gracias a que se revela ante nuestros ojos gracias a la luz.

Santiago Vanegas Peña  
Cuenca, 18 de junio de 2015

## CAPÍTULO 1

### LA ILUMINACIÓN

1.1.- ¿Qué es iluminación?, conceptos generales .....	17
1.2.- Tipos de iluminación .....	18
1.2.1.- Iluminación natural .....	18
1.2.2.- Iluminación artificial .....	24
1.2.2.1.- Tecnologías de iluminación artificial .....	25
1.3.- Propiedades de la iluminación .....	30
1.4.- Usos de la iluminación .....	46
1.5.- Ejemplos relacionados con el uso de la iluminación .....	56



# LA ILUMINACIÓN

## 1.1.- ¿Qué es iluminación?, conceptos generales

Muchas veces la iluminación no es considerada al momento de diseñar algún espacio, sea interior o exterior; nos basamos en diferentes aspectos y factores dejando como uno de los primordiales a la iluminación.

La misma afecta de manera directa a los habitantes de cada uno de los espacios a ocupar ya sean públicos, privados, etc. Al no tener un diseño basado en los factores de iluminación. Este afectará al rendimiento y sensación que desea transmitir en cada uno de los espacios diseñados en base a un concepto.

“... la luz es lo que hace que el mundo sea visible y lo que nos permite entender nuestro entorno.”<sup>1</sup> Sin iluminación ningún espacio podrá expresar su concepto, forma, función, etc.

La iluminación es un factor de gran importación en el diseño de interiores, ya que a través de esta podemos percibir las diferentes características del lugar, su espacio, texturas, color, tonos, sensaciones, etc.

“... diseñar la iluminación no es simplemente una ciencia, sino una síntesis de ambos.”<sup>2</sup>

Se puede plantear como concepto general que la iluminación viene de energía, ya que esta da luz, vida a los diferentes espacios de nuestro entorno, pero si se habla de que la iluminación es energía esta se verá vinculada con la física; a su vez con la termodinámica, la cual establece en su primera ley que la energía no se puede crear o destruir; simplemente se puede transformar en otro tipo de energía, lo cual nos dice que la **energía es iluminación visible**.

De manera técnica se define a la luz como parte o porción del espectro electromagnético a la que los ojos de los seres humanos y animales son sensibles. En el caso de los seres humanos, su sistema visual convierte en energía química la luz que atraviesa por el ojo, transformando esta en energía química, para que sea comunicada de forma inmediata al cerebro.

1 Malcom Innes, BLUME, Título original: “Lighting of Interior Design”, Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona (España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Déu de Lorda, 20 08034 Barcelona. Pág 6

2 Malcom Innes, BLUME, Título original: “Lighting of Interior Design”, Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona (España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Déu de Lorda, 20 08034 Barcelona. Pág 6

## 1.2.- Tipos de iluminación

Para tener una especificación más clara y precisa a la iluminación se la clasificó de la siguiente manera:

- Iluminación natural
- Iluminación artificial

### 1.2.1.- Iluminación natural

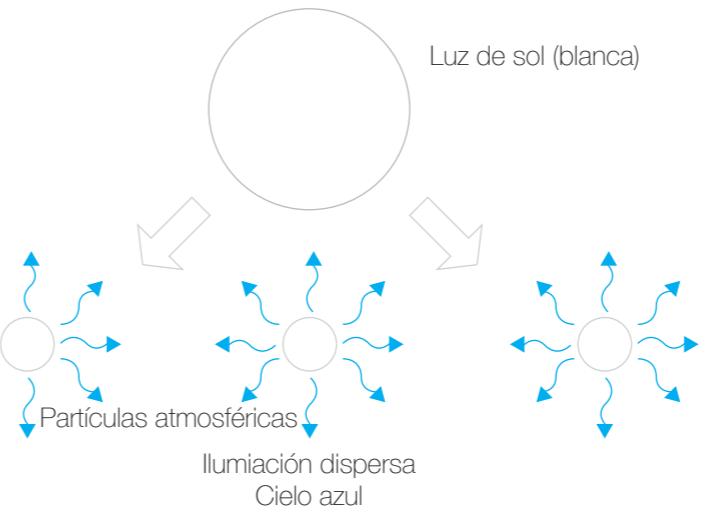
Con el pasar del tiempo los seres vivos nos hemos acostumbrado y adaptado a las diferentes variantes de la iluminación natural, para interactuar con ella, el crear espacios que sean aptos con iluminación natural ayuda de gran manera en cualquier vivienda.

En el diseño interior la iluminación tiene mucha fuerza para crear entornos acogedores, tanto física como emocionalmente, ya que el mal uso o un mal análisis de la iluminación natural puede cambiar totalmente el entorno diseñado, generando cierta incomodidad o mala percepción de cada espacio.



El sol es la fuente de la que se recibe iluminación natural tanto en el día como en las noches, esta no es constante; varía según las condiciones climáticas del lugar, atmosféricas, ubicación de la vivienda, épocas del año, entre otras. Es por esto que al momento de diseñar un espacio, cualquiera que sea este se debe considerar ciertos factores para tener obtener resultados eficientes y acogedores.

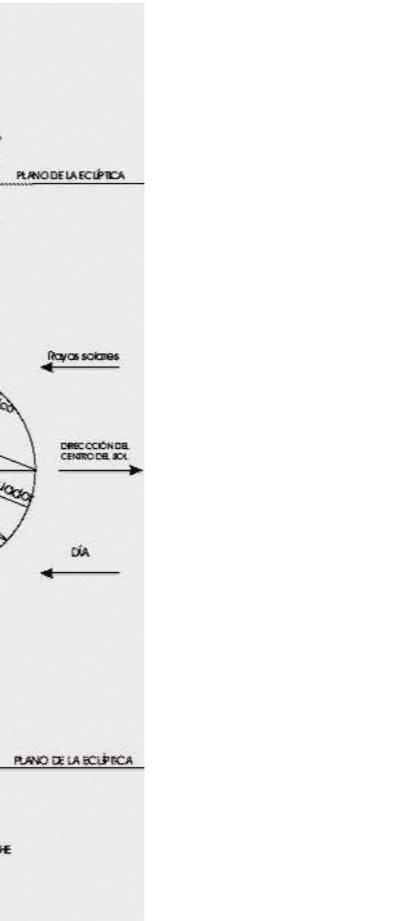
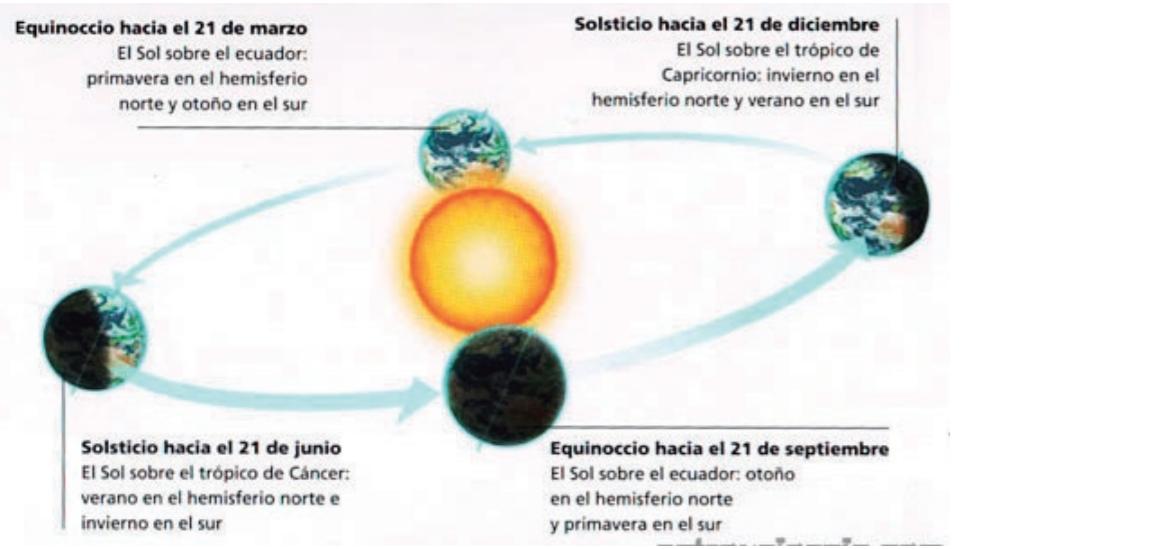
La "dispersión de Rayleigh" dice que la luz solar, a medida que se acerca a la Tierra, se dispersa en la estratosfera, convirtiéndose en diminutas partículas, que nos produce un efecto de cielo azul.



Lo que se debe considerar al momento de diseñar con la iluminación natural es evitar que esta genere espacios despiertos y solos, evitando las características parecidas a un cielo nublado, a más de que si se comete tal error cada espacio perderá su concepto, incluso llegando a perder la sombra, lo que provocará una ausencia de un espacio tridimensional con texturas, volúmenes, formas, etc.

Debido a la inclinación axial de la Tierra, la variación de la iluminación natural posee una amplia gama de colores, que varía según el transcurso de las horas y la ubicación de cada vivienda; aunque en algunos casos las variaciones estacionales son apreciables en algunas zonas de la Tierra. Cuanto más alejado se esté de la línea ecuatorial, la variación estacional será más pronunciada.

Debido a estos factores la iluminación natural no es la misma todo el tiempo ni la misma en cada lugar. Al tardar un año, 365 días, en recorrer la órbita del Sol, rotando en dirección del sentido del reloj sobre un eje norte-sur, debido a la inclinación de la Tierra, algunas latitudes se inclinan, hacia el sol y otros no, dependiendo de la estación en la que se encuentre, lo que da como resultados los equinoccios y solsticios, en las zonas de clima templado calugar a las cuatro estaciones: primavera, verano, otoño e invierno.



Ref 7

## Dirección de la luz natural

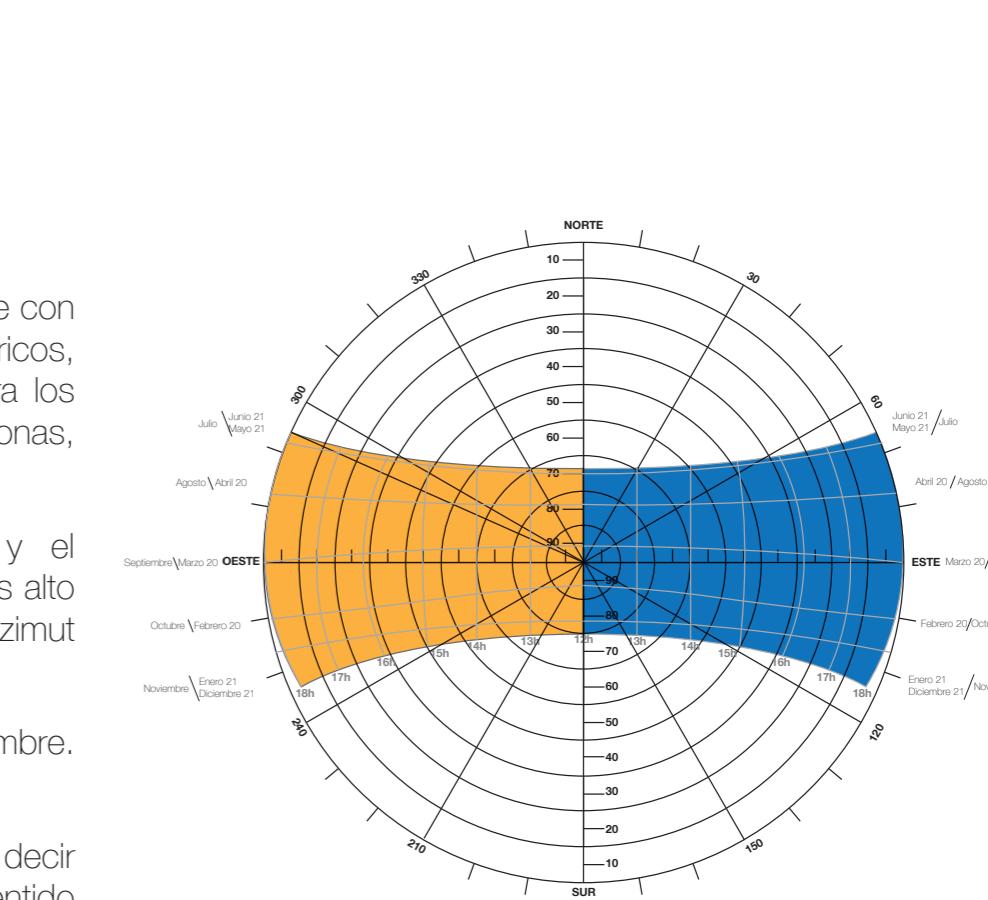
Su dirección principal es desde arriba, esta, al combinarse con la luz difusa del cielo y otros factores climáticos y atmosféricos, provoca una luz descendente natural, que se choca contra los diferentes objetos en la tierra y refleja la luz hacia las personas, produciendo los diferentes colores de cada cosa.

Para medir la altura y el ángulo del Sol se utiliza el **cenit** y el **azimut**. El cenit nos permite establecer el punto vertical más alto en el que se ubica en el globo terráqueo, mientras que el azimut es el ángulo que se mide en el plano horizontal.

**Cenit.**- Proveniente de la palabra árabe *semt*, que significa cumbre. Es la dirección más alta que alcanza el sol sobre el horizonte.

**Azimut.**- Del árabe *assumūt*, es la dirección del cenit, es decir el ángulo medido sobre el horizonte, el cual se mide en sentido horario desde el Sur.

Debido al recorrido del Sol, durante el transcurso del día el azimut varía según las condiciones y el horario en que se encuentre, clasificando a la luz natural como:



**Luz diurna.-** Este tipo de iluminación no es igual a la luz del sol, ya que la misma se forma con la luz directa del sol y la reflejada en las nubes, la misma que dependerá de las condiciones meteorológicas del lugar. (Ref 9)

**Luz de la mañana.-** Producto de la iluminación que se dispersa luego del amanecer. Realza el detalle de las formas, produciendo sombras, por lo general se aprecia de mejor manera en horas de la mañana, ya que genera luz y colores de gran agrado. (Ref 10)

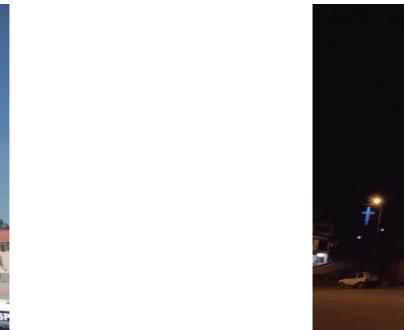
**Luz del mediodía.-** Tipo de iluminación que se produce cuando el sol ha alcanzado su altura máxima sobre el horizonte. Al situarse sobre dicho punto no produce sombras, ocasionando que incluso el volumen de los objetos pierdan fuerza en el campo visual. *“Cuanto más hacia el sur, mayor es la altura del sol en el cielo.”*<sup>3</sup> (Ref 11)

<sup>3</sup> David Präkel, BLUME, Título original: “Lighting”, Traducción y revisión técnica de la edición en lengua española: Francisco Rosés Martínez, Barcelona (España) 2012. ILUMINACIÓN c 2007 Naturart, S. A. Editado por BLUME, Av. Mare de Déu de Lorda, 20 08034 Barcelona. Pág 62

Templo de Baños Cuenca, Ecuador 06:00  
Ref 9



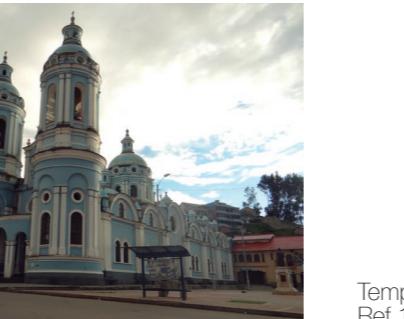
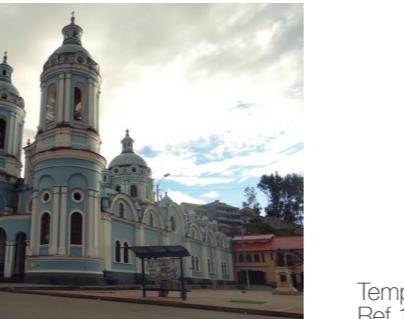
Templo de Baños Cuenca, Ecuador 09:00  
Ref 10



Templo de Baños Cuenca, Ecuador 12:00  
Ref 11



Templo de Baños Cuenca, Ecuador 18:00  
Ref 12



Templo de Baños Cuenca, Ecuador 21:00  
Ref 13

**Luz del atardecer.-** Iluminación inversa de la luz matinal, la cual se caracteriza por la bajar intensidad del sol y la proyección de las sombras que se generan con la misma. (Ref 12)

**Noche.-** La iluminación de la noche puede producir diferentes aspectos y sensaciones, dependiendo del tipo de iluminación que se use en el entorno; por lo general causas sensaciones de miedo o a su vez de inseguridad. (Ref 13)

## 1.2.2.- Iluminación artificial

El 80% de información que llega a nuestro cerebro es a través de la vista. La iluminación artificial se obtiene al usar energía, por lo general, de tipo eléctrica; la emisión de luz de las velas, entre otras.

En el diseño interior la clasificación de los tipos de iluminación se divide en tres grupos en función de los grados Kelvin (K):

- Blanco de día (unos 6.000 K)
- Blanco neutro (unos 4.000 K)
- Blanco cálido (unos 3.000 K)<sup>4</sup>

*“La percepción de la luz es tan subjetiva como la percepción de la temperatura”<sup>5</sup>.* La iluminación artificial dentro del diseño de interiores debe ser considerada según varios factores, como el presupuesto, distribución, totalidad del proyecto, funcionalidad, estética, de producir la sensación que se desea transmitir en cada uno de los espacios.

<sup>4</sup> Peter Neufert . Ludwig Neff, Título original: Gekonnt plannen, richtig bauen. Haus, Wohnung, Garten. Handbuch für Bauherren und Planer, tercera edición alemana publicada por Fried. Vieweg & Sohn Fachverlage GmbH, Wiesbaden, en 2003. casa . vivienda . jardín. Editorial Gustavo Gill, SL, Barcelona, 2007. Pag. 144

<sup>5</sup> Peter Neufert . Ludwig Neff, Título original: Gekonnt plannen, richtig bauen. Haus, Wohnung, Garten. Handbuch für Bauherren und Planer, tercera edición alemana publicada por Fried. Vieweg & Sohn Fachverlage GmbH, Wiesbaden, en 2003. casa . vivienda . jardín. Editorial Gustavo Gill, SL, Barcelona, 2007. Pag. 144



Ref 14

### 1.2.2.1.- Tecnologías de iluminación artificial

La iluminación artificial se divide en los siguientes grupos de lámparas:

- Incandescentes
- Fluorescentes
- De descarga
- Led o electroluminiscentes

**Incandescentes.**- Son las primeras que se inventaron y actualmente son las de mayor uso en las viviendas. Producen una radicación infrarroja a través del paso de corriente eléctrica por una bobina de alambre, la misma que se encuentra alrededor de un material caliente que irradia energía.

El aumento de la misma, produce en el material incandescente un aumento de la temperatura, y la radiación tendrá una mayor longitud. Su promedio de vida varía entre 1.000 y 3.000 horas.

Uno de los ejemplos más comunes es el fuego. Este a medida de que se hace más grande mayor es su radiación y mayor la temperatura que emite sobre el entorno. (Ref 15)



Ref 15

**Fluorescentes.-** Este tipo de lámparas se caracterizan por tener un tubo de cristal recubierto de fósforo con gas o vapor en el interior, al pasar la energía eléctrica produce dicha iluminación, para la cual requieren de balastos y un mecanismo de arranque, para evitar problemas de parpadeo en la iluminación y también amortizando las lámparas.

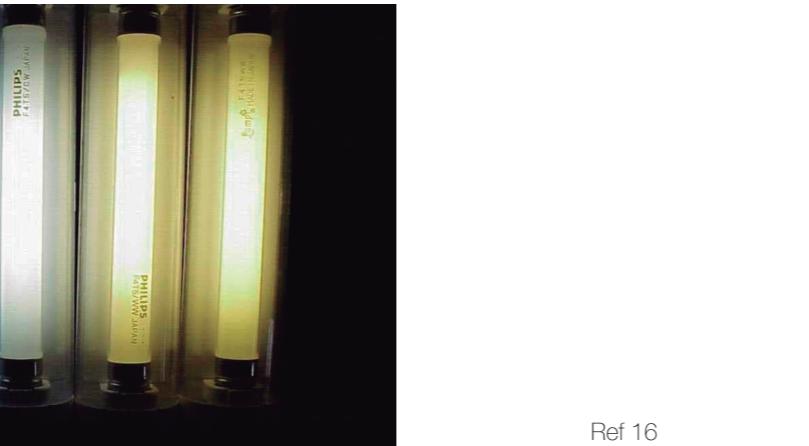
Su tiempo de vida es extenso. (Ref 16)

**De descarga.-** El funcionamiento de las lámparas de descarga se realiza con una reactancia y cebador, hay dos modelos de lámparas de descarga:

**-De baja presión.-** Utiliza vapor de sodio, el cual emite una luz amarillenta opaca. La producción de color es casi nula.

**-De alta presión.-** En este tipo de lámparas se puede utilizar tanto vapor de mercurio como de sodio para su descarga. Por lo general, las de mercurio tienden a propagar un color azulado, mientras que las de vapor de sodio presentan un color anaranjado.

Su tiempo promedio de vida es elevado; varía entre 5.000 y 15.000 horas. (Ref 17)



Ref 16



Ref 17

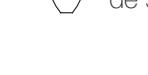
**LED o electroluminiscente.-** La función de esta se asemeja a la fluorescente. Es decir, produce radiación con el paso de una corriente eléctrica; por lo general su luminosidad es baja, por lo que las convierte en frías, pero existen casos en que el nivel de luminancia es alto, para ambientar un espacio. (Ref 18)



Ref 18



## Lámparas fluorescentes compactas

	HME	P (W): 50 -400	Lámpara de halogenuros metálicos
	HST	P (W): 35-100	Lámpara de vapor de sodio con color de luz similar a las lámparas incandescentes
	HSE	P (W): 50-250	Lámpara de vapor de sodio
	T	P (W): 18 36 58	Lámpara fluorescente T

## Lámparas de incandescencia

A		P (W): 60 -200 Lámpara de utilización universal
PAR 38		P (W): 60 -120 Lámpara reflectora
PAR 56		P (W): 300 Lámpara reflectora
R		P (W): 60 - 150 Lámpara reflectora

	P (W):	7 9 11	QT
	P (W):	10 26 13 18	GR 48
	P (W):	18 24 36	QR-CB
	P (W):	7 40 11 55 15 con reactancia 20 incorporada	QRm

Lámparas halógenas de incandescencia

QT	 	P (W): 60 - 200 Lámpara de utilización universal	HMR
QT-DE		P (W): 200 - 500	
QT		P (W): 300 500 750 1.000	HiR
PAR 38		P (W): 75 - 200 Lámpara reflectora parabólica	HIT-DE
QR 122			HiT

## halógenas de bajo voltaje

-  P (W): 20 - 100
-  P (W): 20  
Lámpara  
reflectora
-  P (W): 20 - 75  
Lámpara reflectora  
de haz frío
-  P (W): 35 - 100  
Lámpara  
reflectora

## descarga de alta presión

-  P (W): 50 -400  
Lámpara de vapor de mercurio
-  P (W): 80 -125  
Lámpara reflectora de vapor de mercurio
-  P (W): 250  
Lámpara reflectora de halogenuros metálicos
-  P (W): 70-250  
Lámpara de halogenuros metálicos
-  P (W): 35-150  
Lámpara de halogenuros metálicos

## Breve guía de tipo de lámpara

	Tipo	Consumo	Vida en horas	Temperatura del color		Tipo	Consumo	Vida en horas	Temperatura del color	
<b>De tungsteno de alto voltaje (240 volts)</b>	GLS Común	25-200 watts	1.000	2.700	Lámpara Incandescente de uso general, buena reproducción de color.	<b>Fluorescente compacta de alto voltaje (240 volts)</b>	Lynx s/se	5 - 11 watts	8.000	2.700 - 4.000
	Lámparas reflectoras	25-150 watts	1.000	2.700	El recubrimiento reflectivo en el interior de la lámpara genera luz direccional en un haz uniforme dentro de los ángulos comprendidos entre 25 (estrechos) y 80 (amplios) grados.		Las lámparas compactas ofrecen las ventajas de las fluorescentes tubulares en tamaño más pequeño.			
	PAR 38	60-120 watts	2.000	2.700	Dispersión controlada (ángulo de haz de 12 a 30 grados) con gran fuerza mecánica.		Lynx d/de, l/le, f	10 - 55 watts	8.000	2.700 - 4.000
							Estas lámparas requieren un mecanismo de arranque.			
<b>Lámpara de halógeno de alto voltaje (240 volts)</b>	Cápsula QT	75-300 watts	1.500 - 4.000	2.900	Lámparas de halógeno de cuarzo para alta producción de luz (flujo lumínoso de hasta 5.000)	<b>De halógeno de bajo voltaje (12 volts)</b>	Mini-lynx	7 - 20 watts	10.000	2.700
	DLX de halógeno	75 - 100 watts	2.000	2.900	Luz mucho más blanca que la lámpara incandescente, con doble vida.		Contienen arrancadores integrales y, por tanto, pueden reajustarse en los portalámparas ordinarios de alto voltaje.			
	PAR 20 de halógeno	50 watts	2.000	2.900						
	PAR 30 de halógeno	75 - 100 watts	2.500	2.900						
	PAR 38 de halógeno	75 - 150 watts	2.500	2.900						
					Puede reemplazar el par común o las lámparas reflectoras con halógeno de más alta productividad.					
	QTY - DE	150 - 500 watts	2.000	2.800 - 2.950	Flujo lumínoso hasta de 9.500 proveniente de un tubo con doble extremo.		QT	20 - 100 watts	2.000 - 3.000	3.000
							Dimensiones compactas con buena producción y reproducción de color.			
	ES 50	50 watts	2.500	2.900			Dicroicas	20 - 75 watts	2.000	3.000
					Pequeña área pero excelente producción del reflector integral		Haz bien definido (ángulos de 8 a 6 grados), excelente reproducción de color, útil especialmente para los alimentos y situaciones sensibles al calor, pues el 70% del calor generado se irradia hacia atrás.			
<b>Fluorescente de alto voltaje (240 volts)</b>	Fluorescente tubular	18 - 70 watts	7.000	2.900 - 4.300	La temperatura del color depende del color de la lámpara.	<b>De descarga de alta densidad y alto voltaje (240 volts)</b>	Reflector metálico	20 - 50 watts	2.000	3.000
	Fluorescente trifósforo	18 - 70 watts	7.000	2.700 - 6.000	Las lámparas de trifósforo se recomiendan en las aplicaciones en que se requieren valores exactos de los colores		Lámparas reflectoras de aluminio con un haz dirigido con presión (ángulos 6 a 32 grados).			
							HIT/HIE de haluro metálico	35 - 150 watts	5.000	3.000 - 4.000
							Buena producción con eficiente reproducción del color; requieren mecanismos de arranque.			
							HIT PAR 38	100 watts	7.500	3.200
							Lámpara de haluro metálico con reflector integral PAR.			
							HTS SON	50 - 150 watts	12.000	2.100
							Producción equivalente a la de la lámpara GLS común.			
							CDM	35 - 150 watts	6.000	3.000

### 1.3.- Propiedades de la iluminación

La iluminación posee una gran variedad de propiedades, cada una de estas desempeñando una función específica y siendo complementarias en algunos casos unas de otras.

En lo que refiere al interiorismo, las propiedades físicas desempeñan un papel importante, ya que estas permitirán crear espacios de la mejor manera.

Bien sabemos: la luz viaja de manera recta siempre y cuando no exista objeto alguno en su camino, pero no basta solo con la cantidad de luz colocada en un espacio, sino de su distribución, tipo de iluminación, función del espacio a iluminar.

**La luz.** - "A aquella porción del espectro electromagnético a la que nuestros ojos son sensibles."<sup>6</sup>

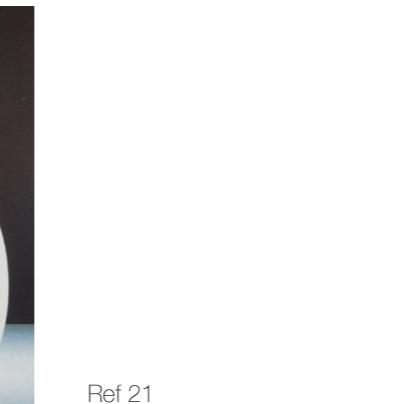
#### Propiedades físicas

##### Dirección

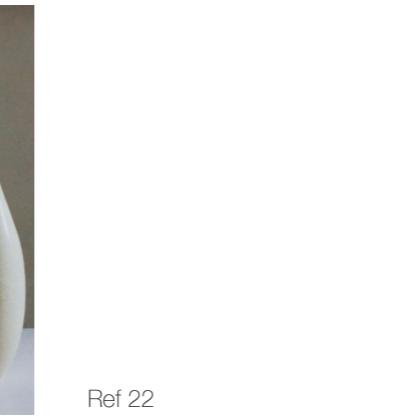
**Luz directa.** - Llamada así porque alcanza el objeto sin encontrar ningún obstáculo. (Ref 21)

**Traslucidez (Luz difusa).** - Transmite la energía emitida por la luz, pero provoca difuminación en la imagen. (Ref 22)

<sup>6</sup> Luis M. Mansilla + Emilio Tuñón, Tectónica 24 Iluminación artificial | Pág. 04



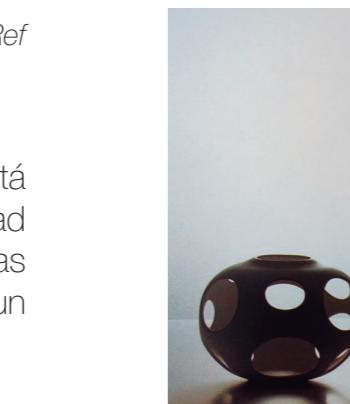
Ref 21



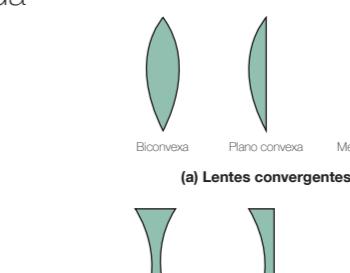
Ref 22

**Contraluz.** - Fuente de luz que se coloca detrás de un objeto. (Ref 23)

**Luz cenital.** - "...Puede ser directa o difusa, la fuente de luz está situada en la vertical de los objetos, iluminación de gran calidad que se obtiene abriendo claraboyas y lucemarios en el techo; las sombras, muy marcadas, se proyectan hacia abajo y crean un fuerte contraste que aísla los objetos en el espacio."<sup>7</sup> (Ref 24)



Ref 23

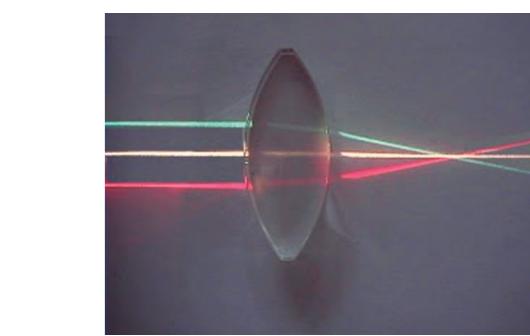


Ref 25



Ref 24

**Filtros y lentes.** - Sigue con los denominados materiales transparentes como el cristal. La luz que estos transmiten es mayor a la que se refleja, dentro del diseño dicha propiedad es utilizada para controlar la difusión de la luz. (Ref 25, 26)



Ref 26

<sup>7</sup> LOFT, Textos de Marta Feduchi, Fotografías de Jordi Sarrá. Ideas prácticas Iluminación. Proyecto editorial LOFT, Barcelona España 2005. Pág 11.

**Invisible**

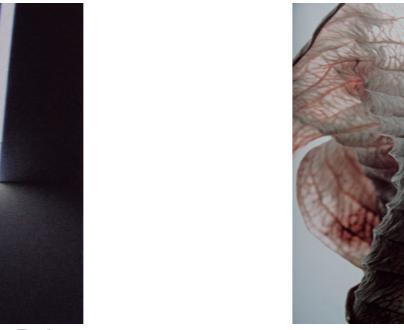
**Transparencia.-** Al permitir el paso de iluminación, nos permite observar a través del objeto. (Ref 27)

**Traslucidez.-** Transmite la energía emitida por la luz, pero provoca difuminación en la imagen. (Ref 28)

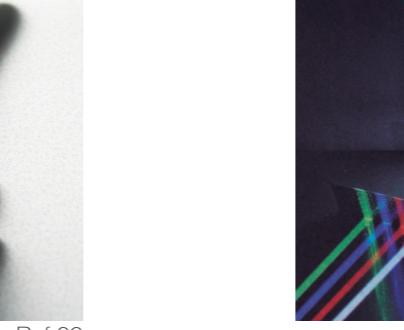
**Opacidad.-** Transforma los objetos, volúmenes, texturas, etc, en formas planas, distorsionando así la forma del mismo, es decir, no permite el paso de la luz. (Ref 29)

**Espejo.-** Se denomina espejo a cualquier objeto, cosa que refleje o dé la imagen de algo en sí. (Ref 30)

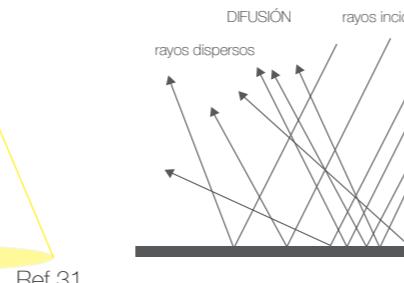
**Intensidad y difusión.-** La intensidad es definida como la cantidad de luz que se desplaza, la misma que se mide en lúmenes. En cambio, la difusión es el nivel de iluminación global de un proyecto. (Ref 31, 32)



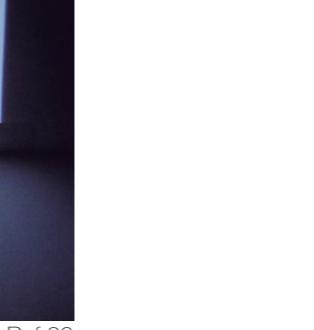
Ref 27



Ref 29



Ref 31



Ref 30



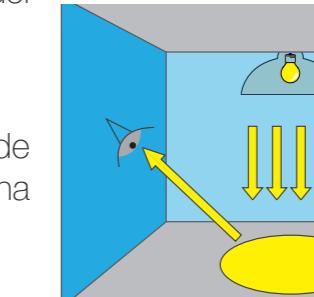
Ref 32

**Reflexión / Transmisión.-** "El factor de reflexión (FR) indica el porcentaje de luz que se refleja. Se determina dividiendo la cantidad de luz que se refleja para la que incide en una superficie."<sup>8</sup> (Ref 33)

**Refracción.-** Luz proyectada al pasar por algún material transparente, dependiendo de la densidad del mismo será la desviación de luz. (Ref 34)

**Intensidad Luminosa.-** Depende de la intensidad y dirección del flujo luminoso. (Ref 35)

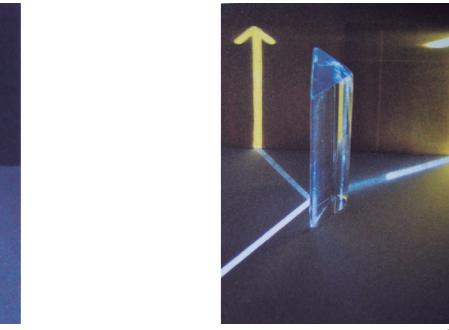
**Iluminancia, nivel de iluminación.-** "Es igual al número de lúmenes que recibe cada uno de los metros cuadrados de una superficie."<sup>9</sup> (Ref 36)



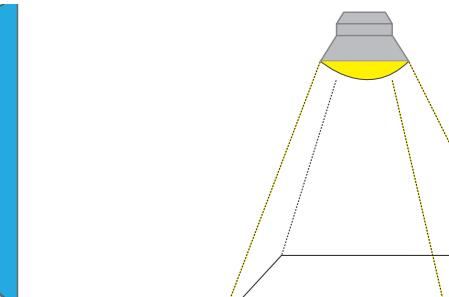
Ref 35



Ref 33



Ref 34



Ref 36

**Sombra.-** Imagen oscura que refleja un objeto, cuerpo, sobre una superficie cualquiera. (Ref 37)

**Penumbra.-** Presencia de poca luz, pero que no llega a la oscuridad (Ref 38)

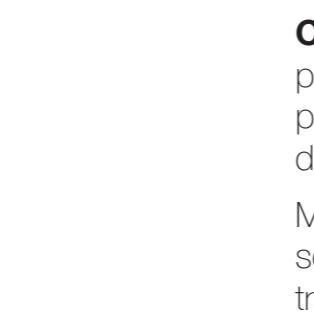
**Lux.-** Unidad que sirve para medir la iluminación o nivel de iluminación, denominada por el Sistema Internacional, equivalente a un lumen por metro cuadrado. (Ref 39)

Una vez aclarados dichos temas, se podrá entender de mejor manera las diferentes propiedades de la iluminación.

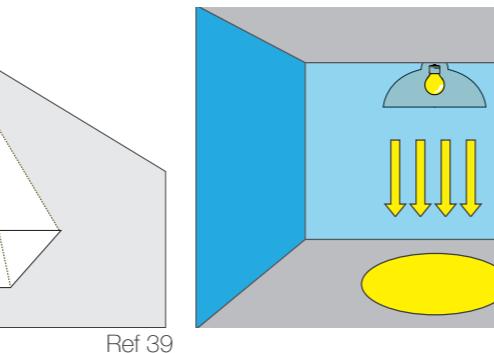
**Flujo Luminoso.-** "El flujo con el que la fuente de luz emite energía luminosa, es análoga al caudal con el que una manguera pulveriza el agua."<sup>10</sup> (Ref 40)



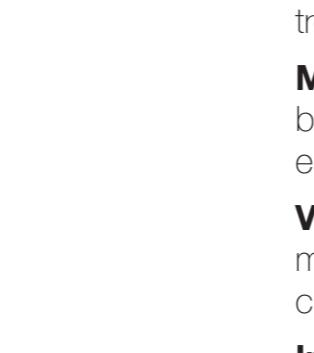
Ref 37



Ref 38



Ref 39



Ref 40

10 Luis M. Mansilla + Emilio Tuñón, Tectónica 24 Iluminación artificial | Pág. 05

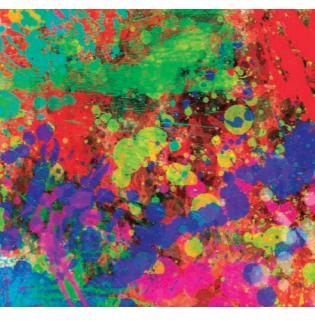
**Color.-** "El color, según Sir Isaac Newton, es una sensación que se produce en respuesta a una estimulación nerviosa del ojo, causada por una longitud de onda luminosa. El ojo humano interpreta colores diferentes dependiendo de las distancias longitudinales"<sup>11</sup> (Ref 41)

Mediante el color los seres humanos podemos percibir diferentes sensaciones. En el campo del diseño interior el color busca transmitir las sensaciones según el espacio en el que se encuentre el usuario. Entre los métodos usados para definir el color, el más común es el Sistema de Munsell, quien define a los colores según tres factores:

**Matriz.-** Toma los colores rojo, amarillo, verde, azul, púrpura como bases dentro del círculo cromático, fijando líneas intermedias entre estas y formando las diferentes tonalidades de colores. (Ref 42)

**Valor.-** Munsell coloca los valores en un rango de 0 a 10, los mismos que van de negro a blanco; también aplicado para colores cromáticos y neutros. (Ref 43)

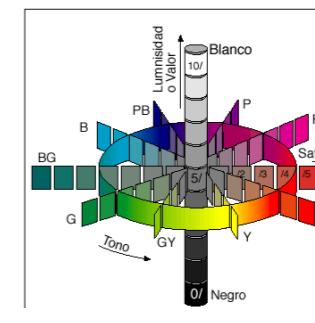
**Intensidad.-** Su función es regular los colores de manera ordenada y uniforme es decir partiendo desde su tonalidad más baja hasta llegar a su color puro. (Ref 44)



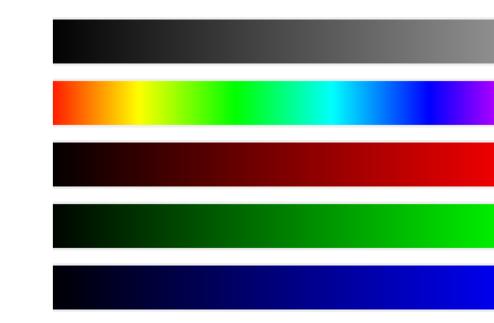
Ref 41



Ref 42



Ref 43



Ref 44

El resultado es una aproximación, ya que el mismo dependerá de la longitud de la luz que se emite sobre la superficie de un objeto.

11www.fotonistra.com/grafico/elcolor.htm. Historia del color y sus principios básicos.

Los colores se asocian con sentimientos y emociones, dependerá de su correcta utilización para resaltar los atributos de cada uno de los espacios de la vivienda. Mediante la iluminación tanto natural como artificial podemos percibir el color para un efecto adecuado en la vivienda. La función del color dependerá de las condiciones de iluminación es así que un color oscuro con luz intensa será más fuerte que un color bajo con luz suave.

La gama de colores cálidos del amarillo al rojo provocan un rebote de color, mientras que los fríos del azul al verde reflejan la luz en menor proporción dando la sensación de profundidad.

El uso adecuado del color se lo debe resolver por las diferentes oposiciones de color mas no por sus diferencias totales, para así tener una mejor percepción de los diferentes espacios.

El empleo de filtros de color con lámparas incandescentes y fluorescentes blancas nos permitirá un mejor manejo del color en el espacio.

El color también dependerá del tipo de iluminación como su intensidad, tipo de luminaria, entre otras, es decir dependerá de las condiciones de iluminación.

El diseño interior al escoger un color en base a la iluminación se deberá considerar varios factores como lo son:

En habitaciones:

Norte.- Siempre y cuando posean un gran ingreso de luz se debe utilizar una cromática de la gama del grupo verde – azul – violeta

Sur.- Carentes de ingreso de sol la gama recomendada será de la gama de los amarillo – rojo.

Este.- Colores duros como grises, perla, azulados, marfil, etc.

Oeste.- Por su ubicación al atardecer los colores cálidos como tonos de verde, azul, etc.

En espacios sociales los colores deben ser contrastantes y alegres el mismo que provoquen atmósferas confortables en los habitantes.

La selección del color en el diseño interior de los diferentes espacios se basa en un esquema dividido en cuatro partes en las cuales denota que el primer color deberá ser el color dominante del espacio en el cual se ubicará en paredes, el segundo color del esquema deberá ser un color que se ubique en pisos y cortinas, el tercero será destinado al mobiliario de cada espacio, mientras que el cuarto color será para los elementos decorativos, auxiliares y pequeños los cuales ayuden a resaltar el espacio, con el fin de que cada espacio se relacione la cromática con la iluminación

Cada color tiene su diferente funcionalidad dentro del diseño interior siendo estos:

Amarillo.- Utilizado para aclarar lugares oscuros ya que al asemejarlo con el sol, este produce el efecto de claridad, produce un gran contraste con el negro.

Naranja.- Para espacios con poco ingreso de sol, debido a su mezcla de amarillo y rojo, en tonalidades intensas provoca efectos desagradables.

Rojo.- Su uso debe ser limitado por tratarse de un color intenso su gama en tonos pasteles ayuda en habitaciones orientadas al norte.

Verde.- Actúa como color tranquilizante el cual puede ser empleado en lugares amplios, produce el efecto de interactuar con la naturaleza.

Azul.- Utilizado en lugares con gran ingreso de luz, caracterizado por ser un color frío y dar la sensación de profundidad al lugar.

Violeta.- Utilizado como colores femeninos, el cual crea un gran matiz con el blanco armonizando el espacio.

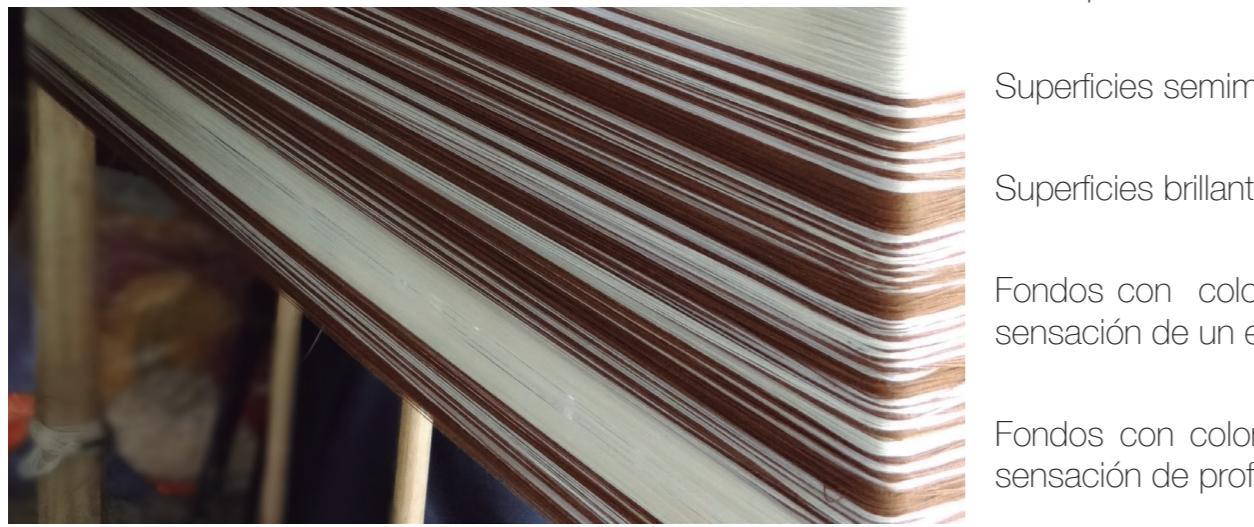
Blanco.- Caracterizado por tener una gran asociación con todos los colores, contrastante del negro ayuda a distribuir mejor la iluminación y crea mejores espacios con colores fríos.

Negro.- Caracterizado por ser contraste de el blanco, su uso debe ser cuidadoso ya que se genera una gran sensación de profundidad, ayuda a que los demás colores adquieran brillo.

Gris.- Principal característica es crear espacios experimentales en su uso exagerado, reduce la potencia de los colores suenos, utilizados como fondo los colores adquieren más brillo

Pardos, claros y tostados.- Para grandes superficies.

**Texturas.-** “Muchos proyectos pueden resultar insulsos o anodinos, si no existe un contraste de texturas suficiente. La mayoría mejora si se incluyen al menos tres texturas distintas que aporten variedad. El contraste entre telas con dos texturas muy diferentes aporta vitalidad a un esquema. La textura afecta también a la percepción de un color según los materiales absorban y reflejen la luz.”<sup>12</sup>



Ref 45

12 Jenny Gibbs, Versión castellana: Emilia Pérez Mata, Editorial (2009) Diseño de interiores, Guía útil para estudiantes y profesionales, Segunda edición ampliada Editorial Gustavo Gili SL, Barcelona España, Naucalpan México. Pág. 12

Las texturas que reciben luz frontal producen una apariencia plana y sin relieve en los espacios, mediante un uso de una luminaria principal y secundarias se puede controlar de mejor manera cada espacio para tener un buen uso de texturas y color relacionadas con la iluminación.

En superficies mate, la luz es reflejada difusamente.

Superficies semimate; la luz refleja un poco el color incidente.

Superficies brillantes; reflejan con total claridad

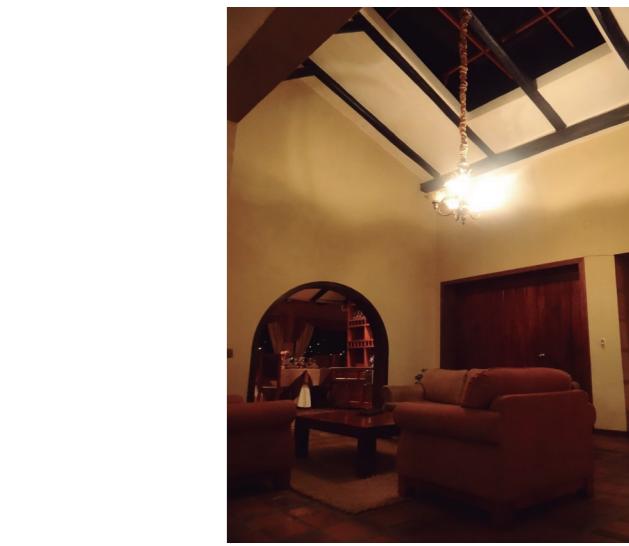
Fondos con colores cálidos (rojo, amarillo, naranja) generan la sensación de un espacio más pequeño.

Fondos con colores fríos (azul, azul-verde, violeta) provocan la sensación de profundidad.

Los tapizados de tela son un buen aliado en la cromática de paredes, ya que al usar la misma tonalidad de pared y tapizados e logra crear espacios en los cuales haya encuentro de texturas con el color.

Para mobiliario fijo en un espacio lo recomendable es que la textura sea contrastante o análoga de la cromática empleada. La textura del mobiliario empotrado deberá ser la misma que se use en el mobiliario que sea igual a este, por ejemplo en puertas su textura y color deberá ser el mismo en toda la vivienda para que esta denote su funcionalidad.

Texturas como tuberías u otros elementos en los cuales se requiera que su textura sea lo menos visible es recomendable pintarla según la cromática empleada de la superficie circundante.



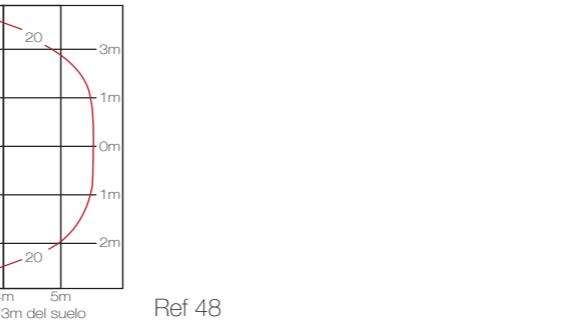
Ref 46

**Diagrama de intensidad polar.**- Representa la difusión de la luz en forma curva, el mismo que mide en todas las direcciones alrededor de la luminancia.



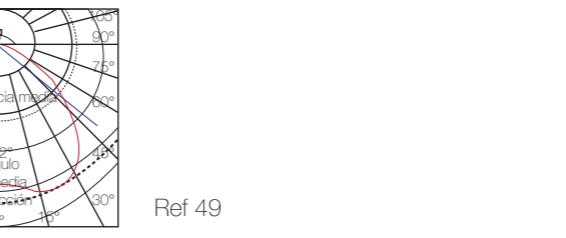
Ref 47

**Diagrama isolux.**- Su función principal radica en demostrar el patrón de luz en un diseño de iluminación; sin importar el número de luminarias usadas en el mismo, para así tener una idea de la superficie que se va a iluminar.



Ref 48

**Visualización de los datos fotométricos del foco.**- Este tipo de visualización permite un mejor entendimiento que el diagrama polar, usando menos datos para una mejor comprensión mediante una representación gráfica de manera cónica.



Ref 49

**Factores humanos.**- El diseño de iluminación en el interiorismo debe considerar varios factores, entre los cuales se encuentran los factores humanos, ya que los mismos nos permiten percibir cada espacio de manera distinta.

El diseñador de interiores debe tomar en cuenta dichos factores al momento de diseñar ya que cada uno de los espacios deberá transmitir su concepto, su funcionalidad y estética, de manera que la iluminación influya tanto en el día como en la noche.



Ref 50

Ref 1

**Percepción espacial.**- (Wallot cit. por Romero 1994) define a la percepción como "Conocimiento y toma de conciencia del medio y sus alrededores; es decir, la toma de conciencia del sujeto, de su situación y de sus posibles situaciones en el espacio que le rodea, su entorno y objetos que en él se encuentran". Para comprender la percepción espacial primero se debe conocer el significado de cada uno de estos términos:

**Percepción.**- Sensación que nos permite elaborar y conformar la información que se encuentra en nuestro entorno.

**Espacio.**- Medio en el cual nos movemos, el mismo que se diferencia por elementos que lo definen, entendido mediante canales espaciales: visual, auditivo, táctil, laberíntico.

**Visual.**- Principal detector del entorno espacial.  
**Auditivo.**- Su importancia depende de la función del canal visual, es decir, mientras más se use el canal visual, menos se desarrolla el auditivo y viceversa.  
**Canal táctil.**- Nos permite identificar el movimiento.  
**Canal laberíntico.**- Proporciona información precisa de cada uno en el espacio.

La percepción espacial se definiría como: El conocimiento del medio y su entorno en el que se desarrolla cada persona y su identificación mediante ciertos objetos específicos.

**Orientación espacial.-** Se la define como la capacidad de mantener la localización del cuerpo entorno al espacio que lo rodea y la capacidad de colocar o distribuir los objetos en el mismo. Es la relación entre objeto y sujeto.

*Relaciones de orientación.-* Izquierda - derecha, delante - detrás, arriba - abajo.

*Relaciones de situación.-* Dentro - fuera, encima - debajo, interior - exterior.

*Relaciones de distancia.-* Cerca - lejos, agrupación - dispersión.

**Lateralidad.-** Proceso que se desarrolla con los componentes espaciales: arriba - abajo, izquierda - derecha, delante - detrás. Define la dirección del cuerpo en relación del espacio que lo rodea.

**Estructuración espacial.-** Orienta y situa los objetos y las personas.

*Relaciones proyectivas.-* Relaciona los objetos entre sí, según la perspectiva dada, se entiende como la superficie.

*Relaciones euclídeas.-* Relaciona los objetos en base a ciertas coordenadas dadas, interviene la longitud, superficie, volumen.

