



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE ARTES  
CARRERA DE DISEÑO

Propuesta de rediseño interior de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa, tomando como referente el estudio de las necesidades espaciales de personas con discapacidad visual.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Diseñadora de Interiores.

Autor: María Angélica Chimbo Pañi.  
C.I. 0105607832

Director: Mg.Dis.Int. Jonnathan Andrés Zhindon Duarte.  
C.I. 0104555065

Cuenca- Ecuador  
2018



# RESUMEN

El Diseño Interior debe ser funcional para la mayor cantidad de personas, aceptando sus diferencias físicas o mentales de cada, de este modo funciona como herramienta clave para la inclusión e integración espacial, siendo este un aspecto de suma importancia en la actualidad. Dentro de este contexto, el presente trabajo de investigación se fundamenta en la inclusión y autonomía de personas con discapacidad visual, tomando como caso de estudio la vivienda unifamiliar del Sr. Cristian Guallpa, en la cual dos de los miembros de la familia presentan discapacidad visual adquirida. Tomando en cuenta estas consideraciones, el proyecto parte del análisis espacial de la vivienda del comitente, identificando la problemática y necesidades en aspectos físicos como: materialidad, circulación, accesibilidad y mobiliario; posterior a ello, se plantea el rediseño de los espacios interiores y exteriores de la vivienda, aplicando criterios de accesibilidad, funcionalidad y adaptabilidad, así como aspectos tecnológicos y sensoriales aplicados en áreas inclusivas, con el objetivo de crear una vivienda sin barreras arquitectónicas y de este modo se defina la autonomía de las personas con o sin discapacidad.

## PALABRAS CLAVE

DISCAPACIDAD VISUAL, DISEÑO ESPACIAL, ANTROPOMETRÍA, VIVIENDA, INCLUSIÓN.



# ABSTRACT

The Interior Design must be functional for the greatest number of people, accepting the physical or mental differences, in this way it works as a key tool for the inclusion and spatial integration, being this an aspect of utmost importance at present. Within this context, this research work is based on the inclusion and autonomy of people with visual disabilities, taking as a case study the single-family home of Mr. Cristian Guallpa, in which two of the family members have visual impairment acquired. Taking into account these considerations, the project starts from the spatial analysis of the home of the client, identifying the problems and needs in physical aspects such as: materiality, circulation, accessibility and furniture; After that, the redesign of the interior and exterior spaces of the home is proposed