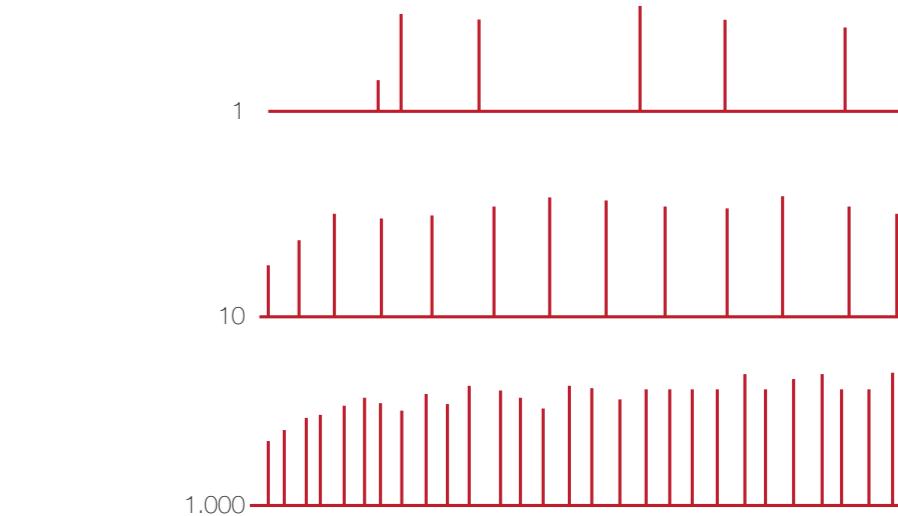


Ref 52

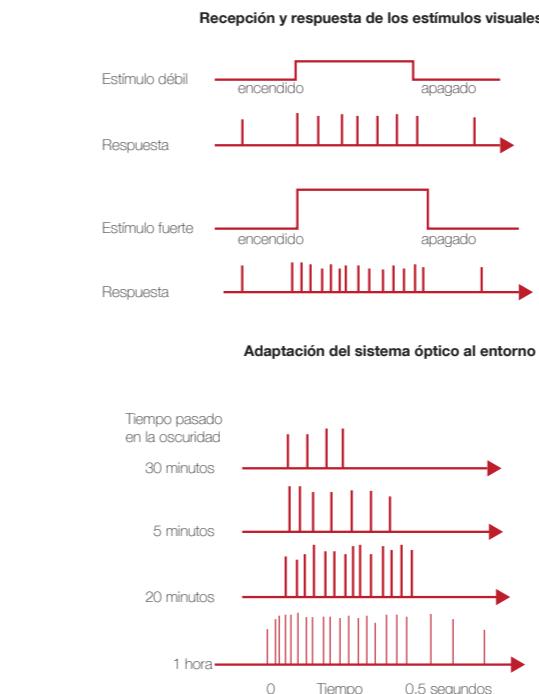
**Adaptación.-** La adaptación se refiere a la reacción de cada uno de los seres humanos en los diferentes espacios. Actúa según la percepción de los estímulos ante el medio en el que se encuentra, permitiendo que el sistema visual sea más sensible mejorando la adaptación.

**Cambios en los niveles de luz.-** Los cambios en los niveles de luz depende de los factores del entorno, sean naturales o artificiales. Es decir, dentro de un espacio, mientras más tiempo se permanezca en este, más será la adaptación de la persona en el mismo y el cambio de un espacio claro a un oscuro por ejemplo variarán los niveles de luz y la adaptación al mismo se verá de acuerdo a la velocidad de adaptación del ser humano.

#### Intensidad relativa del estímulo



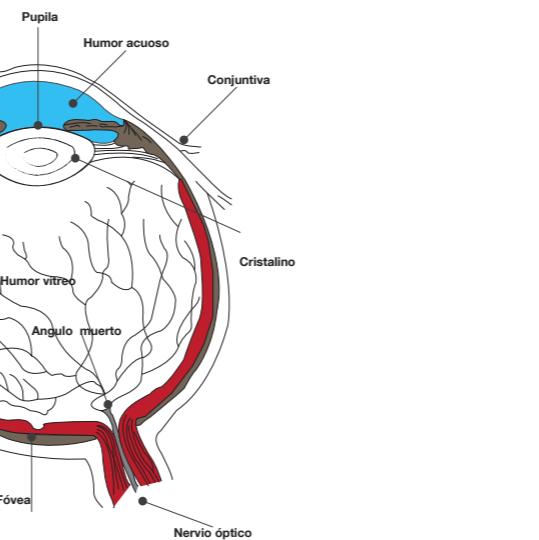
Ref 54



Ref 53

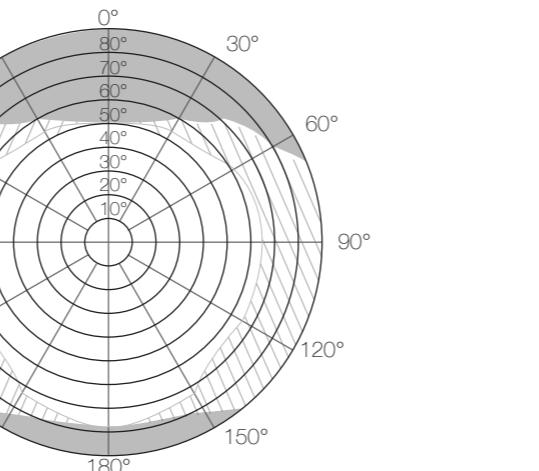
**Los ojos y el sentido de la vista.-** Nuestra visión se basa en fotopigmentos, que convierten la luz en señales químicas que van hacia el cerebro para interpretar lo que ven nuestros ojos. Aproximadamente 120 millones de receptores están distribuidos en el ojo humano de manera no uniforme. La fóvea es la parte central donde se ubica la mayor parte de estos, a pesar de que ocupa una mínima cantidad de la retina, estas nos proporcionan una parte más detallada de la visión.

**Visión estereoscópica.-** Comprende la información percibida por nuestros ojos, combinándolos, de manera que nos proporcionen la información tridimensional de un objeto al momento de mirarlo, ya que nuestros ojos nos ofrecen una visión de 120° dentro de un campo de visión de 180° lo que produce que nuestra visión sea más aguda.



Ref 55

Visión estereoscópica del ojo



Ref 56

Felipe Andrés Ochoa Guerrero

### Detección del movimiento.-

“Todos los ojos son fundamentalmente detectores de movimiento”<sup>13</sup> Nuestra visión responde al movimiento, es decir, “...percibe el cambio, no el estatismo.”<sup>14</sup>, pese a esto, incluso cuando nos encontramos inmóviles, los ojos siguen produciendo movimientos involuntarios llamados:

**Movimiento ocular sacádico.-** A más de producir una imagen aguda de nuestro entorno, genera la sensación de movimiento.

**Movimiento ocular microsacádico.-** A más de producir la sensación de la imagen en movimiento, evita que se pueda descansar o variar mientras se mira algo fijamente.

**Baja sensibilidad a la luz.-** Incluso en total oscuridad nuestro sistema visual puede percibir cierta cantidad de fotones como receptores de información, denominando este proceso como ruido el mismo que es receptado de manera errónea como energía lumínica en el cerebro.

13 EYE AND THE BRAIN: THE PSYCHOLOGY OF SEEING, RICHARD L. GREGORY

14 Malcom Innes, BLUME, Título original: “Lighting of Interior Design”, Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. © 2012 Art Blume, S.L. Av.

Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona. Pág 32

**Luz y psicología.-** La psicología juega un papel muy importante dentro de la percepción de la luz, la misma que nos permite percibir o tener cierta noción de cada espacio, mediante el sentido de la vista, la apreciación de cada uno de los espacios depende cómo el cerebro interpreta la información que se transmite por nuestros ojos.

**Preferencias.-** Para el diseño de cualquier espacio se debe contar con diferentes factores como las asociaciones culturales, entorno, lugar, etc, para que el diseño de iluminación sea el adecuado tanto funcional como estético. El color influye en gran medida en que el diseñador de interiores debe tener en cuenta que las combinaciones de colores deben ser en base a la necesidad de sus clientes y no a las suyas, las mismas que le permitirán generar un mejor diseño.

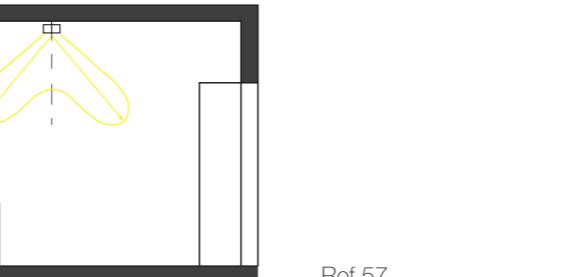
## 1.4.- Usos de la iluminación

Al poseer una gran cantidad de usos, en la iluminación se deben considerar ciertas características; las cuales nos ayudarán a comprender el uso de cada una de estas para aplicarlas en los diferentes espacios.

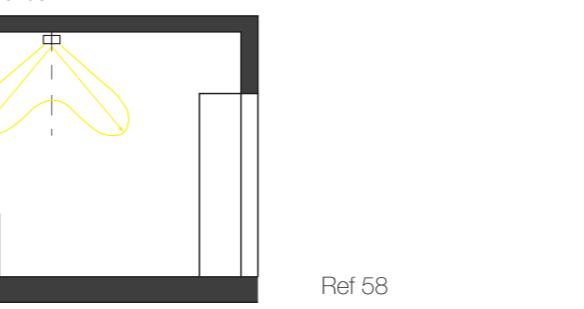
**Nivel de iluminación.-** Para zonas de trabajo se recomienda entre 300 lx para espacios pequeños y 500 lx para espacios grandes. (Ref 57)

**Dirección de la luz.-** Se recomienda en forma de ala para puestos de trabajo. (Ref 58)

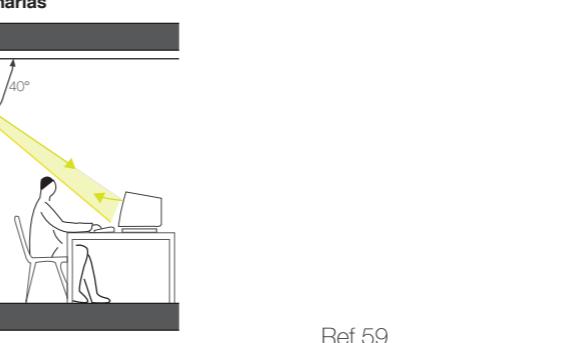
**Área de deslumbramiento.-** Abarca la reflexión producida por el reflejo de los materiales. (Ref 59)



Ref 57



Ref 58



Ref 59

**Distribución de la densidad lumínica.-** Obtenida mediante la correcta distribución de la densidad lumínica.

**Temperatura de color y reproducción de colores.-** Dependerá del tipo de luminaria y la irradicación de la misma. Se divide en tres grupos:

- Luz blanca cálida
- Luz blanca neutra
- Luz blanca diurna

**Cálculo de la iluminación puntual.-** Obtenida mediante la separación fotométrica, según el flujo luminoso de las luminarias y la dimensión del espacio (altura h , separación d y ángulo de incidencia).

**Cálculo de la iluminancia media.-** El cálculo de la iluminancia media nos sirve para calcular el área de iluminación dentro de un espacio, el mismo que se lo realiza mediante la siguiente fórmula:

Reproducción del color de las luminarias según DIN 5035

Grado	Índice Ra	Ámbito típico de aplicación
1A	>90	Muestras de colores, galerías
1B	90>Ra>80	Viviendas, hoteles, restaurantes, oficinas, escuelas, hospitales, industrias, textiles, imprentas
2A	80>Ra>70	Industrias
2B	70>Ra>60	Industrias con una escasa necesidad de una buena reproducción de los colores
3	60>Ra>40	Idem
4	40>Ra>20	Idem

Ref 60

### Ley de separación fotométrica

$$A \quad E_n = \frac{I_o}{h^2}$$

$$B \quad E_n = \frac{I_{cx} \cdot \cos^3 \alpha}{h^2}$$

$$C \quad E_v = \frac{I_{cx} \cdot \cos^3(90 - \alpha)}{d^2}$$

Ref 61

### Ley de separación fotométrica

$$E_n = \frac{100 \cdot P \cdot k}{A \cdot P^*} \quad P = \frac{E_n \cdot A \cdot P^* \cdot 1}{100 \cdot k}$$

Em Iluminancia nominal media (lx)  
P Rendimiento de conexión <sup>2</sup>  
P\* Rendimiento específico de conexión (W/m )  
S Superficie del espacio  
k Factor de conexión

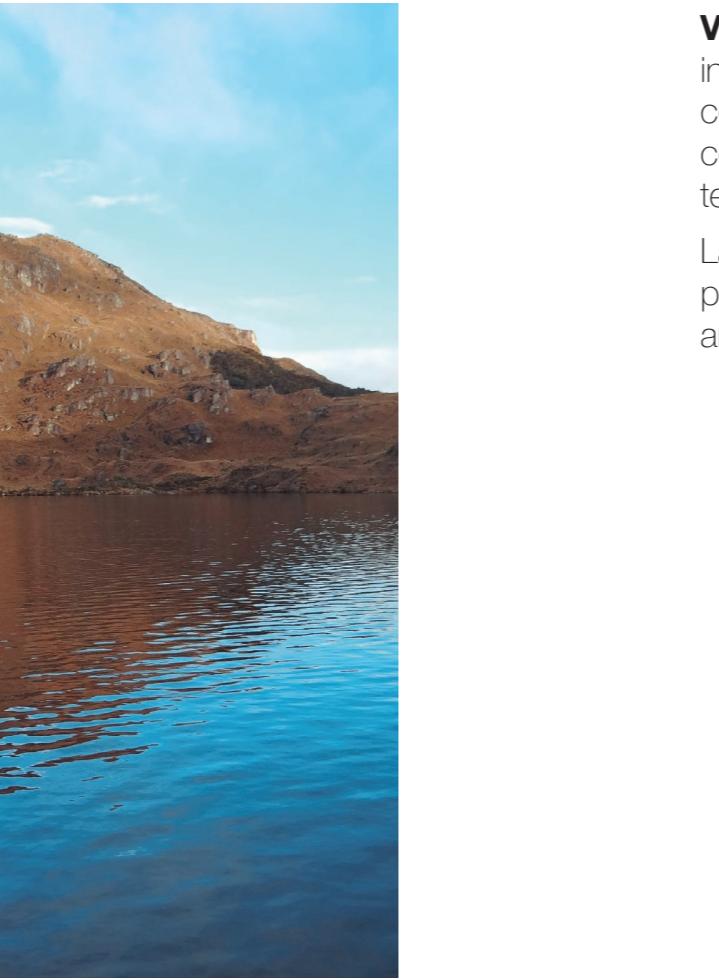
Fórmula para iluminancias medias Em y rendimiento de conexión P

Ref 62

### Usos de la iluminación natural

La iluminación natural en la vivienda es de vital importancia, tanto como la artificial. En este tipo de iluminación se aprovechan los recursos naturales, en beneficio de la función de cada espacio.

Los usos de la iluminación natural depende del uso de los materiales de proyecto como son las ventanas y tragaluces. Cada uno de estos desarrolla un papel específico dentro de cada espacio, con el objetivo de aprovechar al máximo cada recurso de iluminación disponible.

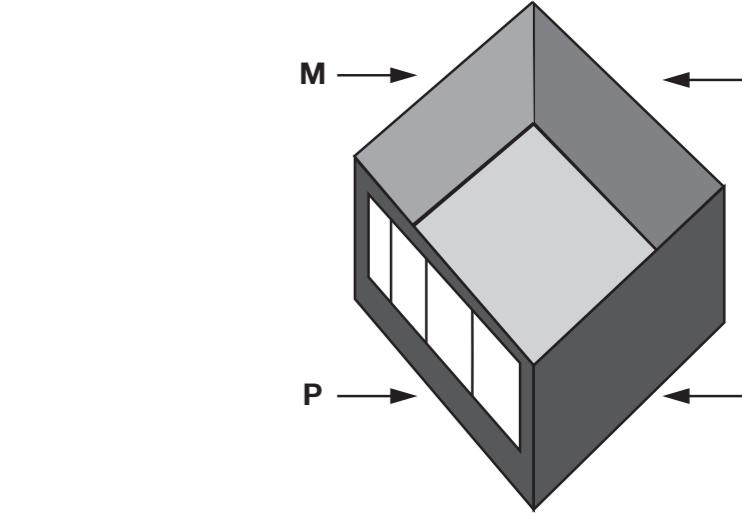


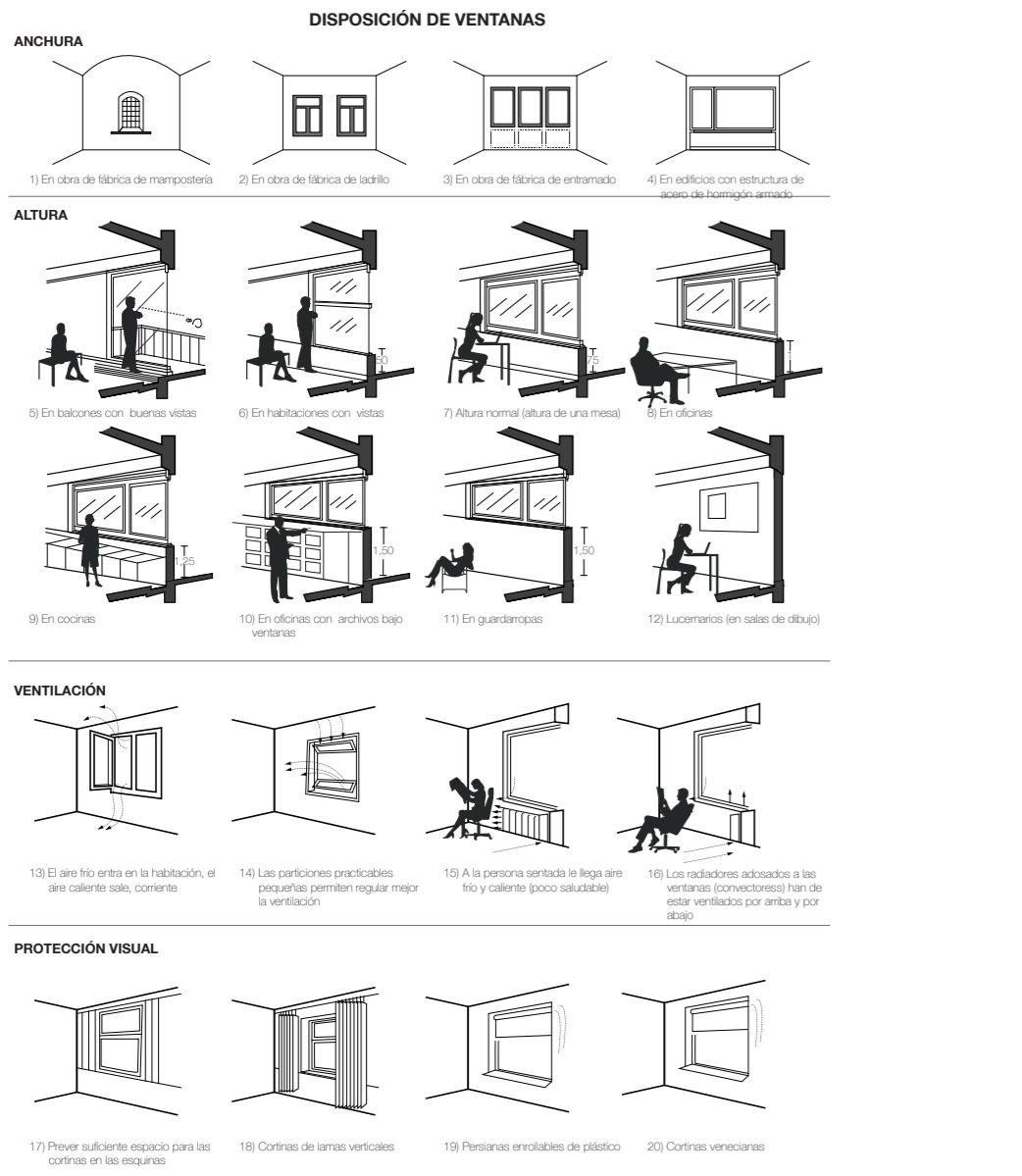
**Ventanas.-** Son de vital importancia para iluminar un espacio interior. Sus varios métodos de apertura y sistemas han mejorado con el pasar del tiempo, pues bien se sabe que todo lugar debe contar con una ventana hacia el exterior, para que sus habitantes tengan cierto contacto con el mismo.

La superficie de la ventana debe ser al 1/20 de la superficie en planta del lugar, mientras que su anchura será menor al 1/10 del ancho de las paredes del lugar  $1/10 = (M+N+O+P)$

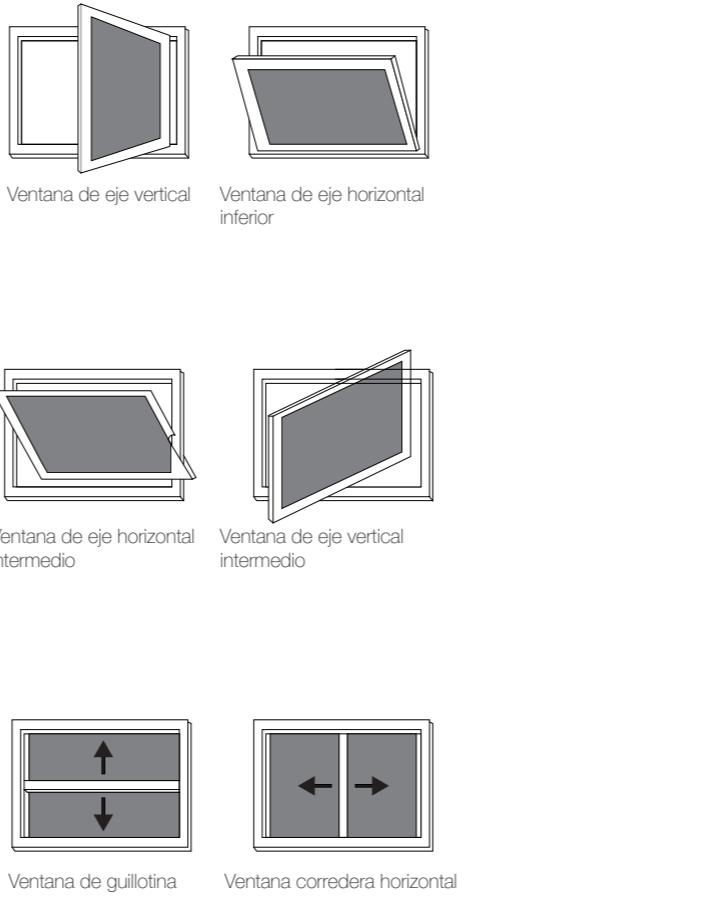
Superficie del vidrio = 1/20 de la superficie de planta  
Anchura de ventanas =  $1/10 (M+N+O+P)$

Ref 64



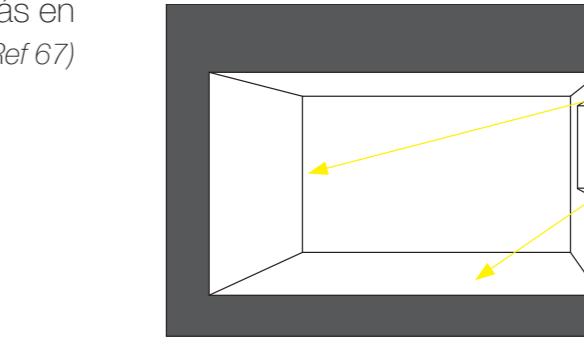


Ref 65

**Tipos de aberturas**


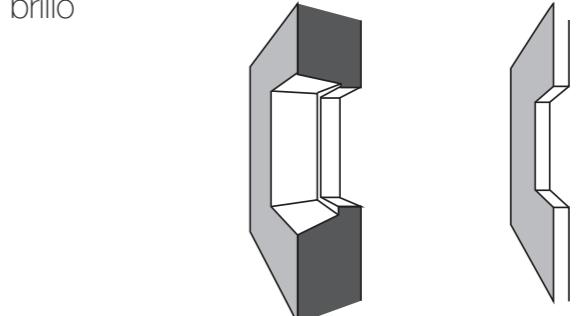
Ref 66

*Ventanas colocadas en lo alto.* - Permiten que la luz ingrese más en el espacio interior, ayudando a reducir el deslumbramiento. (Ref 67)



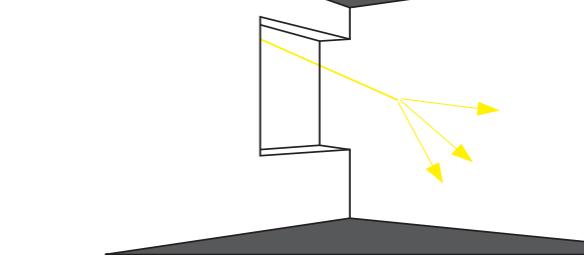
Ref 67

*Colocadas a ras de muro o techo.* - Acentúan el contraste del brillo del interior con el exterior. (Ref 68)



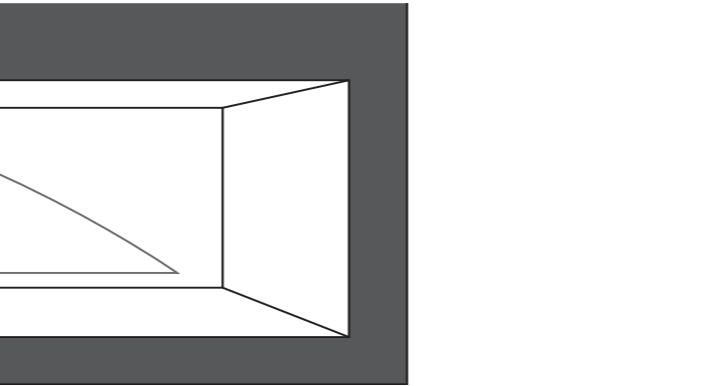
Ref 68

*Ventanas junto a un muro o perpendicular a ella.* - Maximizan el ingreso de luz; esta entra y se convierte en una fuente de luz reflejada. (Ref 69)



Ref 69

**Birse-soleils (lamas).**- Bandejas horizontales colocadas bajo los dinteles de las ventanas, por encima de las líneas de división. Transforman la luz directa del sol hacia el techo, convirtiéndola en una superficie reflejante que difumina luz. (Ref 70)



Ref 70

### Antepechos en lugares de la vivienda

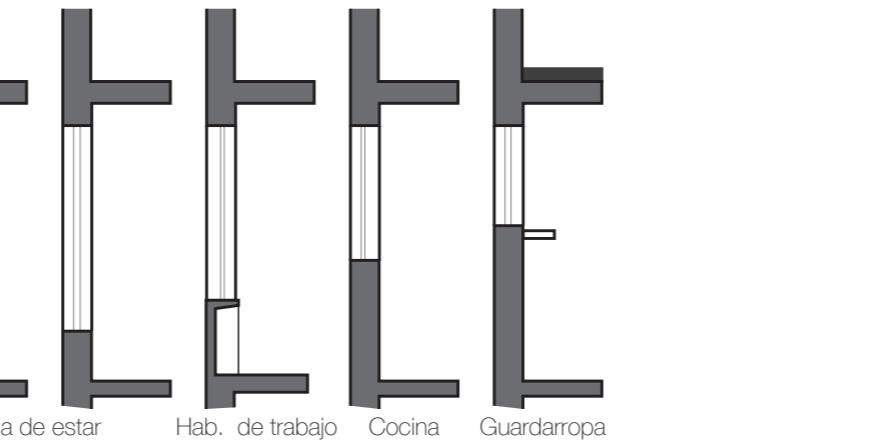
*Sala de estar.* - 70 - 80 - 90 cm para una vista de pie y de 40-50 cm sentado.

*Habitaciones de trabajo.* - 90 -100 cm para la colocación de mesas o escritorios frente a las ventanas.

*Cocina.* - 125 cm para la colocación de encimeras.

*Baños, aseos, cuartos auxiliares.* - 130 - 150 cm.

*Guardarropas.* - 175 cm. (Ref 71)

**Altura de los antepechos**

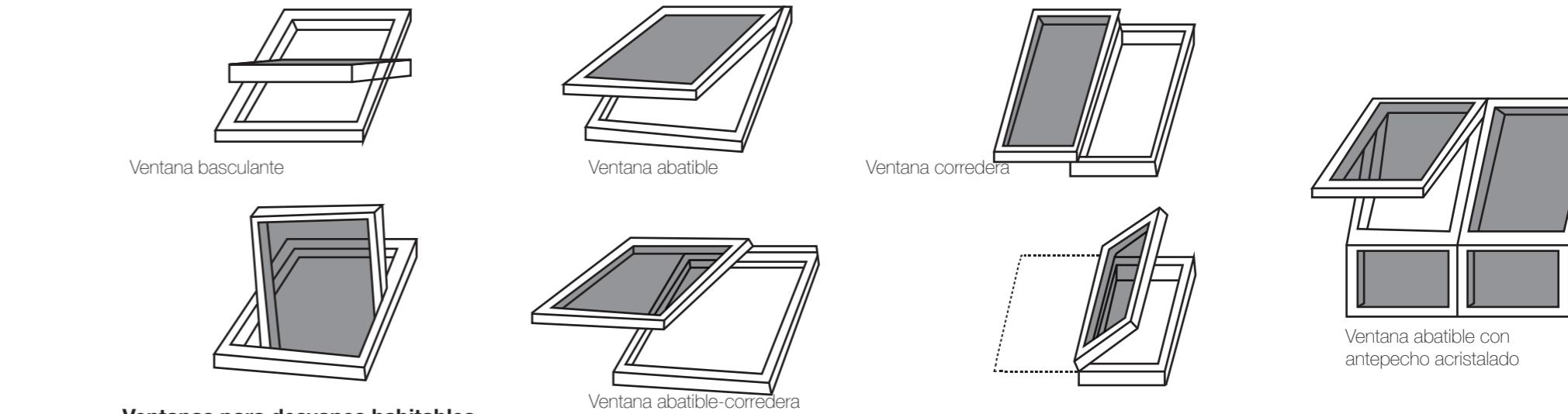
Ref 71



Ref 72

**Tragaluces.**- Tienen como determinante el grado de habitabilidad. Según las normas de construcción, el espacio proyectado de una superficie de iluminación deberá ser el 1/10 de la superficie de planta, mientras más grande sea la superficie de vidrio, el espacio sera más habitable.

En las cubiertas, mientras menor pendiente tengan, más largas son las ventanas, las mismas que pueden alinearse una a lado de la otra o una encima de la otra.



Ref 73

## Usos de la iluminación artificial

### Tipos de iluminación en espacios interiores

**Iluminación directa y simétrica.**- En salas de trabajo, de conferencias, zonas de circulación, funciona con un rendimiento eléctrico relativamente bajo. En salas de trabajo el ángulo de apantallamiento es de 30°. En zonas de confort hasta 40°

**Downlight - bañador de pared, lumiaria fluorescente - bañador de pared.**- Su función es conseguir una iluminación uniforme en la pared.

**Rail electrificado - bañador de pared y suelo.**- La pared se ilumina uniformemente; dependerá de la separación de los proyectores, sean incandescentes, fluorescentes o halógenos.

**Bañadores de pared empotrados al techo.**- Iluminan solo la pared. Se pueden conseguir el mismo efecto con lámparas fluorescentes, incandescentes o halógenas.

**Downlight - proyector orientable.**- Se consigue instalando luminarias uniformemente con una inclinación de 40° y gira hasta 360°. Pueden ser lámparas halógenas de incandescencia y halógenas de bajo voltaje.

**Iluminación indirecta.**- Caracterizada por el bajo nivel de iluminación y ausencia de deslumbramiento, consume hasta 3 veces más que la iluminación directa.

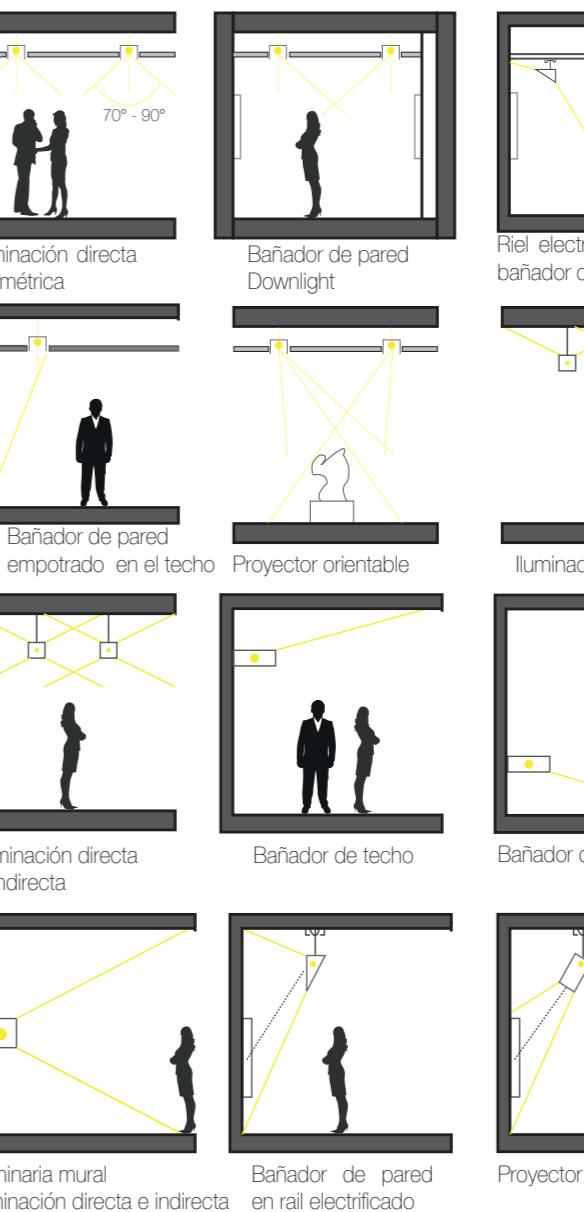
**Iluminación directa - indirecta.**- Depende de la claridad y el rendimiento energético (30% iluminación indirecta y 70% en iluminación directa) cuando la altura es mayor o igual a 3 m. Por lo general se usan lámparas fluorescentes o de incandescencia.

**Bañadores de techo, bañadores de suelo.**- Para iluminar techos y paredes, mediante lámparas halógenas de incandescencia, lámparas fluorescentes o lámparas de descarga de alta presión.

**Luminarias murales.**- Su función es crear efectos decorativos. También se emplean para iluminar techos y suelos.

**Rails electrificados - bañadores de pared.**- No iluminan el suelo. Se utilizan lámparas de incandescencia y fluorescentes, especialmente en exposiciones y museos.

**Rails electrificados - proyectores.**- Su radiación se puede modificar mediante lentes. La calidad de la luminaria se da filtros UV, filtros antitérmicos y cristales de color.



Ref 4

## Tipos genéricos de luminarias

*Lámpara incandescente.* - No afecta la distribución de la luz de la lámpara. La bombilla incandescente produce un efecto igual.

*Tubo fluorescente.* - La distribución de la luz de una lámpara lineal es de 360°. La mayoría produce ángulos rectos.

*Fluorescente compacto.* - Es un tubo fluorescente lineal torcido y doblado, que reemplaza a la lámpara incandescente. No produce luz en todas las direcciones lo que reduce su grado de satisfacción y rendimiento.

*Suspendida dispersiva.* - Ayuda a opacar la falta de luz ascendente de una lámpara fluorescente compacta colgada, esta dependerá de la distancia que se encuentre de la fuente de luz y de la superficie. Se logra simplemente con una lámpara de cristal esmerilado.

*Suspendida descendente (downlight).* - Redirige la luz y permite controlar las superficies que reciben más luz.

*Suspendida ascendente (uplight).* - Crea una luz suave e indirecta que ilumina el techo.

*Reflectores y focos.* - Dependen del haz de luz. Si es ancho se denomina reflector y si es estrecho, foco. Suelen aplicarse en luminarias de montaje en superficie.

*Downlights.* - Son las que comúnmente están empotradas en el techo.

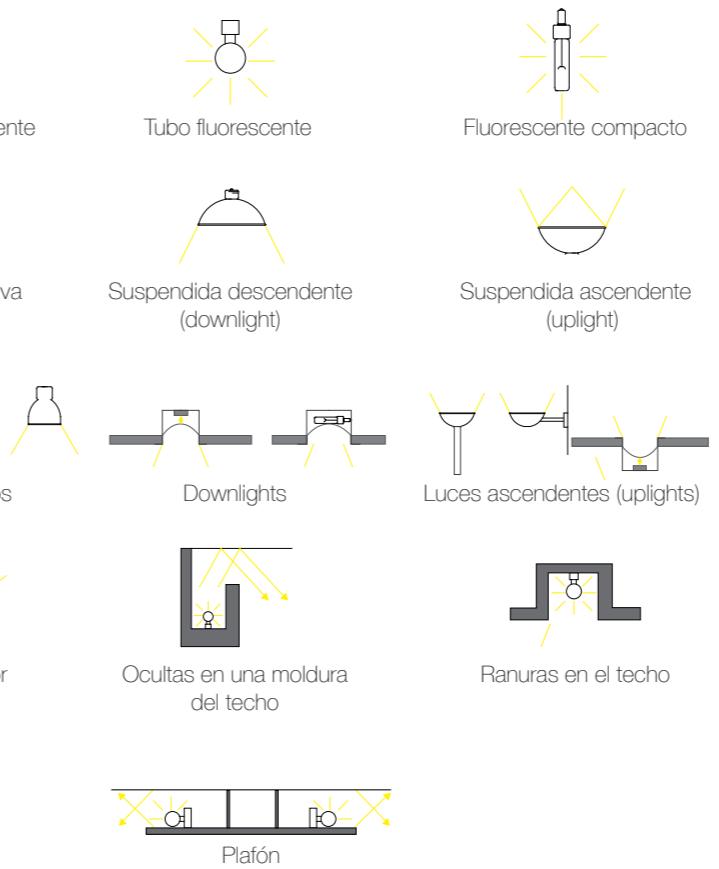
*Forma del reflector.* - La dispersión de luz es simétrica, pero existen formas especiales de las cuales variará la dispersión de luz. Esto pasa en los dispersores asimétricos, dispersan más luz a un lado que al otro.

*Ranuras en el techo.* - Producen luz direccional controlada en zonas pequeñas o en objetos; se logra mediante un tubo fluorescente empotrado en el techo.

*Luces ascendentes (uplights).* - Se pueden utilizar en diferentes posiciones según la función que se vaya a dar, ya sea empotradas en el piso, de pie hacia el techo o montadas en una pared.

*Ocultas en una moldura de techo.* - Produce una luz indirecta suave que da la sensación de altura en techos bajos.

*Plafón.* - Producen el efecto de flotar en el techo mediante el uso de tubos fluorescentes.



*Iluminación en las salas.* - La intensidad de luz no es necesaria que sea la misma en todo el espacio. Se puede colocar una central en el centro del cielo raso, reduciendo las sombras para obtener mayor profundidad. Se recomienda usar iluminación puntual y subdividir el espacio en diferentes ambientes lumínicos, recomendado 300 luxes.

*Iluminación en el comedor.* - La luz debe iluminar toda la mesa, pero no las cabezas de las personas. Se debe situar la lámpara a la altura de los ojos, lo que evitará que se generen haces de luz, un óptimo uso de la luz es de 500 luxes.

*En lugares de trabajo.* - Al igual que en el comedor, debe iluminar toda la superficie de trabajo; puede variar su altura, se recomienda 500 a 750 luxes

*En la cocina.* - La correcta iluminación evitará la sensación de fatiga en el lugar, uso de 200 luxes.

*En el baño.* - Es el único lugar donde las lámparas deben iluminar directamente a la cara, uso de luxes adecuados: 200 luxes.

## 1.5.- Ejemplos relacionados con el uso de la iluminación

### Iluminación natural

#### Casa 3

Ubicación: Cumbayá, Quito, Ecuador

Arquitectos: Arquitectura X\_ Arq. María Samaniego, Arq. Adrián Moreno

Diseño estructural: Ing. Diego Robalino

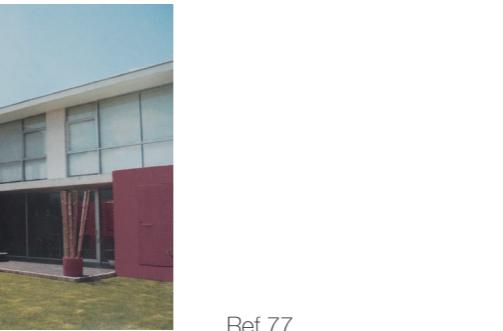
Año: 2003

Fotografía: Sebastián Crespo

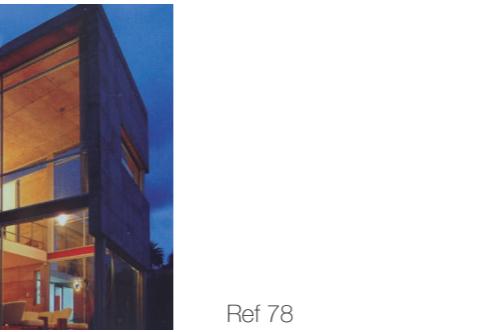
La ubicación de esta vivienda está basada en la orientación del sol, la misma que permitirá que los espacios privados obtengan la luz natural de la mañana e impidan el caer del fuerte sol del atardecer.



Ref 76



Ref 77



Ref 78



Ref 79

#### Casa Samborondón

Ubicación: Samborondón, Guayaquil, Ecuador

Arquitectos: Clemente Durán-Ballén - Carrión Arquitectos

Equipo de diseño: Gonzalo Ruiz, Liza Andrade, Johnny Arias, Tony García, Priscila Vacas

Año: 2006-2007

Terreno: 1.390 m<sup>2</sup> / Construcción 670 m<sup>2</sup>

Fotografía: Sebastián Crespo

La vivienda toma como referente el uso del patio interior del Guayaquil Antiguo, el mismo que provee una iluminación natural, combinando el exterior con el interior.



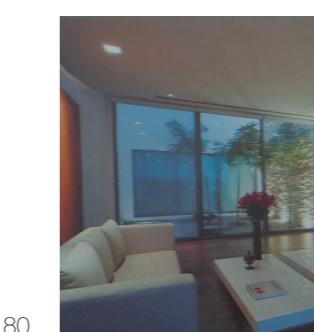
Ref 80



Ref 1



Ref 2



Ref 3

## Iluminación artificial

### Casa Schotel

Ubicación: Samborondón, Guayaquil, Ecuador

Arquitectos: Clemente Durán-Ballén-Carrión

Estructura: Hormigón armado

Área construida: 580 m<sup>2</sup>

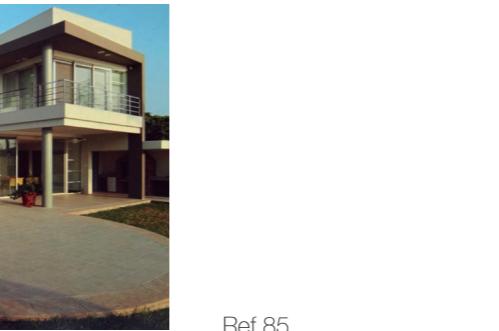
Área de terreno: 1090m<sup>2</sup>

Fotografía: Sebastián Crespo

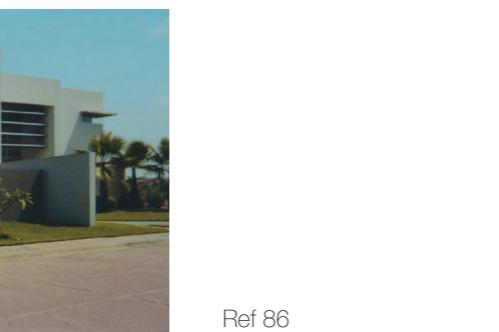
La iluminación de la vivienda está diseñada con el objetivo de, a más de cumplir con las necesidades de cada espacio, relacionarla con el entorno alrededor de la vivienda.



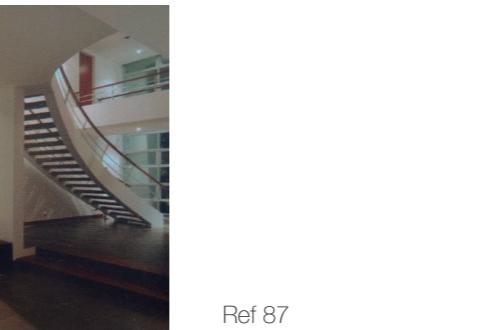
Ref 84



Ref 85



Ref 86



Ref 87

### Residencia Guayasamín

Ubicación: Cumbayá, Quito, Ecuador

Arquitectos: Arq. Gustavo Guayasamín Calero

Arquitectura de interiores: Arq. Diego Guayasamín Hernández

Año: 2005

Área del terreno: 5.000,00 m<sup>2</sup>

Área construida: 1.160,82 m<sup>2</sup>

Fotografía: Sebastián Crespo

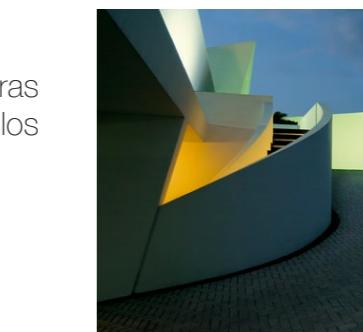
El diseño de iluminación está basado en la conservación de las obras del artista Guayasamín, además de satisfacer las necesidades de los habitantes y los usuarios de la misma.



Ref 88



Ref 89



Ref 90



Ref 1

## CAPÍTULO 2

### ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES

2.1 Caso 1.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°1 .....	63
2.2 Caso 2.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°2 .....	77
2.3 Caso 3.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°3 .....	91
2.4 Caso 4.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°4 .....	105
2.5 Caso 5.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°5 .....	119
2.6 Caso 6.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°6 .....	133
2.7 Caso 7.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°7 .....	147
2.8 Caso 8.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°8 .....	161
2.9 Caso 9.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°9 .....	175
2.10 Caso 10.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°10.....	189

## 2.1 Caso 1.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°1

Familia: Ávila Vanegas

Ubicación: La Merced, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 4

Área del terreno: 435m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°55'4.332", W 79°3'52.5888" <sup>15</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

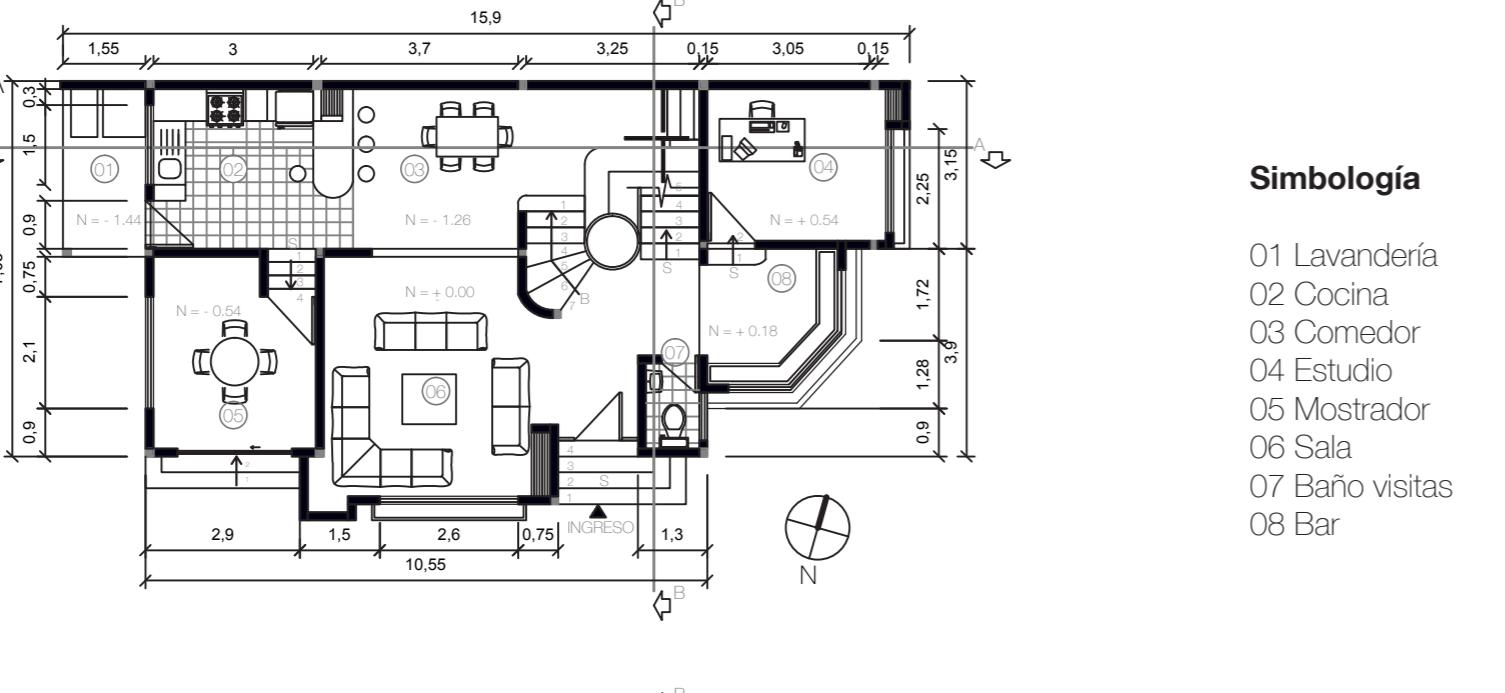
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

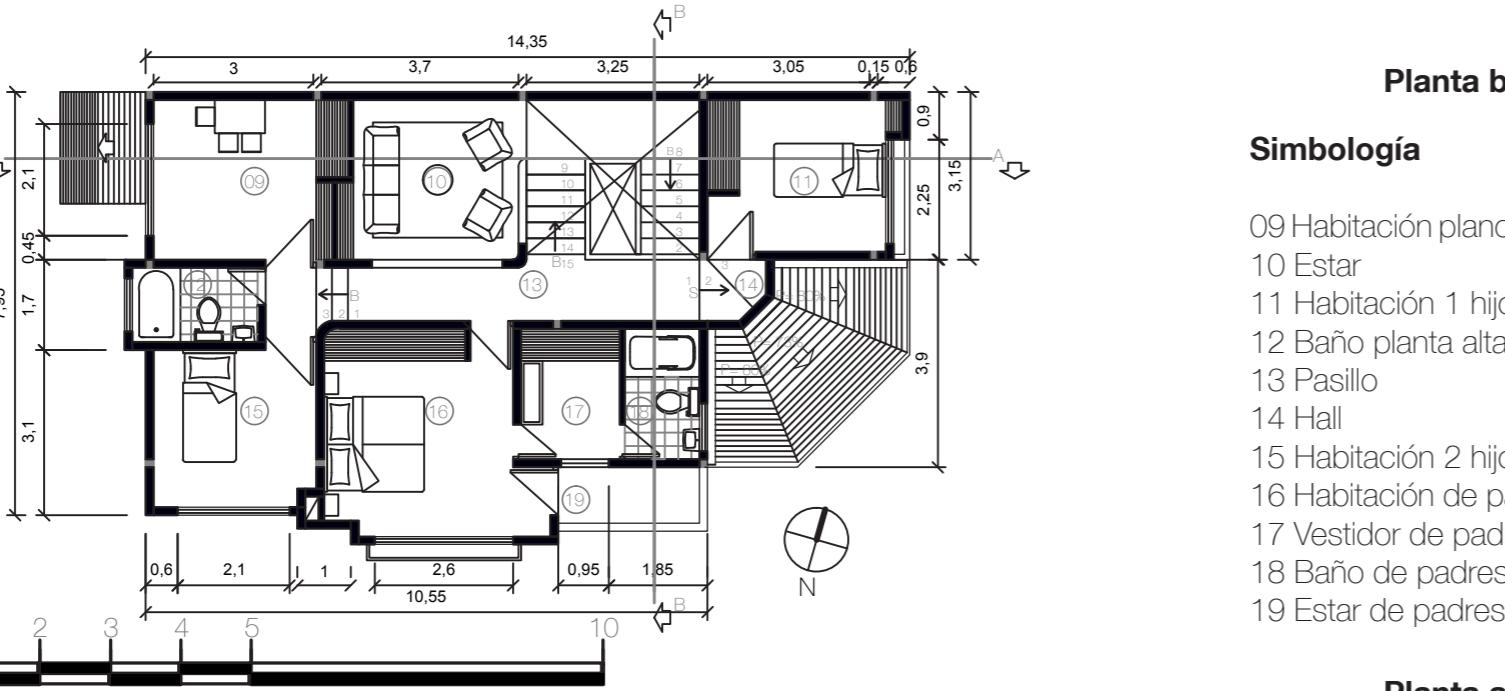
Atardecer: 18:00 - 18:45

Nocturna: 21:00 -21:45

15 App Mapa Coordenadas

**Simbología**

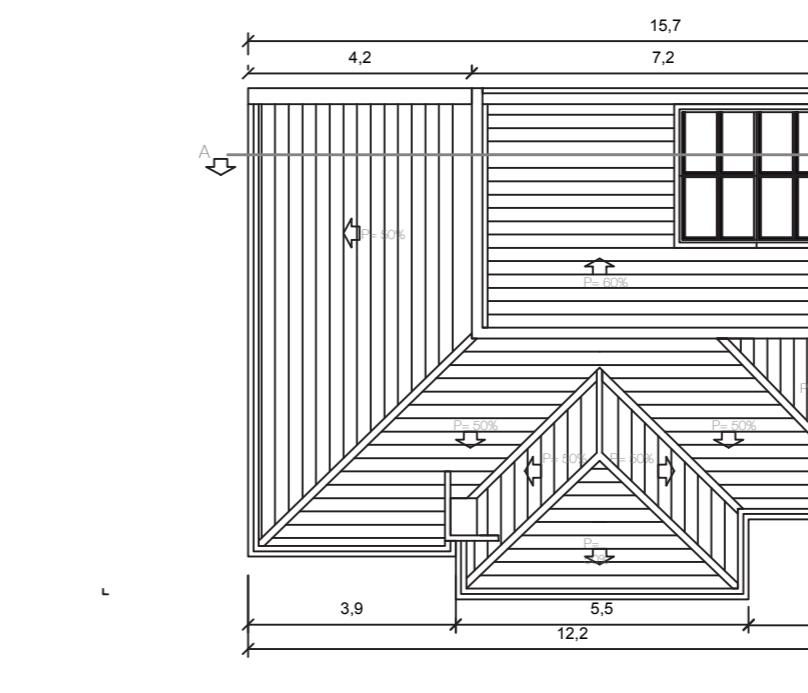
- 01 Lavandería
- 02 Cocina
- 03 Comedor
- 04 Estudio
- 05 Mostrador
- 06 Sala
- 07 Baño visitas
- 08 Bar

**Escala gráfica****Planta alta****Simbología**

- 09 Habitación planchado
- 10 Estar
- 11 Habitación 1 hijo
- 12 Baño planta alta
- 13 Pasillo
- 14 Hall
- 15 Habitación 2 hijo
- 16 Habitación de padres
- 17 Vestidor de padres
- 18 Baño de padres
- 19 Estar de padres

**Escala gráfica**

Felipe Andrés Ochoa Guerrero

**Planta de cubiertas****Elevación frontal**

Felipe Andrés Ochoa Guerrero

Escala gráfica



Elevación lateral derecha

Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



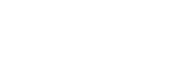
Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



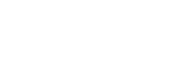
Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



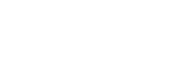
Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



Escala gráfica



**SUBSUELO**

Simbología de iluminación

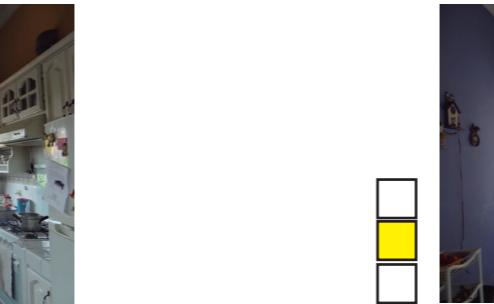
- Bueno
- Regular
- Malo

Cocina

Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



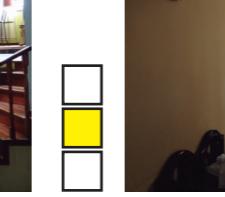
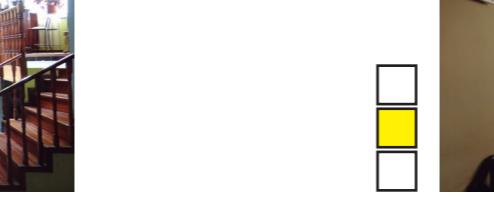
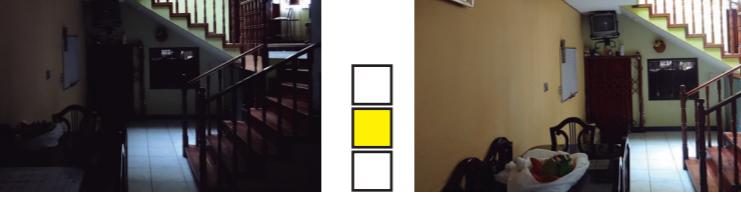
Atardecer



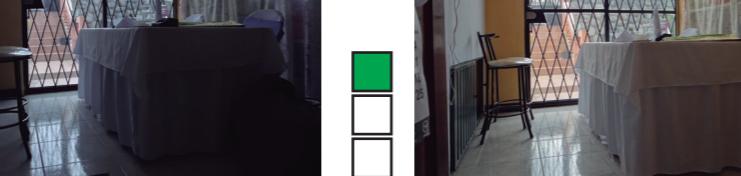
Nocturna



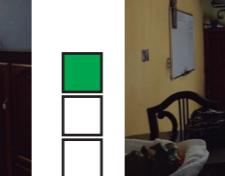
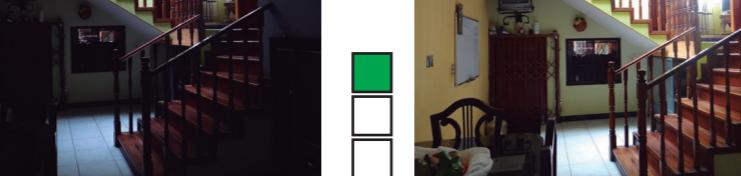
Comedor



Mostrador



Gradas planta baja



**PLANTA BAJA**

Simbología de iluminación

- Bueno
- Regular
- Malo

Sala



## PLANTA ALTA

## Simbología de iluminación

Bueno

## Regular

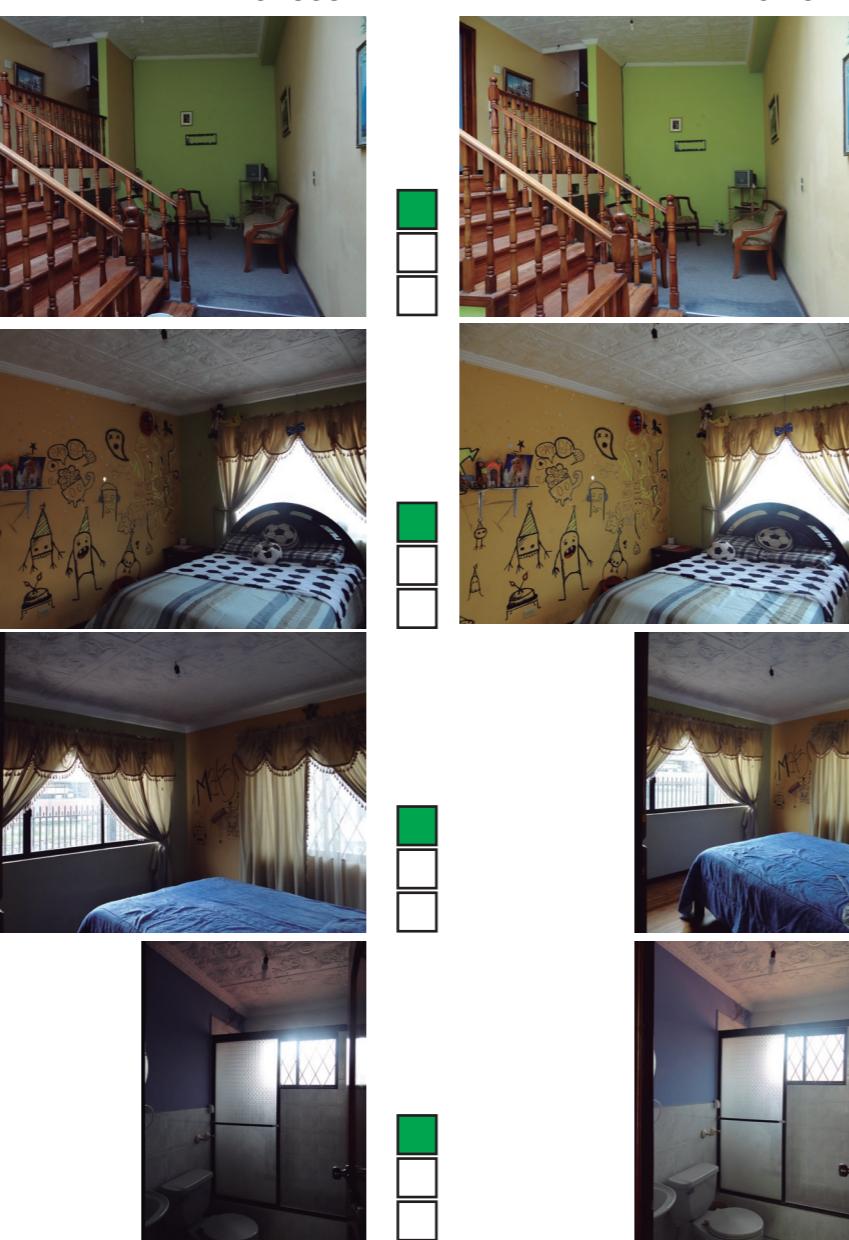
 Malo

Estar

## Habitación hijo

## Habitación hijo

## Baño planta alta

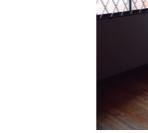


Simbología de iluminación

- Bueno (Green)
- Regular (Yellow)
- Malo (Red)

## EXTERIORES

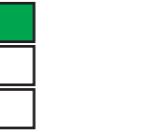
Habitación de planchado



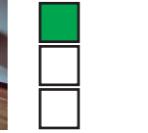
Amanecer



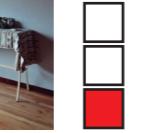
Diurna



Medio día



Tarde



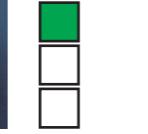
Atardecer



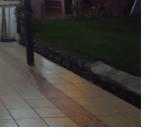
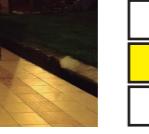
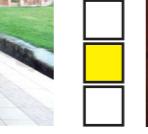
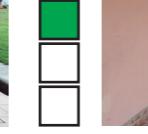
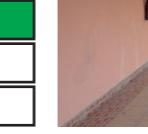
Nocturna



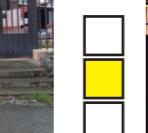
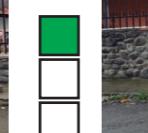
Habitación de padres



Garaje



Elevación frontal



## 2.2 Caso 2.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°2

Familia: Barros Balarezo

Ubicación: Barrio Guadalupano, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 4

Área del terreno: 142 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°55'23.9772", W 79°3'42.3432" <sup>16</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

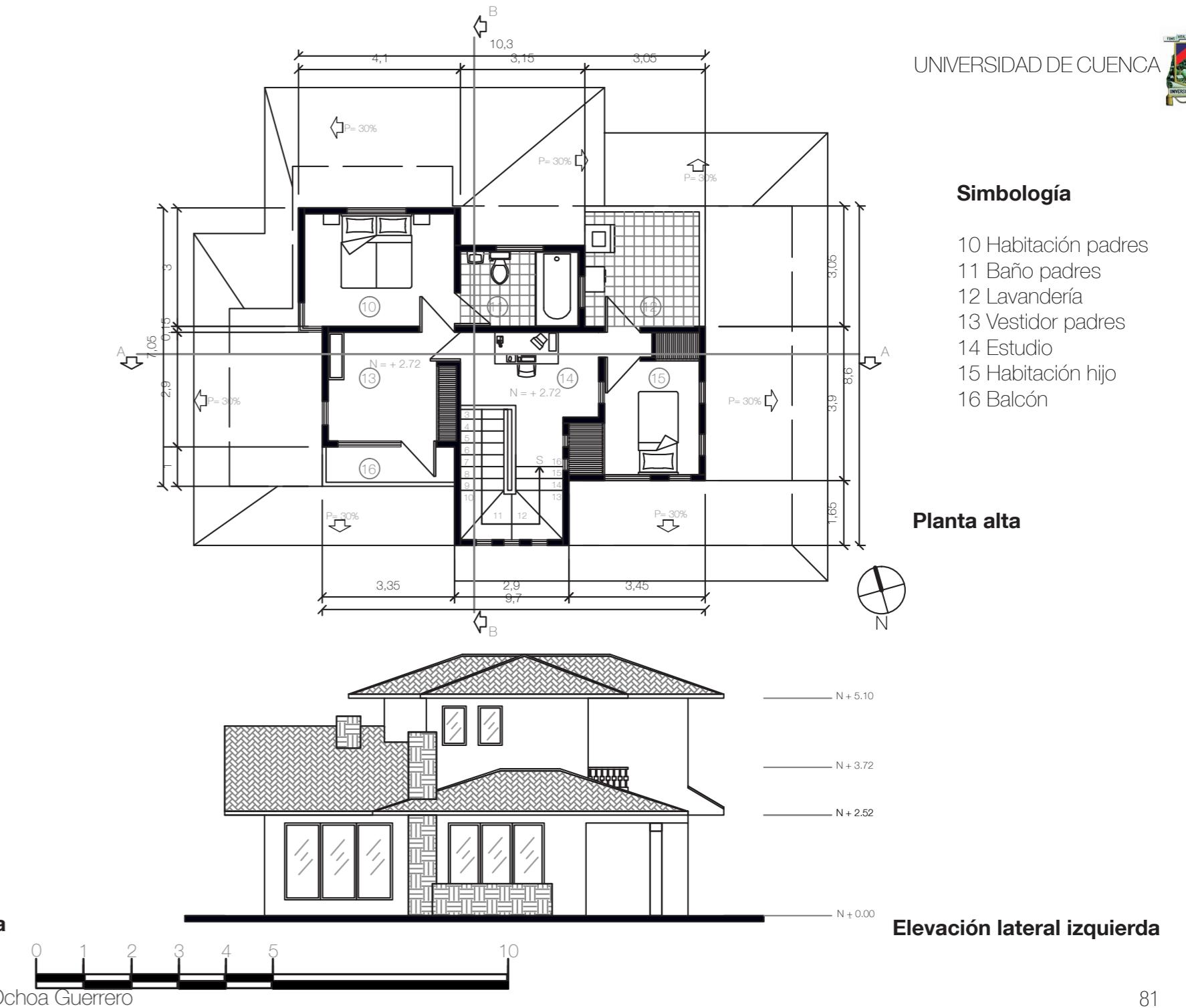
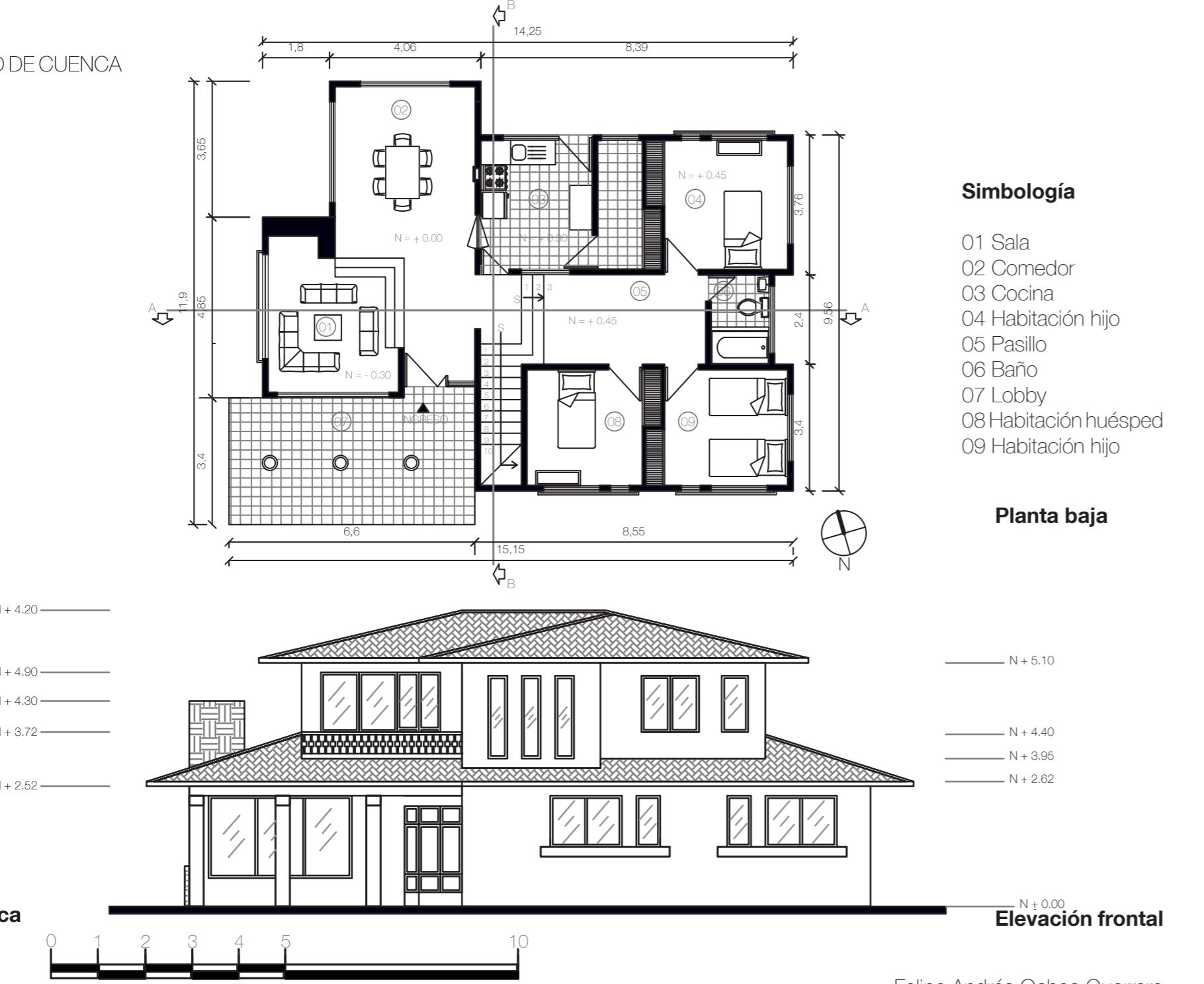
Medio día: 12:00 - 12:45

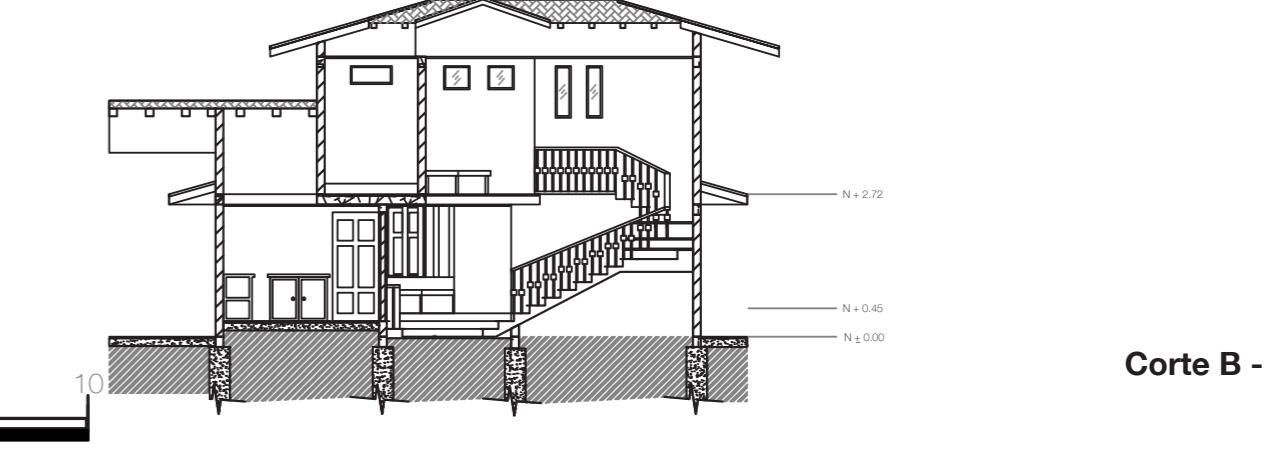
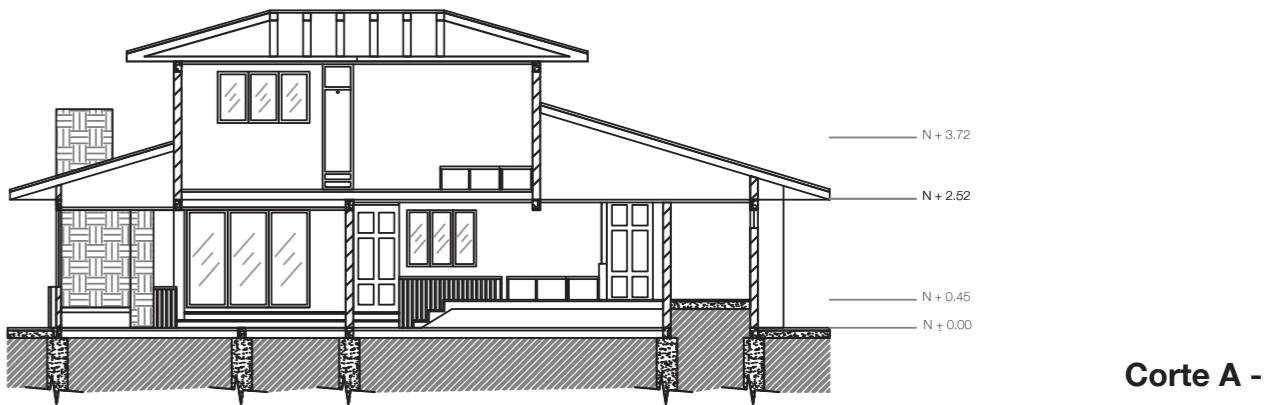
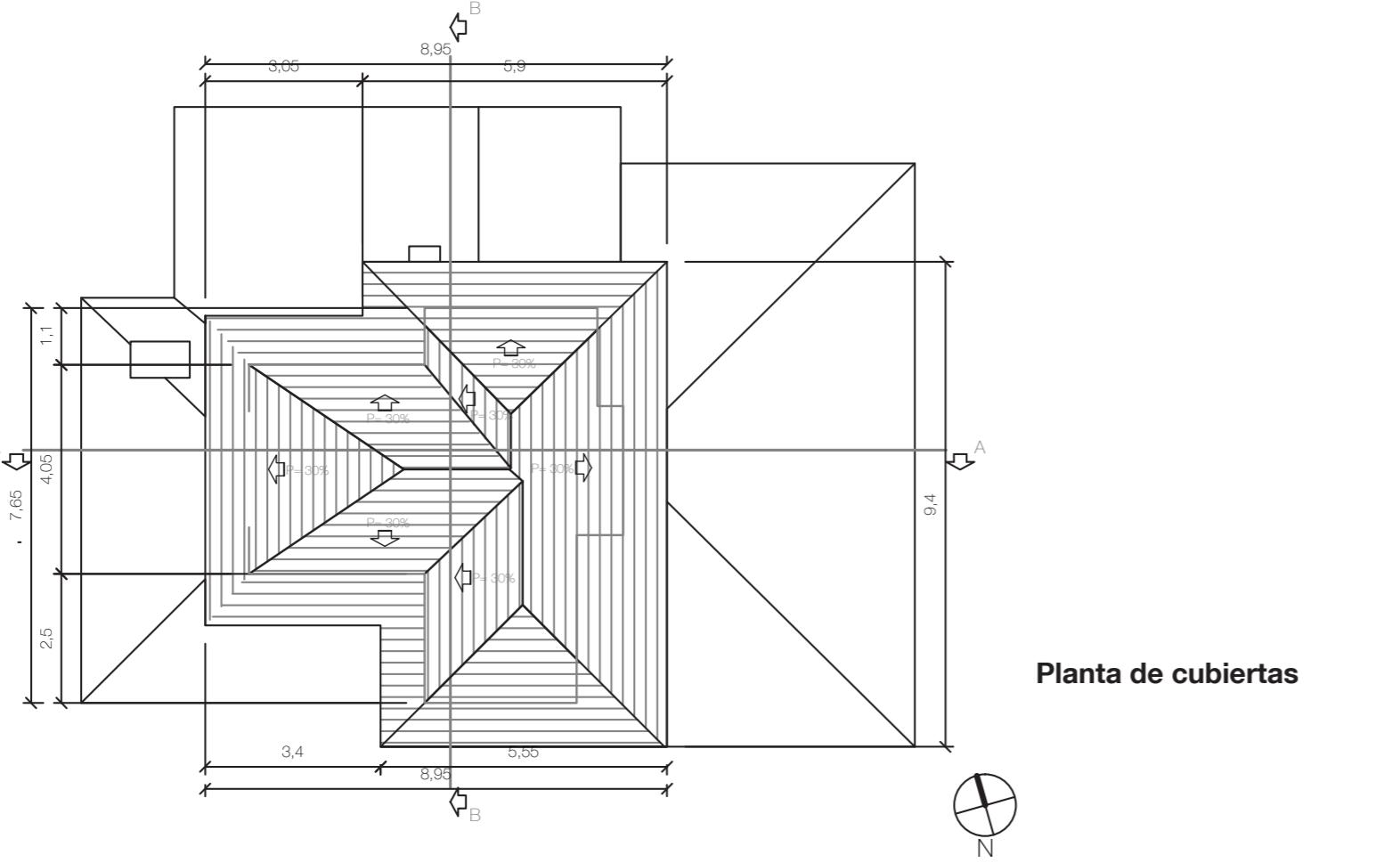
Tarde: 15:00 - 15:45

Atardecer: 18:00 - 18:45

Nocturna: 21:00 -21:45

16 App Mapa Coordenadas





**PLANTA BAJA**

Simbología de iluminación

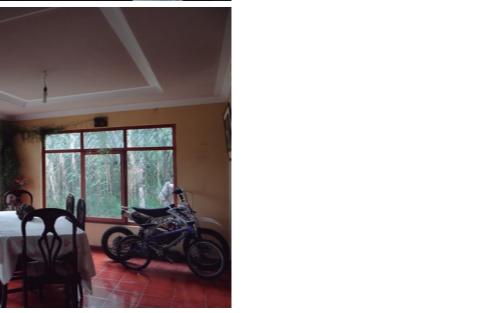
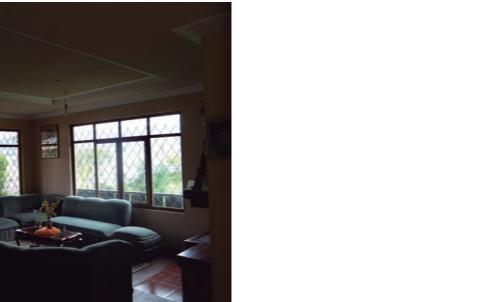
- Bueno
- Regular
- Malo

Sala

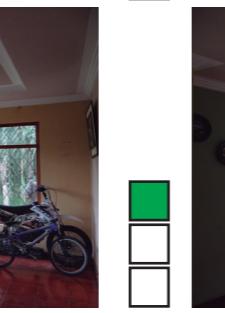
Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



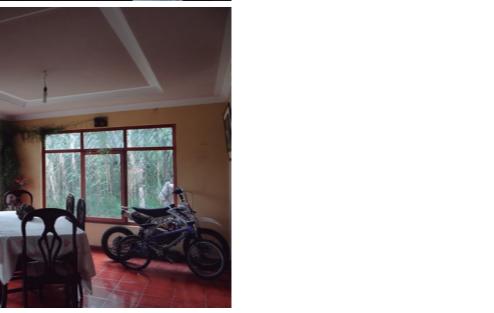
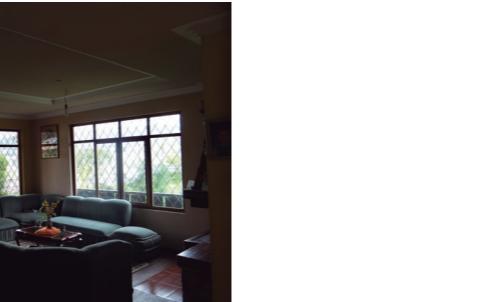
Atardecer



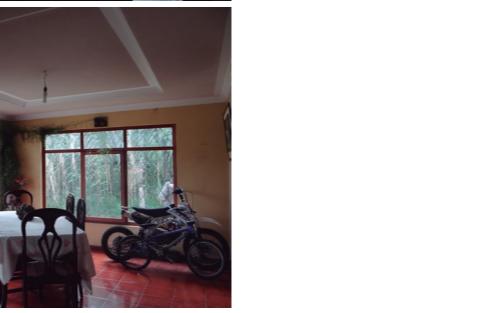
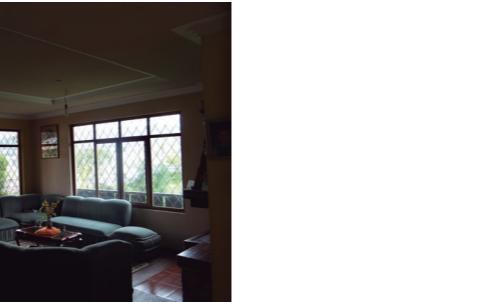
Nocturna



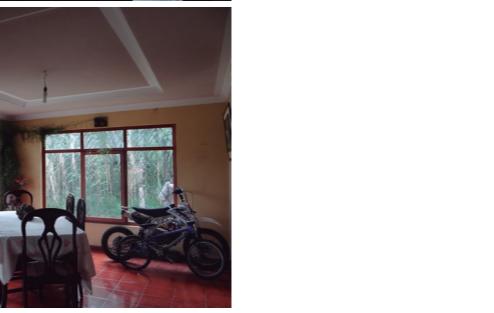
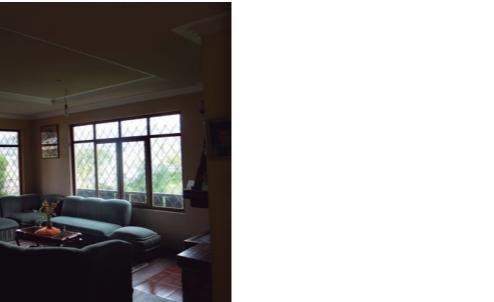
Comedor



Hall



Cocina





Simbología de iluminación  
Bueno (Verde)  
Regular (Amarillo)  
Malo (Rojo)

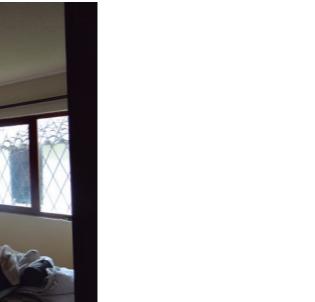
**PLANTA ALTA**

Habitación 3

Amanecer



Diurna



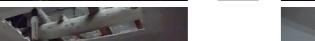
Medio día



Tarde



Atardecer



Nocturna



Estudio

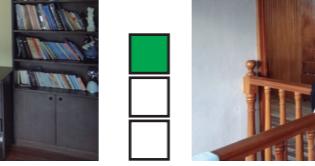
Amanecer



Diurna



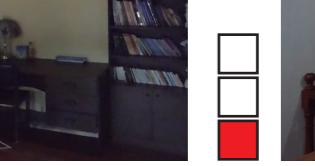
Medio día



Tarde



Atardecer



Nocturna



Lavandería

Amanecer



Diurna



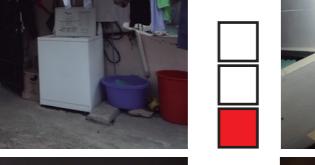
Medio día



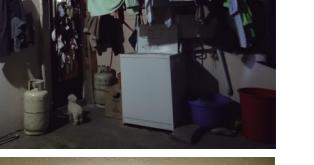
Tarde



Atardecer



Nocturna

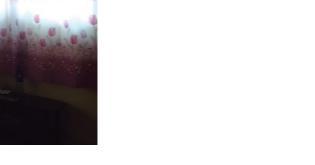


Habitación de padres

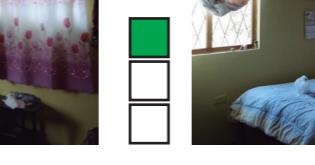
Amanecer



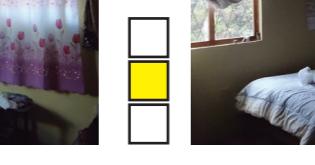
Diurna



Medio día



Tarde



Atardecer



Nocturna

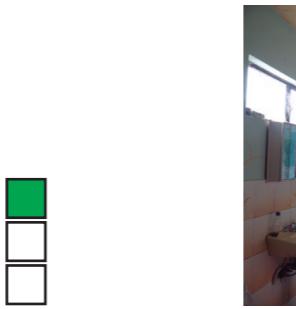


Simbología de iluminación

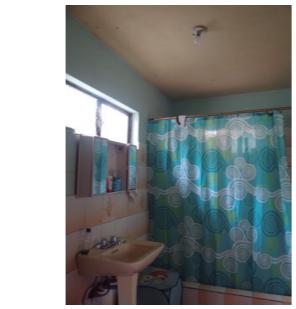
- Bueno (Green)
- Regular (Yellow)
- Malo (Red)

## EXTERIORES

Baño de padres



Diurna



Medio día



Tarde



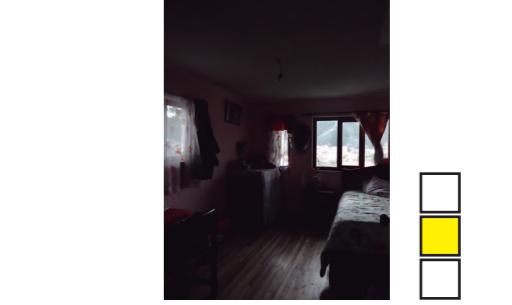
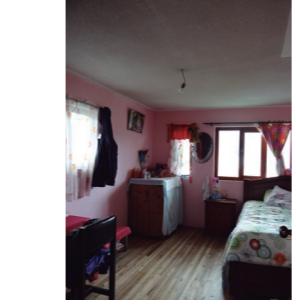
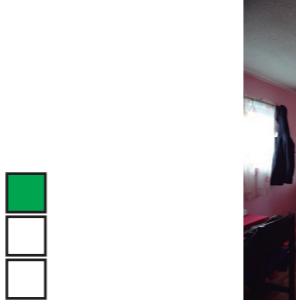
Atardecer



Nocturna



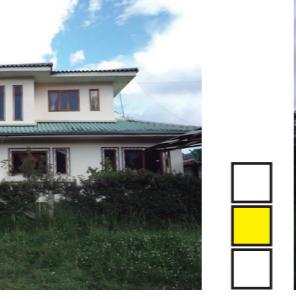
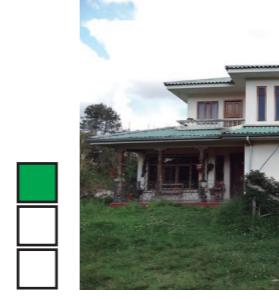
Habitación 4



Posterior



Elevación frontal



## 2.3 Caso 3.- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°3

Familia: Chica Chica

Ubicación: Barrio San Vicente, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 6

Área del terreno: 200.59 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°55'0.822", W 79°4'2.712" Carretera Misicata, Cuenca, Ecuador"<sup>17</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diuma: 09:00 - 09:45

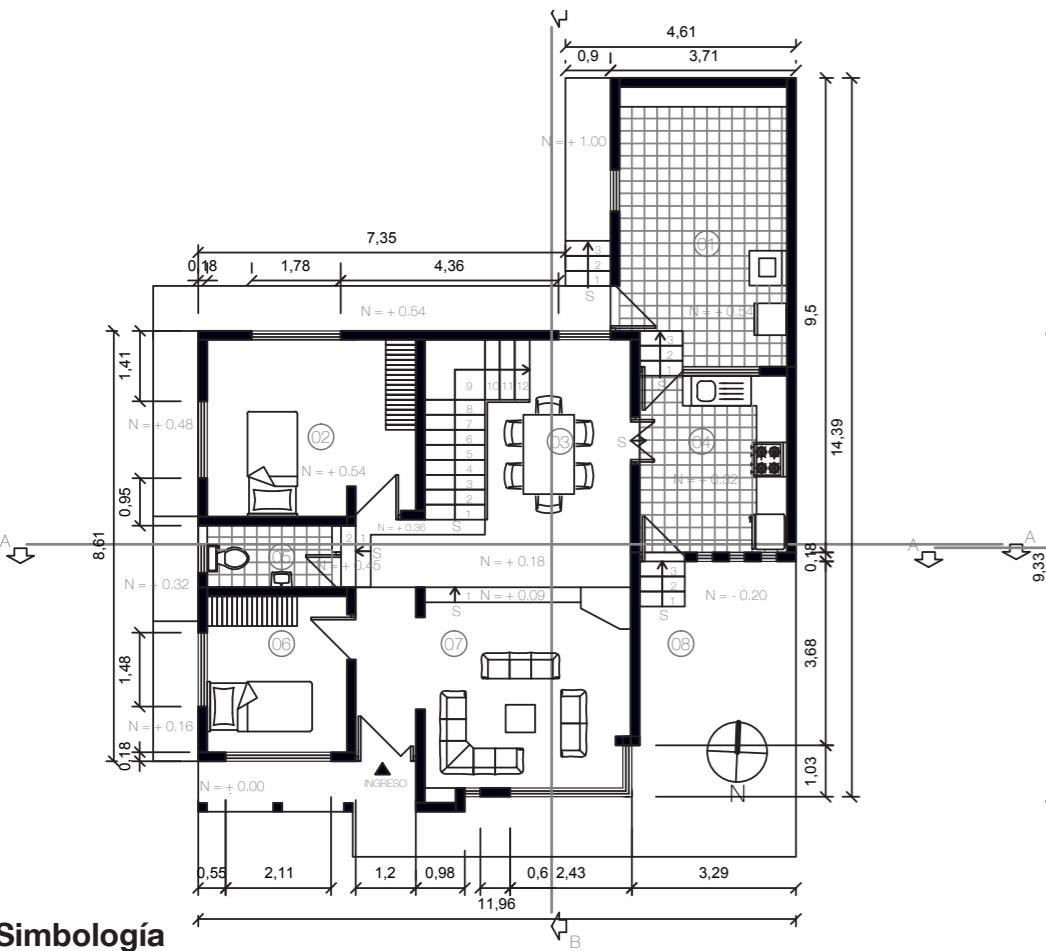
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

Atardecer: 18:00 - 18:45

Nocturna: 21:00 -21:45

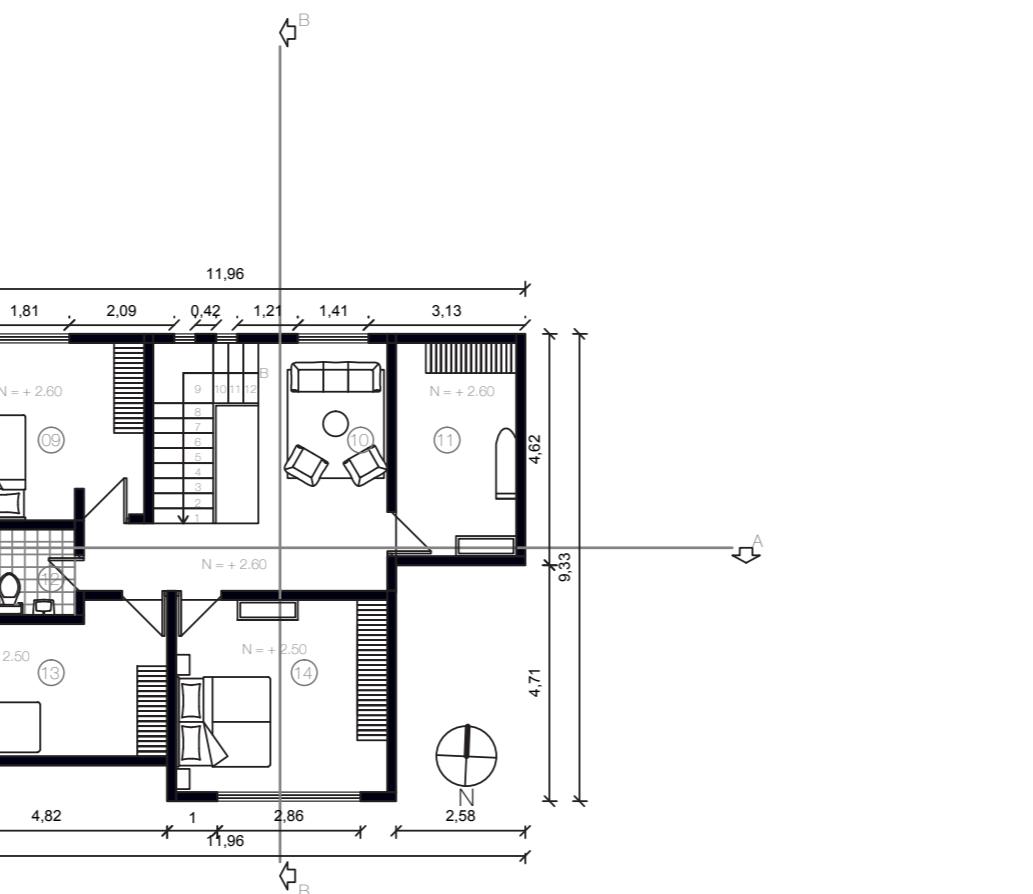
17 App Mapa Coordenadas



01 Lavandería  
02 Habitación hijo  
03 Comedor  
04 Sala  
05 Baño social  
06 Habitación hijo  
07 Sala

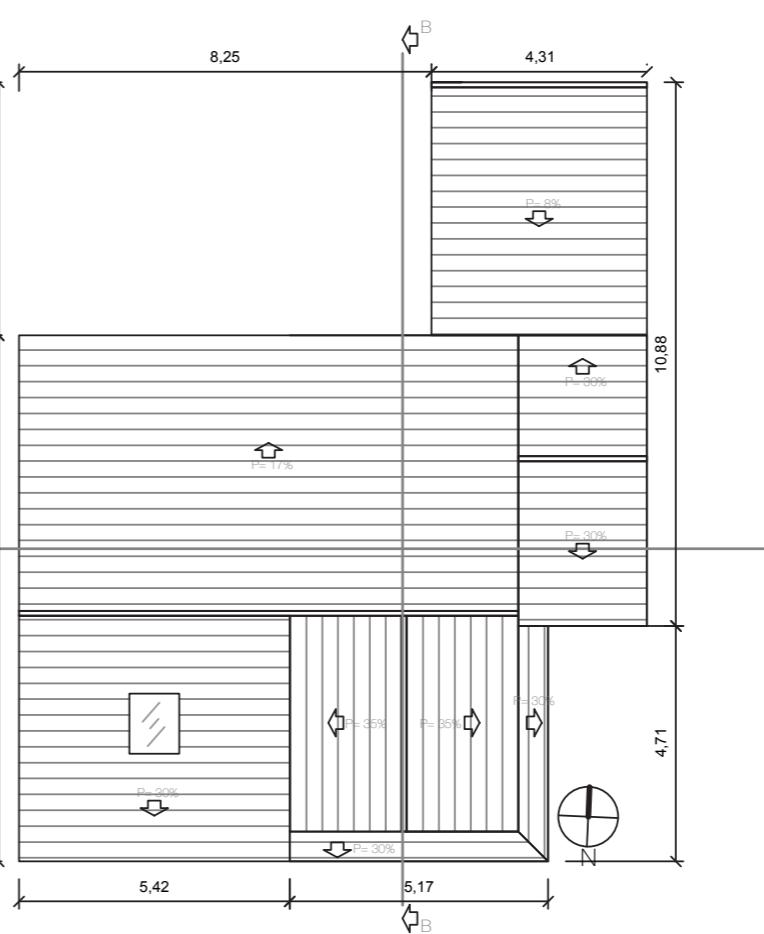
08 Garaje  
09 Habitación hijo  
10 Estar  
11 Habitación planchado  
12 Baño social  
13 Habitación hijo  
14 Habitación padres

**Planta baja**



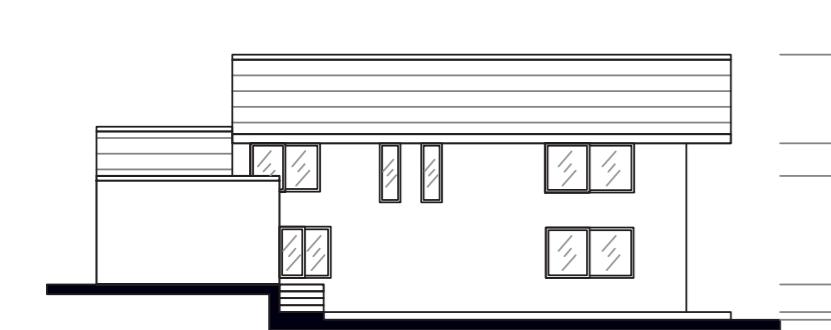
**Planta alta**

**Escala gráfica**



**Escala gráfica**

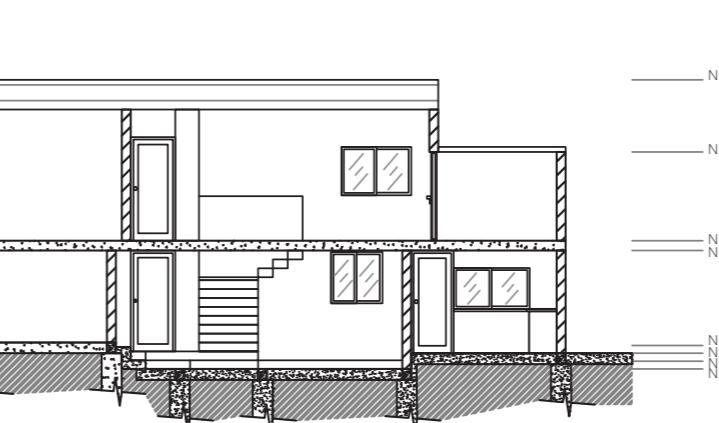




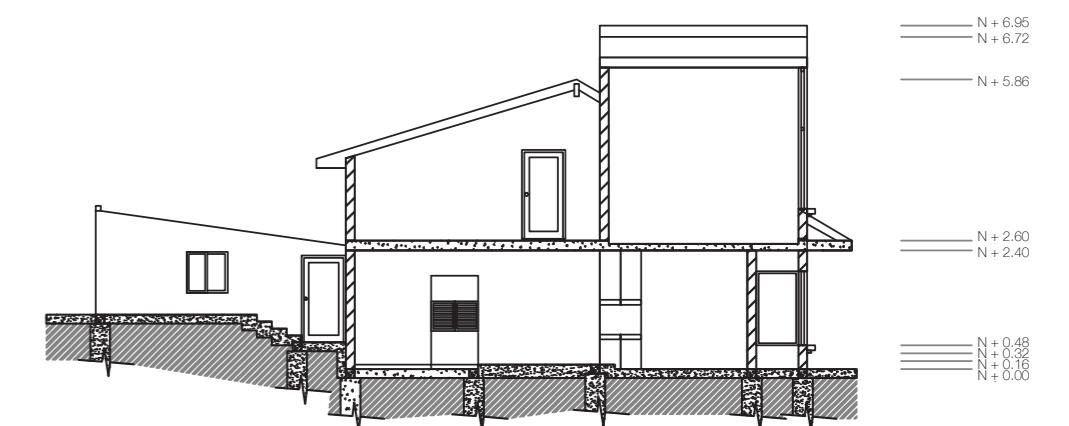
Elevación lateral izquierda



Elevación posterior



Corte A - A



Corte B - B

Escala gráfica



Escala gráfica



**PLANTA BAJA**

Simbología de iluminación

	Bueno
	Regular
	Malo

## Habitación 1



Amanecer



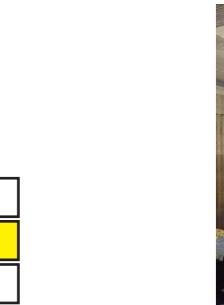
Diurna

Medio día

Tarde

Atardecer

Nocturna



## Sala



## Comedor



## Baño visitas



Simbología de iluminación  
Bueno (Green)  
Regular (Yellow)  
Malo (Red)

Habitación 2



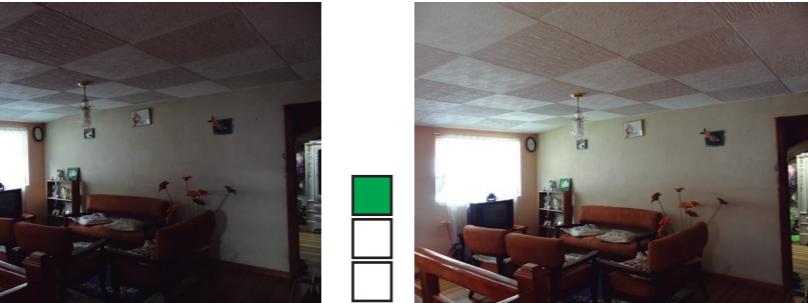
**PLANTA ALTA**

Simbología de iluminación

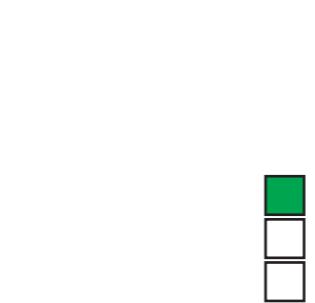
- Bueno
- Regular
- Malo

Estar

Amanecer



Diurna



Medio día



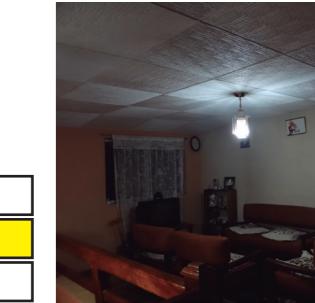
Tarde



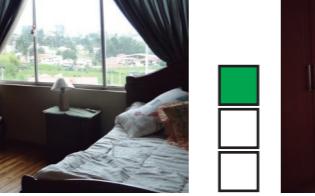
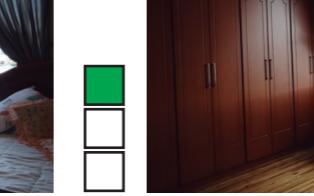
Atardecer



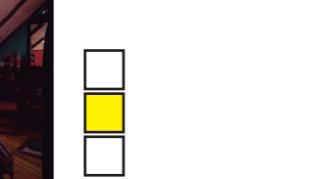
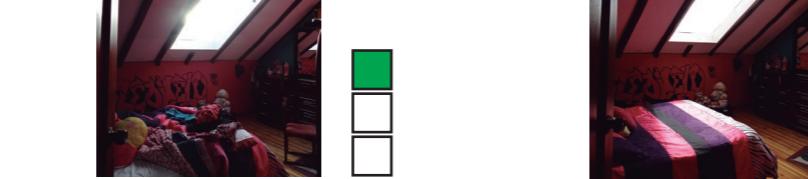
Nocturna



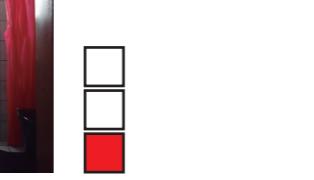
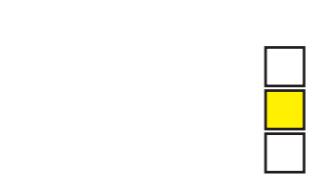
Habitación de padres



Habitación 3



Baño planta alta





## EXTERIORES

■ Simbología de iluminación

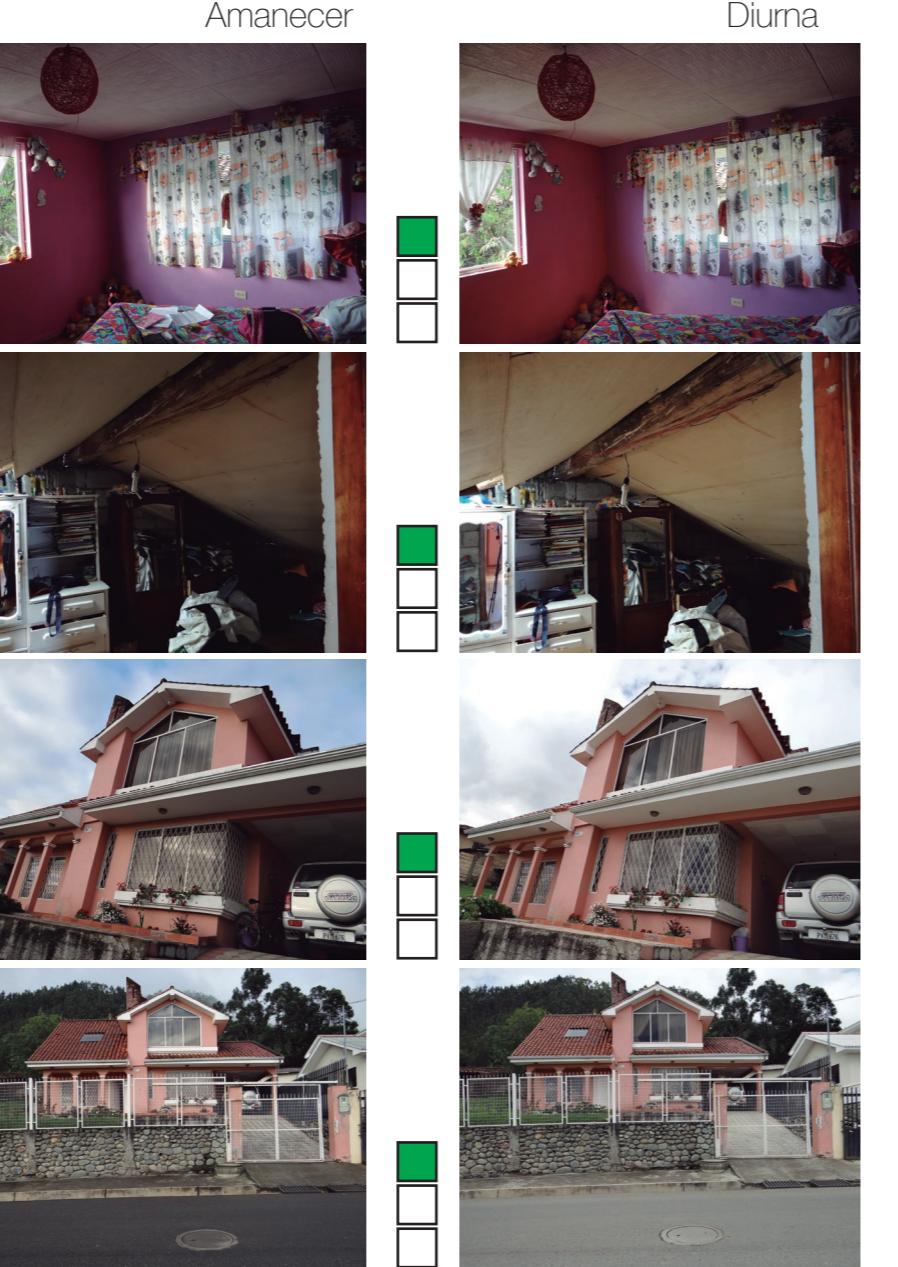
- Bueno
- Regular
- Malo

## Habitación 4

## Habitación de planchado

## Perspectiva 1

## Elevación frontal



Felipe Anc



uerrero

## 2.4 Caso .- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°4

Familia: Chica Peñaloza

Ubicación: Barrio San José, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 5

Área del terreno: 179 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°54'49.698", W 79°4'9.4908" Carretera Misicata, Cuenca, Ecuador"<sup>18</sup>

-2.913771, -79.069306

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

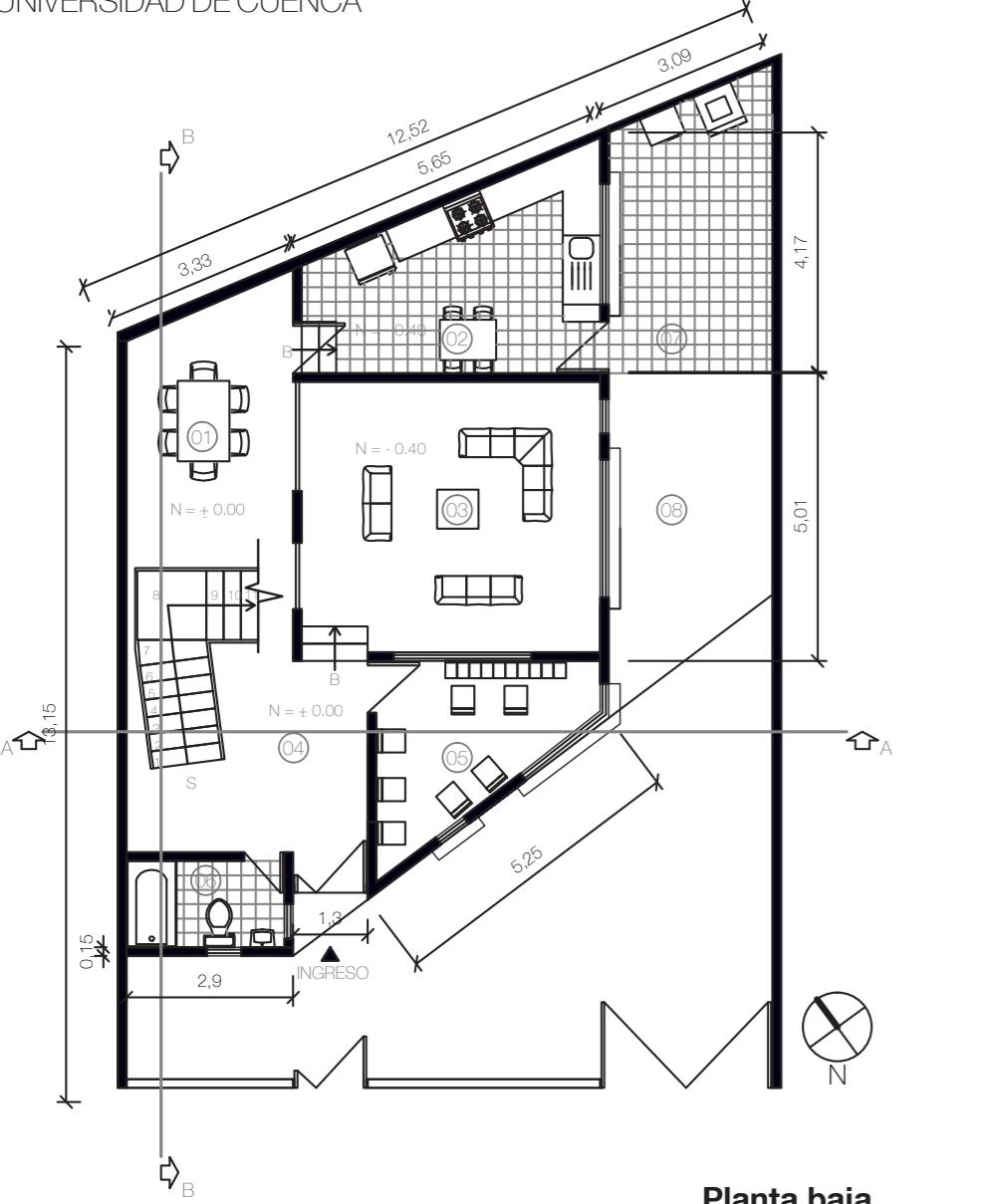
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

Atardecer: 18:00 - 18:45

Nocturna: 21:00 -21:45

18 App Mapa Coordenadas

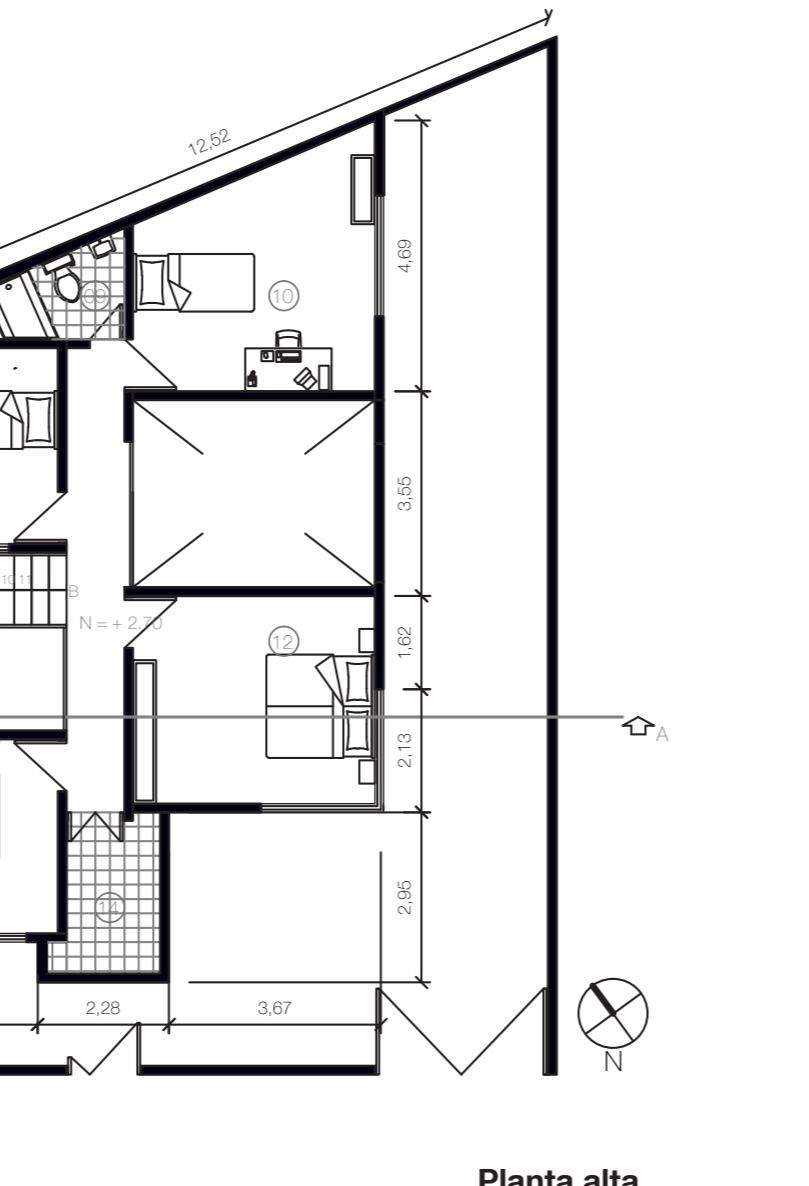


## Planta baja

## Gráfica



rero

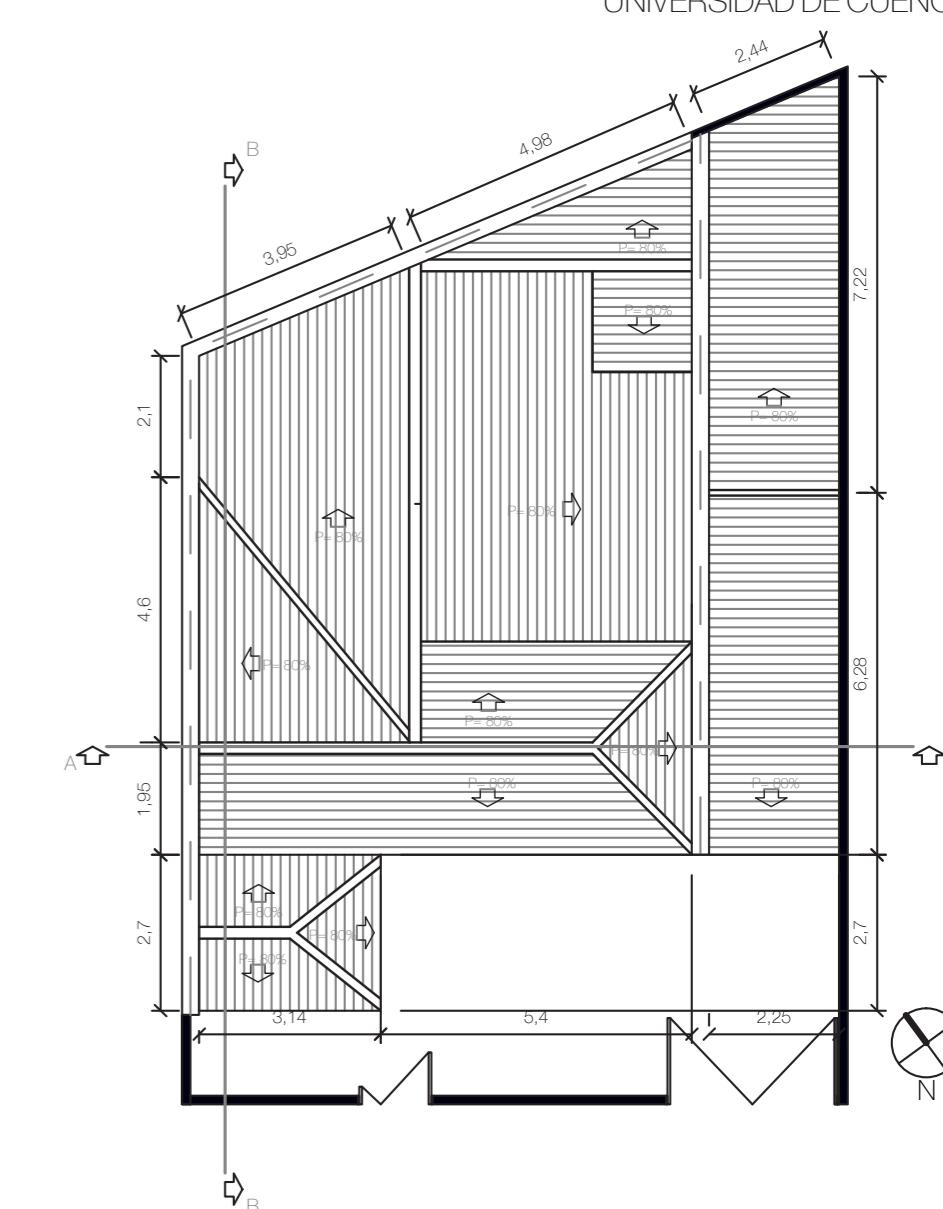


a

## Escala gráfica

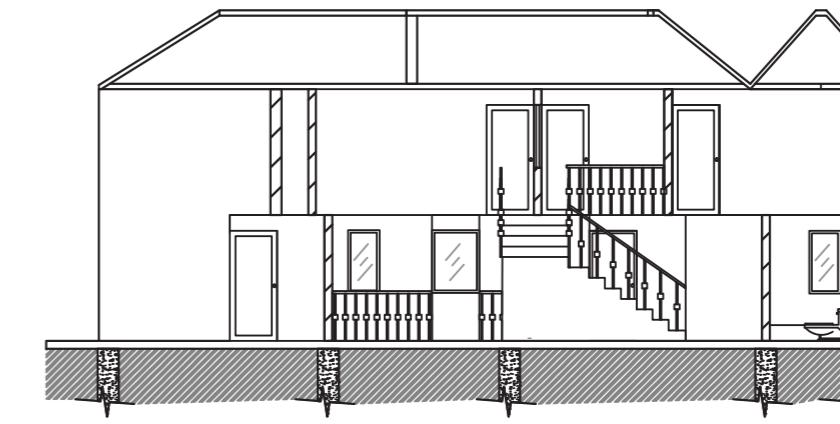
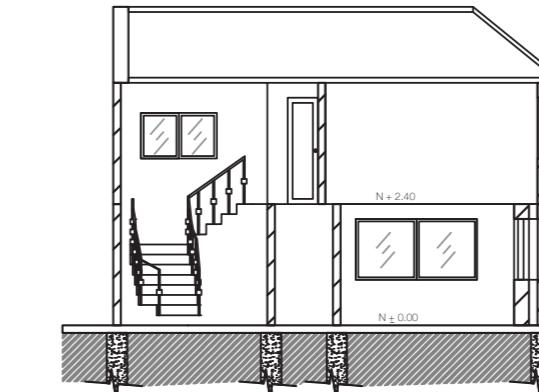


Felipe Andrés Ochoa Guerrero



## Planta de cubierta

09

**Elevación frontal****Escala gráfica****Elevación lateral derecha****Corte A-A****Corte B-B****Escala gráfica**

**PLANTA BAJA**

Puerta principal

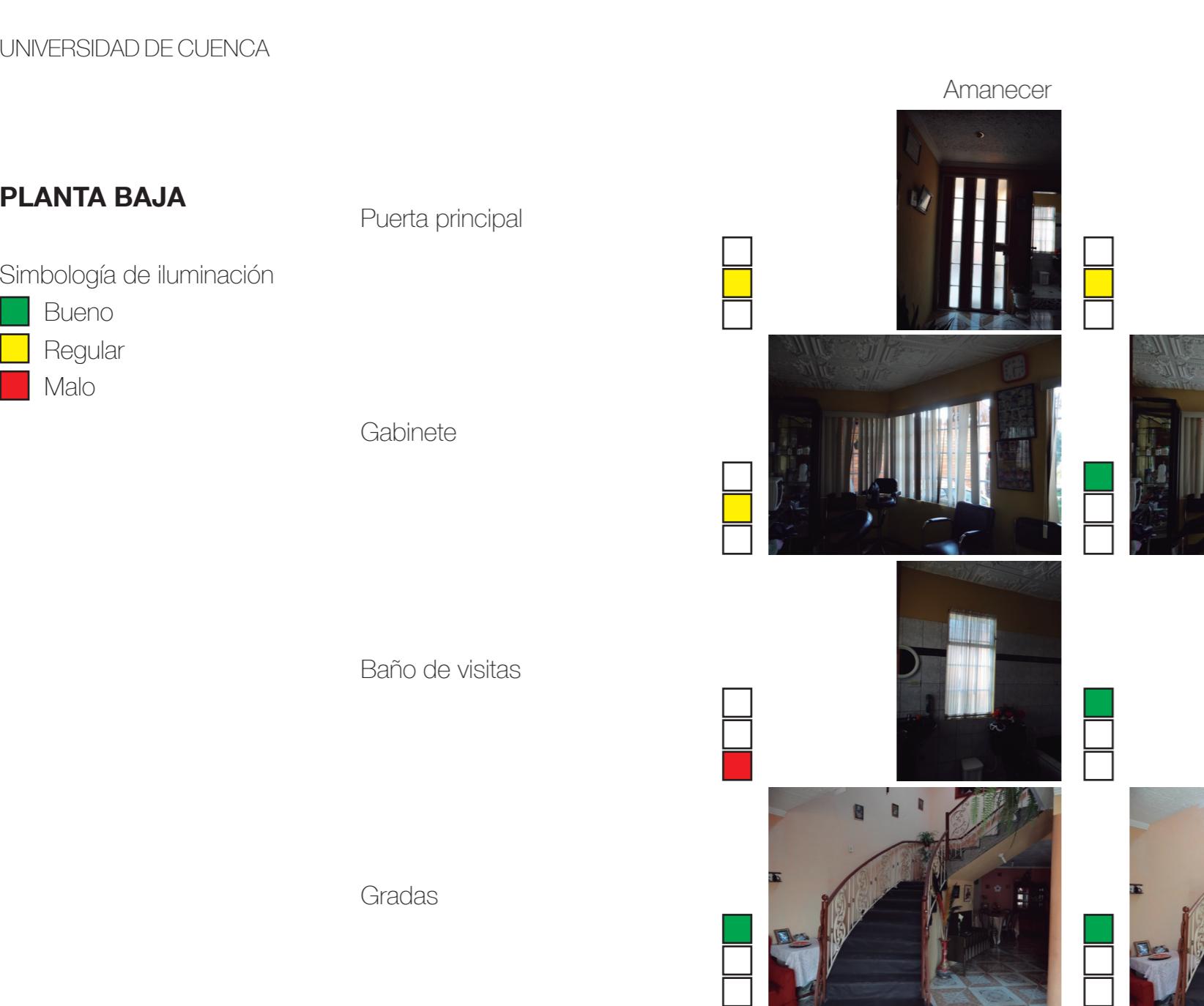
Simbología de iluminación

- Bueno
- Regular
- Malo

Gabinete

Baño de visitas

Gradas



Simbología de iluminación

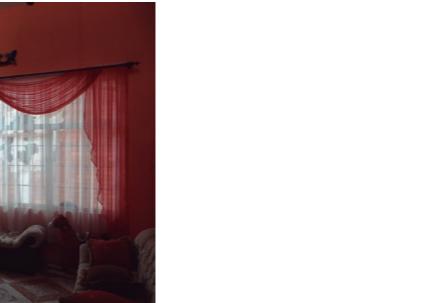
- Bueno
- Regular
- Malo

Sala

Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



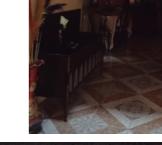
Atardecer



Nocturna



Pasillo



Comedor



Cocina



Nocturna



**PLANTA ALTA**

Simbología de iluminación

- █ Bueno
- █ Regular
- █ Malo

Habitación 1

Amanecer Diurna



Medio día Tarde Atardecer



Atardecer



Nocturna



Baño planta alta



Habitación 2



Habitación 3





## 2.5 Caso .- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°5

Familia: Durán Guerrero

Ubicación: Barrio La Merced, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 4

Área del terreno: 180 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°55'2.8128", W 79°3'54.1476" <sup>19</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

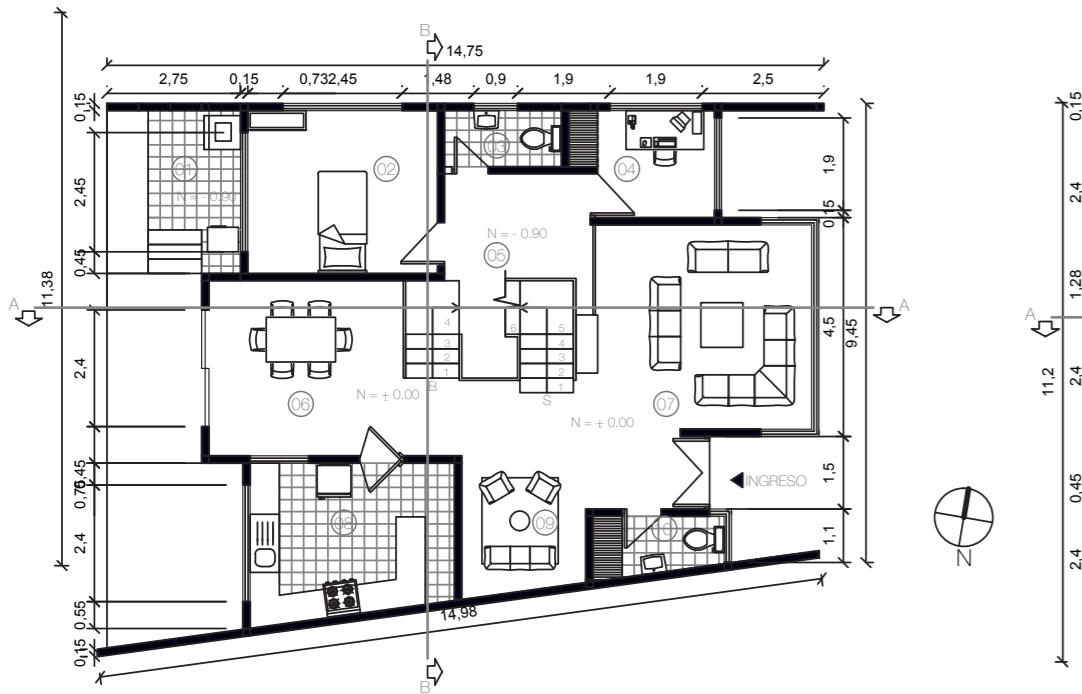
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

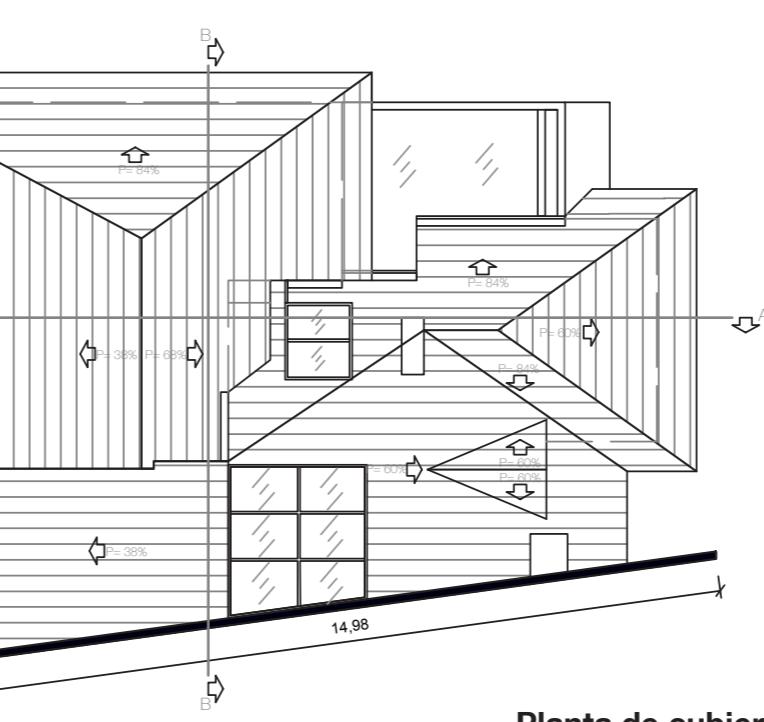
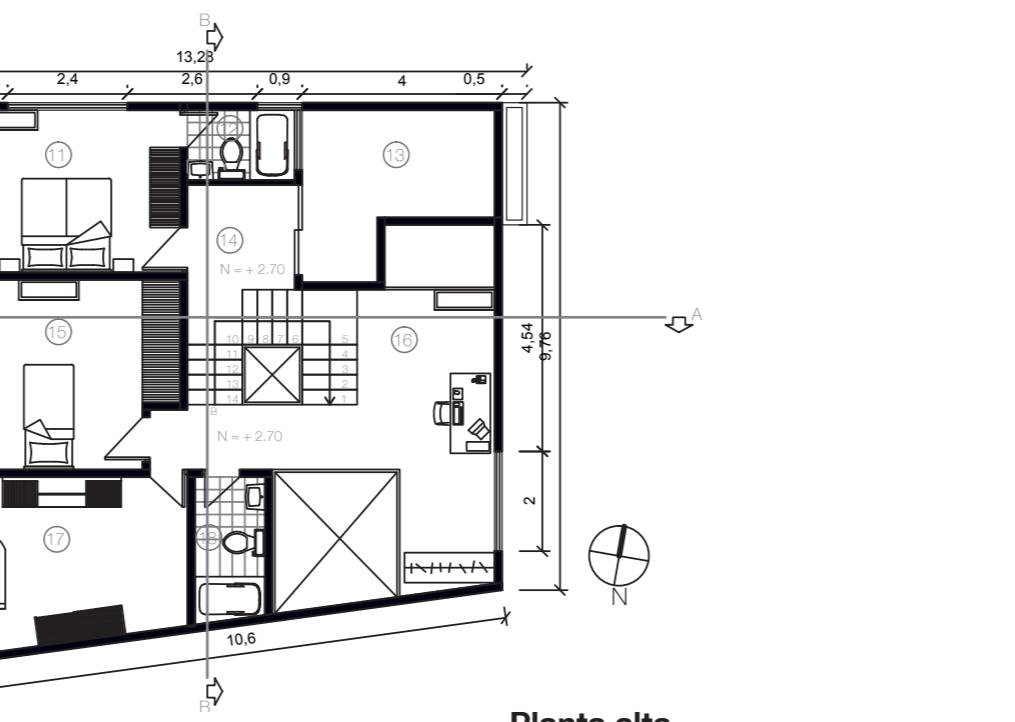
Atardecer: 18:00 - 18:45

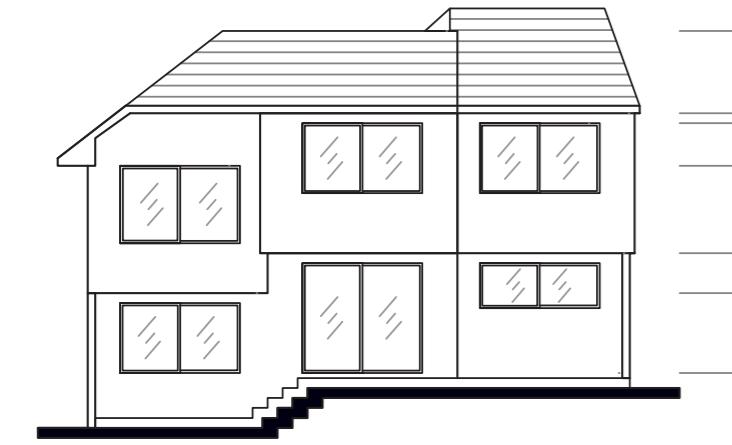
Nocturna: 21:00 -21:45

19 App Mapa Coordenas

**Simbología**

- 01 Lavandería
- 02 Habitación hijo
- 03 Baño social
- 04 Estudio
- 05 Sala hijos
- 06 Comedor
- 07 Sala
- 08 Cocina
- 09 Estar
- 10 Baño visitas
- 11 Habitación padres
- 12 Baño padres
- 13 Terraza
- 14 Gimnasio
- 15 Habitación hijo
- 16 Estudio
- 17 Habitación de planchado
- 18 Baño social

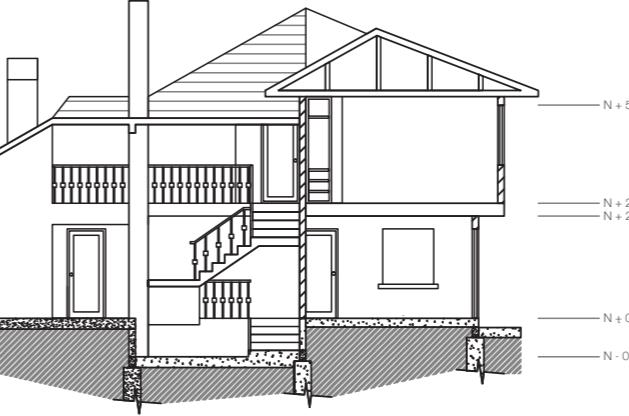
**Escala gráfica****Escala gráfica**



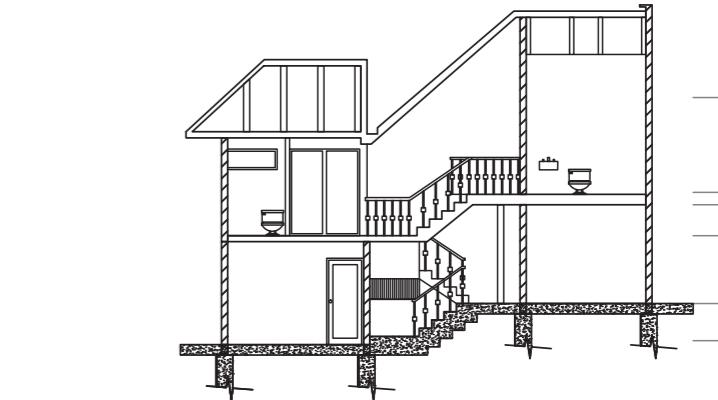
Elevación posterior



Elevación lateral derecha



Corte A - A



Corte B - B

Escala gráfica



Escala gráfica



**PLANTA BAJA**

Simbología de iluminación

- Bueno
- Regular
- Malo

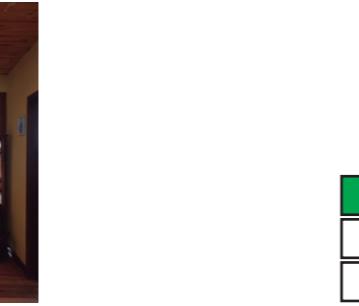
Puerta principal



Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



Atardecer



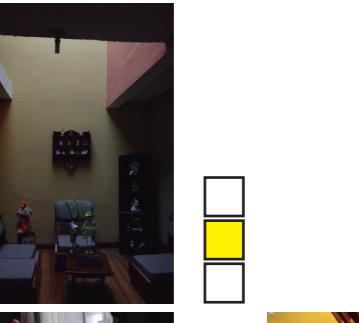
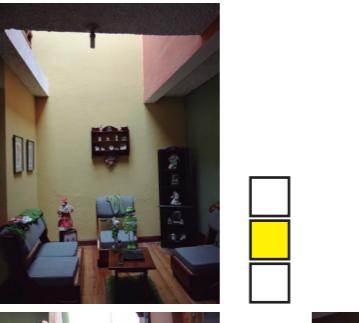
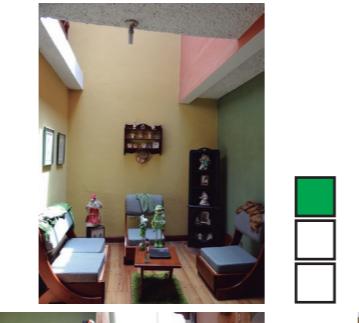
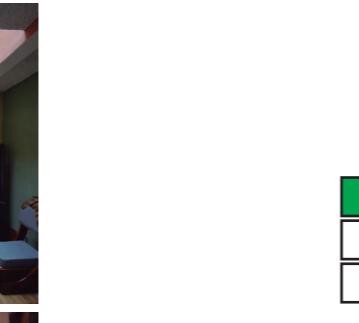
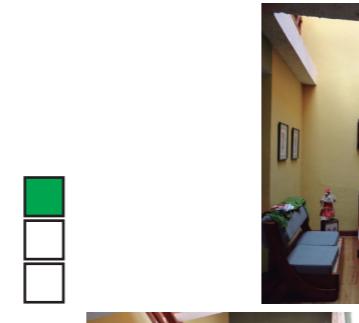
Nocturna



Sala



Estar



Gradas

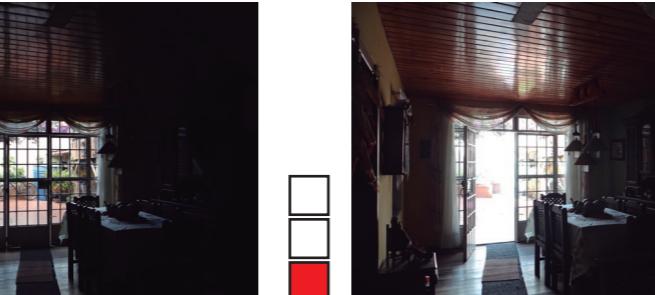


Simbología de iluminación

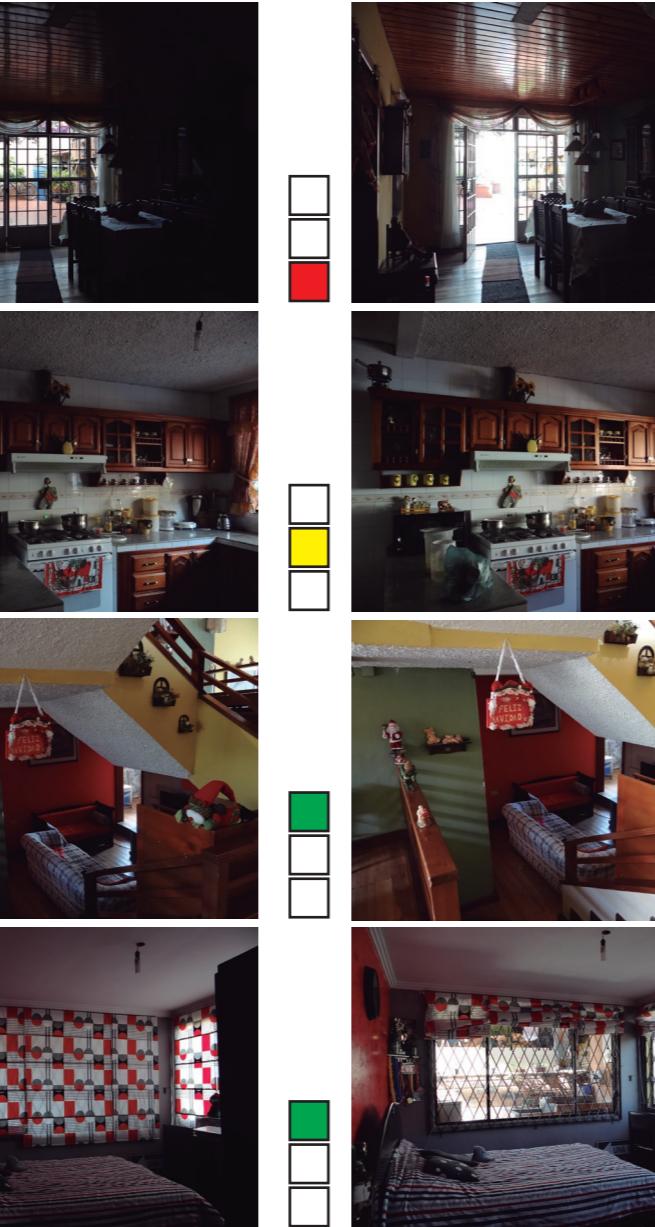
- Bueno
- Regular
- Malo

Comedor

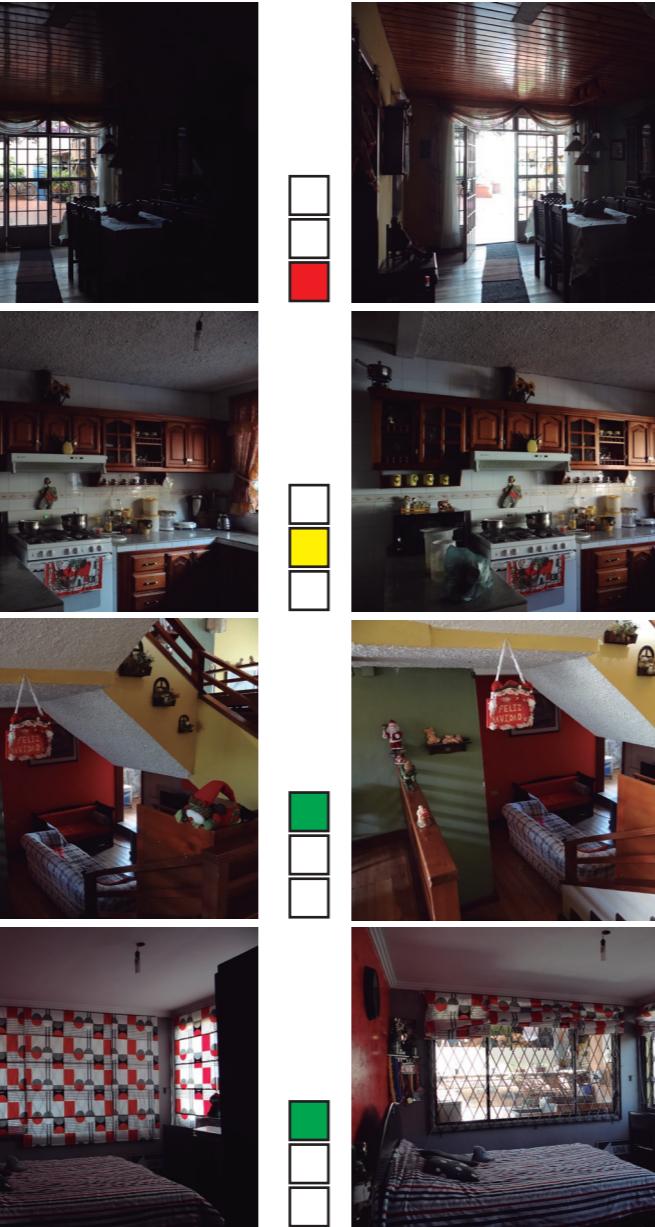
Amanecer Diurna



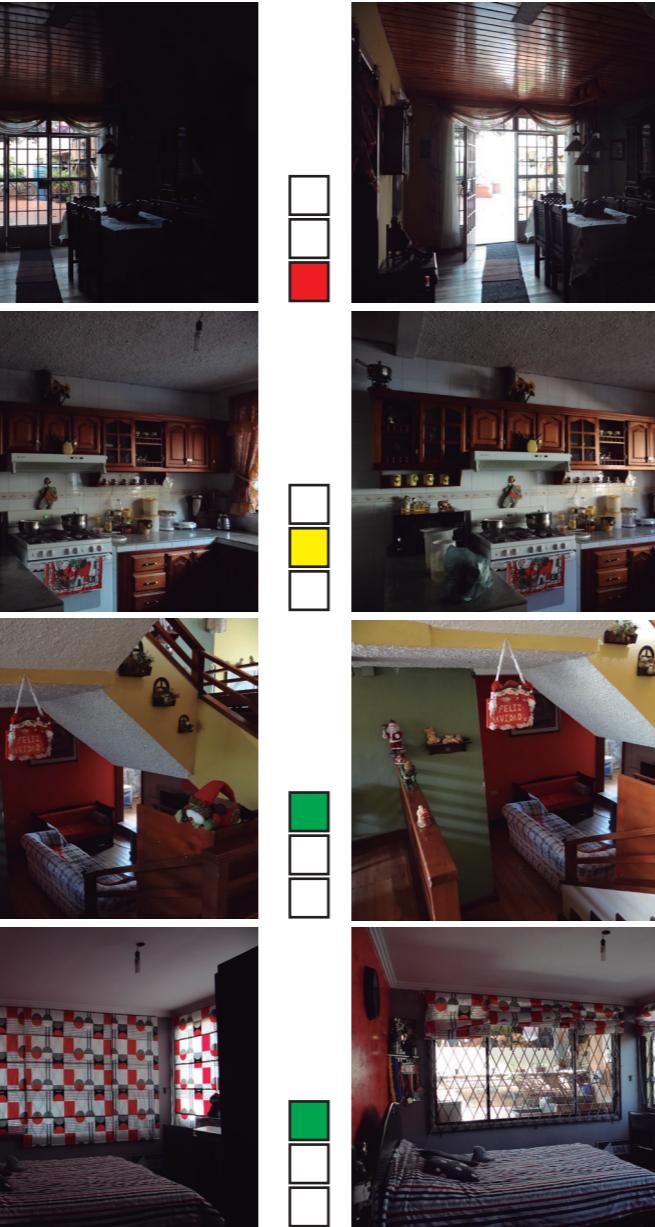
Medio día Tarde Atardecer Nocturna



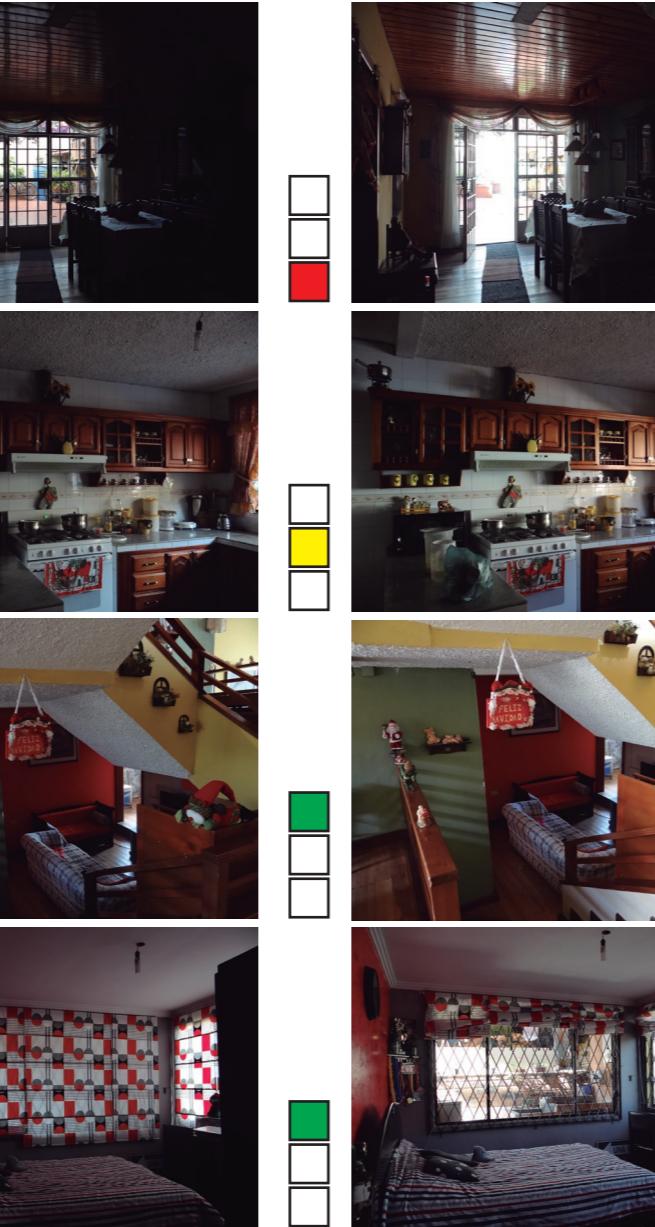
Cocina



Sala de cine



Habitación 1



Felipe Andrés Ochoa Guerrero

**PLANTA ALTA**

Simbología de iluminación

- █ Bueno
- █ Regular
- █ Malo

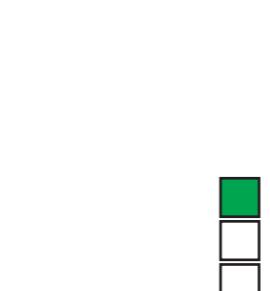
Gimnasio



Amanecer



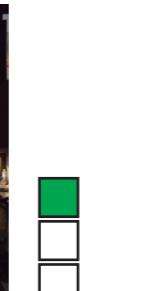
Diurna



Medio día



Tarde



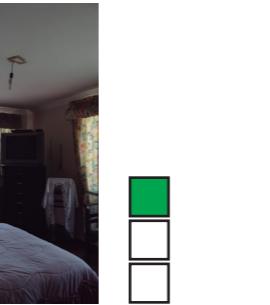
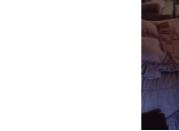
Atardecer



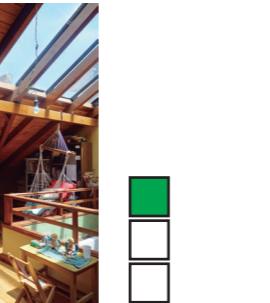
Nocturna



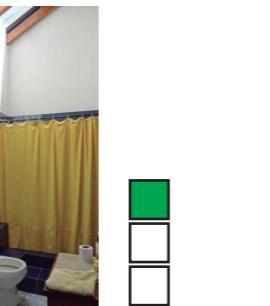
Habitación de padres



Estudio



Baño planta alta





## EXTERIORES

■ Simbología de iluminación

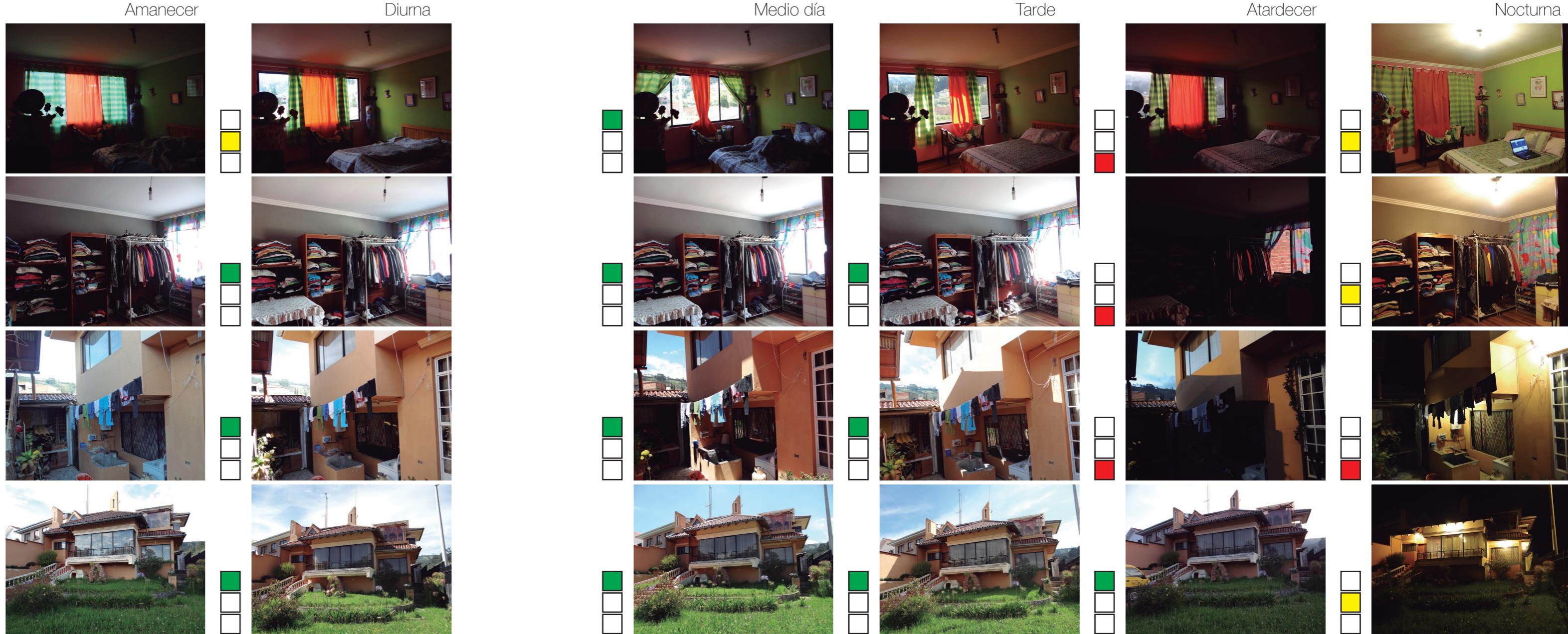
- Bueno
- Regular
- Malo

## Habitación 2

Hab\_planchado

## Lavandería

## Perspectiva 1



52

# Andrés Ochoa Guerrero

## Guerrero

## 2.6 Caso .- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°6

Familia: Durán Soto

Ubicación: Barrio La Merced, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 5

Área del terreno: 200 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°55'5.5344", W 79°3'53.9208" <sup>20</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

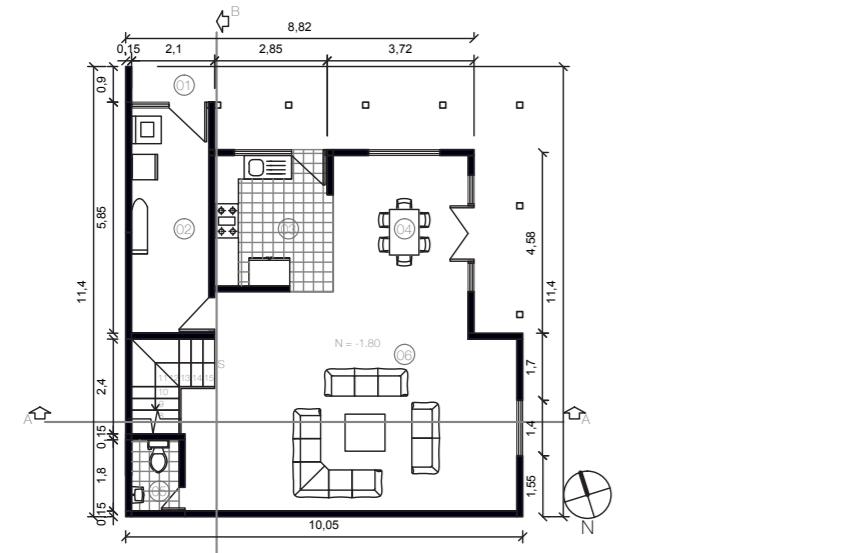
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

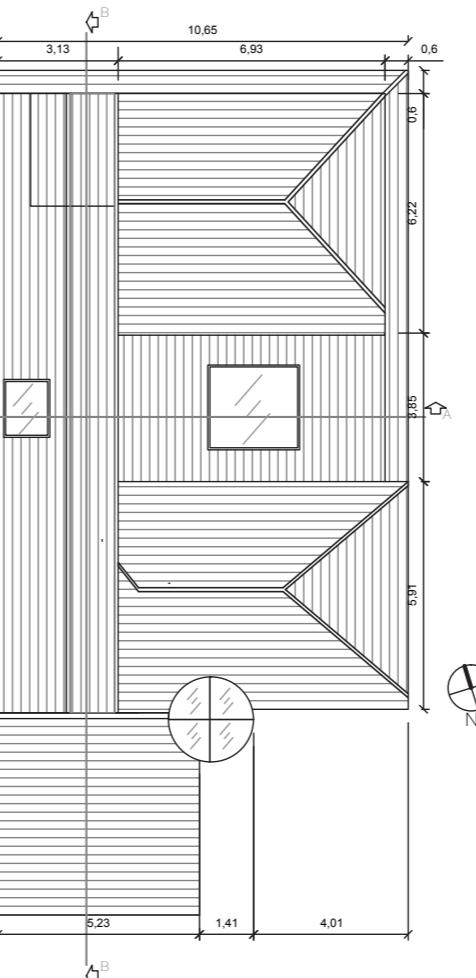
Atardecer: 18:00 - 18:45

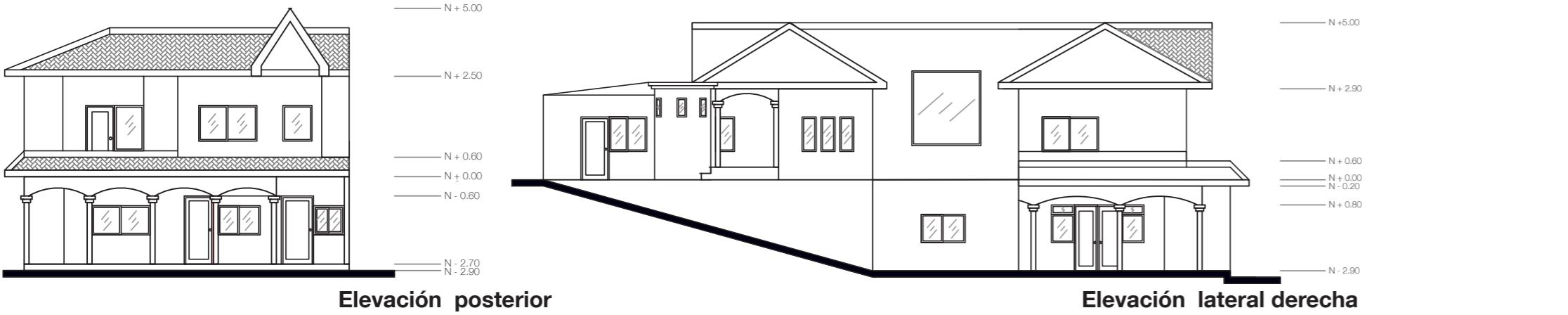
Nocturna: 21:00 -21:45

20 App Mapa Coordenas

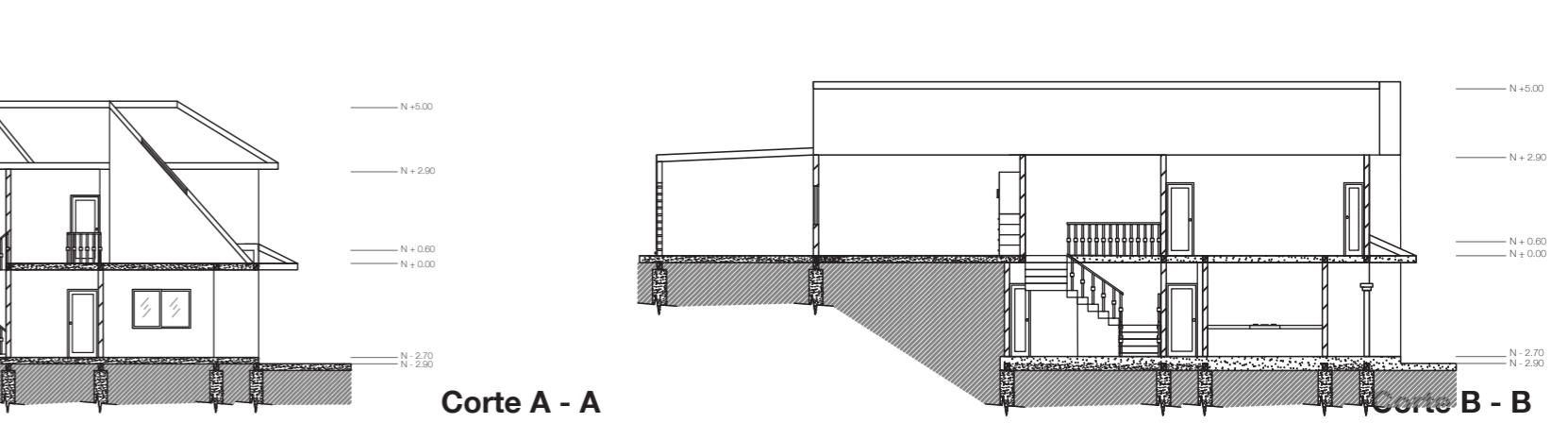
**Simbología**

- 01 Garaje
- 02 Lavandería
- 03 Cocina
- 04 Comedor
- 05 Baño visitas
- 06 Sala
- 07 Habitación hijo
- 08 Baño social
- 09 Habitación hijo
- 10 Pasillo
- 11 Gradas
- 12 Estudio
- 13 Habitación padres
- 14 Baño padres
- 15 Tienda
- 16 Garaje frontal

**Escala gráfica****Escala gráfica**



**Escala gráfica**



**Escala gráfica**



**PLANTA BAJA**

Símbología de iluminación

- Bueno
- Regular
- Malo

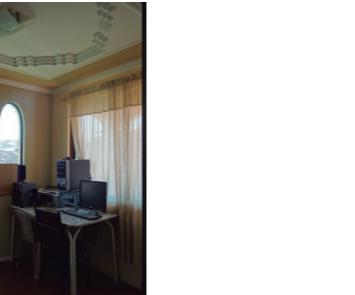
Estudio



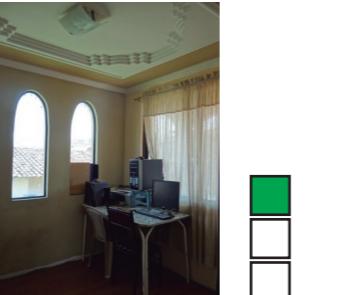
Amanecer



Diurna



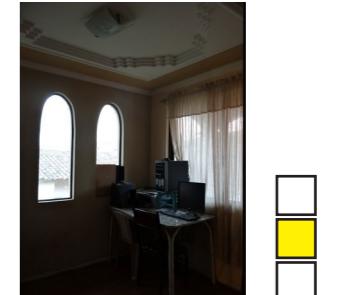
Medio día



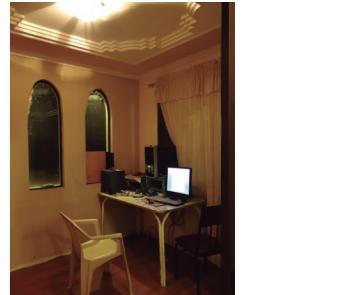
Tarde



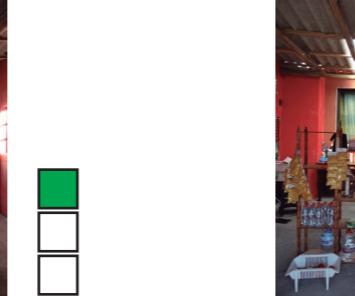
Atardecer



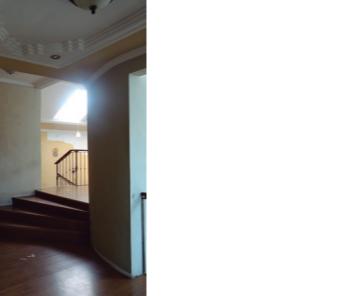
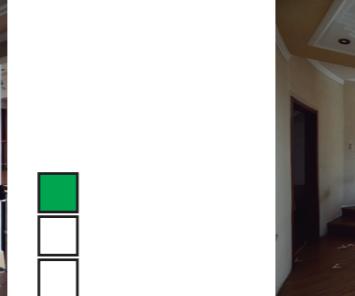
Nocturna



Tienda



Pasillo



Habitación de padres



Simbología de iluminación

- Bueno (Green)
- Regular (Yellow)
- Malo (Red)

Baño de padres



Amanecer



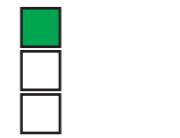
Diurna



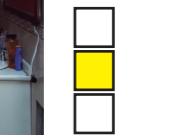
Medio día



Tarde



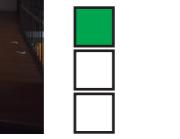
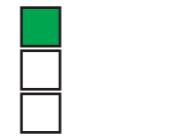
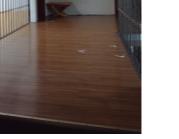
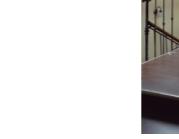
Atardecer



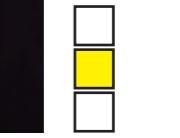
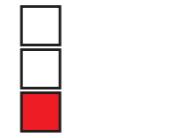
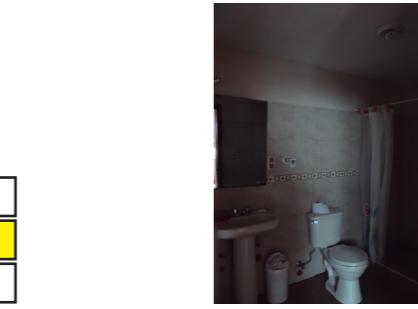
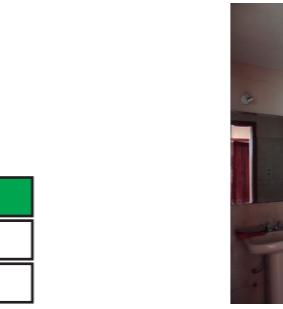
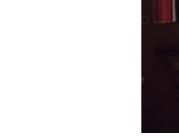
Nocturna



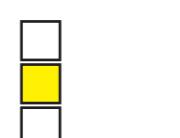
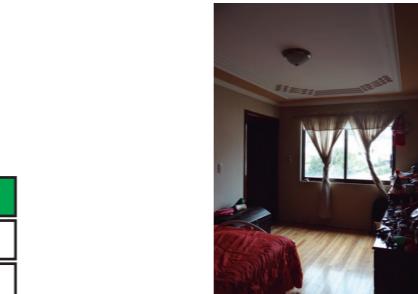
Pasillo 2



Baño común



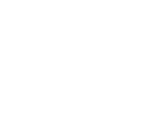
Habitación 1



Simbología de iluminación  
■ Bueno  
■ Regular  
■ Malo

**SUBSUELO**

Habitación 2



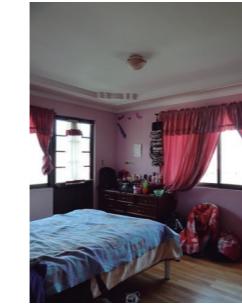
Amanecer



Diurna



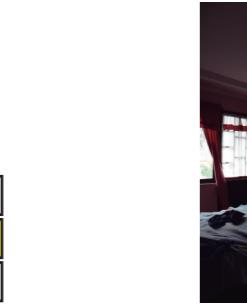
Medio día



Tarde



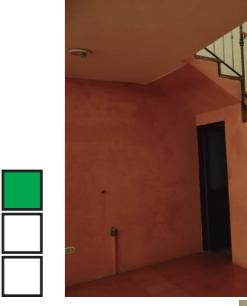
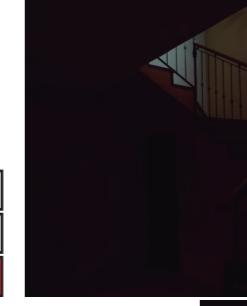
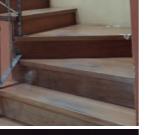
Atardecer



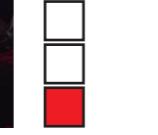
Nocturna



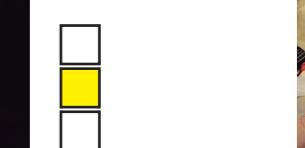
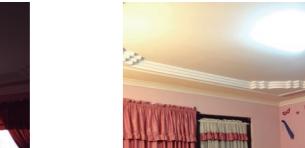
Gradas



Lavandería



Sala

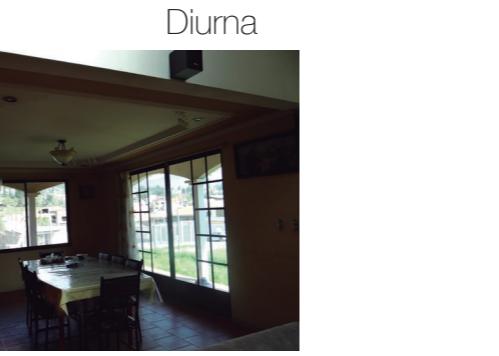
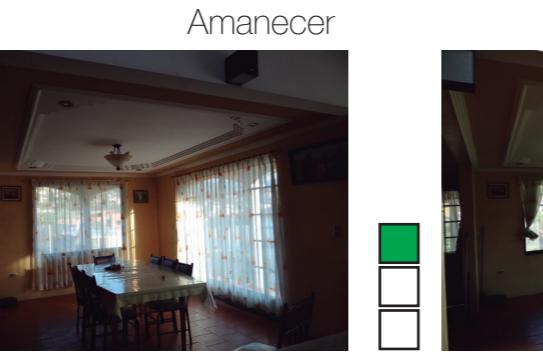


**PLANTA BAJA**

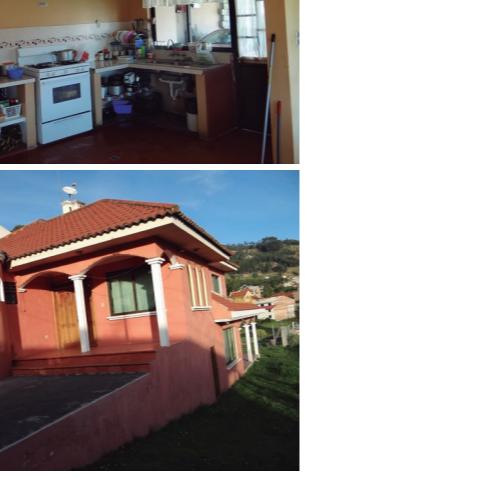
Simbología de iluminación

- █ Bueno
- █ Regular
- █ Malo

Comedor

**EXTERIORES**

Perspectiva 1



Perspectiva 2



## 2.7 Caso .- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°7

Familia: Guerrero Durán

Ubicación: Barrio San Jacinto, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 5

Área del terreno: 159.43 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°54'45.2124", W 79°3'57.546" <sup>21</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

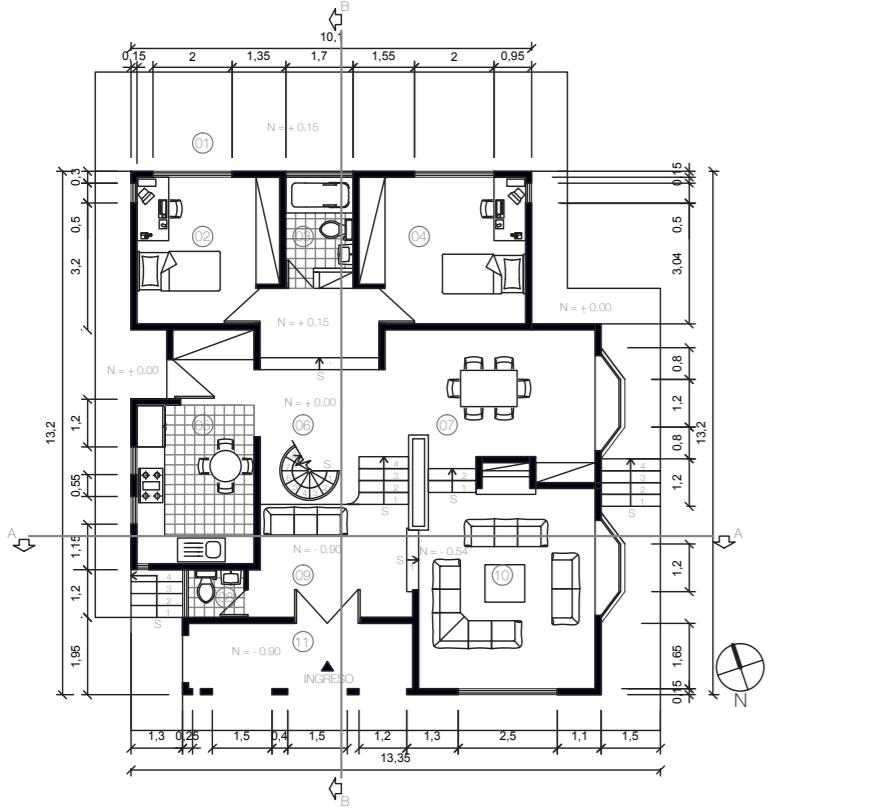
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

Atardecer: 18:00 - 18:45

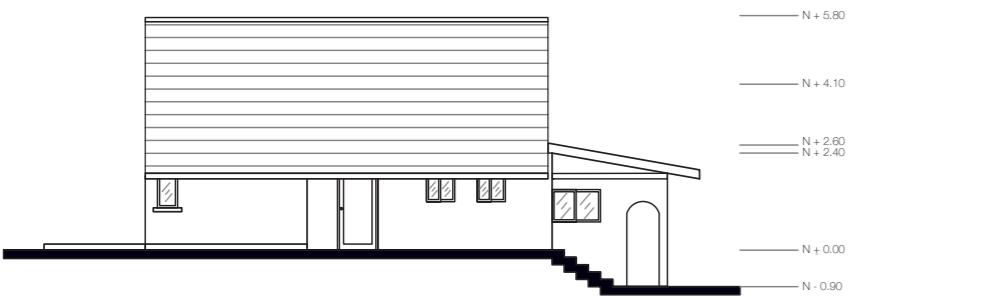
Nocturna: 21:00 -21:45

<sup>21</sup> App Mapa Coordenadas

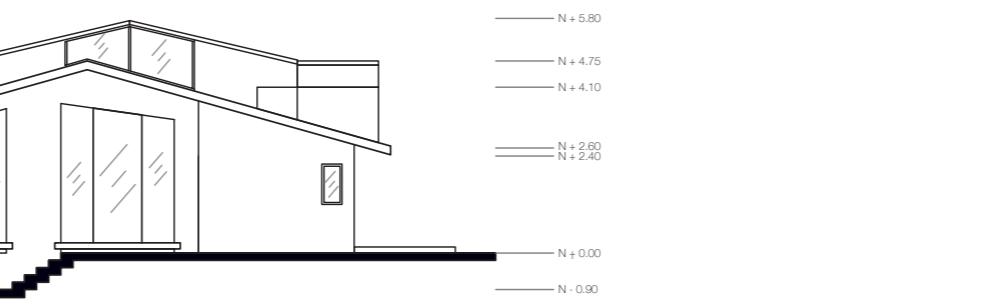
**Simbología**

- 01 Garaje
- 02 Habitación hijo
- 03 Baño principal
- 04 Habitación hijo
- 05 Cocina
- 06 Distribuidor
- 07 Comedor
- 08 Baño social
- 09 Recibidor
- 10 Sala
- 11 Porche
- 12 Habitación padres
- 13 Estar
- 14 Estudio
- 14 Habitación hijo

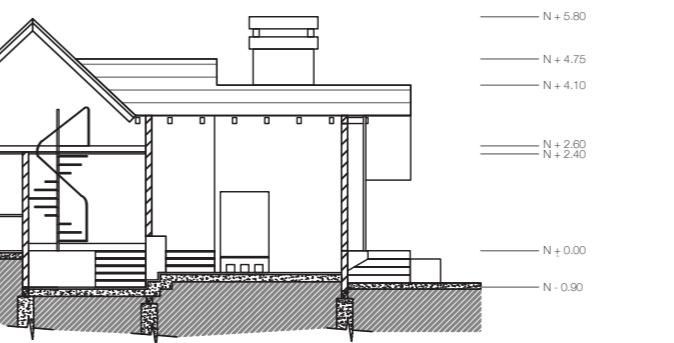
**Planta baja****Escala gráfica****Planta alta****Planta de cubiertas****Escala gráfica****Elevación frontal**



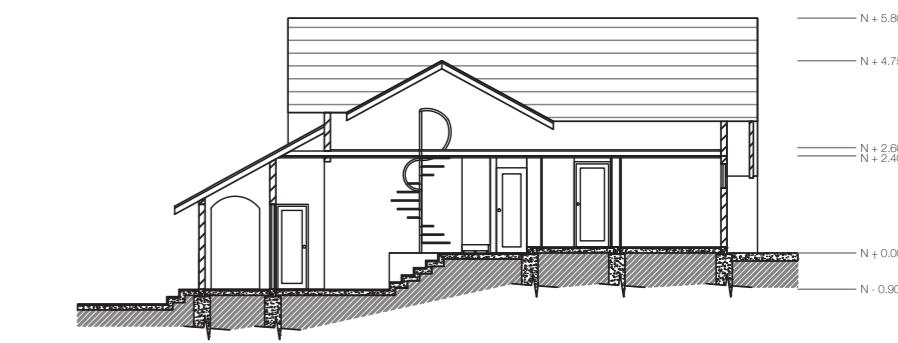
Elevación lateral izquierda



Elevación lateral derecha



Corte A - A



Corte B - B

Escala gráfica



## PLANTA BAJA

## Simbología de iluminación

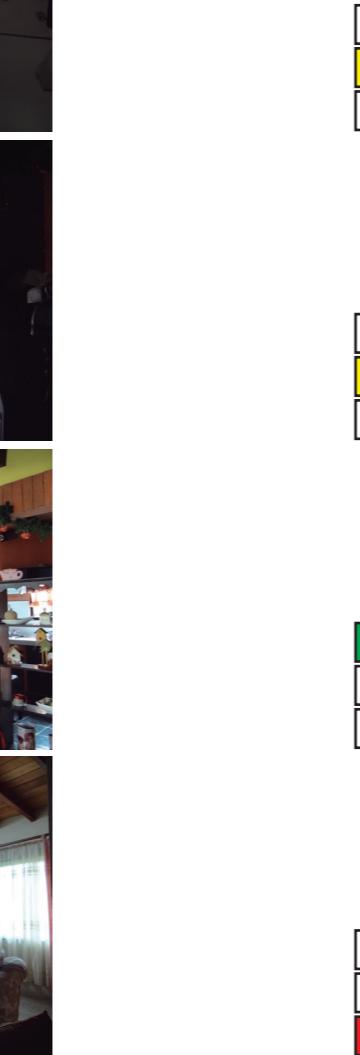
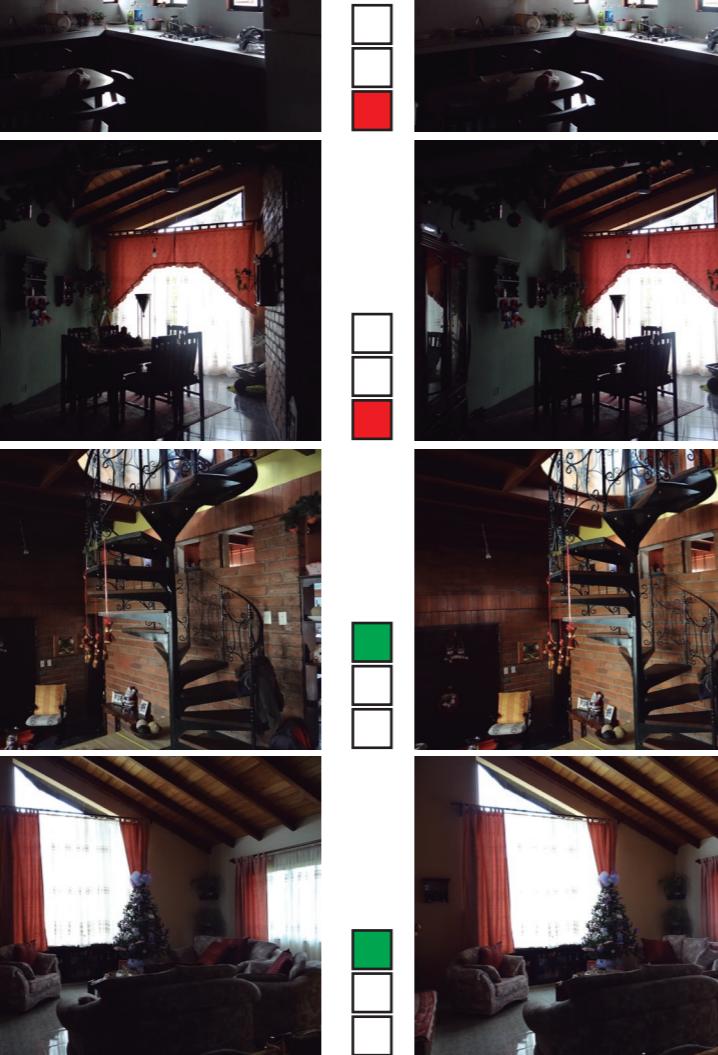
-  Bueno
  -  Regular
  -  Malo

ocina

omedor

radas

ala



Guerrero Felipe A.

Guerrero

Simbología de iluminación  
■ Bueno  
■ Regular  
■ Malo

Baño de visitas



Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



Atardecer



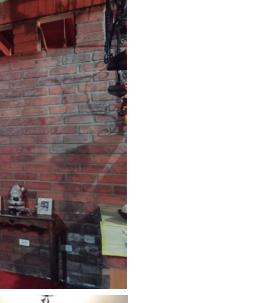
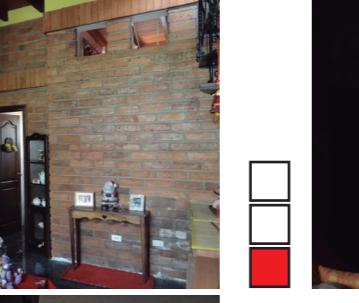
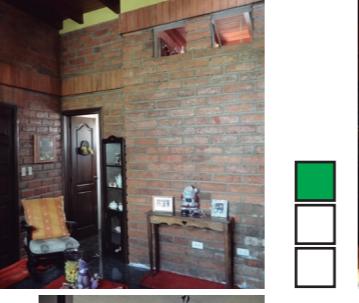
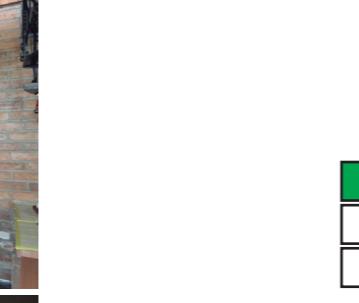
Nocturna



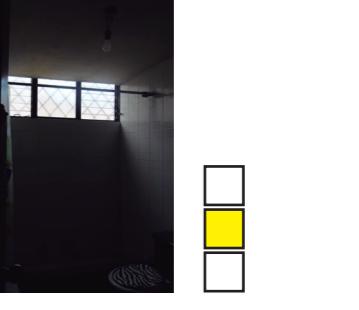
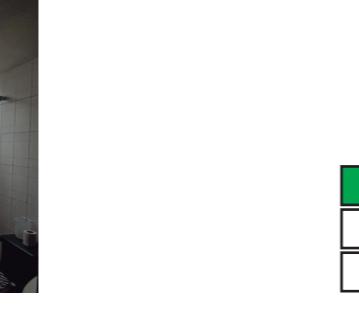
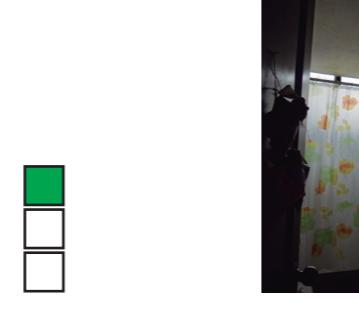
Pasillo



Estar



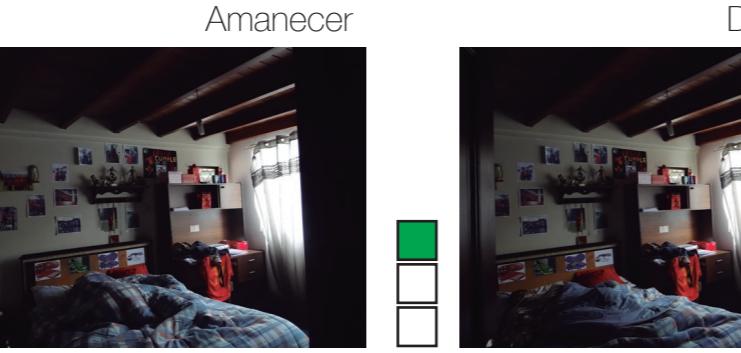
Baño principal



Simbología de iluminación  
■ Bueno  
■ Regular  
■ Malo

**PLANTA ALTA**

Habitación 1



Diurna



Medio día



Tarde

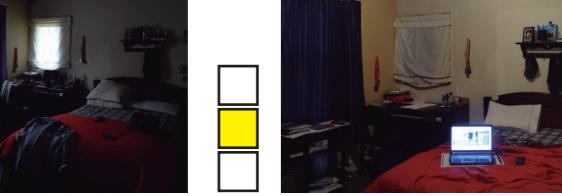
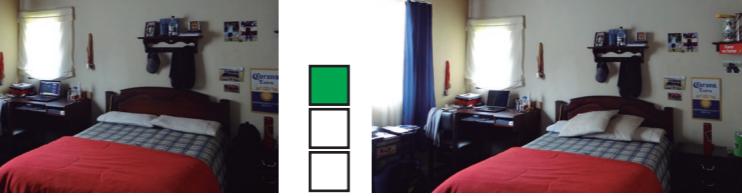


Atardecer

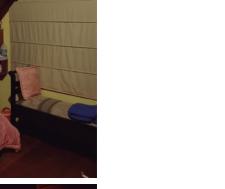
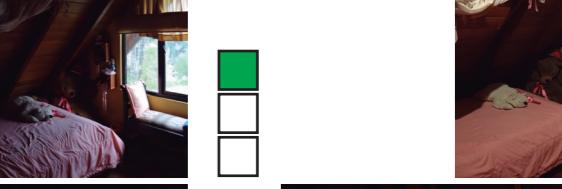
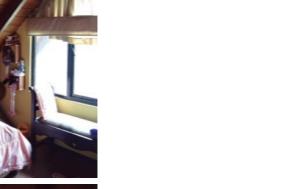
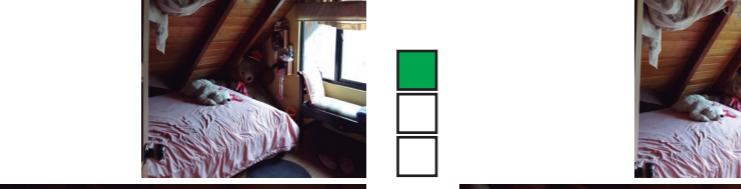


Nocturna

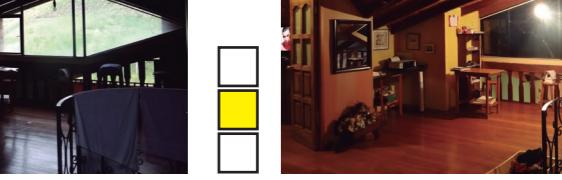
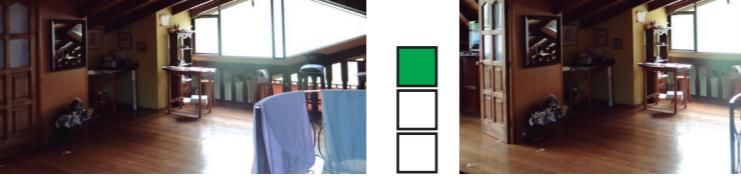
Habitación 2



Habitación 3



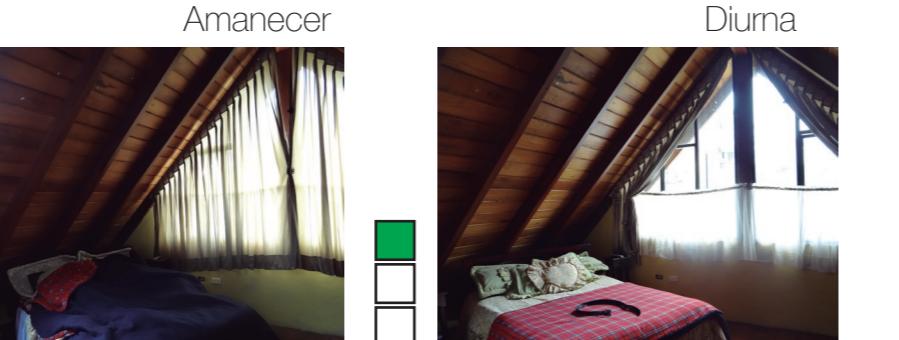
Estudio



Simbología de iluminación  
Bueno (Green)  
Regular (Yellow)  
Malo (Red)

## EXTERIORES

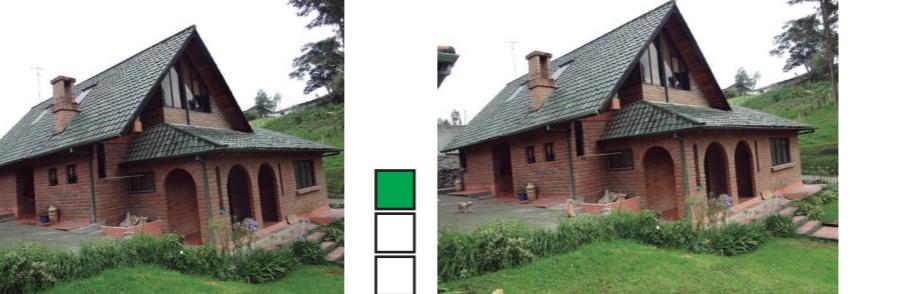
Habitación de padres



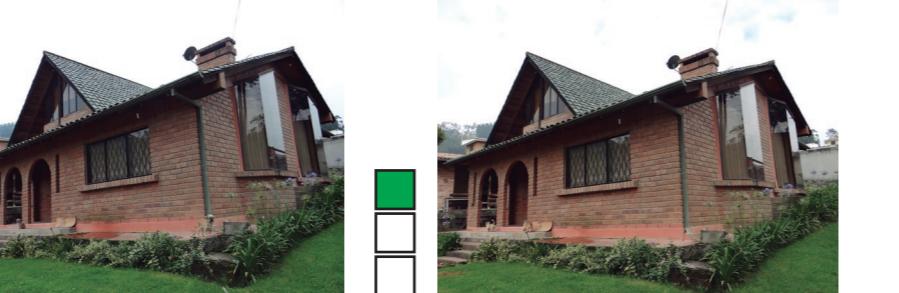
Garaje



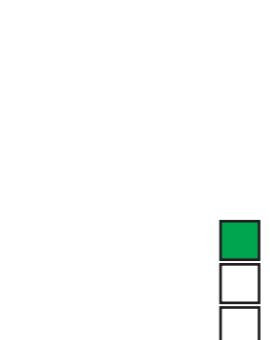
Perspectiva 1



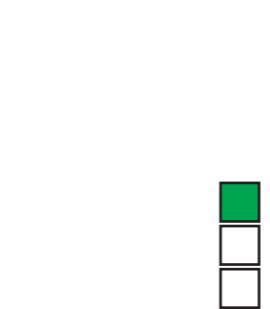
Perspectiva 2



Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



Atardecer



Nocturna



## 2.8 Caso .- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°8

Familia: Guerrero Ramón

Ubicación: Barrio La Merced, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 2

Área del terreno: 351.06 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°55'4.944", W 79°3'50.5188" <sup>22</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

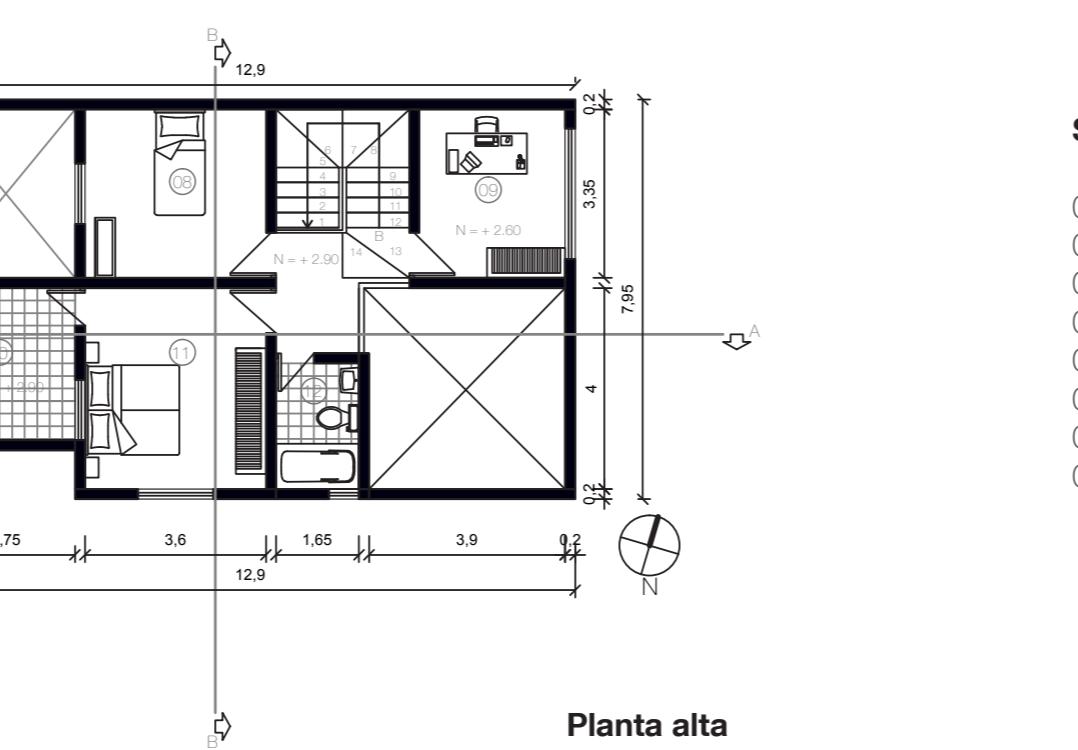
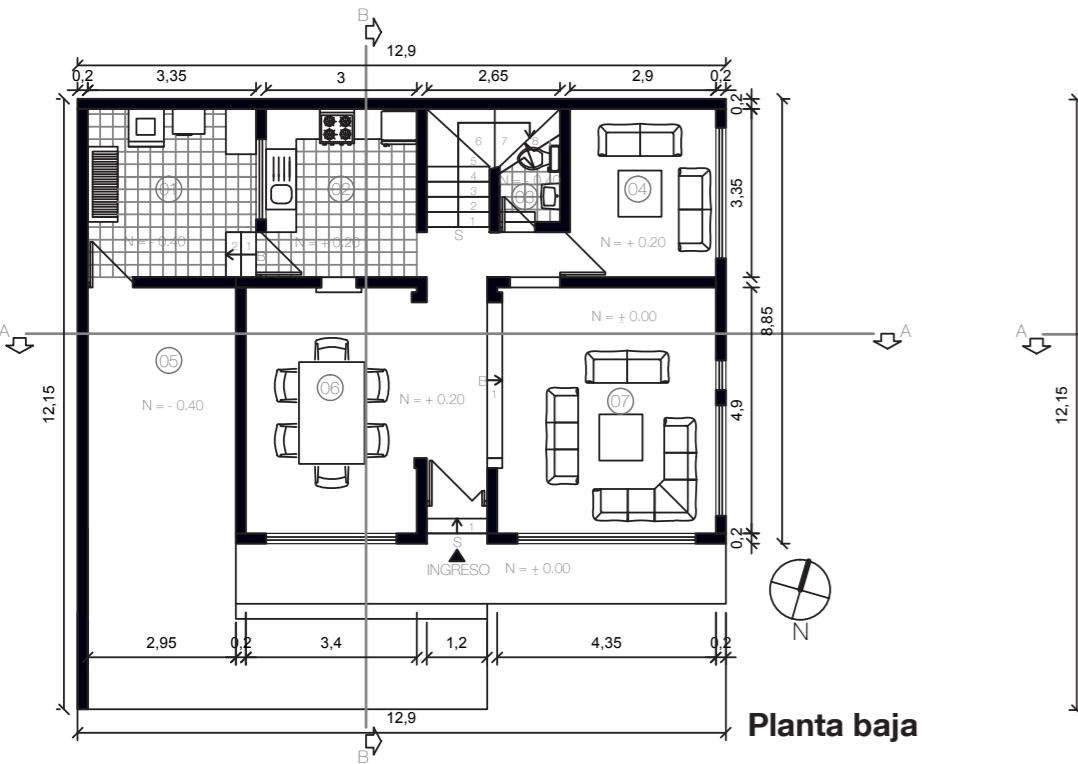
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

Atardecer: 18:00 - 18:45

Nocturna: 21:00 -21:45

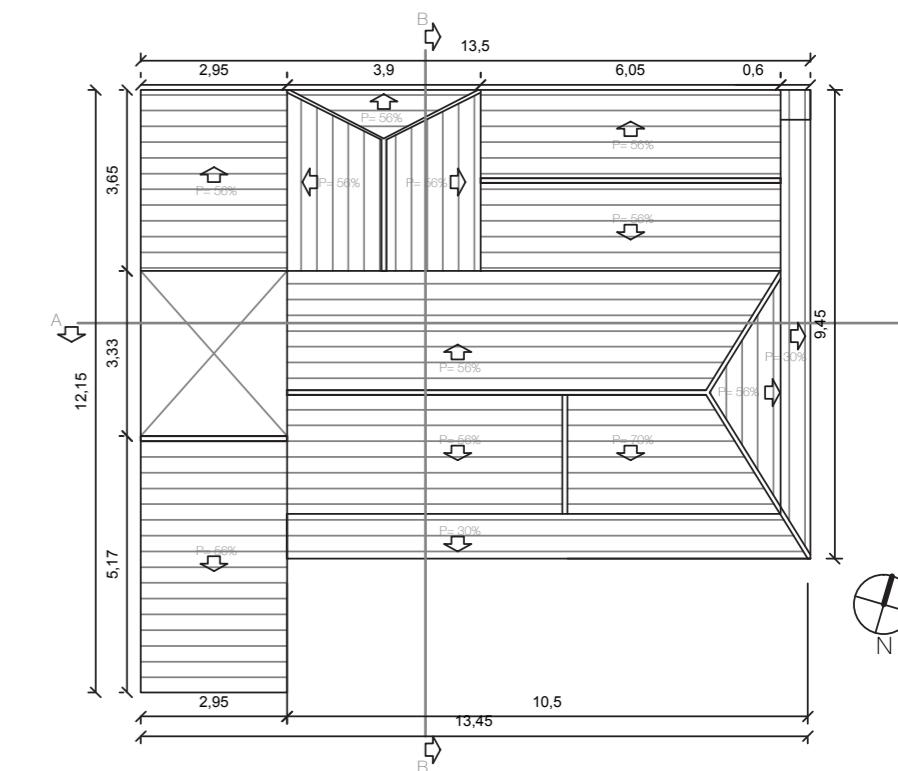
22 App Mapa Coordenadas



### Simbología

- 01 Lavandería
- 02 Cocina
- 03 Baño visitas
- 04 Estar
- 05 Garaje
- 06 Comedor
- 07 Sala
- 08 Baño social

- 08 Habitación huésped
- 09 Estudio
- 10 Terraza
- 11 Habitación padres
- 12 Baño social



### Escala gráfica

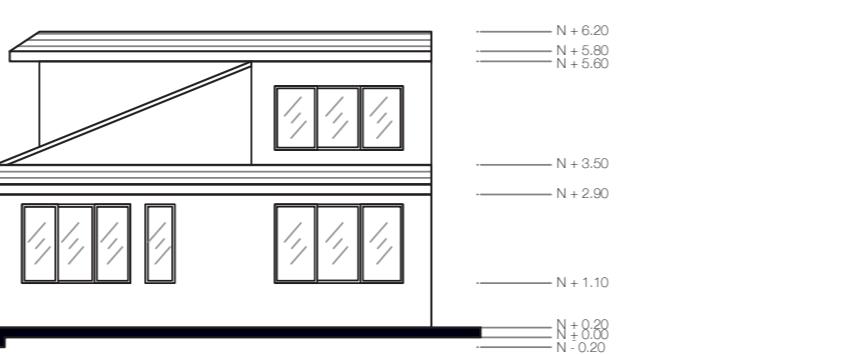


### Escala gráfica

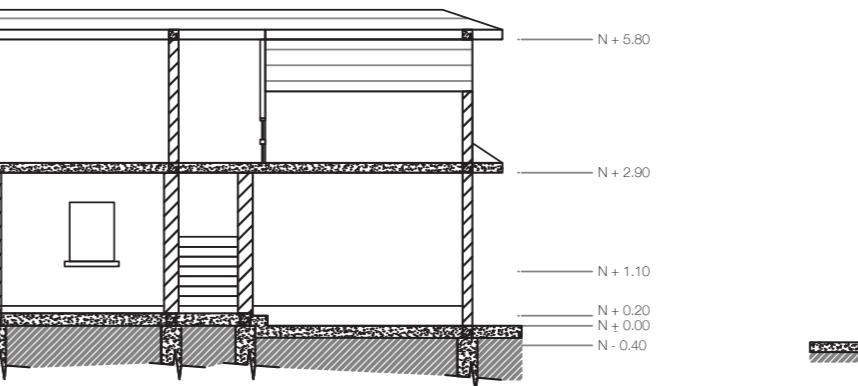




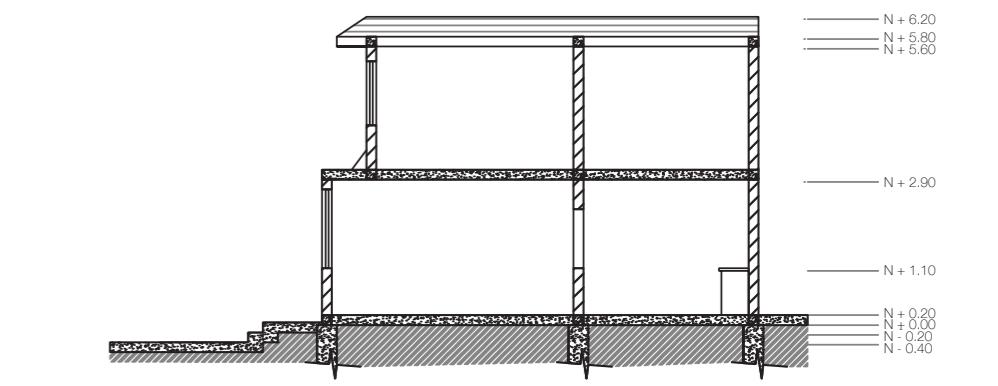
Elevación frontal



Elevación lateral derecha



Corte A - A



Corte B - B

Escala gráfica



**PLANTA BAJA**

## Simbología de iluminación

Bueno

Regular

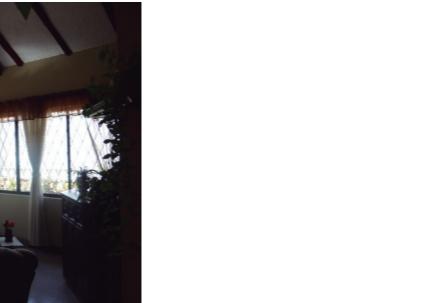
Malo

## Sala

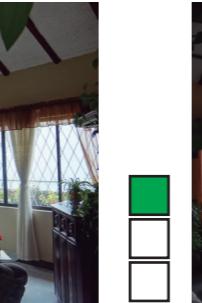
Amanecer



Diurna



Medio día



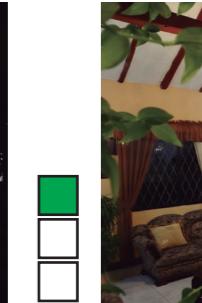
Tarde



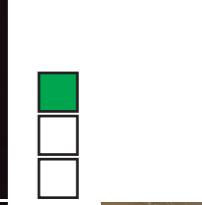
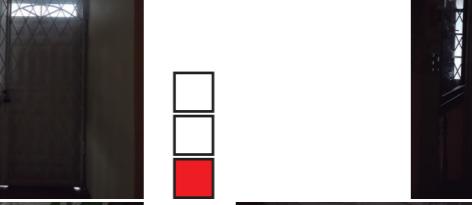
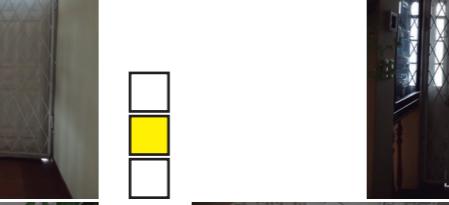
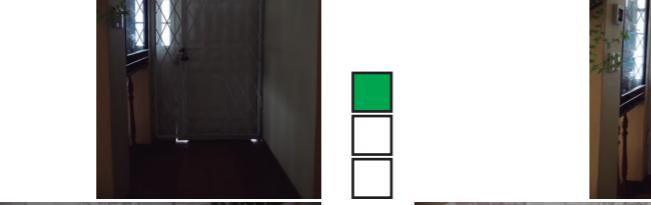
Atardecer



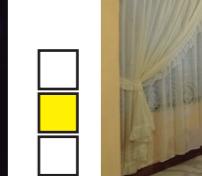
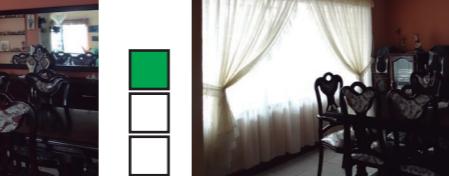
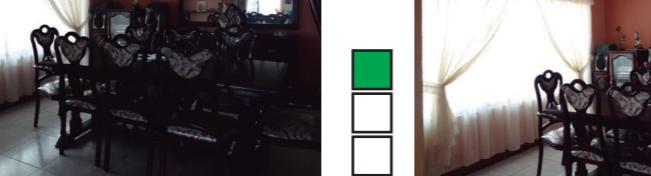
Nocturna



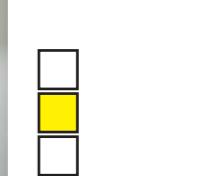
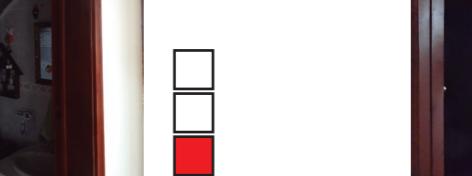
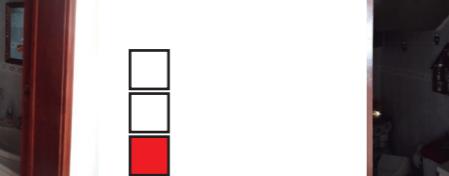
## Puerta principal



## Comedor



## Baño de visitas







Simbología de iluminación  
Bueno (Green)  
Regular (Yellow)  
Malo (Red)

## EXTERIORES



## 2.9 Caso .- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°9

Familia: Jácome Gutiérrez

Ubicación: Barrio La Merced, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 4

Área del terreno: 260 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°55'4.9944", W 79°3'47.2716" <sup>23</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

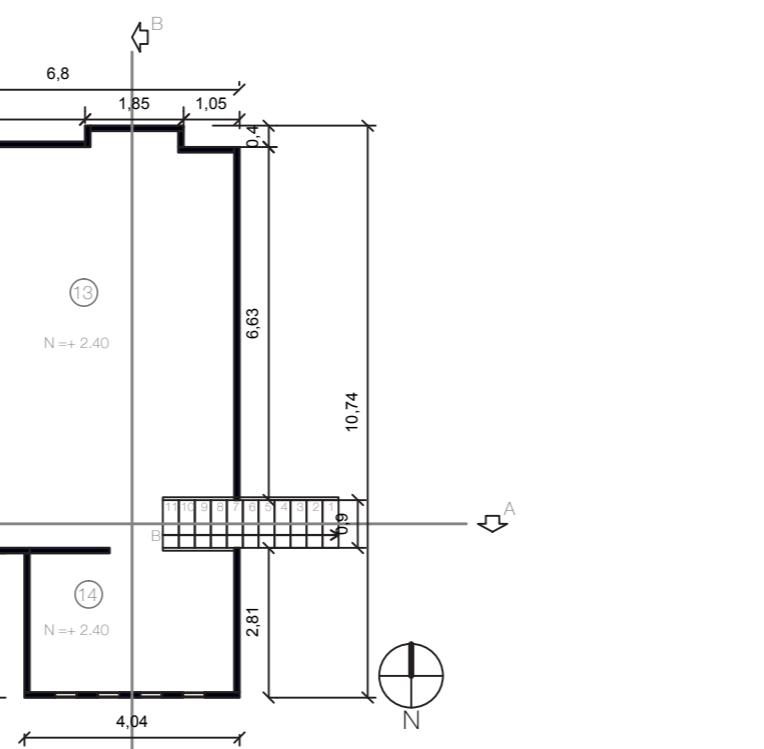
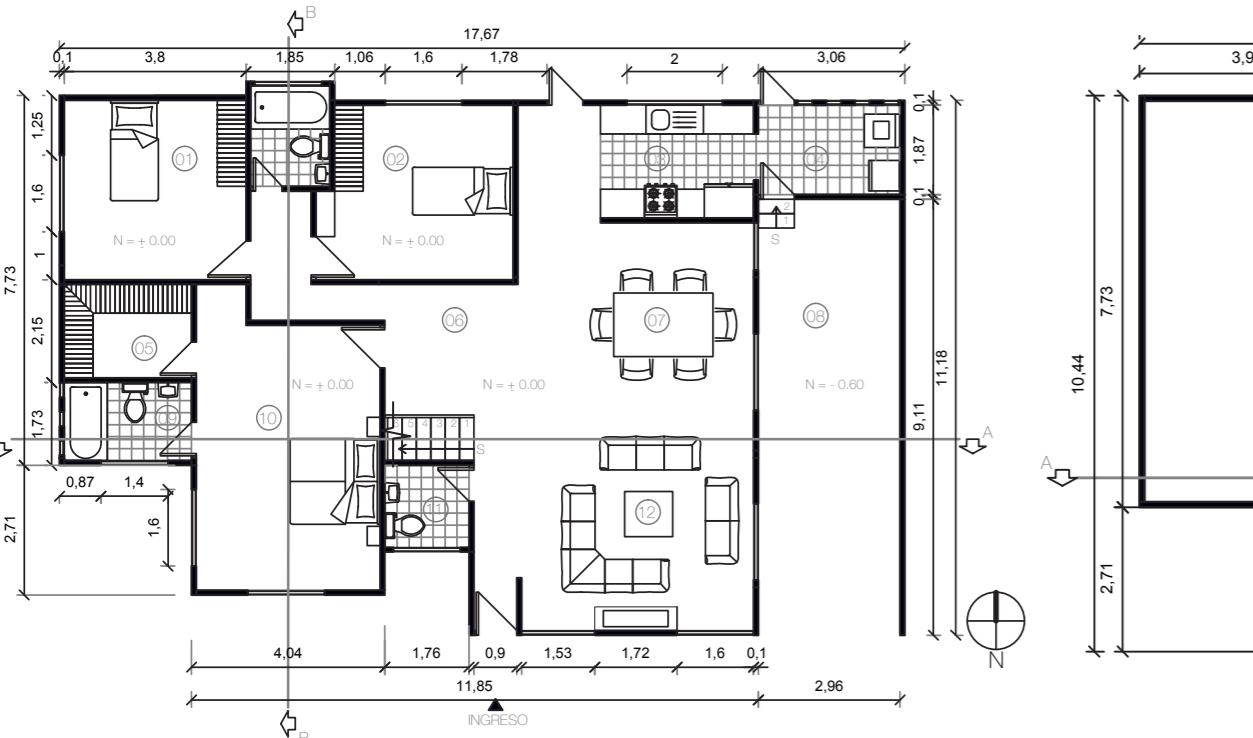
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

Atardecer: 18:00 - 18:45

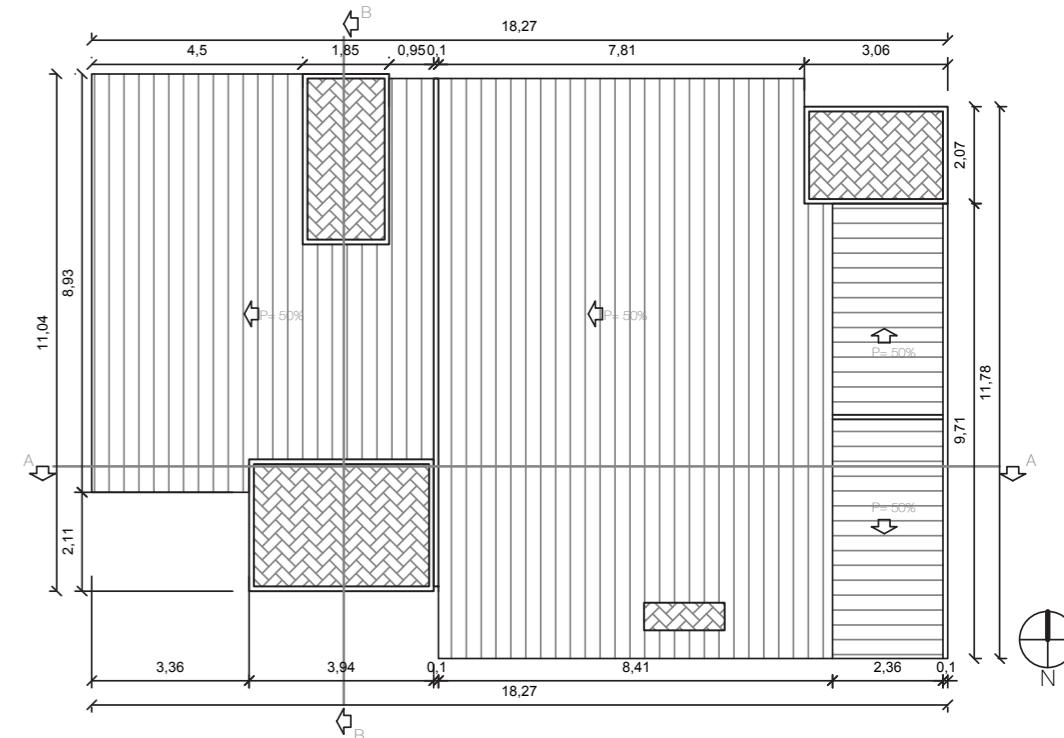
Nocturna: 21:00 -21:45

23 App Mapa Coordenadas



### Simbología

- 01 Habitación hijo
- 02 Habitación hijo
- 03 Cocina
- 04 Lavandería
- 05 Vestidor
- 06 Estar
- 07 Comedor
- 08 Garaje
- 09 Baño padres
- 10 Habitación padres
- 11 Baño visitas
- 12 Sala
- 13 Buhardilla
- 14 Sala de juegos

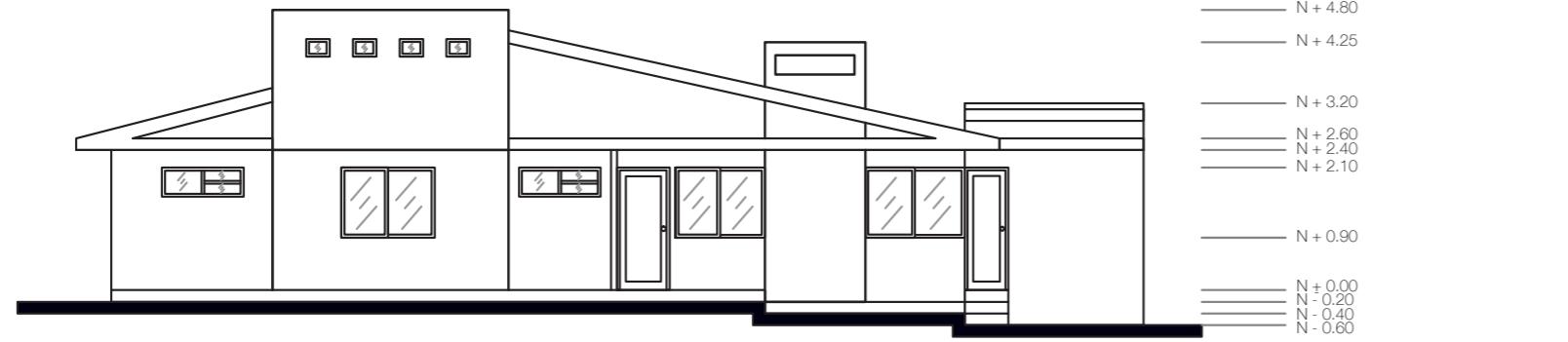


### Escala gráfica



### Escala gráfica

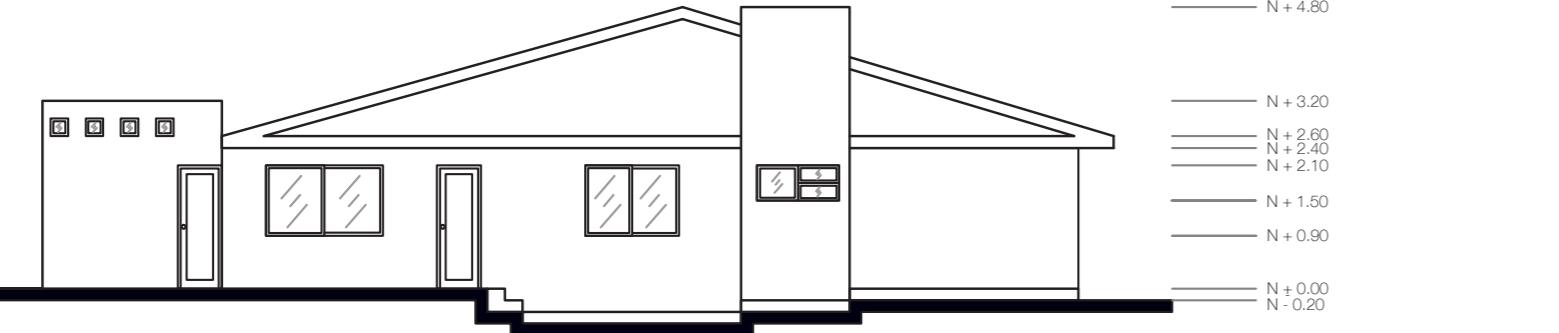




**Elevación frontal**



**Elevación lateral izquierda**



**Elevación posterior**

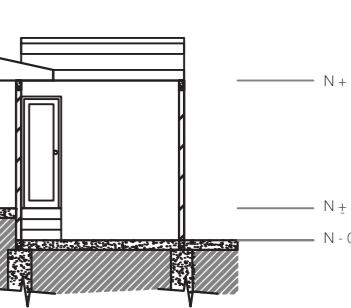
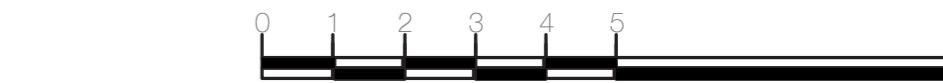


**Escala gráfica**

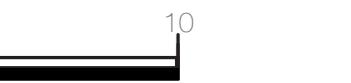


**Corte A - A**

**Escala gráfica**



**Corte B - B**



**PLANTA BAJA**

Simbología de iluminación

Bueno

Regular

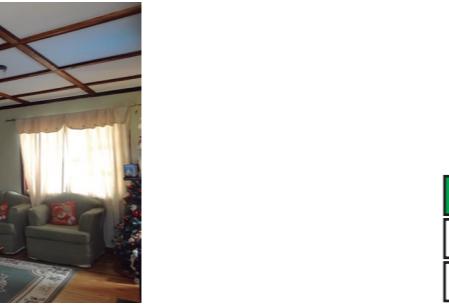
Malo

Sala

Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



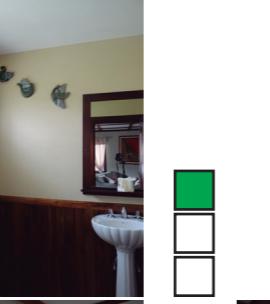
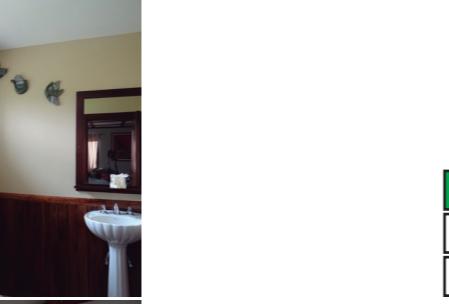
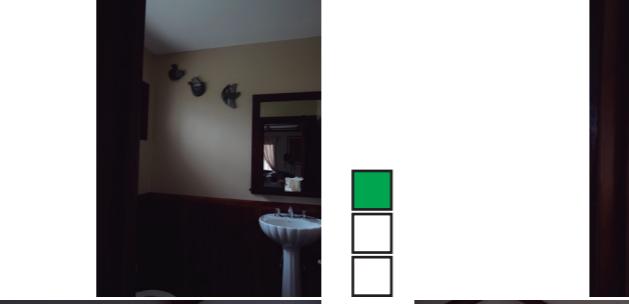
Atardecer



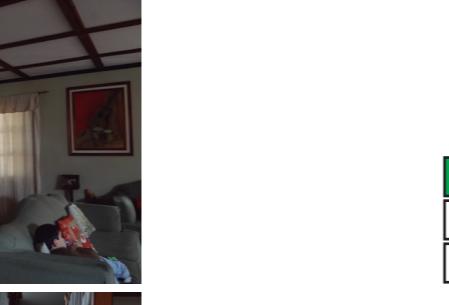
Nocturna



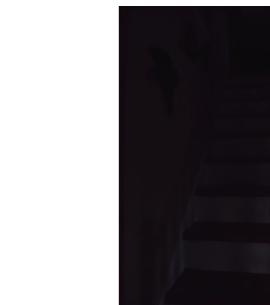
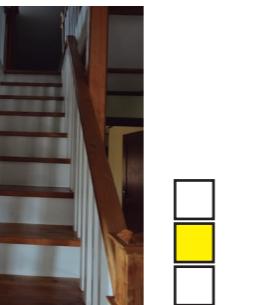
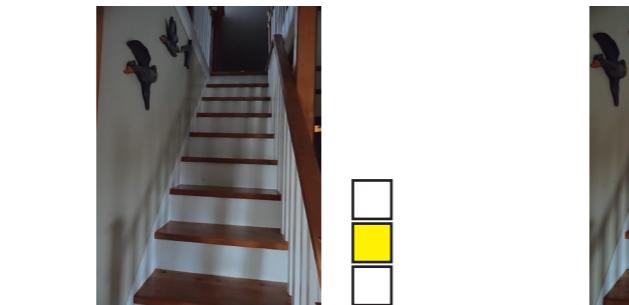
Baño de visitas



Comedor



Gradas



Simbología de iluminación  
■ Bueno  
■ Regular  
■ Malo

Estar

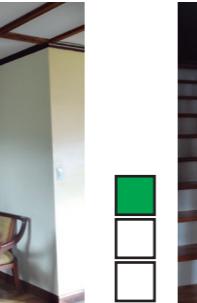
Amanecer



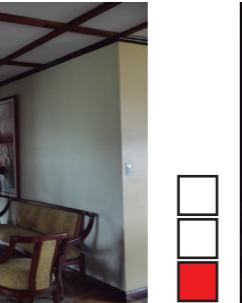
Diurna



Medio día



Tarde



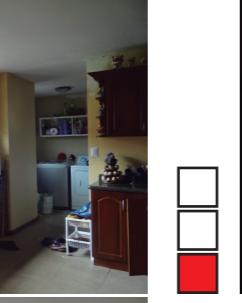
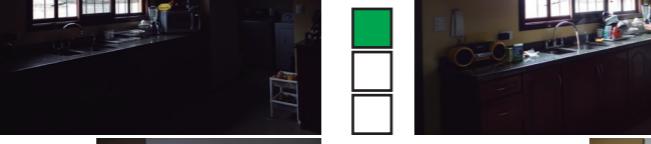
Atardecer



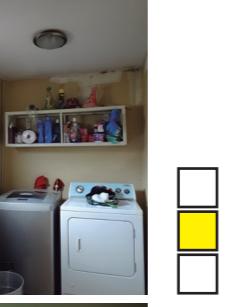
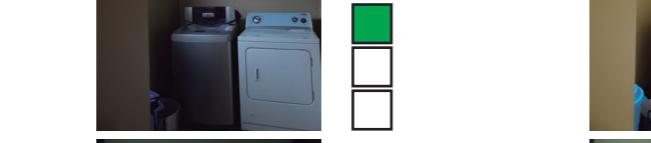
Nocturna



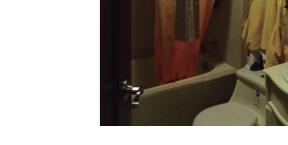
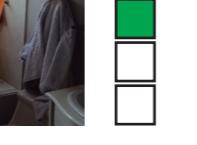
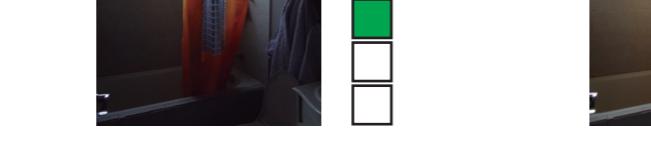
Cocina



Lavandería

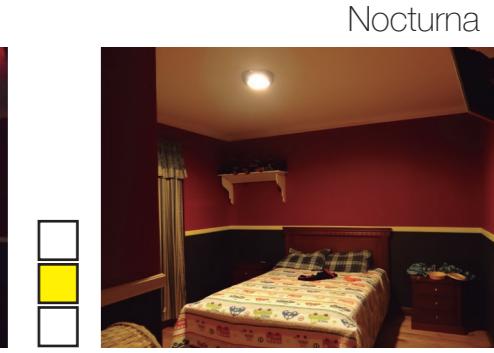
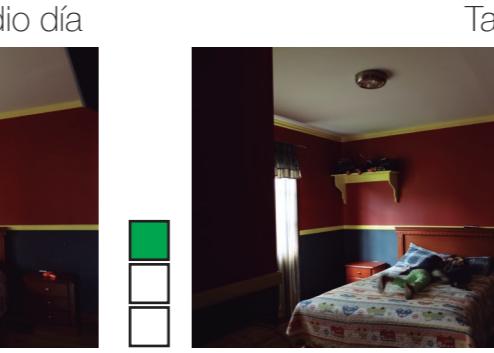


Baño hijos

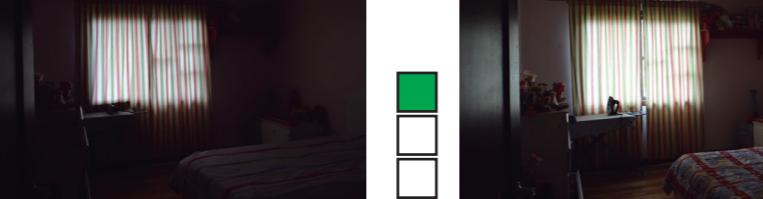


Simbología de iluminación  
■ Bueno  
■ Regular  
■ Malo

Habitación 1



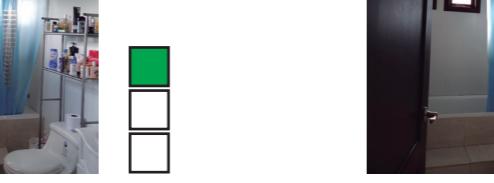
Habitación 2



Habitación de padres



Baño de padres



**BUHARDILLA**

Simbología de iluminación

- Bueno
- Regular
- Malo

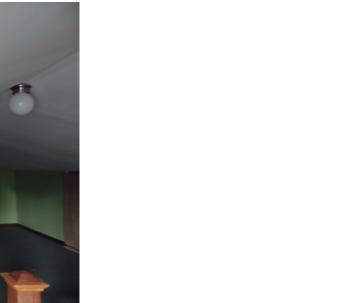
**EXTERIORES**

Buhardilla

Amanecer



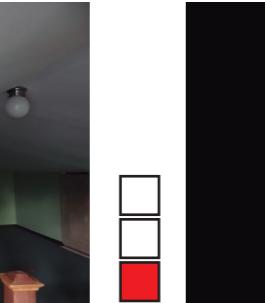
Diurna



Medio día



Tarde



Atardecer



Nocturna



Garaje



Perspectiva 1



Elevación posterior



Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



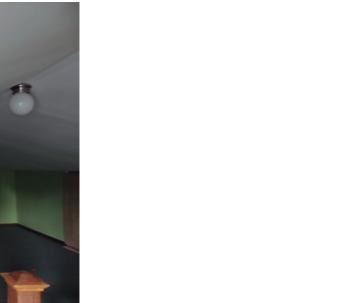
Atardecer



Nocturna



Amanecer



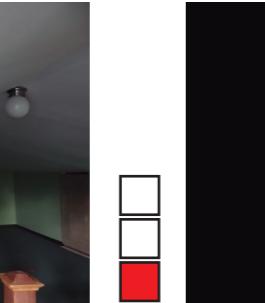
Diurna



Medio día



Tarde



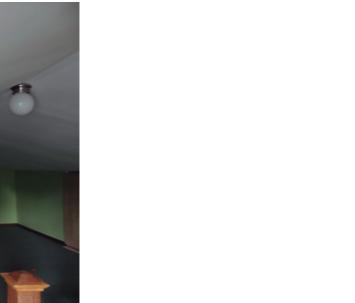
Atardecer



Nocturna



Amanecer



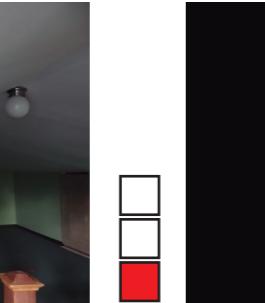
Diurna



Medio día



Tarde



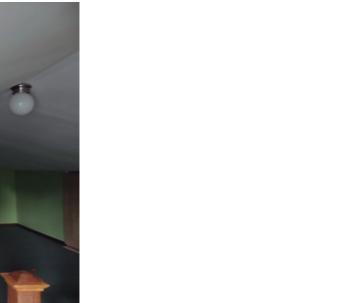
Atardecer



Nocturna



Amanecer



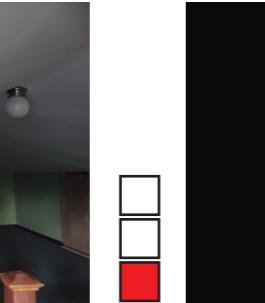
Diurna



Medio día



Tarde



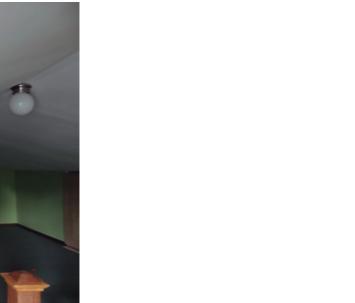
Atardecer



Nocturna



Amanecer



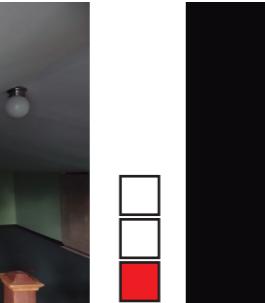
Diurna



Medio día



Tarde



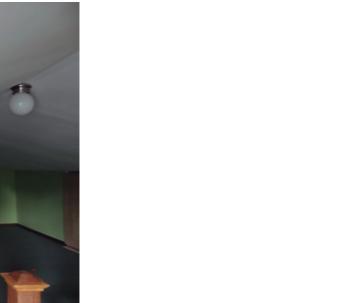
Atardecer



Nocturna



Amanecer



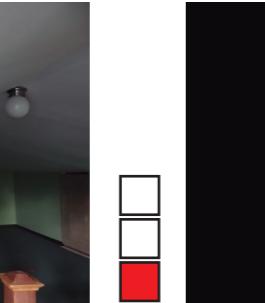
Diurna



Medio día



Tarde



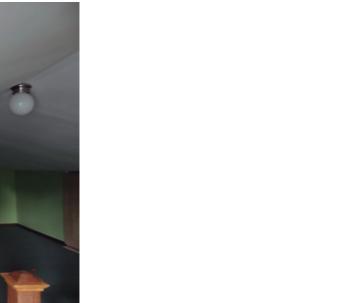
Atardecer



Nocturna



Amanecer



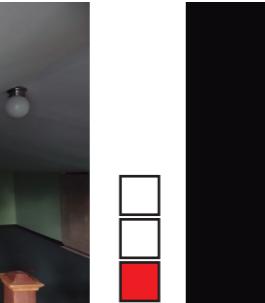
Diurna



Medio día



Tarde



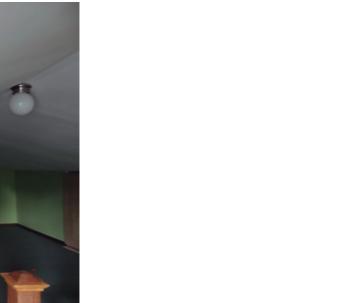
Atardecer



Nocturna



Amanecer



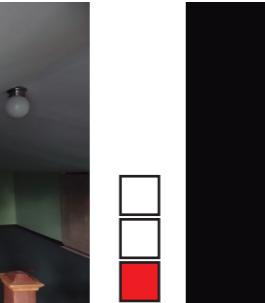
Diurna



Medio día



Tarde



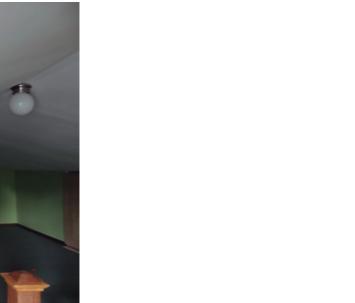
Atardecer



Nocturna



Amanecer



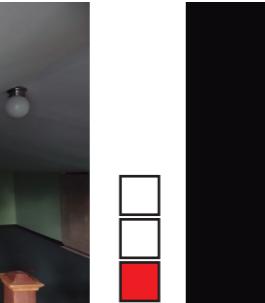
Diurna



Medio día



Tarde



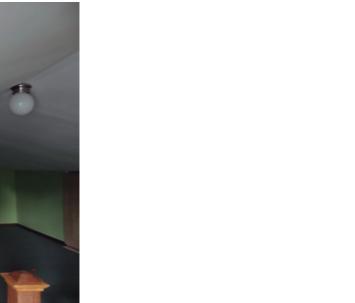
Atardecer



Nocturna



Amanecer



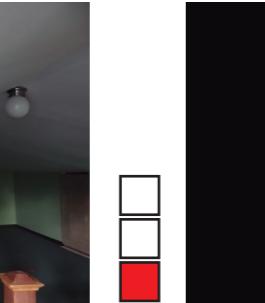
Diurna



Medio día



Tarde



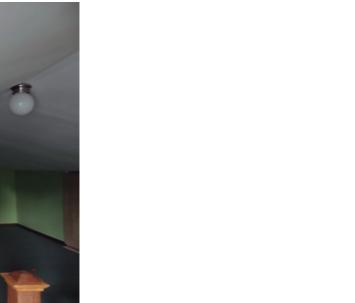
Atardecer



Nocturna



Amanecer



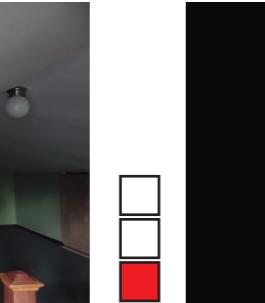
Diurna



Medio día



Tarde



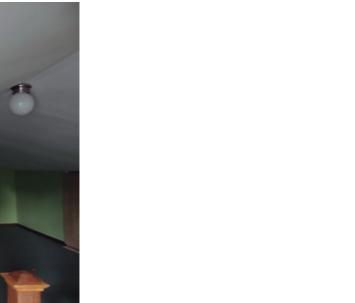
Atardecer



Nocturna



Amanecer



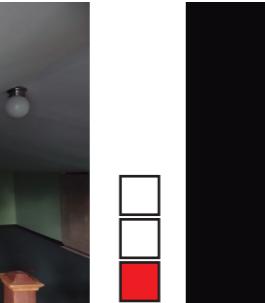
Diurna



Medio día



Tarde



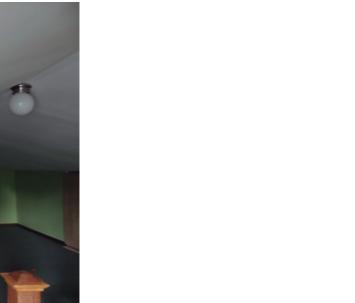
Atardecer



Nocturna



Amanecer



## 2.10 Caso .- Análisis de iluminación natural y artificial en la vivienda N°10

Familia: Luzón Durán

Ubicación: Barrio La Merced, Baños, Cuenca, Ecuador

Número de habitantes: 3

Área del terreno: 262 m<sup>2</sup>

Coordenadas: "S 2°55'8.5116", W 79°3'49.4676" <sup>24</sup>

Tiempo de fotografías:

Amanecer: 05:45 - 6:30

Diurna: 09:00 - 09:45

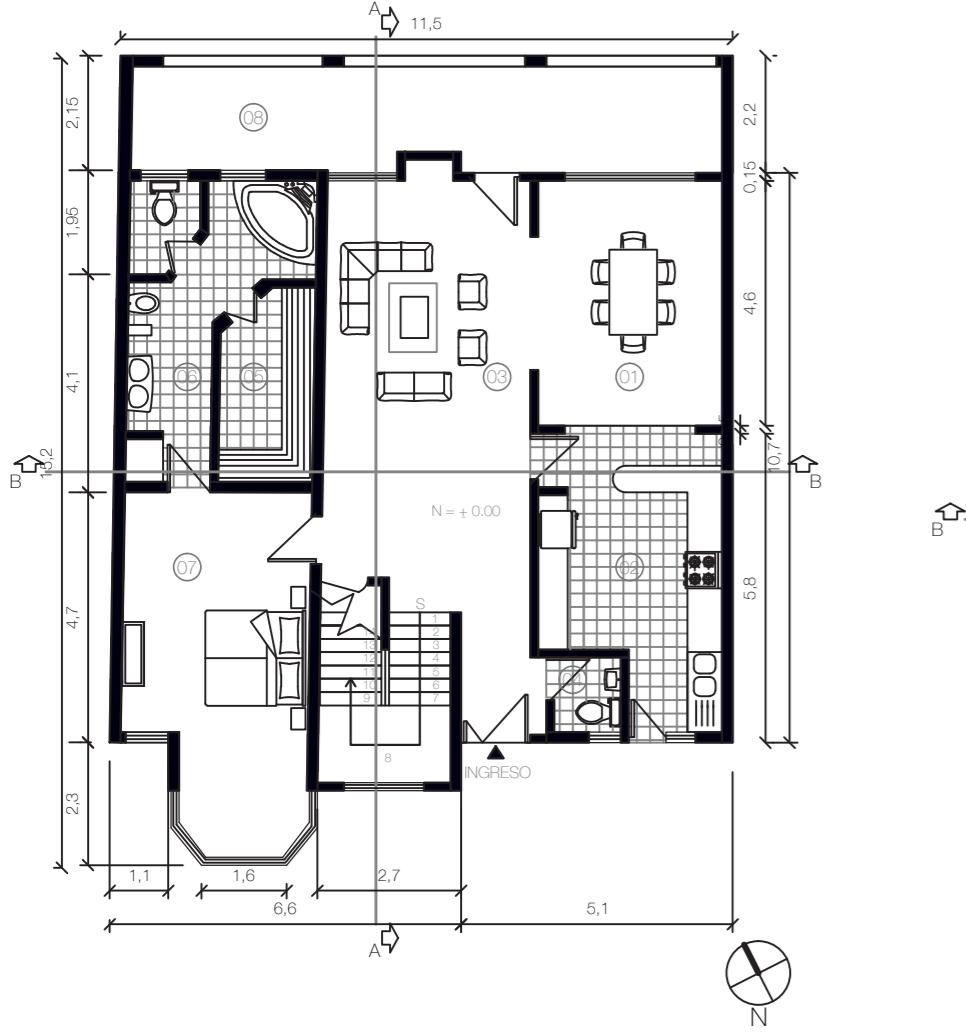
Medio día: 12:00 - 12:45

Tarde: 15:00 - 15:45

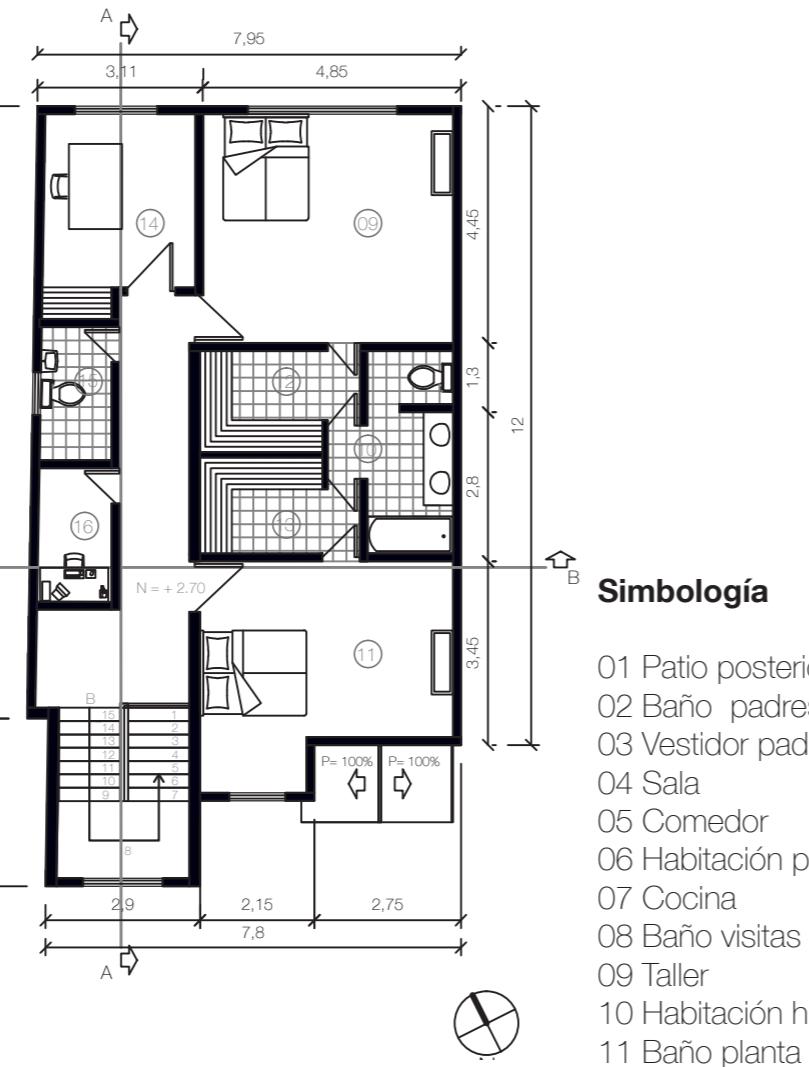
Atardecer: 18:00 - 18:45

Nocturna: 21:00 -21:45

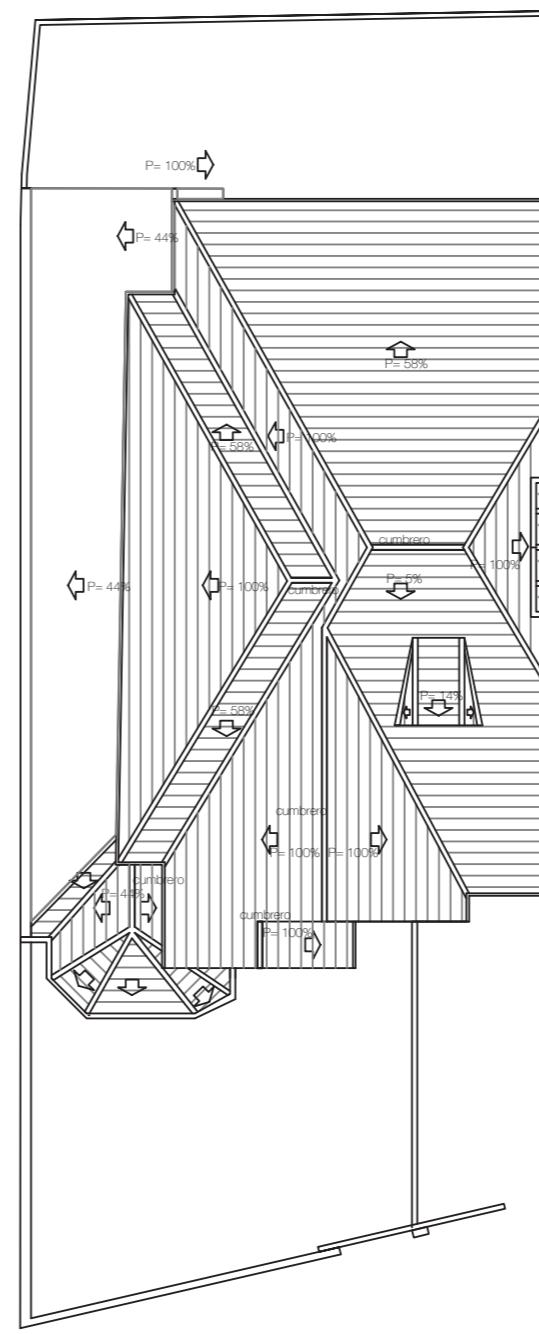
24 App Mapa Coordenadas



Escala gráfica



Escala gráfica

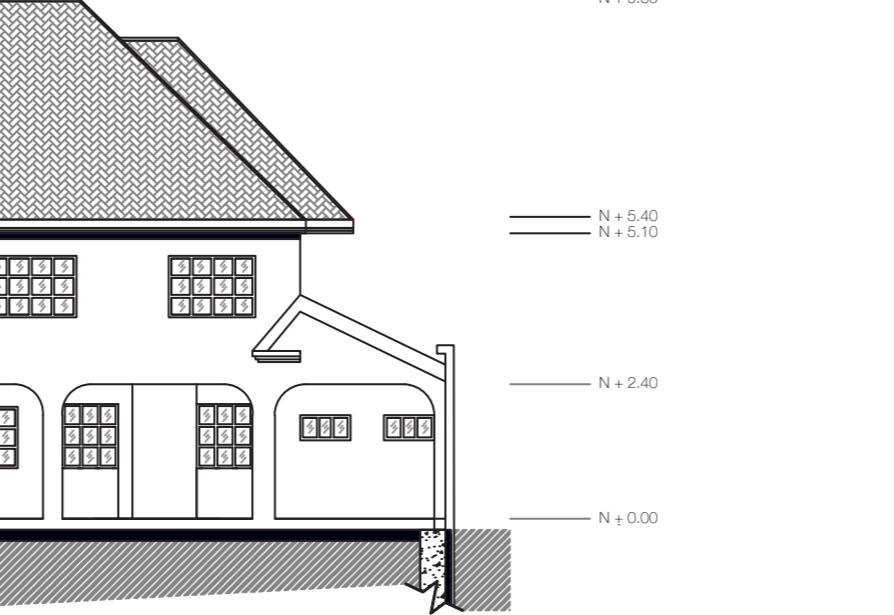


Escala gráfica

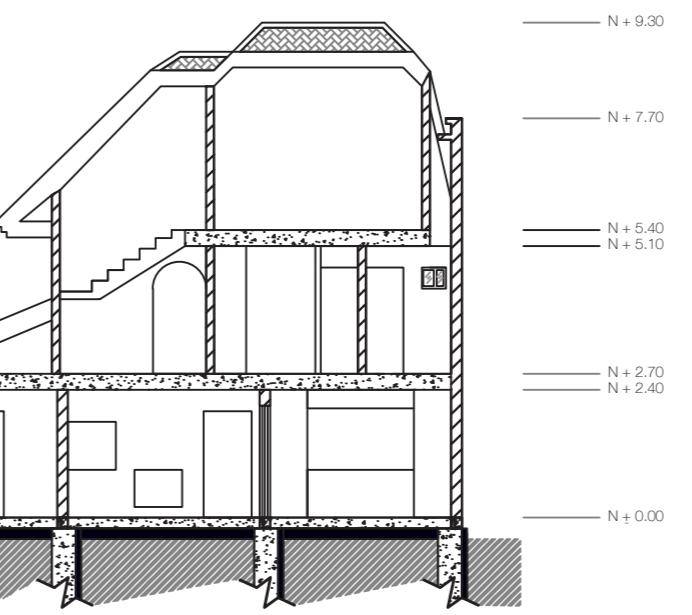




Elevación frontal



Elevación posterior



Corte B - B

Escala gráfica



Escala gráfica

**PLANTA BAJA**

Símbología de iluminación

- █ Bueno
- █ Regular
- █ Malo

Grada planta baja



Amanecer



Diurna



Medio día



Tarde



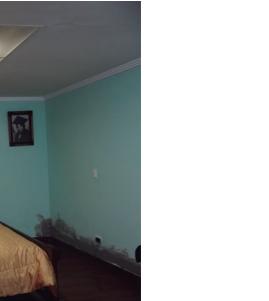
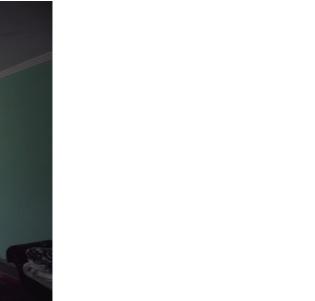
Atardecer



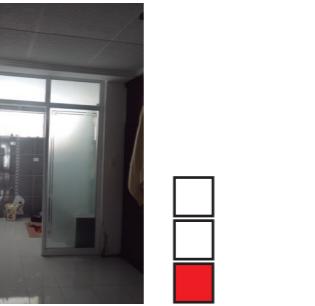
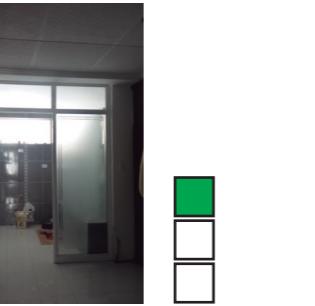
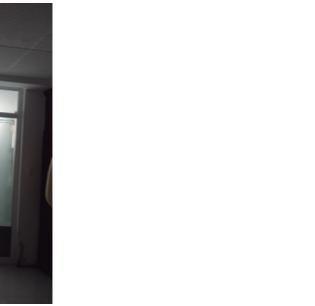
Nocturna



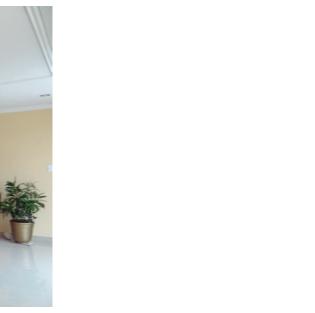
Dormitorio de padres



Baño de padres



Sala



Simbología de iluminación  
■ Bueno  
■ Regular  
■ Malo

**PLANTA ALTA**

Comedor



Medio día



Tarde



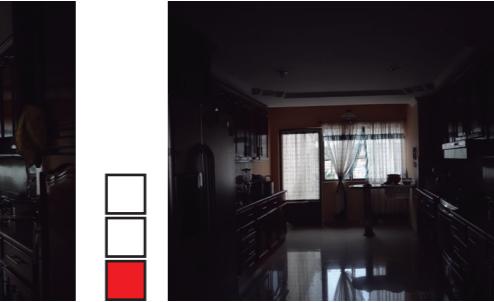
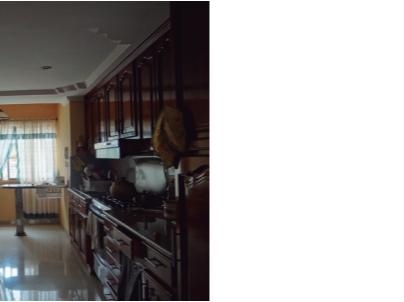
Atardecer



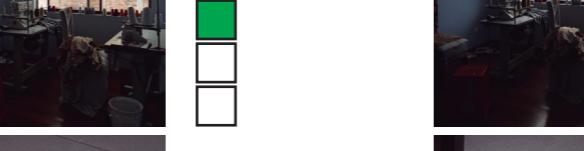
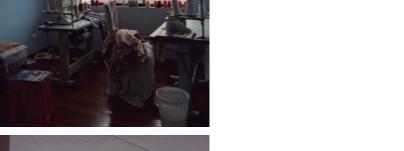
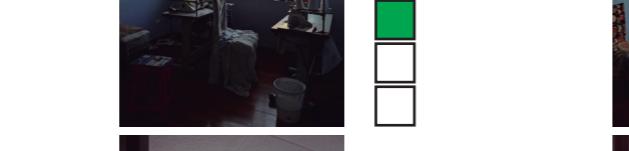
Nocturna



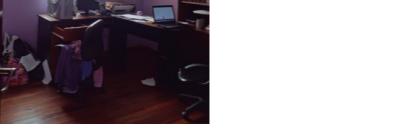
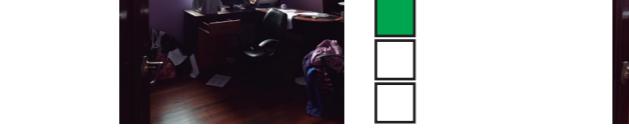
Cocina

**PLANTA BAJA**

Habitación de costura



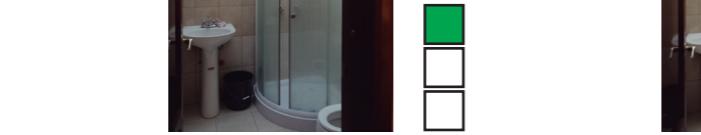
Estudio



Simbología de iluminación

- Bueno (Green)
- Regular (Yellow)
- Malo (Red)

Baño planta alta



Amanecer



Diurna



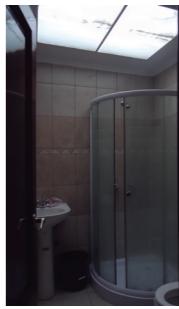
Medio día



Tarde



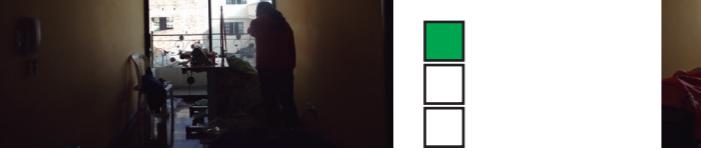
Atardecer



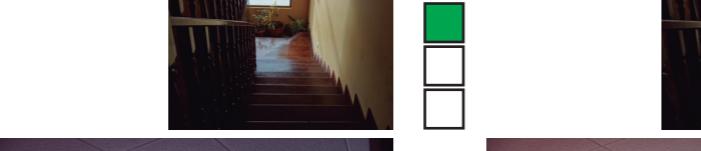
Nocturna



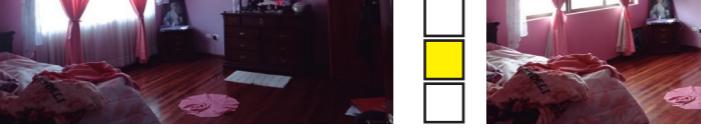
Pasillo 1



Grada planta alta



Habitación 1



Felipe Andrés Ochoa Guerrero

Nocturna



Simbología de iluminación  
■ Bueno  
■ Regular  
■ Malo

**EXTERIORES**

Patio posterior



Perspectiva 1



Habitación 2



Pasillo 2



Amanecer

Diurna

Medio día

Tarde

Atardecer

Nocturna

Amanecer

Diurna

Medio día

Tarde

Atardecer

Nocturna





## CAPÍTULO 3

### CRITERIOS DE ILUMINACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DISEÑO INTERIOR

- 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores de las diez viviendas.....204 - 222
- 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio .....205 - 223
- 3.2.1.- Estadísticas relacionadas con los espacios en común de las viviendas analizadas.....224
- 3.3.- Selección de la vivienda más representativa .....226



### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 1

Familia Ávila Vanegas

Cocina	Comedor	Mostrador	Gradas p.baja	Sala	Bar	Estudio	Gradas p.alta	Estar	Hab_hijo 1	Hab_hijo 2	Baño_p. alta	Hab_planchado	Hab_padres	Garaje	Elv_frontal
NO/A	N/A	SO/A	N/A	S/A	SEA	NE/C	NE/A	N/A	NE/B	SO/B	O/C	NO/C	S/B	NO/A	S/A
Ubicación, área	Calidad de luz														
Natural	K 2	M 3	K 1	P 1	L 1	K 1	K 1	P 1	P 1	K 2	K 2	L 2	K 2	K 1	K 1
Artificial	L 2	L 2	K 2	K 2	L 2	L 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2

#### Calidad de luz

Natural	K 2	M 3	K 1	P 1	L 1	K 1	K 1	P 1	P 1	K 2	K 2	L 2	K 2	K 2	K 1
Artificial	L 2	L 2	K 2	K 2	L 2	L 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2

#### Vanos

Ubicación	NO/2	NE/3	SO/1	N/1	S/1	S/SE/1	SE/1	NE/1	N/1	NE/1	S/2	O/2	NO/2	S/1	S/1
Configuración	Bb/2	Db/2	Ab/1	Db/1	Bb/1	Bb/1	Bb/1	Db/1	Db/1	Bb/2	Bb/2	Cb/2	Bb/2	Bb/1	Bb/1

#### Uso de tecnologías

Planteamiento	D 3	D 3	D 2	F 1	D 2	D 2	D 2	F 1	F 1	D 2	D 2	D 2	D 2	D 2	D 2
Tipo de iluminación	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	H 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Tipo de luz generada	L 2	L 2	K 2	K 2	L 2	L 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#1	#1	#2	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#5	#4

#### Materiales

Cielo raso	To 2	To 2	To 1	Z 1	To 2	U 2	To 2	Z 1	To 2	Ca 2	Qa 1				
Paredes	Aa 2	Oa 2	Aa 2	Aa 2	Aa 2	Aa 1	Aa 2	Ba 2	Aa 2	Ba 2	Fa 1				
Ventanas	Ga 2	Ga 1	Ga 1	Ga 1	Ga 1	Oa 1	Ga 1	Ha 2	Ga 1	Ga 1	Ga 1				
Piso	Ja 1	Ja 1	Ka 1	Ja 2	La 1	Ma 2	Ka 1	Ma 2	La 1	La 1	Ja 2	La 1	La 1	Na 2	Na 1
Mobiliario	Sa 2	Wa 2		Ja 2	Oa 1	Ya 2			Sa 2	Sa 2	Va 2	Xa 2	Oa 1		

#### Simbología

##### Ubicación

 H = Fluorescente  
 N = Norte  
 S = Sur  
 E = Este  
 O = Oeste  
 NE = Noreste  
 NO = Noroeste  
 SE = Sureste  
 SO = Suroeste

##### Tipo de luz generada

 Ka = Madera, lacado mate  
 La = Enduelado, lacado brillante  
 Ma = Alfombra  
 Na = Cerámica mate  
 Oa = Madera lacado brillante  
 Pa = Enlucido  
 Qa = Hormipiso mate  
 Ra = Madera, lacado brillante, granito  
 Sa = Madera lacado brillante, tapizado de tela  
 Ta = Madera, tapizado de tela

##### Calidad de luz

 1 = Buena  
 2 = Regular  
 3 = Mala

##### Área

 A = Área social  
 B = Área de habitaciones  
 C = Área de complemento  
 U = Madera  
 V = Madera y estuco  
 W = Madera y gypsum  
 X = Cemento y madera  
 Ya = Madera laca mate, tapiz de cuerina  
 Za = Aluminio, tapiz de cuero

##### Vanos

 Ab = Piso - techo  
 Bb = Con antepecho  
 Cb = Superior  
 Db = Centinal  
 Ca = Eternit  
 Da = Pintura y madera  
 Ea = Pintura y ladrillo visto  
 Fa = Pintura y piedra  
 Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro  
 Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral  
 Ia = Perfil de madera, vidrio claro  
 Ja = Cerámica brillante

##### Distribución

 D = General, sin análisis previo  
 F = Relacionando con el interior

##### Tipo de luminaria

G = Incandescente

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 1.- Familia Ávila Vanegas

El diseño interior de la vivienda no cuenta en su mayoría, relación alguna con la iluminación. Si bien el uso de luz central es un gran aporte en la vivienda, ya que es aprovechada para un espacio de circulación, en cambio en lugares sociales como comedor, sala, bar, la iluminación no responde al espacio que ocupa. Espacios como habitaciones y estudio también no cuentan con un análisis de diseño interior y su iluminación se basa en el uso de luz centralizada sin adecuarla, ni relacionarla con cada uno de los espacios de la vivienda, pues estas se preparan un buen diseño interior y una relación con la iluminación natural y artificial.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 2

Familia Barros Balarezo

Sala	Comedor	Hall	Cocina	Gradas	Baño_p. baja	Hab_1	Hab_2	Hab_3	Estudio	Lavandería	Hab_padres	Baño_padres	Hab_4	Elv_Posterior	Elv_frontal
SO A	NO A	NE A	N A	S A	E A	SE B	S B	NE B	N C	NE C	NO B	N C	SE B	N A	S A

#### Ubicación, área

#### Calidad de luz

Natural	K 2	K 1	L 1	K 2	K 1	L 2	K 1	K 1	K 1	K 1	K 1	K 1	K 1	L 1	K 1
Artificial	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 3	K 3	K 2	K 2	K 2	K 2	K 3

#### Vanos

Ubicación	S SO 2	N NO 1	NE 2	N 2	S 1	E 2	S SE 1	S 1	S SE 1	S 1	N NO 2	NE N 1	S SE 1	N 1	S 1
Configuración	Bb 2	Bb 1	Cb 2	Bb 2	Bb 1	Cb 2	Bb 1	Bb 1	Bb 2	Bb 2	Bb 1	Cb 1	Bb 1	Db 1	Bb 1

#### Uso de tecnologías

Planteamiento	D 2	D 2	D 2	D 2	D 2	D 2	D 2	D 2	D 3	D 2	D 2	D 2	F 1	D 3	
Tipo de iluminación	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 3	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 3
Tipo de luz generada	K 2	K 2	K 2	K 1	K 3	K 2	K 2	K 2	K 3	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 3
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#3

#### Materiales

Cielo raso	Tl 1	Tl 1	Tl 1	Tl 1	Pa 1	Tl 1	Tl 1	Tl 1	X 2	Tl 1	Tl 1	Tl 1	Ga 1	Pa 2	
Paredes	Aa 2	Aa 2	Ba 1	Da 1	Ba 2	Aa 2	Aa 2	Aa 2	Aa 1	Aa 2	Ba 1	Aa 2	Aa 2	X 2	
Ventanas	la 1	la 2	la 1	Ga 1	la 1										
Piso	Ja 1	Ja 1	Ja 1	Ka 1	Ja 1	La 1	Pa 1	Ja 2							
Mobiliario	Ja 2	Sa 1	Ka 1	Ra 1		Ja 1	Ta 1	Ta 1	Oa 1	Ya 2	Pa 3	Ta 2	Ja 1	Ka 2	Ka 2

#### Simbología

##### Ubicación

 H = Fluorescente  
 N = Norte  
 S = Sur  
 E = Este  
 O = Oeste  
 NE = Noreste  
 NO = Noroeste  
 SE = Sureste  
 SO = Suroeste

##### Tipo de luz generada

 Ka = Madera, lacado mate  
 I = De descarga  
 J = Led  
 K = Directa  
 L = Difusa  
 M = Contraluz  
 Pa = Enlucido  
 Qa = Hormipiso mate  
 Ra = Madera, lacado brillante, granito  
 Sa = Madera lacado brillante, tapizado de tela  
 Ta = Madera, tapizado de tela  
 1 = Buena  
 2 = Regular  
 3 = Mala

##### Calidad de luz

 R = Gypsum empastado  
 Ua = Vidrio claro templado  
 Ti = Estuco liso  
 To = Estuco con ornamentos  
 U = Madera  
 V = Madera y estuco  
 W = Madera y gypsum  
 X = Cemento y madera  
 Ya = Madera laca mate, tapiz de cuerina  
 Za = Aluminio, tapiz de cuero

##### Área

 A = Área social  
 B = Área de habitaciones  
 C = Área de complemento  
 Ab = Piso - techo  
 Bb = Con antepecho  
 Cb = Superior  
 Db = Centinal  
 Da = Pintura y madera  
 Ea = Pintura y ladrillo visto  
 Fa = Pintura y piedra  
 Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro  
 Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral  
 Ia = Perfil de madera, vidrio claro  
 Ja = Cerámica brillante

##### Vanos

 Ab = Empastado y pintado  
 Ba = Pintura y cerámica  
 Ca = Eternit  
 Da = Pintura y madera  
 Ea = Pintura y piedra  
 Fa = Perfil de aluminio, vidrio claro  
 Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral  
 Ia = Perfil de madera, vidrio claro  
 Ja = Cerámica brillante

##### Distribución

 D = General, sin análisis previo  
 F = Relacionando con el interior

##### Tipo de luminaria

G = Incandescente

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 2.- Familia Barros Balarezo

El principal problema radica en la iluminación artificial, la cual se basa en un tipo de luz incandescente que en muchos de los casos disminuye la importancia de ciertos lugares como fachada frontal, sala, comedor, cocina, estudio, los cuales cuentan con un sistema de iluminación centralizada, sin ninguna relación con el diseño interior de cada uno de los espacios. La iluminación artificial puede ser empleada con un mejor uso de tecnologías y materiales.

En lo que respecta a iluminación natural, esta abastece de buena manera la mayoría de espacios, pero puede ser aprovechada de mejor manera, ya que la vivienda se pesta para ciertas modificaciones.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 3

Familia Chica Chica

#### Ubicación, área

Hab_1	Sala	Comedor	Baño_visitas	Hab_2	Grada	Cocina	Lavandería	Estar	Hab_padres	Hab_3	Baño_p. alta	Hab_4	Hab_planchado	Persp_1	Elv_frontal
SO B	S A	N A	O C	NO B	N A	SE A	NE C	N A	S B	SO B	O C	NO B	NE C	SE A	S A

#### Calidad de luz

Natural	K 2	K 2	K 1	L 1	K 1	K 1	K 1	L 1	K 1	P 1	L 2	K 1	P 1	K 1	K 1
Artificial	L 2	L 3	L 3	L 2	K 2	L 2	K 2	L 3	K 2	K 1	K 2	L 2	K 2	L 2	L 2

#### Vanos

Ubicación	S SO 1	S SE 1	N 1	O 1	N NO 1	N 1	S 1	NE 1	N 1	S 1	S 1	O 2	NO 1	NE 1	SE 1	S 1
Configuración	Bb 1	Bb 1	Bb 1	Cb 1	Bb 1	Bb 1	Bb 1	Db 1	Bb 1	Bb 1	Bb 1	Cb 2	Bb 1	Db 1	Bb 1	Bb 1

#### Uso de tecnologías

Planteamiento	D 2	D 3	D 3	D 2	D 2	D 2	F 1	D 2	D 2	D 2	D 2	D 1	D 2	D 2	D 2
Tipo de iluminación	G 2	G 3	G 3	G 2	G 2	G 2	G 2	G 3	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Tipo de luz generada	L 2	L 3	L 3	L 1	L 2	L 2	K 2	L 3	L 2	K 2	K 2	L 2	K 2	L 2	L 2
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#5	#5

#### Materiales

Cielo raso	To 1	To 1	To 1	Tl 1	To 1	To 1	To 2	Ca 2	To 2	To 1	X 1	To 1	To 1	V 2	Pa 1	Pa 1
Paredes	Aa 2	Aa 2	Aa 2	Ja 1	Aa 2	Ja 2	Aa 2	Aa 2	Ea 3	Aa 2	Aa 2					
Ventanas	Ga 1	Ga 1	Ha 1	Ga 1	Ha 2	Ga 1	Ga 2	Ga 1	Ga 1	Ga 1						
Piso	Ja 2	Ja 2	Ja 1	Oa 1	Oa 1	Ja 1	La 1	Ja 2	La 1	La 1	Qa 1	Qa 1				
Mobiliario	Ta 2	Ta 2	Na 1	Xa 2			Ra 2	Ka 1	Ya 1	Ka 1	Oa 1	Ja 2	Ja 2	Oa 2		

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Simbología

##### Ubicación

H = Fluorescente  
N = Norte  
S = Sur  
E = Este  
O = Oeste  
NE = Noreste  
NO = Noroeste  
SE = Sureste  
SO = Suroeste

##### Tipo de luz generada

K = Directa  
L = Difusa  
M = Contraluz  
Pa = Enlucido  
Qa = Hormipiso mate  
Ra = Madera, lacado brillante, granito  
Sa = Madera lacado brillante, tapizado de tela  
Ta = Madera, tapizado de tela

##### Calidad de luz

1 = Buena  
2 = Regular  
3 = Mala

##### Área

A = Área social  
B = Área de habitaciones  
C = Área de complemento

##### Vanos

Ab = Piso - techo

##### Distribución

Bb = Con antepecho

##### Tipo de luminaria

Cb = Superior

##### Materiales y mobiliario

Db = Centinal

##### Area

Da = Pintura y madera

##### Vanos

Ea = Pintura y ladrillo visto

##### Distribución

Fa = Pintura y piedra

##### Tipo de luminaria

Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro

##### Materiales

Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral

##### Vanos

Ia = Perfil de madera, vidrio claro

##### Distribución

Ja = Cerámica brillante

#### Matriz 3.- Familia Chica Chica

La vivienda cuenta con una buena iluminación natural en la mayoría de sus espacios, los mismos que en lo que refiere a materiales carece de una relación con el diseño interior.

Lo que refiere a iluminación artificial, esta no tiene funcionalidad ni relación con el diseño interior que también es escaso, provocando que los espacios pierdan fuerza, incluso en los casos como sala y comedor la iluminación es demasiada intensa, provocando que tanto texturas como materiales se pierdan en gran parte lo que podrían ser aprovechados con un mejor análisis de iluminación, ya que el sistema es centralizado y en su mayoría incandescente.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 4

Familia Chica Peñaloza

	Puerta	Gabinete	Baño_visitas	Gradas	Sala	Pasillo	Comedor	Cocina	Hab_1	Baño_p. alta	Hab_2	Hab_3	Hab_padres	Lavandería	Garaje	Elv_posterior
Ubicación, área	O   A	SOC	NOC	N   A	S   A	SOA	NEA	E   A	N   B	NEC	O   B	SE   B	SO   B	E   C	SE   A	SO   A
Calidad de luz																
Natural	L   2	K   1	L   3	P   1	L   2	P   1	L   2	L   1	L   3	P   1	K   1	K   1	K   1	P   1	P   1	K   1
Artificial	K   2	L   2	L   2	K   2	L   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   3	K   2	K   2	L   2	K   2	K   2	K   2
Vanos																
Ubicación	O   1	S   SO   1	NO   2	N   1	S   1	N   1		E   1	NO   3	NE   2	E   1	SE   1	S   SO   1	E   1	SE   1	S   SO   1
Configuración	Ab   1	Bb   1	Bb   2	Db   1	Bb   1	Db   1		Bb   1	Bb   2	Db   1	Bb   1	Bb   1	Db   2	Db   2	Db   2	Bb   1
Uso de tecnologías																
Planteamiento	D   2	D   2	D   3	D   1	D   2	D   2	D   3	D   2	D   3	D   3	D   2	D   2	D   3	D   3	D   3	D   3
Tipo de iluminación	G   3	H   2	H   2	G   2	G   2	G   2	G   3	G   2	G   3	G   3	G   2	G   2	G   2	G   3	G   3	G   3
Tipo de luz generada	K   2	L   2	L   2	K   2	L   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   3	K   2	K   3	L   2	K   2	K   3	K   3
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#5
Materiales																
Cielo raso	Pa   2	To   2	To   2	Pa   2	X   2	Aa   2	To   2	To   2	To   2	To   2	To   1	To   1	To   1	Ca   2	Ca   2	Pa   2
Paredes	Aa   2	Aa   2	Ba   1	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Ba   1	Aa   2	Ba   2	Aa   2	Aa   2	Ea   1	Ea   1	Ea   1	Ea   1
Ventanas	Ha   2	Ga   1	Ha   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   2	Ga   1	Ga   1
Piso	Ja   1	Ja   1	Ja   1	Ma   2	Ja   1	Ja   1	Ja   1	Ja   1	Ja   1	Ja   1	La   1	La   1	La   1	Na   1	Na   1	Na   1
Mobiliario	Ka   1	Za   1	Ja   1	Oa   1	Ta   1	Oa   1	Wa   2	Va   1	Ta   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Pa   1		

#### Materiales

Cielo raso	Pa   2	To   2	To   2	Pa   2	X   2	Aa   2	To   1	To   1	To   1	Ca   2	Ca   2	Pa   2				
Paredes	Aa   2	Aa   2	Ba   1	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Ba   1	Aa   2	Ba   2	Aa   2	Aa   2	Ea   1	Ea   1	Ea   1	Ea   1
Ventanas	Ha   2	Ga   1	Ha   1	Ga   2	Ga   1	Ga   1										
Piso	Ja   1	Ja   1	Ja   1	Ma   2	Ja   1	La   1	La   1	La   1	Na   1	Na   1	Na   1					
Mobiliario	Ka   1	Za   1	Ja   1	Oa   1	Ta   1	Oa   1	Wa   2	Va   1	Ta   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Pa   1		

#### Simbología

##### Ubicación

 H = Fluorescente  
 N = Norte  
 S = Sur  
 E = Este  
 O = Oeste  
 NE = Noreste  
 NO = Noroeste  
 SE = Sureste  
 SO = Suroeste

##### Tipo de luz generada

 Ka = Madera, lacado mate  
 I = De descarga  
 J = Led  
 K = Directa  
 L = Difusa  
 M = Contraluz  
 Pa = Enlucido  
 Qa = Hormipiso mate  
 Ra = Madera, lacado brillante, granito  
 Sa = Madera lacado brillante, tapizado de tela  
 Ta = Madera, tapizado de tela  
 1 = Buena  
 2 = Regular  
 3 = Mala

##### Materiales y mobiliario

 R = Gypsum empastado  
 Ua = Vidrio claro templado  
 Ti = Estuco liso  
 To = Estuco con ornamentos  
 U = Madera  
 V = Madera y estuco  
 W = Madera y gypsum  
 X = Cemento y madera  
 Y = Estuco y madera  
 Za = Alumino, tapiz de cuero

##### Área

 A = Área social  
 B = Área de habitaciones  
 C = Área de complemento  
 Xa = Madera enchapada, aluminio mate  
 Ya = Madera laca mate, tapiz de cuerina  
 Za = Alumino, tapiz de cuero

##### Vanos

 Ab = Piso - techo  
 Bb = Con antepecho  
 Cb = Superior  
 Db = Centinal  
 Ca = Eternit  
 Da = Pintura y madera  
 Ea = Pintura y ladrillo visto  
 Fa = Pintura y piedra  
 Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro

##### Distribución

 D = General, sin análisis previo  
 F = Relacionando con el interior  
 Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral  
 Ia = Perfil de madera, vidrio claro  
 Ja = Cerámica brillante

##### Tipo de luminaria

G = Incandescente

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 4.- Familia Chica Peñaloza

Dentro de los problemas representativos de esta vivienda, está el mal uso de la iluminación artificial, ya que a más de no contar con un análisis relacionado con el diseño, al ser centralizado, la luz que genera es pésima, provocando que se den espacios oscuros, muertos, incluso perdiendo dimensión de los objetos. Al contrario, la iluminación natural, que cuenta con una colocación de manera aleatoria y en algunos casos acertada, puede ser aprovechada de mejor manera para así contar con mejores espacios dentro de la vivienda.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 5

Familia Durán Guerrero

	Puerta	Sala	Estar	Gradas	Comedor	Cocina	Sala de cine	Hab_1	Gimnasio	Hab_padres	Estudio	Baño_p. alta	Hab_2	Hab_planchado	Lavandería	Persp_1
Ubicación, área	E   A	E   A	S   A	N   A	O   A	SO   A	N   A	NO   B	NE   A	NO   B	E   C	S   C	O   B	S   C	NO   C	SE   A
Calidad de luz																
Natural	K   1	K   1	P   1	P   1	K   3	L   2	L   1	K   1	P   1	K   1	P   1	P   1	K   1	K   1	K   1	K   1
Artificial	K   2	L   2	K   2	K   1	L   3	K   2	K   2	K   2	K   3	K   2	K   3	K   2	K   2	K   2	K   3	K   2
Vanos																
Ubicación	E   1	E   1	S   1	N   1	O   3	SO   2	N   1	N   1	NE   1	NO   1	E   1	S   1	O   2	SO   2	NO   1	SE   S   1
Configuración	Bb   1	Bb   1	Db   1	Db   1	Ab   2	Bb   2	Ab   1	Bb   1	Ab   1	Bb   1	Db   1	Db   1	Bb   1	Bb   2		Bb   1
Uso de tecnologías																
Planteamiento	D   2	D   2	D   1	D   1	D   3	D   2	D   2	D   2	F   1	D   2	F   1	F   1	D   2	D   2	D   3	D   1
Tipo de iluminación	E   2	H   1	G   2	G   1	G   3	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   3	G   2
Tipo de luz generada	K   2	L   2	K   2	K   1	L   3	K   2	K   1	K   2	K   3	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   3	K   2
Cantidad de luminarias	#1	#3	#1	#1	#3	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#4
Materiales																
Cielo raso	U   1	U   1	Z   1	U   1	U   1	Pa   1	Pa   1	R   1	Z   1	R   1	la   1	la   1	R   1	R   1	Pa   3	Pa   2
Paredes	Aa   1	Ea   1	Aa   1	Aa   1	Aa   1	Ba   1	Aa   2	Aa   1	Aa   1	Aa   2	U   1	Ba   1	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Aa   2
Ventanas	Ga   1	Ga   1	Ia   1	Ia   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ia   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1		Ga   1
Piso	La   1	La   1	Oa   1	La   1	Ja   1	La   1	La   1	La   1	Na   1	La   1	La   1	Ja   2	La   1	La   1	Pa   2	Na   1
Mobiliario	Oa   1	Ta   1	Ta   2	Oa   1	Ka   2	Ra   2	Ta   2	Ta   2	Za   2	Ta   2	Ka   2	Ja   2	Ka   2	Oa   2	Pa   3	

#### Materiales

Cielo raso	U   1	U   1	Z   1	U   1	U   1	Pa   1	Pa   1	R   1	Z   1	R   1	la   1	la   1	R   1	R   1	Pa   3	Pa   2
Paredes	Aa   1	Ea   1	Aa   1	Aa   1	Aa   1	Ba   1	Aa   2	Aa   1	Aa   1	Aa   2	U   1	Ba   1	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Aa   2
Ventanas	Ga   1	Ga   1	Ia   1	Ia   1	Ga   1	Ia   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1		Ga   1					
Piso	La   1	La   1	Oa   1	La   1	Ja   1	La   1	La   1	La   1	Na   1	La   1	La   1	Ja   2	La   1	La   1	Pa   2	Na   1
Mobiliario	Oa   1	Ta   1	Ta   2	Oa   1	Ka   2	Ra   2	Ta   2	Ta   2	Za   2	Ta   2	Ka   2	Ja   2	Ka   2	Oa   2	Pa   3	

### Simbología

#### Ubicación

 H = Fluorescente  
 N = Norte  
 S = Sur  
 E = Este  
 O = Oeste  
 NE = Noreste  
 NO = Noroeste  
 SE = Sureste  
 SO = Suroeste

#### Tipo de luz generada

 Ka = Madera, lacado mate  
 I = De descarga  
 J = Led  
 K = Directa  
 L = Difusa  
 M = Contraluz  
 Pa = Enlucido  
 Qa = Hormipiso mate  
 Ra = Madera, lacado brillante, granito  
 Sa = Madera lacado brillante, tapizado de tela  
 Ta = Madera, tapizado de tela  
 1 = Buena  
 2 = Regular  
 3 = Mala

#### Materiales y mobiliario

 R = Gypsum empastado  
 Ua = Vidrio claro templado  
 Ti = Estuco liso  
 To = Estuco con ornamentos  
 U = Madera  
 V = Madera y estuco  
 W = Madera y gypsum  
 X = Cemento y madera  
 Ya = Madera laca mate, tapiz de cuerina  
 Za = Alumino, tapiz de cuero

#### Área

 A = Área social  
 B = Área de habitaciones  
 C = Área de complemento  
 Ab = Piso - techo  
 Bb = Con antepecho  
 Cb = Superior  
 Db = Centinal  
 Da = Pintura y madera  
 Ea = Pintura y ladrillo visto  
 Fa = Pintura y piedra  
 Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro

#### Distribución

 D = General, sin análisis previo  
 F = Relacionando con el interior  
 Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral  
 Ia = Perfil de madera, vidrio claro  
 Ja = Cerámica brillante

#### Tipo de luminaria

G = Incandescente

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 5.- Familia Durán Guerrero

Al contar con una buena iluminación natural, el uso inadecuado de materiales provoca que en algunos espacios pierdan su valor, como en la cocina. Lo que respecta a la iluminación artificial, no se encuentra aplicada correctamente, ya que como en la mayoría de las viviendas existe un sistema de iluminación centralizado, es decir, la luminaria al centro del espacio, sin ningún análisis previo relacionado con el diseño interior.

Además la vivienda cuenta con poco diseño interior por lo que disminuye el potencial de la iluminación.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 6

Familia Durán Soto

Estudio	Tienda	Pasillo	Hab_padres	Baño_padres	Pasillo 2	Baño común	Hab_1	Hab_2	Gradas	Lavandería	Sala	Comedor	Cocina	Persp_1	Perp_2
S   C	SOC	S   A	SOB	S   C	N   A	NEC	N   B	NEB	O   A	NO   C	S   A	NE   A	N   A	S   A	NE   A

#### Ubicación, área

Natural	K   1	K   1	P   1	L   1	P   1	P   1	L   3	K   1	K   1	P   1	K   1	K   1	K   1	K   2	K   1	K   1
Artificial	L   2	K   3	L   2	L   2	K   2	L   2	K   2	L   2	L   2	K   3	L   1	L   2	L   2	K   2	K   2	K   2

#### Calidad de luz

Natural	K   1	K   1	P   1	L   1	P   1	P   1	L   3	K   1	K   1	P   1	K   1	K   1	K   1	K   2	K   1	K   1
Artificial	L   2	K   3	L   2	L   2	K   2	L   2	K   2	L   2	L   2	K   3	L   1	L   2	L   2	K   2	K   2	K   2

#### Vanos

Ubicación	S   SE   1	SO   S   1	S   1	SO   2	S   1	N   1	NE   1	N   1	NE   1	O   1	NO   2	S   1	N   NE   1	N   2	S   SE   1	NE   N   1
Configuración	Bb   1	Db   1	Db   1	Bb   2	Db   1	Db   1	Cb   2	Bb   1	Bb   1	Db   1	Bb   2	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1

#### Uso de tecnologías

Planteamiento	D   1	D   2	F   1	D   2	D   2	F   1	D   3	D   2	F   1	D   3	D   1	D   2	D   2	D   2	D   2
Tipo de iluminación	H   2	G   3	G   2	H   2	G   2	G   2	G   3	H   2	H   2	G   3	H   1	H   2	H   2	G   3	G   3
Tipo de luz generada	L   2	K   2	L   2	K   2	L   2	K   2	L   1	K   2	L   2	K   3	L   1	L   2	L   2	K   2	K   2
Cantidad de luminarias	#1	#1	#5	#1	#1	#6	#2	#1	#1	#1	#1	#5	#1	#2	#7

#### Materiales

Cielo raso	Tl   1	Ca   2	Tl   1	Pa   1	Tl   1	Tl   1	Pa   1	Pa   1	Pa   1						
Paredes	Aa   2	Aa   2	Aa   1	Aa   2	Ba   2	Aa   1	Ba   2	Aa   2	Ba   2	Aa   3	Aa   2	Aa   2	Ba   1	Ba   2	Ba   2
Ventanas	Ga   1	Ha   2	Ga   1												
Piso	La   1	Pa   2	La   1	Na   2	La   1	Na   2	La   1	Na   2	La   1	Ka   1	Na   1	Na   2	Na   2	Na   2	Na   2
Mobiliario	Xa   2	Ka   2		Oa   1	Ja   2		Ja   1	Oa   1		Ta   2	Za   2	Pa   2			

#### Simbología

##### Ubicación

 H = Fluorescente  
 N = Norte  
 S = Sur  
 E = Este  
 O = Oeste  
 NE = Noreste  
 NO = Noroeste  
 SE = Sureste  
 SO = Suroeste

##### Tipo de luz generada

 Ka = Madera, lacado mate  
 I = De descarga  
 J = Led  
 K = Directa  
 L = Difusa  
 M = Contraluz  
 P = Cenital  
 Q = Filtros y lentes

##### Calidad de luz

 1 = Buena  
 2 = Regular  
 3 = Mala

##### Área

 A = Área social  
 B = Área de habitaciones  
 C = Área de complemento  
 U = Madera  
 V = Madera y estuco  
 W = Madera y gypsum  
 X = Cemento y madera  
 Y = Estuco y madera  
 Za = Aluminio, tapiz de cuero

##### Vanos

 Ab = Piso - techo  
 Bb = Con antepecho  
 Cb = Superior  
 Db = Cenital  
 Ca = Eternit  
 Da = Pintura y madera  
 Ea = Pintura y ladrillo visto  
 Fa = Pintura y piedra  
 Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro

##### Distribución

 D = General, sin análisis previo  
 F = Relacionando con el interior  
 Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral  
 Ia = Perfil de madera, vidrio claro  
 Ja = Cerámica brillante

##### Tipo de luminaria

G = Incandescente

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 6.- Familia Durán Soto

A pesar de ser una vivienda modificada más de un 50% respecto de los planos originales, el uso de iluminación natural es desaprovechado en espacios como baños, cocina y lavandería, donde actúa como un desinfectante natural.

El diseño interior es pesado y en su totalidad la cromática del lugar es totalmente monocromática, provocando que materiales de revestimiento produzcan una sensación de espacios sin volúmenes, fríos y vacíos.

Su iluminación artificial es baja, y el lanismo como en la mayoría de viviendas carece de un análisis y criterio de iluminación relacionado con el diseño interior, el cual también es vacío.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 7

Familia Guerrero Durán

	Cocina	Comedor	Gradas	Sala	Baño_visitas	Pasillo	Estar	Baño_principal	Hab_1	Hab_2	Hab_3	Estudio	Hab_padres	Garaje	Persp_1	Persp_2
Ubicación, área	S   A	E   A	S   A	S   A	SOC	S   A	S   A	N   C	NO   B	NE   B	S   B	SE   C	N   B	N   C	SO   A	SE   A
Calidad de luz																
Natural	K   3	K   2	K   1	L   1	L   1	K   1	P   1	L   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1
Artificial	K   3	K   3	K   2	K   2	K   2	K   2	L   2	K   2	K   3	K   3	K   1	K   2	K   2	K   3	K   3	K   3
Vanos																
Ubicación	S   SO   2	E   1	S   1	S   SE   2	SO   2	SE   S   1	S   1	N   1	NO   2	N   NE   1	S   1	E   1	N   1	N   1	S   SO   1	S   SE   1
Configuración	Bb   1	Ab   1	Db   1	Ab   1	Cb   1	Ab   1	Db   1	Cb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   2	Bb   2	Db   1	Bb   1	Bb   1
Uso de tecnologías																
Planteamiento	D   3	F   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   1	D   2	D   2	D   3	D   2	D   2
Tipo de iluminación	G   2	G   3	G   2	G   2	G   1	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   1	G   2	G   2	G   3	G   2	G   2
Tipo de luz generada	K   2	K   3	K   2	K   2	K   1	K   2	K   3	K   2	K   2	K   2	K   1	K   2	K   2	K   3	K   2	K   2
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#7	#4
Materiales																
Cielo raso	U   1	U   1	U   1	Pa   1	U   1	U   1	Pa   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1
Paredes	Ba   1	Ea   1	Ea   1	Aa   1	Ba   1	Ea   1	Ea   1	Ja   1	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Pa   2	Ea   1	Ea   1	Ea   1
Ventanas	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ha   1	Ga   1	Ga   1	Ha   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ba   1	Ab   1
Piso	Ja   1	Ja   2	Ka   2	Ja   1	Ja   1	Ja   1	Ja   1	Ja   1	Ma   2	Ma   2	La   1	La   1	Pa   2	Qa   1	Qa   1	Qa   1
Mobiliario	Ra   2	Ta   1		Ta   2	Ja   1	Oa   1	Ta   2	Ja   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1		

#### Uso de tecnologías

Planteamiento	D   3	F   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   1	D   2	D   2	D   3	D   2	D   2
Tipo de iluminación	G   2	G   3	G   2	G   2	G   1	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   1	G   2	G   2	G   3	G   2	G   2
Tipo de luz generada	K   2	K   3	K   2	K   2	K   1	K   2	K   3	K   2	K   2	K   2	K   1	K   2	K   2	K   3	K   2	K   2
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#7	#4

#### Materiales

Cielo raso	U   1	U   1	U   1	Pa   1	U   1	U   1	Pa   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1	U   1
Paredes	Ba   1	Ea   1	Ea   1	Aa   1	Ba   1	Ea   1	Ea   1	Ja   1	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Pa   2	Ea   1	Ea   1	Ea   1
Ventanas	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ha   1	Ga   1	Ga   1	Ha   1	Ga   1	Ba   1	Ab   1					
Piso	Ja   1	Ja   2	Ka   2	Ja   1	Ma   2	Ma   2	La   1	La   1	Pa   2	Qa   1	Qa   1	Qa   1				
Mobiliario	Ra   2	Ta   1		Ta   2	Ja   1	Oa   1	Ta   2	Ja   1	Oa   1							

#### Simbología

##### Ubicación

H = Fluorescente

I = De descarga

J = Led

##### Tipo de luz generada

Ka = Madera, lacado mate

La = Enduelado, lacado brillante

Ma = Alfombra

Na = Cerámica mate

Oa = Madera lacado brillante

NO = Noroeste

NE = Noreste

NO = Noroeste

SE = Sureste

Pa = Enlucido

Qa = Hormipiso mate

Ra = Madera, lacado brillante, granito

Sa = Madera lacado brillante, tapizado de tela

Ta = Madera, tapizado de tela

##### Calidad de luz

1 = Buena

2 = Regular

3 = Mala

##### Área

A = Área social

B = Área de habitaciones

C = Área de complemento

##### Vanos

Ab = Piso - techo

Bb = Con antepecho

Cb = Superior

Db = Central

##### Distribución

D = General, sin análisis previo

Fa = Pintura y piedra

Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro

Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral

Ia = Perfil de madera, vidrio claro

Ja = Cerámica brillante

##### Tipo de luminaria

G = Incandescente

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 7.- Familia Guerrero Durán

La vivienda cuenta con un estilo rústico el cual predomina en toda la vivienda, presentando un criterio de iluminación relacionado con el diseño interior de la misma, lo que provoca que los diferentes espacios pierdan su fuerza, haciéndolos escasos en volumetría tanto de objetos como de texturas; en este caso el ladrillo y madera.

El excesivo uso de luz incandescente demuestra que la iluminación artificial no está considerada en el diseño interior de la vivienda.

El uso de ventanas tipo techos es aprovechado en su totalidad, que puede ser de gran aporte a la vivienda.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 8

Familia Guerrero Ramón

#### Ubicación, área

Sala	SE   A	Puerta	S   A	Comedor	NO   A	Baño_visitas	N   C	Grada	N   A	Estar	N   A	Cocina	NO   C	Lavandería	N   B	Estudio	N   A	Gradas_p.alta	O   B	Hab_1	S   B	Hab_padres	S   C	Baño_p. alta	E   C	Garaje	SE   A	Persp_1	E   A	Persp_2
------	--------	--------	-------	---------	--------	--------------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	------------	-------	---------	-------	---------------	-------	-------	-------	------------	-------	--------------	-------	--------	--------	---------	-------	---------

#### Calidad de luz

Natural	K   1	K   2	L   1	L   3	P   1	K   1	L   1	L   1	K   2	P   1	K   1	K   1	L   1	P   1	K   1	K   1	L   1	P   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1
Artificial	L   1	L   1	K   2	K   2	L   1	K   2	K   2	K   2	K   2	L   1	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2

#### Vanos

Ubicación	S   SE   1	S   1	S   1		N   1	NE   1	O   2	NO   1	E   1	N   1	O   1	S   SO   1	S   1	SO   1	SE   1	E   SE   1											
Configuración	Bb   1	Cb   2	Bb   2		Db   1	Bb   1	Bb   1	Db   1	Bb   1	Db   1	Db   1	Bb   2	Bb   2	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	Bb   1	

#### Uso de tecnologías

Planteamiento	D   1	D   2	D   2	D   2	F   1	D   2	D   2	D   2	D   2	F   1	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2
Tipo de iluminación	H   1	G   2	G   2	G   2	H   1	G   2	G   2	G   2	G   2	H   1	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2
Tipo de luz generada	L   1	K   2	K   3	L   1	K   2	K   3	K   2	K   2	K   2	L   1	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2	K   2
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#3	#2						

#### Materiales

Cielo raso	X   1	To   2	To   2	Pa   2	To   2	To   2	To   2	Ca   2	To   2	U   1	U   1																
Paredes	Aa   2	Aa   1	Aa   2	Ja   1	Aa   1	Aa   2	Ba   2	Aa   3	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Ba   1	Aa   2	Aa   2	Aa   2	Fa   1	Fa   1									
Ventanas	Ga   1	Ja   1	Ga   1		Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ja   1	Ga   2	Ha   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1	Ga   1													
Piso	Ja   2	Ja   1	Ja   1	Ka   1	La   1	Ja   1	Ka   1	Ja   1	Ka   1	La   1	Ja   1	Ka   1	La   1	Ja   1													
Mobiliario	Sa   1	Oa   1	Sa   1	Ja   1		Sa   1	Ra   1	Pa   2	Ya   2		Sa   2	Ja   1	Sa   2	Ja   1													

#### Simbología

##### Ubicación

H = Fluorescente

Ka = Madera, lacado mate

I = De descarga

La = Enduelado, lacado brillante

Ma = Alfombra

E = Este

O = Oeste

NE = Noreste

NO = Noroeste

SE = Sureste

P = Cenital

Q = Filtros y lentes

##### Tipo de luz generada

K = Directa

L = Difusa

M = Contraluz

Pa = Enlucido

Qa = Hormipiso mate

Ra = Madera, lacado brillante, granito

Sa = Madera lacado brillante, tapizado de tela

##### Calidad de luz

1 = Buena

2 = Regular

3 = Mala

##### Área

A = Área social

V = Madera y estuco

W = Madera y gypsum

X = Cemento y madera

Y = Estuco y madera

Za = Aluminio, tapiz de cuero

##### Vanos

Ab = Piso - techo

Bb = Con antepecho

Cb = Superior

Db = Cenital

##### Distribución

D = General, sin análisis previo

Fa = Pintura y piedra

Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro

Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral

##### Tipo de luminaria

G = Incandescente

Ia = Perfil de madera, vidrio claro

Ja = Cerámica brillante

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 8.- Familia Guerrero Ramón

El uso de volúmenes con ornamentos provoca que la luz se absorba y no se distribuya de manera adecuada e ilumine a cada uno de los espacios.

Su iluminación artificial debe contar con un análisis y criterio relacionado con el diseño interior para así mejorar el rendimiento en cada uno de sus espacios.

Otro factor negativo es el uso excesivo de cerámica brillante, pudiendo considerar el uso de otros materiales pueden ayudar a distribuir mejor manera la iluminación natural y artificial.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 9

Familia Jácome Gutiérrez

	Sala	Baño_visitas	Comedor	Gradas	Estar	Cocina	Lavandería	Baño_hijos	Hab_1	Hab_2	Hab_padres	Buhardilla	Garaje	Persp_1	Elv_posterior	
Ubicación, área	SE A	SE C	NE A	SO C	NO A	NE A	NE C	NO C	NO B	NO B	SO B	SO C	N A	E A	SE A	N A
Calidad de luz																
Natural	K 2	K 2	L 2	L 3	L 2	K 1	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	K 2	L 3	K 1	K 1	K 1
Artificial	L 2	L 2	L 2	L 3	L 2	L 2	H 2	L 2	K 2	K 2	K 2	K 2	L 3	K 2	L 2	L 3
Vanos																
Ubicación	S 2	SE 3	SO 3		NE 1	NE 2	N 2	N 2	N NO 2	S SO 2	SO 2	N 3	S 1	SE 2	N 1	
Configuración	Bb 2	Cb 2	Bb 2	Db 3		Bb 2	Cb 2	Bb 2	Bb 2	Bb 2	Cb 2	Cb 2	3			
Uso de tecnologías																
Planteamiento	D 3	D 2	D 3	D 3	D 2	D 2	D 2	D 3	D 2	D 2	D 2	D 3	D 2	D 3	D 3	
Tipo de iluminación	G 2	G 2	G 2	G 3	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 3	G 2	G 2	G 2	G 3	
Tipo de luz generada	L 1	L 2	L 2	L 3	L 2	K 2	K 2	L 2	K 2	K 2	K 2	L 2	L 2	L 3	L 3	
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#1	#1	#4	#1	#1	#1	#1	#1	#2	#2	#1	#2	

#### Materiales

Cielo raso	W 1	R 1	W 1	R 1	W 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	Ca 2	Aa 1	Aa 1
Paredes	Aa 2	Da 2	Aa 2	Aa 2	Aa 2	Aa 1	Aa 1	Ba 2	Da 2	Aa 1	Ba 2	Aa 2	Aa 2	Aa 1	Aa 1
Ventanas	la 1	la 1	la 1			la 1	la 1	la 2	la 2	la 2	la 1	la 2		la 1	la 1
Piso	La 2	Ja 2	La 2	Ka 2	La 2	Ja 1	Ja 1	Ja 1	La 1	La 1	La 1	Ja 1	Ma 2	Qa 1	Qa 1
Mobiliario	Ta 2	Va 1	Sa 1		Sa 1	Ra 2	Oa 2	Va 1	Sa 1	Sa 1	Sa 2	Va 1		Ka 2	

#### Simbología

##### Ubicación

H = Fluorescente  
 N = Norte  
 S = Sur  
 E = Este  
 O = Oeste  
 NE = Noreste  
 NO = Noroeste  
 SE = Sureste  
 SO = Suroeste

##### Tipo de luz generada

K = Directa  
 L = Difusa  
 M = Contraluz  
 SE = Sureste  
 P = Cenital  
 Q = Filtros y lentes

##### Calidad de luz

1 = Buena  
 2 = Regular  
 3 = Mala

##### Área

A = Área social  
 B = Área de habitaciones  
 C = Área de complemento

##### Vanos

Ab = Piso - techo  
 Bb = Con antepecho  
 Cb = Superior  
 Db = Cenital

##### Distribución

D = General, sin análisis previo  
 Fa = Pintura y piedra  
 Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro  
 Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral  
 Ia = Perfil de madera, vidrio claro  
 Ja = Cerámica brillante

##### Tipo de luminaria

G = Incandescente

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 9.- Familia Jácome Gutiérrez

Dicha vivienda cuenta con ciertas alteraciones, ya que desde las modificaciones realizadas al momento de construir, afectaron a cada uno de los espacios, al no respetar los planos originales.

Si bien cada uno de estos no cuenta con un diseño interior ni un análisis de iluminación previo, provoca que los espacios sociales cuenten con un bajo nivel de iluminación, desperdiaciendo una buena cantidad que puede contar con un mejor diseño de iluminación para un óptimo uso, a más que el uso de cubiertas imperviasadas y tonos bajos de color, provocan que la iluminación natural y artificial no cumplan con las necesidades de cada espacio, ni reflejen su funcionalidad, es decir, cuenta con espacios neutros, sin esa sensación de confort y alegría que debería transmitir cada uno de los espacios de la vivienda.

### 3.1.- Relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores.

#### Matriz vivienda 10

Familia Luzón Durán

#### Ubicación, área

Grada p.baja	Hab_padres	Baño_padres	Sala	Comedor	Cocina	Hab_costura	Estudio	Baño_p. alta	Pasillo 1	Grada_p.alta	Hab_1	Buhardilla	Pasillo 2	Patio posterior	Persp_1
S   A	SO   B	N   C	N   A	NE   A	S   A	N   C	SO   C	O   C	SO   A	S   A	NE   B	S   B	NO   A	N   A	SO   A
K   1	K   2	K   2	K   1	K   1	K   1	K   1	K   1	P   1	K   1	K   1	K   2	K   2	K   2	K   1	K   1
K   2	L   3	K   2	L   2	L   1	K   2	K   2	K   2	K   2	K   1	L   1	K   2	K   3	K   2	L   3	L   3

#### Calidad de luz

Natural	K   1	K   2	K   2	K   1	K   1	K   1	K   1	P   1	K   1	K   1	K   2	K   2	K   2	K   1	K   1	
Artificial	K   2	L   3	K   2	L   2	L   1	K   2	K   2	K   2	K   2	K   1	L   1	K   2	K   3	K   2	L   3	L   3

#### Vanos

Ubicación	S   1	S   SO   1	N   1	N   1	NE   1	SE   1	N   1	S   1	O   1	S   1	S   1	NE   1	S   1	NO   2	N   1	SO   1
Configuración	Ab   1	Bb   1	Cb   1	Bb   1	Db   1	Ab   1	Ab   1	Bb   1	Bb   1	Ab   1	Ab   1	Ab   1				

#### Uso de tecnologías

Planteamiento	F   1	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   2	D   1	D   1	F   1	D   2	D   2	D   2	D   3	D   2
Tipo de iluminación	G   1	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   2	G   1	G   1	G   1	G   2	G   2	G   3	G   3	G   3
Tipo de luz generada	K   2	L   3	K   2	L   2	L   2	L   2	K   2	K   2	K   1	K   1	K   2	K   2	K   3	K   3	K   2
Cantidad de luminarias	#1	#1	#1	#5	#5	#4	#2	#2	#1	#1	#1	#1	#1	#0	#2

#### Materiales

Cielo raso	TI   1	Pa   2	Pa   2												
Paredes	Aa   2	Aa   2	Ba   1	Aa   2	Aa   1	Ba   1	Aa   2	Ba   2	Aa   2	Fa   1	Aa   2				
Ventanas	Ga   1	Ha   1	Ga   2	Ga   1											
Piso	Oa   1	Ja   1	Ja   2	Ja   2	Ja   2	Ja   2	La   1	Ja   1	La   1	Oa   1	La   1	La   1	La   1	Ja   1	Ja   1
Mobiliario		Sa   2	Ja   1	Ta   1	Ka   1	Ra   1	Ta   2	Ka   1	Ja   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Oa   1	Pa   2	

#### Simbología

##### Ubicación

H = Fluorescente

Ka = Madera, lacado mate

I = De descarga

La = Enduelado, lacado brillante

Ma = Alfombra

O = Oeste

Na = Cerámica mate

Ne = Noreste

No = Noroeste

Pa = Enlucido

Qa = Hormipiso mate

Ra = Madera, lacado brillante, granito

Sa = Madera lacado brillante, tapizado de tela

##### Tipo de luz generada

K = Directa

L = Difusa

M = Contraluz

SE = Sureste

P = Cenital

SO = Suroeste

##### Calidad de luz

1 = Buena

2 = Regular

3 = Mala

##### Materiales y mobiliario

R = Gypsum empastado

Ua = Vidrio claro templado

Va = Cerámica brillante

To = Estuco con ornamentos

U = Madera

V = Madera y estuco

W = Madera y gypsum

X = Cemento y madera

Ya = Madera laca mate, tapiz de cuerina

Za = Alumino, tapiz de cuero

##### Área

A = Área social

B = Área de habitaciones

C = Área de complemento

##### Vanos

Ab = Piso - techo

Bb = Con antepecho

Cb = Superior

Db = Cenital

Da = Pintura y madera

Ea = Pintura y ladrillo visto

Fa = Pintura y piedra

Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro

##### Distribución

D = General, sin análisis previo

Fa = Pintura y piedra

Ga = Perfil de aluminio, vidrio claro

Ha = Perfil de aluminio, vidrio catedral

Ia = Perfil de madera, vidrio claro

Ja = Cerámica brillante

##### Tipo de luminaria

G = Incandescente

### 3.2.- Estudio de iluminación en relación de calidad, vanos, tecnologías, materiales y espacio

#### Matriz 10.- Familia Luzón Durán

Una mala combinación cromática y de materiales provoca que los espacios en esta vivienda pierdan volumetría, es decir, espacios como pasillos, gradas, sala, comedor, habitaciones, los diferentes usos de cromática de manera análoga en cada uno refleja una sensación de incomodidad, espacios pequeños, lo que provoca que no cumplan o expresen su funcionalidad.

Si añadimos el empleo de un sistema de iluminación en su totalidad incandescente, sin ningún efecto con el diseño interior, tenemos como resultado espacios fríos, sencillos, los cuales ni siquiera llaman la atención, por así cumplir con las necesidades de los habitantes, sin considerar como ventaja el gran ingreso de iluminación natural que posee la vivienda.

### 3.2.1.- Estadísticas relacionadas con los espacios en común de las viviendas analizadas

Luego de un análisis, relación y un estudio de iluminación de las 10 viviendas se procede a sacar ciertos porcentajes, los cuales se basan en los espacios que tienen en común las diferentes viviendas, siendo estos: sala, cocina, comedor y habitación de padres; teniendo como resultado las siguientes valoraciones:

#### Sala

*Ubicación.* - Las diferentes ubicaciones demuestran que un 20% se encuentran al Norte, 20% al Sur y 20% al Noreste. Teniendo un 10% de cocinas ubicadas al Este, un 10% al Sureste, 10% al Suroeste y 10% al Noroeste.

Obteniendo como resultado que las salas del Este, Sureste y Sur cuentan con mejor iluminación.

*Calidad de luz.* - Lo que se refiere a iluminación natural se obtuvo como resultado un 50% de buena iluminación, un 40% de iluminación regular y tan solo un 10% de mala iluminación natural. En lo que respecta a iluminación artificial un 90% es regular y un 10% tiene como iluminación artificial buena.

En base a la ubicación de las viviendas, las que se encuentran al Este y Sur poseen una mejor iluminación natural.

*Vanos.* - La colocación de estos en las distintas salas de las viviendas corresponde a un 70% de media calidad de luz y un 30% cuenta con una buena calidad de luz, lo que indica que al ser

vanos realizados sin ninguna relación con el interior, podrían ser modificados para revertir estadísticas de calidad, sacando el máximo provecho a estos ya que en base del análisis realizado, la mejor dirección para su ubicación es el Sur.

*Uso de tecnologías.* - Las diez viviendas tienen en común que el uso de tecnologías es medio, ya que la gran parte de estas fue colocada de manera general, sin relación con el diseño interior.

El uso de tecnologías puede mejorar de manera significativa siempre y cuando exista un análisis previo del lugar a iluminar y el uso correcto de ellas.

*Materiales.* - A pesar de obtener como resultado un 80% de materiales adecuados y tan solo un 20% de calidad media, no cuentan con un diseño previo el cual se relacione con la iluminación de la vivienda, destacando que el uso de estuco liso, gypsum y madera como materiales de gran aporte.

El uso de materiales de manera decorativa provoca que los espacios tengan cierta estética pero en algunos casos carecen de diseño interior, lo que afecta a la iluminación natural y artificial.

#### Cocina

*Ubicación.* - A pesar de que es uno de los espacios que mayor cantidad de luz necesita tanto natural como artificial, por motivos de humedad como de desinfección un 30% se encuentra al Noreste, 20% al Norte, 20% al Sur y 10% al Este, 10% al Noroeste y 10% al Sureste.

Caso similar ocurre con la cocina. Espacios al Sur y Este poseen mejor iluminación, la cual se debería considerar al momento de diseñar dicho espacio.

*Calidad de luz.* - En iluminación natural un 50% cuenta con una calidad regular de iluminación, un 40% con buena iluminación y tan solo un 10% con una iluminación mala.

En iluminación artificial predomina con un 80% el uso de una calidad de luz regular y un 10% de cada una es de buena y mala calidad de luz.

Gran aprovechamiento de luz natural debido a la ubicación de las cocinas aunque en iluminación artificial se pueden optimizar espacios con pocos cambios y recursos.

*Vanos.* - Como estadística los vanos de la vivienda demuestran que un 60% son regulares y un 40% es bueno, lo que recomienda una ubicación hacia el Sur.

A pesar de ser generalizados se pueden diseñar en base a la entrada de luz natural para proveer de mejor manera la iluminación

*Uso de tecnologías.* - Como en la mayoría de espacios son generalizados, sin relación con el diseño interior, un 90% es regular, mientras que solo el 10% es buena.

*Materiales.* - El diferente uso de materiales señala que un 70% son adecuados para las diferentes cocinas, mientras que un 30% son de manera regular, destacando el uso de estucos lisos y materiales brillantes.

#### Comedor

*Ubicación.* - Un 30% de las viviendas cuenta con el comedor ubicado al Norte y 30 % al Noreste, 20% al Noroeste y un 10% al Este, 10% al Oeste, favoreciendo de buena manera una ubicación al Norte, Noreste y Noroeste.

*Calidad de luz.* - El 50% de las viviendas cuenta con una buena calidad de luz natural, mientras que un 30% tiene una calidad regular y un 20% se encuentran con mala calidad de luz natural.

Lo que respecta a iluminación artificial, el 60% cuenta con una calidad de luz media, mientras que el 30% obtiene una mala calidad y un 10% cuenta con una buena calidad de luz artificial.

*Vanos.* - El uso de vanos en comedores señala que un 50% son adecuados, mientras que un 40% cuenta con un mal uso de estos y tan solo el 10% es regular.

*Uso de tecnologías.* - El 80% demuestra que el uso de estas es

generalizado, lo que demuestra que es de calidad media, mientras que un 20% cuenta con un mal uso de tecnologías.

*Materiales.* - A pesar de no tener un análisis previo, un 60% de son de buena calidad y un 40%, regulares.

### **Habitación de padres**

*Ubicación.* - La habitación de padres en las distintas viviendas ocupa 4 diferentes porcentajes teniendo un 40% situados al Noroeste, 30% al Sur, 20% al Noroeste y 10% al Norte.

*Calidad de luz.* - La calidad de luz natural buena predomina en este caso con un 70%; mientras que el 30% corresponde a una calidad de luz natural regular. Lo que se obtiene que la ubicación al Norte, Noreste y Noroeste, provee de mejor iluminación natural.

En calidad de luz artificial, el 90% es de media calidad y solo un 10% ocupa una mala calidad de luz. Con un análisis previo de iluminación artificial, relacionada con el diseño, interior se puede revertir ciertos porcentajes, llegando a un óptimo del 100%.

*Vanos.* - Lo que respecta a la disposición de vanos ocupa un 50% es bueno y el 50% de manera regular.

*Uso de tecnologías.* - El uso de tecnologías en este espacio en las diferentes viviendas es regular en su totalidad, es decir el 100% de luz incandescente.

*Materiales.* - A pesar que en la mayoría de espacios de cada vivienda, no cuentan con un diseño interior previo, peor un análisis y criterios de iluminación, el 90% usa buenos materiales y de solo un 10% son regulares.

### **3.3.- Selección de la vivienda más representativa**

La vivienda número 9 de la familia Jácome Gutierrez ha sido seleccionada por varios motivos, entre los cuales denota una cierta intención de diseño, tanto en fachadas como en algunos de los espacios interiores, a más la iluminación no es la adecuada en espacios sociales ni en habitaciones. El total desaprovechamiento de la buhardilla que ocupa el 100% de la planta alta, también es uno de los factores detonantes para la aplicación de una propuesta de diseño interior relacionado con el uso de la iluminación natural y artificial.

La vivienda, no es adosada y su soleamiento permitirá realizar ciertos cambios que aportarán a la iluminación natural y artificial, en el diseño interior y de fachadas. Cabe recalcar que es una propuesta de diseño en base a la actual situación de la vivienda, más no la reconstrucción en su totalidad.

El mal uso de una gama de color amarillo en fachadas hace que la vivienda pierda fuerza visual ya que la misma posee un buen soleamiento, sus materiales como en ventanas con perfil de madera con un acabado mate y en algunos casos pequeñas, provoca que la iluminación que recibe no ingrese de buena manera al interior de la vivienda.

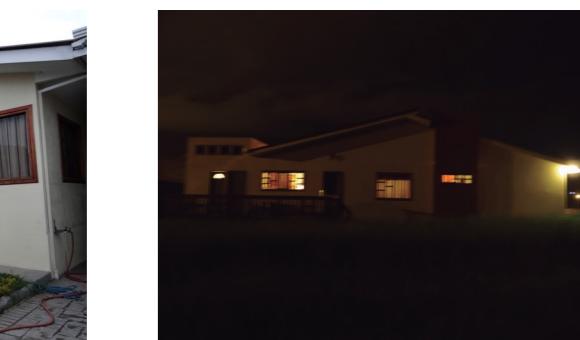
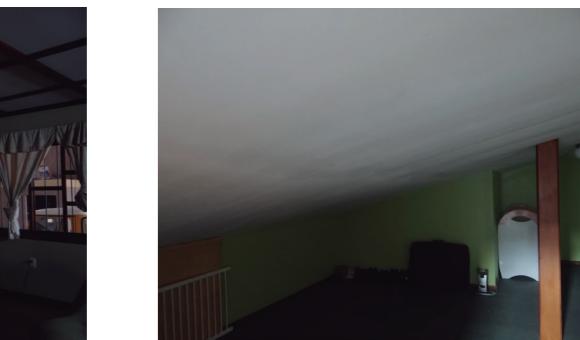
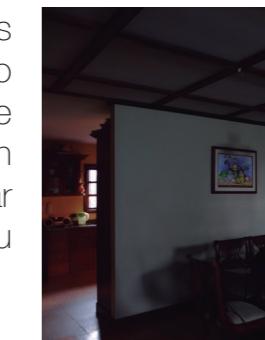
En espacios sociales como sala y comedor utiliza una paleta de verdes, los cuales si bien producen el efecto de tranquilizar, estos son demasiado muertos lo que provoca que tanto materiales como del mobiliario y alfombra en la sala pierdan su importancia en este espacio, volviéndolo poco agradable, a más que la iluminación en cielos rasos no se distribuye adecuadamente, ya que al usar madera en lacado mate con relieves provoca que la luz pierda su fuerza de distribución a medida que avance.

En la cocina su cromática en paredes ayuda a que la luz se distribuya de mejor manera, pero el color empleado en el mobiliario hace que este espacio pierda significativamente su funcionalidad, ya que usa colores oscuros los cuales generan una sensación de fatiga.

En habitaciones los espacios son deprimentes, no transmiten su sensación de confort, los materiales empleados son semimates, provocando que la luz se absorba y no se refleje en el espacio, la cromática empleada en gamas de amarillos hace que se genere la

sensación de estar en un lugar social.

La buhardilla a pesar de contar con cromática verde con el fin de interactuar con la naturaleza, carece de un ingreso directo de iluminación natural lo que provoca que el espacio a pesar de ser amplio, sea totalmente inhabitable, sus materiales como madera en lacado mate y piso con alfombra, provoca que el poco ingreso de iluminación natural pierda fuerza de distribución.





## CAPÍTULO 4

### PROPIUESTA DE DISEÑO INTERIOR EN BASE AL ANÁLISIS Y CRITERIOS DE ILUMINACIÓN DE LA VIVIENDA MÁS REPRESENTATIVA

4.1.- Materialidad de la vivienda .....	230
4.2.- Diseño actual de la vivienda .....	231
4.3.- Concepto de la propuesta de diseño .....	232
4.4.- Propuesta de diseño de vivienda .....	234
4.5.- Presupuesto .....	252
4.6.- Memoria técnica.....	255



## 4.1.- Materialidad de la vivienda

La vivienda seleccionada para aplicar la propuesta de diseño cuenta con una variedad de materiales, los cuales se han agrupado de igual manera como se encuentran en la relación del análisis de iluminación con el diseño de interiores, es decir :

- Cielo raso
- Paredes
- Ventanas
- Piso
- Mobiliario

Los cuales en base a las matrices que se utilizaron se pudo determinar ciertos valores, como:

### Cielo raso

En el análisis realizado anteriormente en la vivienda el cielo raso, está formado por varios materiales en diferentes áreas lo que nos dio como resultado los siguientes porcentajes:

**Gypsum empastado.**- Con un porcentaje del 62,5% es el material que se encuentra en mayor uso y por ser de color blanco y liso ayuda a distribuir de mejor manera la luz.

La combinación de madera y gypsum ocupa un 18,75% de la vivienda, mientras que el empastado y pintado ocupa el 12,5% de los espacios. Un 6,25% cuenta solo con eternit, lo que refiere

a madera los relieves que se forman disminuye la distribución de luz de manera significativa y el uso del eternit provoca que el flujo luminoso sea de menor proporción, cabe recalcar que la mayoría de los materiales cuenta con un recubrimiento de pintura blanca.

### Paredes

Los recubrimientos de paredes ocupan un porcentaje del 75%, con un acabado de empastado y pintado con colores en tonos, pastel haciendo que la distribución de la luz pierda fuerza según la distancia.

Lo que refiere a la combinación de pintura y madera corresponde un 12,5% de recubrimientos. Porcentaje igual ocupan los recubrimientos de pintura y cerámica. En el caso de la madera absorbe significativamente la luz natural y artificial.

La mayoría de los colores de las pinturas utilizadas son análogos, lo que produce, que los ciertos espacios se vuelvan planos, pierdan volumetría, haciendo perder importancia y funcionalidad.

### Ventanas

Las ventanas en su totalidad son elaboradas de vidrio claro con un perfil de madera, lo que da como resultado el 75% de lugares de la vivienda, ya que el 25% corresponde a espacios como el garaje, el cual no posee ventanas. Al contar con un lacado mate la luz es absorbida por la madera lo que disminuye su ingreso.

## 4.2.- Diseño actual de la vivienda

### Piso

Los diferentes tipos de pisos utilizados en la vivienda se dividen en 5 grupos, que se describen según su porcentaje: el 37,5% está elaborado con un endulzado de madera con un acabado de laca brillante, lo cual ayuda a reflejar la luz que ingresa en cada espacio. Lo que concierne a cerámica brillante ocupa el 31,25% de pisos de la vivienda, por su acabado también cumple la función de material reflejante. Tanto la madera con un acabado de laca mate como el hormipiso mate ocupan el 12,5% de los pisos correspondientemente los cuales absorben la luz, haciendo que no se distribuya en cada espacio, y el uso de alfombra se denota en un 6,25%, también es un absorbente de iluminación.

### Mobiliario

En lo que respecta al mobiliario, el 31,25% está elaborado con materiales como madera con un acabado en laca brillante, y tapizados de tela.

El 18,75% tiene material de cerámica brillante, lo que refiere a madera cruda con tapiz de tela corresponde a un 6,25%; al igual que mobiliarios elaborados con madera con un lacado brillante combinado con granito el 6,25%, en madera con un acabado de lacado brillante 6,25%. El 31,25% restante corresponde a espacios exteriores en los que no se encuentra mobiliario alguno.

La vivienda seleccionada se maneja dentro de los estilos de diseño: clásico y contemporáneo, y a que el mismo mezcla el uso de formas ornamentales cromática clásica, mientras que por otra parte se encuentra un estilo contemporáneo enfatizadas como en algunas ventanas.

El uso de un mobiliario de estilo clásico dentro de un ambiente contemporáneo provoca que muchos de los espacios pierdan la funcionalidad en su totalidad. A más que estos son elaborados de manera aleatoria, sin ningún análisis previo o relación con el diseño interior de cada uno de los espacios, lo que provoca dichas falencias.

El uso de una mala cromática también es uno de los factores que cuenta el diseño de la vivienda en su interior, ya que además de no tener relación alguna con cada uno de los espacios, provoca que se vuelvan espacios fríos nada acogedores incluso distraen la atención a cada uno de los habitantes.

La decoración es otro de los factores que no tienen relación alguna con el diseño de la vivienda. Fue colocada de manera aleatoria, sin relación alguna con cada espacio interior o exterior.

#### 4.3.- Concepto de la propuesta de diseño de vivienda

Como concepto para el diseño de la propuesta se tiene como base la naturaleza, sus colores vivos, ya que la vivienda al encontrarse en una zona rural, cuenta con un entorno natural tranquilo, el cual se puede integrar con la vivienda.

**Objetivo:** Relacionar la vivienda con el entorno con una propuesta de diseño interior relacionada con la iluminación natural y artificial.

Factores:

- Vivienda en una zona rural.
- Buena disposición de iluminación natural.
- Estilo de la vivienda contemporánea.

Características de los habitantes:

- Ocupación del padre.- Comerciante.
- Ocupación de la madre.- Secretaria.
- Número de hijos.- 2: una niña y un niño, estudiantes de educación básica.
- Actividades que realizan en la vivienda: reuniones, parrilladas, sea con familia o grupo de amigos.

Necesidades por parte de los habitantes:

- Lugares amplios, limpios, sin saturación, visibles, puros.
- Cromática y materiales relacionados con la naturaleza, sin dejar de lado el estilo contemporáneo de la vivienda.

Tomando los diferentes factores dentro del concepto, se propone a realizar la propuesta de diseño con el objetivo de que dichas modificaciones en la vivienda se relacionen con su diseño interior, pero siempre y cuando aplicando los criterios de iluminación natural y artificial.

Para lo cual se plantea una apertura de la cubierta en áreas sociales, la misma que brindará una mejor iluminación para estos espacios, a más de que dicha apertura contará con un sistema de lamas, las mismas que ayudarán con el control del ingreso de iluminación.

Tamén para un mejor aprovechamiento de iluminación en espacios sociales y privados se plantea la aprteura de vanos, haciendo que las ventanas tengan mayor tamaño, según el espacio de la vivienda. El empleo de ventanas piso-techo en espacios como la sala aportan de gran manera al ingreso de iluminación natural y permiten que exista una relación de espacios interiores con exteriores. Con estas modificaciones, la vivienda cuenta con una gran cantidad de luz cenital distribuida en sus diferentes espacios. Se logra aprovechar una buhardilla totalmente desaprovechada acutalmente.

En la propuesta de diseño, en lo que se refiere a iluminación artificial, se emplea iluminación incandescente para espacios de circulación, en espacios sociales y en gradas se propone el uso de iluminación halógena y led.

En cambio en espacios privados el uso de iluminación se divide en halógena y led, con el objetivo de generar la sensación de privacidad y confort.

El uso de luminarias empotradas, colgantes, de pared se aplican en esta propuesta de diseño según el espacio existente. La luz de color blanca permitirá que los espacios se muestren como son en la mañana, sin alterar su percepción visual, para que exprese su estilo y funcionalidad en el día y en la noche. La luz amarilla será empleada para denotar el cambio de un nivel a otro en la vivienda.

Los materiales empleados son en su mayoría semimates y brillantes, los cuales permiten que la iluminación se distribuya de mejor manera en los diferentes espacios.

El uso de cromática en espacios sociales es análoga la cual se basa en tonos chocolate permitiendo tener una relación entre sala cocina y comedor, a su vez cada uno de estos son diferenciados mediante sus materiales, en cambio en la noche el uso de iluminación en las diferentes texturas denota cada uno de los espacios.

Colores cálidos en espacios sociales para provocar rebotes de luz mediante el color, mientras que en espacios privados se utilizan colores fríos los cuales no permitirán causar la sensación de profundidad en el espacio, todos estos manteniendo el concepto de diseño.

En base a los diferentes factores que se describieron durante el análisis de iluminación y relación con el diseño de interiores, encontrando sus diferentes falencias, se ha procedido realizar la siguiente propuesta de diseño demostrando el cambio que se puede llegar a obtener con las diferentes modificaciones para un mejor uso de iluminación natural y artificial.

#### 4.4.- Propuesta de diseño de vivienda

**Sala**

Día



Estado actual



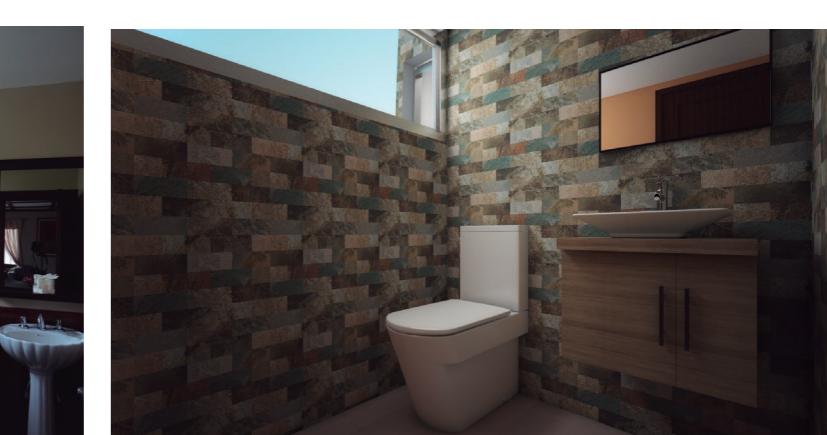
Propuesta de diseño

**Baño de visitas**

Estado actual



Día



Propuesta de diseño

Noche



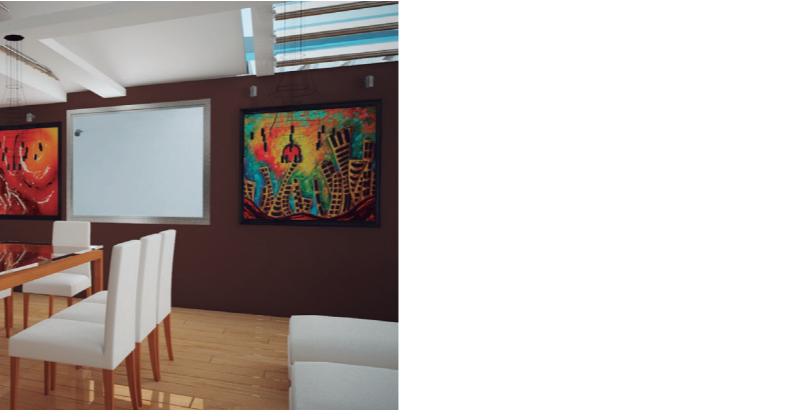
**Comedor**

Estado actual



Día

Propuesta de diseño



Noche

**Gradas**

Estado actual



Día

Propuesta de diseño

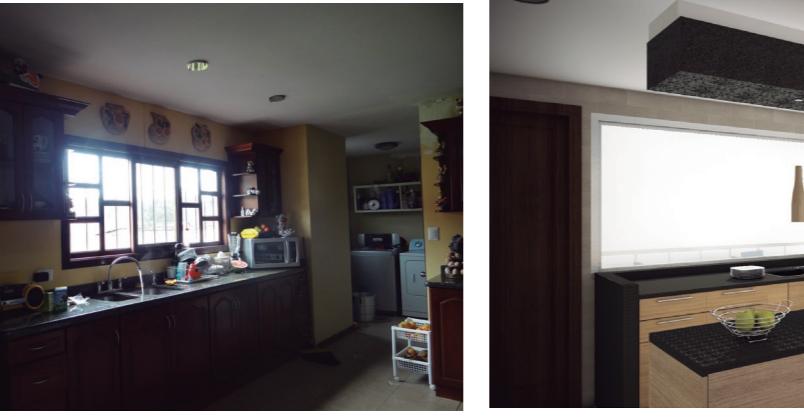


Noche



**Cocina**

Estado actual

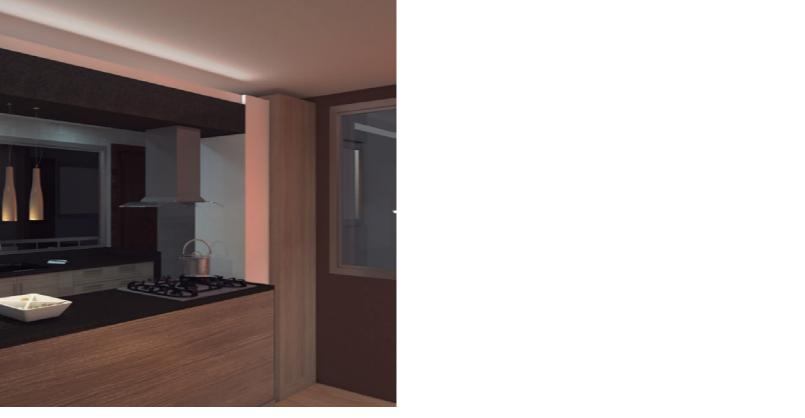


Día

Propuesta de diseño



Noche

**Habitación de padres**

Estado actual



Día

Propuesta de diseño



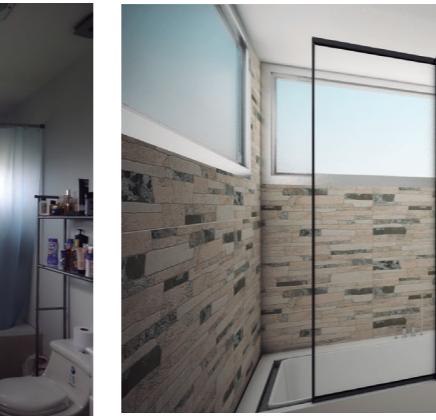
Noche



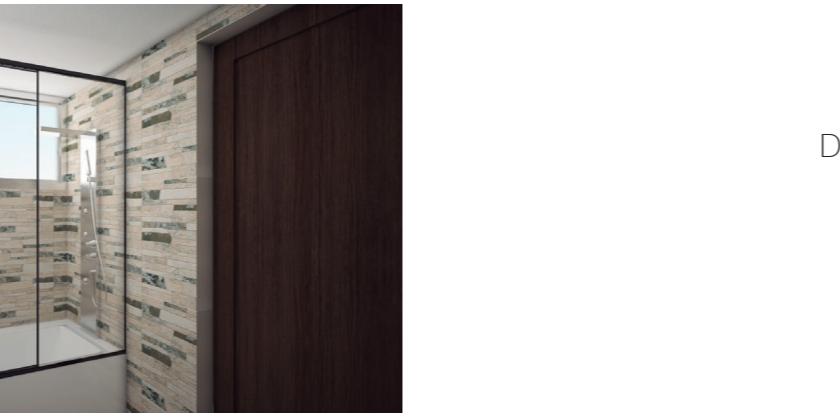
**Baño de padres**

Día

Estado actual



Propuesta de diseño

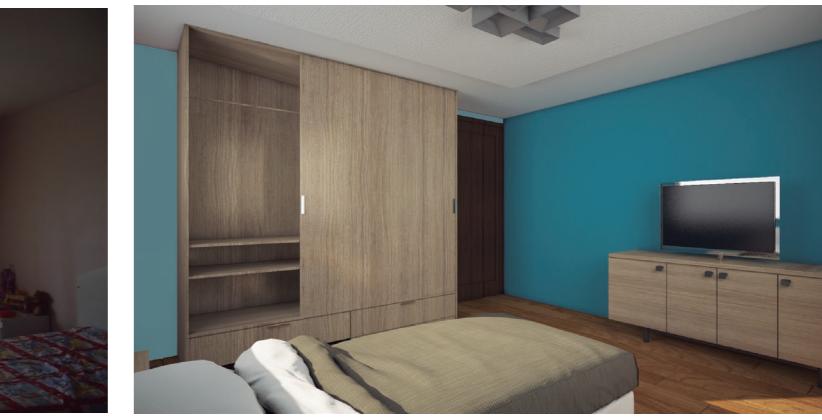
**Habitación hija**

Día

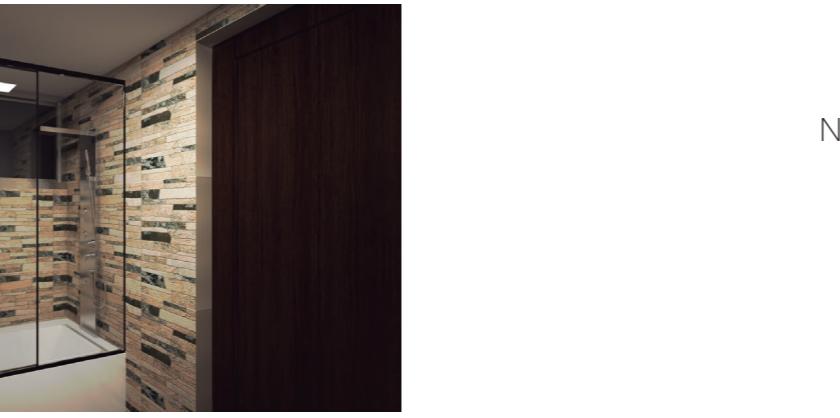
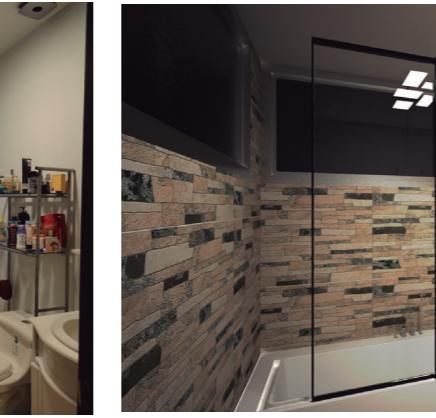
Estado actual



Propuesta de diseño



Noche

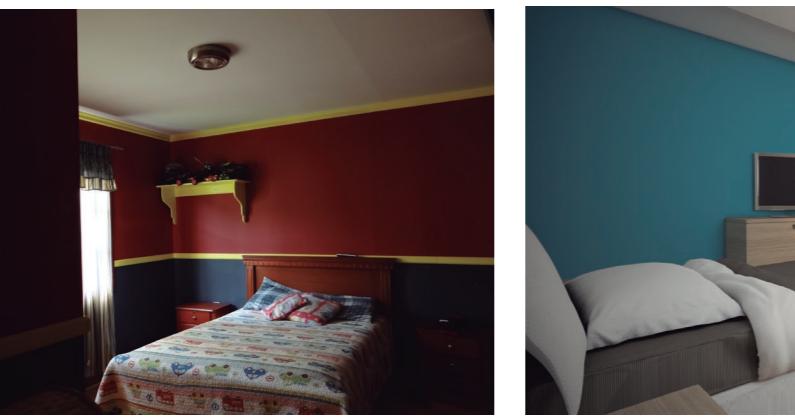


Noche

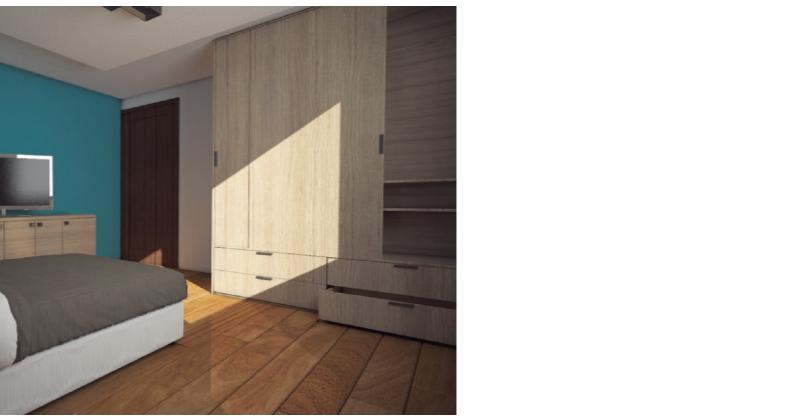


**Habitación hijo**

Día



Estado actual



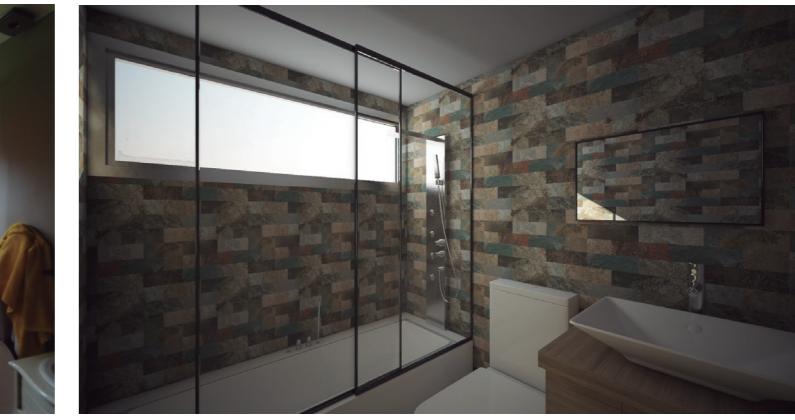
Propuesta de diseño

**Baño compartido**

Día

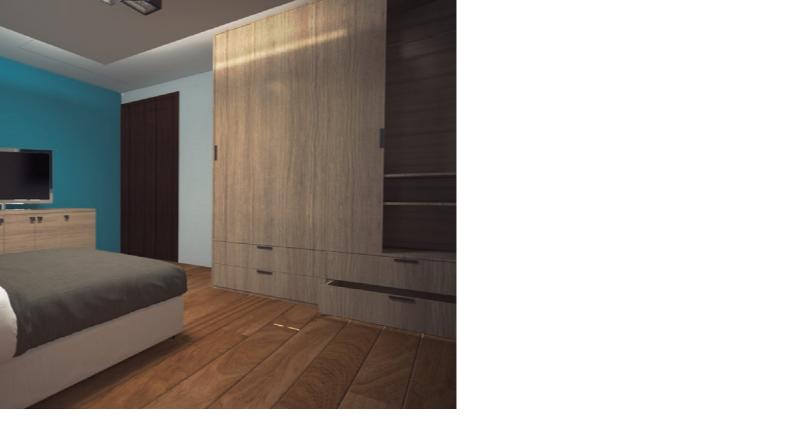
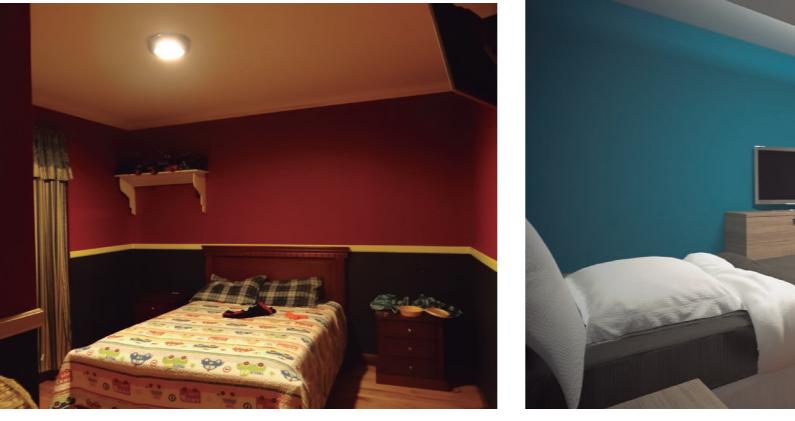


Estado actual



Propuesta de diseño

Noche



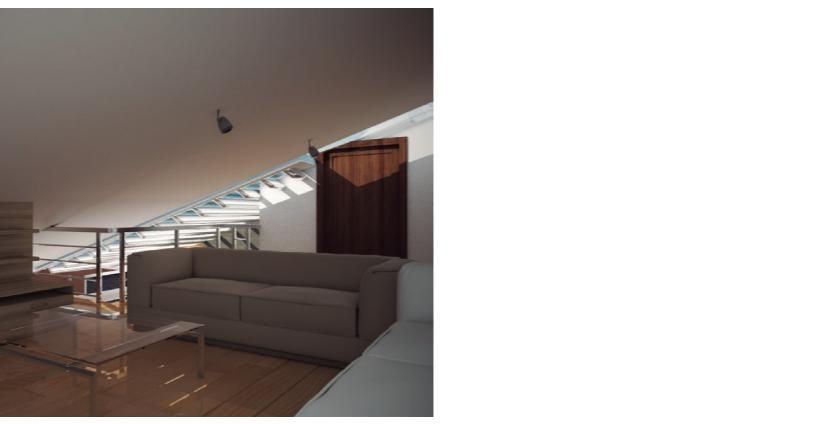
Noche

**Sala de estar buhardilla**

Día



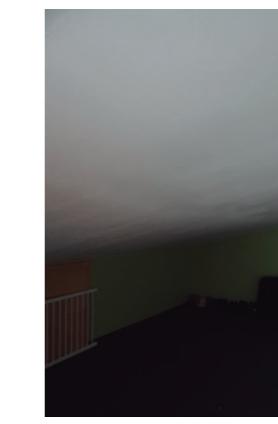
Estado actual



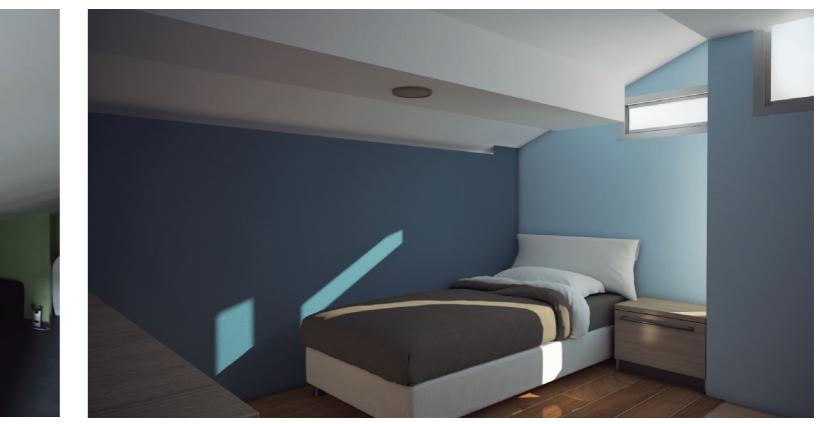
Propuesta de diseño

**Habitación de huésped**

Día

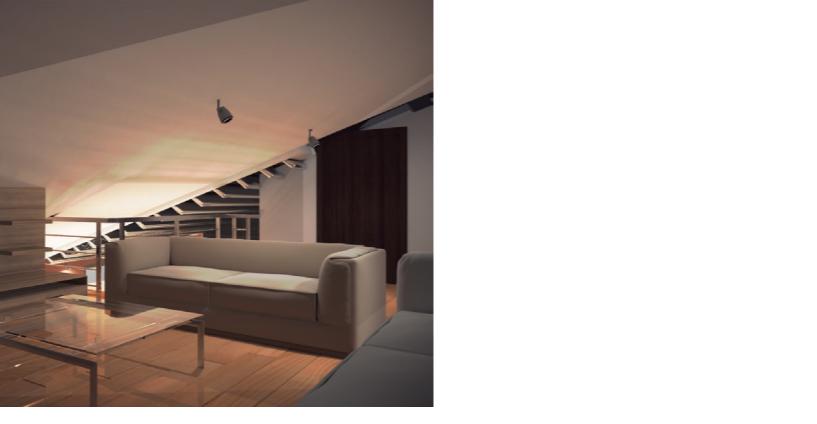
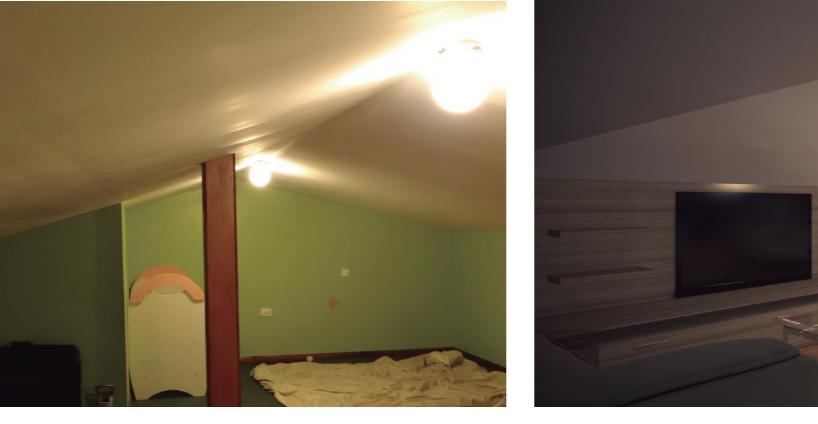


Estado actual

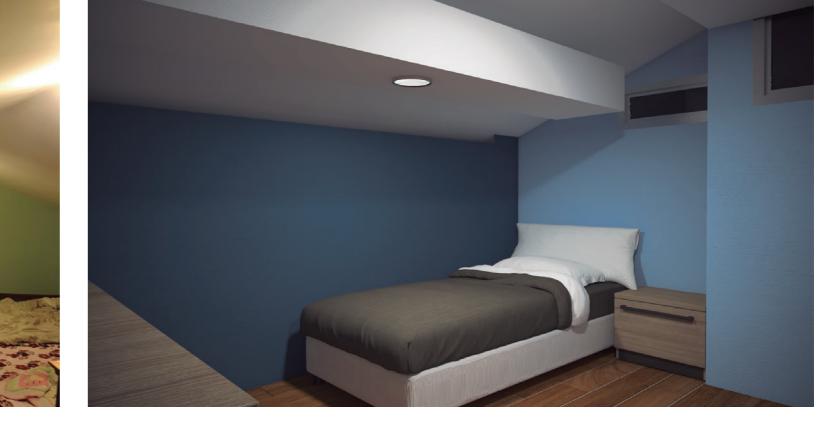


Propuesta de diseño

Noche



Noche



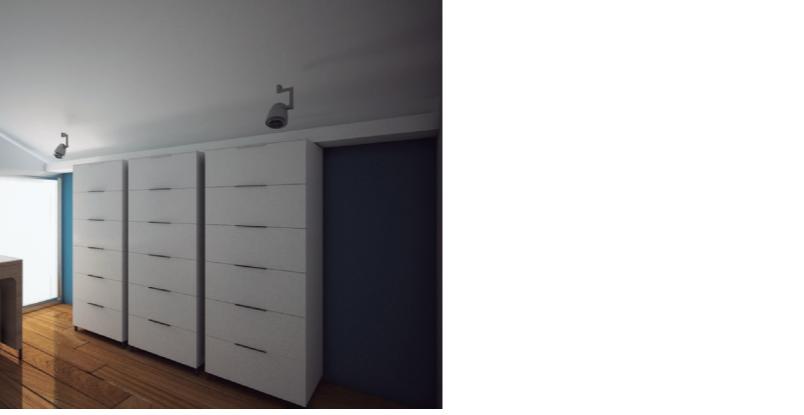
**Estudio**

Estado actual

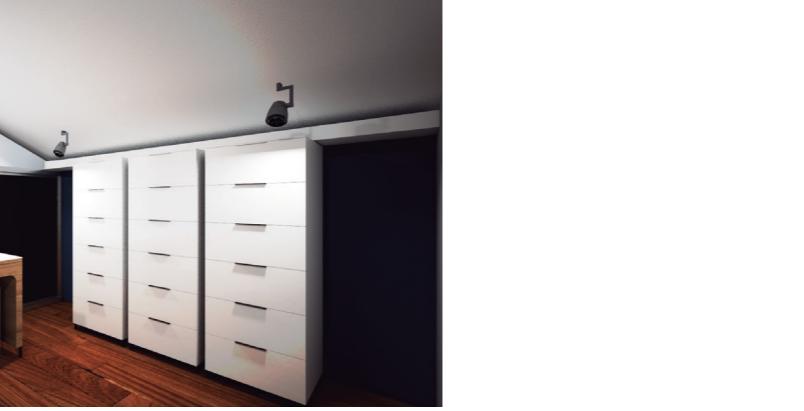


Día

Propuesta de diseño



Noche

**Baño buhardilla**

Estado actual



Día

Propuesta de diseño



Noche



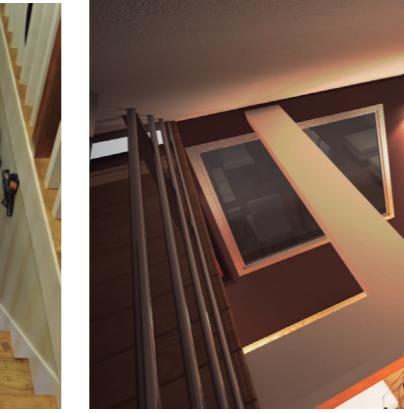
**Vista desde buhardilla**

Día

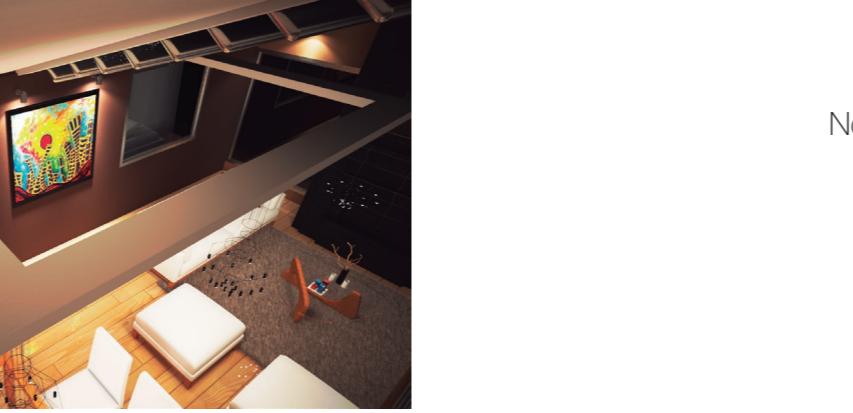
Estado actual



Noche



Propuesta de diseño

**Garaje**

Día

Estado actual



Propuesta de diseño



**Perspectiva frontal**

Día



Estado actual



Propuesta de diseño

**Perspectiva posterior**

Día



Estado actual



Propuesta de diseño

Noche



Noche



#### 4.5.- Presupuesto

##### 1.- OBRA CIVIL

	Unidad	Cantidad	Total
1.1 Trazado y picado de paredes	Global	1	300,00
1.2 Tendido de tuberías para agua y luz	Global	1	300,00
1.3 Desalojo de material	Goblat	1	100,00
Observación: No incluye piezas sanitarias ni girferías de cocina			

##### 2.- MECÁNICA INDUSTRIAL

2.1 Colocación de vidrio templado de 10mm	m <sup>2</sup>	41.10	3.904,50
2.2 Elaboración y colocación de lamas	m <sup>2</sup>	27.40	2.474,16
Estructura de hierro con lamas de aluminio giratoria con un sistema de apertura manual y motorizado			
2.3 Colocación de vidrio templado en puertas-ventanas	m <sup>2</sup>	14.30	3.119,69
2.4 Pasamanos de acero inoxidable	ml	3.15	374,22

##### 3.- CIELO RASO

3.1 Colocación de gypsum empastado liso a dos manos	m <sup>2</sup>	400.00	12.000,00
---	----------------	--------	-----------

##### 4.- ACABADOS

4.1 Pintura interior , Glidden Spred Satin (colores pasteles)	m <sup>2</sup>	295.00	1.180,00
4.2 Pintura exterior Glidden Coraza (colores pasteles)	m <sup>2</sup>	184.84	739,36

##### 1.1.- TOTAL

<b>Subtotal</b>	700,00
<b>12% IVA</b>	84,00
<b>Transporte</b>	0,00
<b>Total</b>	784,00

##### 2.1.- TOTAL

<b>Subtotal</b>	9.872,57
<b>12% IVA</b>	1.184,71
<b>Transporte</b>	0,00
<b>Total</b>	11.057,28

##### 3.1.- TOTAL

<b>Subtotal</b>	12.000,00
<b>12% IVA</b>	1.440,00
<b>Transporte</b>	0,00
<b>Total</b>	13.440,00

##### 4.3 Porcelanato

Astorga chocolate 50X50 rect	m <sup>2</sup>	68.50	1.380,96
Andrómeda 40x60 natural	m <sup>2</sup>	117.50	2.762,43
Antila 60x40 rec.	m <sup>2</sup>	24.50	514,50
Piedra natural innova 60x30	m <sup>2</sup>	42.65	1.412,57

##### 4.5 Piso flotante

Piso flotante maple	m <sup>2</sup>	126.37	2.355,56
Piso flotante tabaco	m <sup>2</sup>	79.00	1.472,56
Adoquín	m <sup>2</sup>	26.67	96,10

##### 5.- CARPINTERÍA DE MADERA

5.1 Mueble de cocina madera melamínico	ml	11.42	1.827,20
5.2 Closets empotrados en habitaciones	ml	11.72	3.516,00
5.3 Mueble de televisión empotrado	Unidad	5	1.500,00
5.4 Lacado de puertas de madera	Unidad	14	3.500,00
5.5 Gradas de madera de chanul	Unidad	15	1.200,00
5.6 Muebles de baño	ml	2.68	268,00

##### 6.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

6.1 Instalación de nuevos puntos de luz	Unidad	25	474,50
---	--------	----	--------

	Unidad	Cantidad	Total
6.2 Instalación de tomas de corriente	Punto	13	177,71
6.3 Instalación de luminarias empotradas, pared, suspendidas	Unidad	60	240,00
6.4 Mano de obra	Gobal	1	1.100,00
6.5 Acabados	Global	1	652,21

**7.- HONORARIOS PROFESIONALES**

7.1 Dirección técnica de obra			
7.2 Administración de obra			
7.3 Movilización			2.100,00
7.4 Planillas y liquidaciones			

**RESUMEN DE OBRA**

Obra civil	784,00	
Mecánica industrial	11.057,28	
Cielo raso	13.440,00	
Acabados	11.194,04	
Carpintería de madera	12.928,38	
Instalaciones eléctricas	2.961,75	
Honorarios profesionales	2.352,00	

<b>6.1.- TOTAL</b>		
<b>Subtotal</b>	2.644,42	
<b>12% IVA</b>	317,33	
<b>Transporte</b>	0,00	
<b>Total</b>	2.961,75	

<b>7.1.- TOTAL</b>		
<b>Subtotal</b>	2.100,00	
<b>12% IVA</b>	252,00	
<b>Total</b>	2.352,00	

**RESUMEN TOTAL**

<b>Subtotal</b>	54.717,45
<b>12% IVA</b>	6.566,10
<b>Transporte</b>	160,00
<b>Total</b>	61.443,55

**4.6.- MEMORIA TÉCNICA DE ILUMINACIÓN****Iluminación natural**

Se aplicará el uso de un tragaluz para los espacios sociales, el mismo que con el uso de lamas nos permitirá un mejor aprovechamiento y control de luz natural, las cuales pueden ser controladas su sistema de apertura, el uso de ventanas piso - techo nos permite tener espacios con mayor iluminación y con la relación exterior-interior, a más de generar la sensación de hacer más grande a los espacios.

**Iluminación artificial**

**Iluminación en exteriores.**- Para desarrollar la propuesta de diseño en los exteriores se procedió a utilizar lámparas halógenas difusas de color blanco para que al momento de iluminar los diferentes sectores de la vivienda se muestren como lo son con iluminación artificial. El uso de una lámpara de luz halógena difusa, con un IP 54, hace que la vegetación existente no sufra daño alguno, ya que la misma no genera calor.

**Iluminación en interiores.**-

**Espacios de circulación (pasillos).**- Se planteó el uso de lámparas con un tipo de iluminación incandescente IP40, la misma que a más de generar los puntos de circulación en la vivienda, utiliza un color blanco en la planta baja para generar la sensación

de profundidad y calidez, pero en las lámparas colgantes en las gradas se usa también un tipo de luz incandescente de color amarillo, IP 50 con el fin de establecer generar en los habitantes el cambio de nivel en la vivienda, es decir, el paso de un ambiente a otro.

Lo que se refiere a la iluminación empotrada en la pared de las gradas se empleó un tipo de iluminación led con IP 54 para que denote el espacio de cada pedestal.

**Espacios sociales (sala, cocina, comedor, sala de estar, buhardilla).**- El uso de iluminación en estos espacios es de tipo halógena y led, IP50, con la finalidad de que no afecte a los diferentes materiales, a más de la importancia de la iluminación, ya que refleja cada material tal y como es, generando la misma percepción en el día como en la noche.

**Espacios privados (habitaciones, estudio, baños).**- La iluminación se concentró específicamente en provocar en los habitantes la sensación de privacidad, confort, seguridad; es así que el uso de iluminación led IP 42, en el cielo raso plafonado provoca que cada espacio dentro la privacidad de cada uno, a más del uso de luminarias halógenas IP 54, con luz difusa genera una iluminación más suave y privada, transmitiendo su confort.



## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES

Conclusiones ..... 258



## CONCLUSIONES

Durante el desarrollo del proyecto de tesis ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DISEÑO INTERIOR EN DIEZ VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA PARROQUIA BAÑOS EN LA CUIDAD DE CUENCA - ECUADOR", quizá uno de los proyectos más complejos y desarrollado de la mejor manera durante mi proceso de formación académica, profesional y personal he descubierto las ganas, el ímpetu que se debe poner al momento de realizar cualquier proyecto, que sea finalizado de la mejor manera.

El análisis realizado en las diferentes viviendas, tanto de iluminación natural como de iluminación artificial, me ha permitido tener un enfoque más amplio y detallado al momento de realizar el diseño interior de cualquier espacio a trabajar.

En el transcurso del análisis he podido constatar la escasa relación de la iluminación con el diseño interior en cada uno de los espacios de las viviendas, ya que el 100% de ellas optan por un tipo de luz incandescente, que en muchos de los casos perjudica a los espacios.

El 70% no respeta el diseño original, que fue realizado lo que conlleva a realizar diferentes modificaciones al azar, sin ningún tipo de asesoría profesional, provocando que los espacios tengan un gran desperdicio de iluminación, espacio, funcionalidad, ventilación, a más de un gasto de tiempo y dinero.

Lo que concierne al uso de iluminación artificial, el 100% no cuenta con un análisis ni relación con el diseño interior, tienen un sistema centralizado, es decir, el foco al centro de cada espacio, demostrando una falta de análisis de iluminación relacionada con el diseño interior.

Las viviendas analizadas en la Parroquia Baños en la ciudad de Cuenca, nos reflejan lo siguiente:

En las **cocinas** que se ubican al Este tienen una mejor iluminación natural, a diferencia de las que están al Noreste y Sureste cuya iluminación es media pero al Sur una cocina contará con una mala iluminación natural. En cambio el uso de iluminación centralizada demostró que el 80% de las viviendas la usan, si bien es regular pero carece de relación con el diseño interior.

Lo que se refiere a las **salas** el 50% posee una buena iluminación natural, recalando que fue de manera acertada, sin relacionar la iluminación con el diseño interior. El 40% ocupa una iluminación regular y un 10% es de mala calidad. Caso similar ocurre con la iluminación artificial, ya que también carece de una relación con el diseño interior, producto de esto es que el 90% de las salas cuenta con un sistema de iluminación regular centralizada y un 10% de mala calidad.

El 50% de los **comedores** posee una buena iluminación natural, mientras el 40% cuentan con un aprovechamiento de iluminación natural regular y el 10% cuenta con un mal tipo de iluminación. Lo que concierne a iluminación artificial, ocurre como en la mayoría de los espacios de la vivienda el 60% cuentan con un tipo de lámpara incandescente con luz difusa, haciendo que la calidad de luz sea regular, mientras que el 30% tiene mala iluminación y solo el 10% es adecuada, pero no tuvo análisis previo alguno relacionado con el diseño interior.

En las **habitaciones de padres** el 70% tiene una buena iluminación natural y el 30% es de manera regular. En iluminación artificial, el 90% es regular y el 10% de mala calidad, como en los demás espacios por la falta de un análisis previo de diseño interior.

Dentro del estudio de las diez viviendas, el 80% usa iluminación cenital, lo que provoca un buen aprovechamiento, la misma que es en su mayoría en espacios de circulación como gradas.

Lo que se debe considerar al momento de diseñar una vivienda o cualquier espacio, es tener en cuenta la gran importancia de la iluminación tanto natural como artificial, los beneficios que aportan estas al diseño interior, el mismo que debe ser conjuntamente relacionado con las necesidades de sus habitantes, para que exprese su estilo, estética y su funcionalidad.

Durante el desarrollo de la propuesta de diseño, inmediatamente se consideró el análisis y la investigación previa, basada en las necesidades de los habitantes, se pudo mejorar la calidad y diseño de cada uno de sus espacios, relacionándolos con el diseño interior, lo que permitirá mejorar la calidad de vida, con un adecuado uso de iluminación natural y artificial.

Como dato adicional cuando se presentó la propuesta de diseño interior relacionada con la vivienda los habitantes de la misma supieron manifestar su interés y gusto por la propuesta, manifestando la importancia de un análisis de iluminación tanto natural como artificial en la vivienda, la misma que se relaciona con el diseño interior, expresaron que es un aprovechamiento de un espacio que en la actualidad está totalmente despreciado como lo es la buhardilla, con el uso de iluminación natural como artificial, con sus correspondientes mecanismos.

Además la importancia del diseño interior que tiene al momento de diseñar una vivienda que cada espacio exprese su funcionalidad, su estilo, que sus habitantes se identifiquen con cada uno de estos.



## CAPÍTULO 6

### ANEXOS, CRÉDITOS, GLOSARIO, BIBLIOGRAFÍA

6.1.- Anexos .....	262
6.2.- Créditos .....	267
6.3.- Glosario .....	268
6.4.- Bibliografía .....	269

## 6.1.- ANEXOS

### Referencias de fotografías y cuadros

Ref 1.- Ochoa Felipe, Fotografía atardecer Soldados, Cuenca - Ecuador, 2014.

Ref 2.- Ochoa Felipe, Fotografía Perspectiva cúpula del Santuario de Baños, Cuenca - Ecuador.

Ref 3.- Ochoa Felipe, Fotografía corredores naturales en lomas de Baños, Cuenca - Ecuador.

Ref 4.- Dispersión de Rayleigh, Redibujo Ochoa Felipe, fuente <http://www.singlesbarcelona.es/profiles/blogs/los-colores-en-el-cielo-por>.

Ref 5.-Equinoccios de la Tierra, <http://www.astroyciencia.com/2008/06/09/equinoccios-y-solsticios-de-la-tierra/>

Ref 6.- Las estaciones de la Tierra, <http://www.astroyciencia.com/2008/05/15/las-estaciones-de-la-tierra/>

Ref 7.- <http://www.astroyciencia.com/2008/06/09/equinoccios-y-solsticios-de-la-tierra>

Ref 8.- Cenit y azimut en Cuenca, Cortesía Arq. Pablo Ochoa, Redibujo Ochoa Felipe, Cuenca - Ecuador.

Ref 9.- Ochoa Felipe, Fotografía con luz diurna del Santuario de Baños 2014, Cuenca - Ecuador.

Ref 10.- Ochoa Felipe, Fotografía con luz de la mañana del Santuario de Baños 2014, Cuenca - Ecuador.

Ref 11- Ochoa Felipe, Fotografía con luz del medio día del Santuario de Baños 2014, Cuenca - Ecuador.

Ref 12- Ochoa Felipe, Fotografía con luz del atardecer del Santuario de Baños 2014, Cuenca - Ecuador.

Ref 13- Ochoa Felipe, Fotografía con luz nocturna del Santuario de Baños 2014, Cuenca - Ecuador.

Ref 14- Ochoa Felipe, Fotografía con iluminación artifical restaurant "el Tucumán" Hosteria Durán, 2014, Baños, Cuenca - Ecuador.

Ref 15.-<http://www.eltrifoco.com.mx/img/preview/foco1.jpg>

Ref 16.- Lámparas fluorescentes, <http://www.tecnocem.com/lamparas-fluorescentes.htm>

Ref 17.- Lámpara de descarga, [http://i00.i.aliimg.com/photo/v0/217227486/MHQ\\_T\\_Metal\\_halide\\_lamp.jpg](http://i00.i.aliimg.com/photo/v0/217227486/MHQ_T_Metal_halide_lamp.jpg)

Ref18.- Lámparas led en maceteros, <http://www.mundoled.com.do/wp-content/uploads/2013/12/Copia-de-maceteros.jpg>

Ref 19.- Peter Neufert . Ludwig Neff,Título original: Gekonnt plannen, richtig bauen. Haus, Wohnung, Garten. Handbuch für Bauherren und Planer, tercera edición alemana publicada por Fried. Vieweg & Sohn Fachverlage GmbH, Wiesbaden, en 2003. casa . vivienda . jardín. Editorial Gustavo Gill, SL, Barcelona, 2007. Pag. 144 Redibujo Ochoa Felipe.

Ref 20.- McGraw-Hill, Turner Janet, Título original: DESIGNING WITH LIGHT. PUBLIC PLACES. Lighting solutions for exhibitions, museums and historic spaces, Traducción: Pecina Rodas Elisa, DISEÑO CON LUZ EN ESPACIOS PÚBLICOS Soluciones de iluminación para exhibiciones, museos y lugares históricos. INTERAMERICANA DE EDITORES, S.A. DE C.V. ; C.P. 06450, México D.F. 2000. Pág. 35. Redibujo Ochoa Felipe.

Ref 21.- Feduchi Marta, Sarrá. Ideas prácticas Iluminación. Proyecto editorial LOFT Publications, Barcelona, España 2005. Pág 8.

Ref 22.- Feduchi Marta, Sarrá. Ideas prácticas Iluminación. Proyecto editorial LOFT Publications, Barcelona, España 2005. Pág 9.

Ref 23.- Feduchi Marta, Sarrá. Ideas prácticas Iluminación. Proyecto editorial LOFT Publications, Barcelona, España 2005. Pág 10.

Ref 24.- Feduchi Marta, Sarrá. Ideas prácticas Iluminación. Proyecto editorial LOFT Publications, Barcelona, España 2005. Pág 11.

Ref 25.- Vanegas Santiago, Iluminación Clase 5, archivos de clases dictadas de iluminación, Cuenca - Ecuador, 2014. Pág 27.

Ref 26.- Vanegas Santiago, Iluminación Clase 5, archivos de clases dictadas de iluminación, Cuenca - Ecuador, 2014. Pág 29.

Ref 27.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 18.

Ref 35.- Ochoa Felipe, Ilustración de interiorismo iluminación, 2014, Cuenca - Ecuador.

Ref 36.- Ochoa Felipe, Ilustración de iluminación nivel de iluminación, 2014 , Cuenca - Ecuador.

Ref 37.- <https://profemartin.files.wordpress.com/2012/01/penumbra.jpg>

Ref 38.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 19

Ref 39.- Ochoa Felipe, Ilustración de lux, 2014, Cuenca- Ecuador.

Ref 40.- Ochoa Felipe, Ilustración de flujo lumínico, 2014, Cuenca - Ecuador.

Ref42.-<http://top-wallpaper-desktop.blogspot.com/2013/10/color-splash-wallpapers.html>

Ref42.-<http://top-wallpaper-desktop.blogspot.com/2013/10/color-splash-wallpapers.html>

Ref 43.- [http://redgeomatica.rediris.es/carto2/arbolB/img/5-9-1\\_63-n.gif](http://redgeomatica.rediris.es/carto2/arbolB/img/5-9-1_63-n.gif)

Ref 44.- <http://knowledge.autodesk.com/support/autocad-civil-3d/learn-explore/caas/documentation/CIV3D/2014/ESP/filesACD/GUID-9DD22D6B-2AA7-4B8A-A20C-9F7B816A055E.htm.html>

Ref 45.- Ochoa Felipe, Fotografía de Telar 2013, Azuay, Gualaceo - Ecuador.

Ref 46.- Ochoa Felipe, Fotografía con iluminación artifical restaurant "el Tucumán" Hosteria Durán, 2014, Baños, Cuenca - Ecuador.

Ref 47.- Diagrama de intensidad polar, fuente [http://baleno-lights.com/sp/phocadownload/Product\\_Pic/Glosario/Light%20Distribution%20Diagrams.png](http://baleno-lights.com/sp/phocadownload/Product_Pic/Glosario/Light%20Distribution%20Diagrams.png), Redibujo Ochoa Felipe.

Ref 48.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 65.

Ref 49.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 65.

Ref 50.- [http://www.heraldodemexico.com/sites/default/files/noticias/2014/07/15/nota\\_3.jpg](http://www.heraldodemexico.com/sites/default/files/noticias/2014/07/15/nota_3.jpg)

Ref 51.- [http://2.bp.blogspot.com/\\_kfoi9-bOhBY/S-ytPnlhFnI/AAAAAAAABRU/Xqifd4BW1k0/s400/Imagen+011.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_kfoi9-bOhBY/S-ytPnlhFnI/AAAAAAAABRU/Xqifd4BW1k0/s400/Imagen+011.jpg)

Ref 52.- [http://2.bp.blogspot.com/\\_F4oZP3KyjD0/TIZkZ9vCR6I/AAAAAAAATM/FxoHYonBn4w/s1600/fluidez+vertical-a.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_F4oZP3KyjD0/TIZkZ9vCR6I/AAAAAAAATM/FxoHYonBn4w/s1600/fluidez+vertical-a.jpg)

Ref 53.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 27. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 54.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 27. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 46.- Ochoa Felipe, Fotografía con iluminación artifical restaurant "el Tucumán" Hosteria Durán, 2014, Baños, Cuenca - Ecuador.

Ref 47.- Diagrama de intensidad polar, fuente [http://baleno-lights.com/sp/phocadownload/Product\\_Pic/Glosario/Light%20Distribution%20Diagrams.png](http://baleno-lights.com/sp/phocadownload/Product_Pic/Glosario/Light%20Distribution%20Diagrams.png), Redibujo Ochoa Felipe.

Ref 48.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 29. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 49.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 30. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 50.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 150. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 51.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 150. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 52.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 182. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 53.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 150. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 54.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 149. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 46.- Ochoa Felipe, Fotografía con iluminación artifical restaurant "el Tucumán" Hosteria Durán, 2014, Baños, Cuenca - Ecuador.

Ref 47.- Diagrama de intensidad polar, fuente [http://baleno-lights.com/sp/phocadownload/Product\\_Pic/Glosario/Light%20Distribution%20Diagrams.png](http://baleno-lights.com/sp/phocadownload/Product_Pic/Glosario/Light%20Distribution%20Diagrams.png), Redibujo Ochoa Felipe.

Ref 48.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 29. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 49.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 30. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 50.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 151. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 51.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 151. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 52.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 182. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 53.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 150. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 54.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 149. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 46.- Ochoa Felipe, Fotografía con iluminación artifical restaurant "el Tucumán" Hosteria Durán, 2014, Baños, Cuenca - Ecuador.

Ref 47.- Diagrama de intensidad polar, fuente [http://baleno-lights.com/sp/phocadownload/Product\\_Pic/Glosario/Light%20Distribution%20Diagrams.png](http://baleno-lights.com/sp/phocadownload/Product_Pic/Glosario/Light%20Distribution%20Diagrams.png), Redibujo Ochoa Felipe.

Ref 48.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 29. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 49.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona.Pág 30. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 50.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 151. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 51.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 151. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 52.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15ª edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 182. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 74.- Friedr. Vieweg and Sohn Verlag. Versión castellana: Lola Beneitez-Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15<sup>a</sup> edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. Pág 148. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 75.- Malcom Innes, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona. Págs 60, 61. Redibujo, Ochoa Felipe.

Ref 76.- Moya Peralta Rómulo, Peralta Evelia, Moya Tasquer Rolando. LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 69.

Ref 77.- Moya Peralta Rómulo, Peralta Evelia, Moya Tasquer Rolando. LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 69.

Ref 78.- Moya Peralta Rómulo, Peralta Evelia, Moya Tasquer Rolando. LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 70.

Ref 79.- Moya Peralta Rómulo, Peralta Evelia, Moya Tasquer Rolando. LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 70.

Ref 80.- Moya Peralta Rómulo, CASAS EN AMÉRICA LATINA, Ediciones Trama, 2008, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 76.

Ref 81.- Moya Peralta Rómulo, CASAS EN AMÉRICA LATINA, Ediciones Trama, 2008, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 79.

Ref 82.- Moya Peralta Rómulo, CASAS EN AMÉRICA LATINA, Ediciones Trama, 2008, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 77.

Ref 83.- Moya Peralta Rómulo, CASAS EN AMÉRICA LATINA, Ediciones Trama, 2008, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 77.

Ref 84.- Moya Peralta Rómulo, Peralta Evelia, Moya Tasquer Rolando. LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 82.

Ref 85.- Moya Peralta Rómulo, Peralta Evelia, Moya Tasquer Rolando. LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 83.

Ref 86.- Moya Peralta Rómulo, Peralta Evelia, Moya Tasquer Rolando. LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 83.

Ref 87.- Moya Peralta Rómulo, Peralta Evelia, Moya Tasquer Rolando. LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador. Fotografía: Sebastián Crespo. Pág 85.

Ref88.-<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-269467/casa-museo-guayasamin-diego-guayasamin/51bf3e09b3fc4ba7120000eb>  
Fotografía: Sebastián Crespo.

Ref89.-<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-269467/casa-museo-guayasamin-diego-guayasamin/51bf3e5cb3fc4ba7120000ec>  
Fotografía: Sebastián Crespo.

Ref90.-<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-269467/casa-museo-guayasamin-diego-guayasamin/51bf3dc6b3fc4ba7120000e9>  
Fotografía: Sebastián Crespo.

Ref91.-<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-269467/casa-museo-guayasamin-diego-guayasamin/51bf3fccb3fc4b81180000ed>  
Fotografía: Sebastián Crespo

## 6.2.- CRÉDITOS

Redibujo de planos.- Ochoa Felipe.

Levantamientos de viviendas.- Ochoa Felipe.

Fotografías del análisis de las viviendas.- Ochoa Felipe.

Modelado 2d y 3d.- Ochoa Felipe.

Edición y postproducción de renders.- Felipe Ochoa.

Diagramación.- Ochoa Felipe.

Ortografía y gramática.- Lic. Germán Jácome.

Tutorías.- Arq. Santiago Vanegas.

Arq. Carlos Contreras.

Dirección de tesis.- Arq. Santiago Vanegas

Software utilizado:

- Adobe InDesign CS6

- Adobe Photoshop CS6

- Adobe Illustrator CS6

- Adobe Reader

- Autocad versión 2010, 2013

- Archicad 16

- 3ds MAX 2014

- Microsoft Word 2010

- Microsoft Excel 2010

## 6.3.- GLOSARIO

**Axial.**- adj. Perteneciente o relativo al eje.

**Cebador.**- m. Tecnol. Dispositivo que sirve para iniciar un proceso físico o químico.

**Claraboya.**- f. Ventana abierta en el techo o en la parte alta de las paredes.

**Deslumbramiento.**- m. Turbación de la vista por luz excesiva o repentina.

**Electromagnético.**- adj. Se dice de todo fenómeno en que los campos eléctricos y magnéticos están relacionados entre sí.

**Equinoccio.**- m. Astr. Época en que, por hallarse el Sol sobre el Ecuador, los días son iguales a las noches en toda la Tierra, lo cual sucede anualmente del 20 al 21 de marzo y del 22 al 23 de septiembre.

**Espectro.**- Fís. Distribución de la intensidad de una radiación en función de una magnitud característica, como la longitud de onda, la energía, la frecuencia o la masa.

**Estatismo.**- m. Inmovilidad de lo estático (que permanece en un mismo estado).

**Estratosfera.**- f. Meteor. Zona superior de la atmósfera, desde los 12 a los 100 km de altura.

**Física.**- f. Ciencia que estudia las propiedades de la materia y de la energía, considerando tan solo los atributos capaces de medida.

**Fotón.**- m. Fís. Cada una de las partículas que constituyen la luz y, en general, la radiación electromagnética en aquellos fenómenos en que se manifiesta su naturaleza corpuscular.

**Fotopigmento.**- Cualquier pigmento que es inestable en presencia de luz utilizado especialmente de los pigmentos cromóforos en las células de varilla y las células de cono del ojo.

**Infrarrojo.**- adj. Fís. Se dice de la radiación del espectro electromagnético de mayor longitud de onda que el rojo y de alto poder calorífico.

**Insulso.**- adj. Falto de gracia y viveza.

**Lucernario.**- m. Arq. Interna (torre con ventanas que remata algunos edificios). m. claraboya.

**Lumen.**- m. Ópt. Unidad de flujo luminoso del Sistema Internacional, que equivale al flujo luminoso emitido por una fuente puntual uniforme situada en el vértice de un ángulo sólido de un estereoradián y cuya intensidad es una candela. (Símb. lm).

**Luminancia.**- f. Fís. Magnitud que expresa el flujo luminoso en una dirección determinada, por unidad de ángulo sólido y por unidad de área proyectada de la superficie radiante sobre el plano normal a la dirección de radiación. Su unidad en el Sistema Internacional es la candela por metro cuadrado.

**Luminosidad.**- f. Cualidad de luminoso.

**Meteorológico.**- adj. Perteneciente o relativo a la meteorología o a los meteoros.

**Reactancia.**- f. Electr. Impedancia ofrecida por un circuito eléctrico en el que existe inducción o capacidad, sin resistencia.

f. Electr. Circuito así compuesto.

**Solsticio.**- m. Astr. Época en que el Sol se halla en uno de los dos trópicos, lo cual sucede del 21 al 22 de junio para el de Cáncer, y del 21 al 22 de diciembre para el de Capricornio.

**Termodinámica.**- f. Parte de la física en que se estudian las relaciones entre el calor y las restantes formas de energía.

Significados consultados en: <http://www.rae.es/>

## 6.4.- BIBLIOGRAFÍA

### FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

HENRY PLUMMER, BLUME, Título original: The Architecture Of Natural Light, Traducido por Toledo Blanca, LA ARQUITECTURA DE LA LUZ NATURAL, Editorial BLUME, Barcelona España 2009. 256P.

PETER NEUFERT . Ludwig Neff, Título original: Gekonnt plannen, richtig bauen, Haus, Wohnung, Garten. Handbuch für Bauherren und Planer, tercera edición alemana publicada por Fried. Vieweg & Sohn Fachverlage GmbH, Wiesbaden, en 2003. casa . vivienda . jardín. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2007. 255p.

MOYA PERALTA RÓMULO, PERALTA EVELIA, MOYATASQUER ROLANDO, LATN AMERICAN HOUSES - CASAS LATINOAMERICANAS, Ediciones TRAMA, 2006, Quito Ecuador.

FRIEDR. VIEWEG AND SOHN VERLAG. Versión castellana: La Bienal de las Artes - Heinrich (Munich) 2006. NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA 15<sup>a</sup> edición totalmente renovada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona 2007. 673P.

MOYATASQUER RÓMULO, CASAS EN AMÉRICA LATINA, Ediciones Trama, 2008, Quito Ecuador.

MOGRAW-HILL, TURNER JANET, Título original: DESIGNING WITH LIGHT. PUBLIC PLACES. Lighting solutions for exhibitions, museums and historic spaces, Traducción: Pecina Rodas Elisa, DISEÑO CON LUZ EN ESPACIOS PÚBLICOS Soluciones de iluminación para exhibiciones, museos y lugares históricos. INTERAMERICANA DE EDITORES, S.A. DE C.V. ; C.P. 06450, México D.F. 2000. 159p.

PETER. J. HAYTEN, EL COLOR EN LA ARQUITECTURA Y DECORACIÓN, L.E. D. A. , Las ediciones del arte, Barcelona - España. 111P.

JENNY GIBBS, Versión castellana: Emilia Pérez Mata, Editorial ,Diseño de interiores, Guía útil para estudiantes y profesionales, Segunda edición ampliada Editorial Gustavo Gili SL, Barcelona España, Naucalpan México 2009. 224p

Feduchi Marta, Sarrá. Ideas prácticas Iluminación. Proyecto editorial LOFT Publications, Barcelona, España 2005. 333P.

DAVID PRÄKEL, BLUME, Título original: "Lighting", Traducción y revisión técnica de la edición en lengua española: Francisco Rosés Martínez, Barcelona(España) 2012. ILUMINACIÓN c 2007 Naturart, S. A. Editado por BLUME, Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona. 177P.

MALCOLM INNES, BLUME, Título original: "Lighting of Interior Design", Traducción: Rosa Cano Camarasa-Barcelona(España) 2012. Iluminación en interiorismo. c 2012 Art Blume, S.L. Av. Mare de Deú de Lorda, 20 08034 Barcelona. 192P

**FUENTES VIRTUALES**

<http://www.astrociencia.com>  
<http://www.eltrifoco.com.mx>  
<http://www.tecnocem.com>  
<http://i00.i.aliimg.com>  
<http://www.mundoled.com.do>  
<http://www.compromisoempresarial.com>  
<https://profemartin.files.wordpress.com>  
<http://top-wallpaper-desktop.blogspot.com>  
<http://redgeomatica.rediris.es>  
<http://knowledge.autodesk.com>  
<http://baleno-lights.com>  
<http://www.plataformaarquitectura.cl>

**OTRAS FUENTES**

Entrevista realizada al Arq. Pablo Ochoa.

Datos proporcionados por el Arq. Santiago Vanegas P.

Datos proporcionados por el Dis. Andrés Zhindón.

Información proporcionada por las familias de las viviendas analizadas.

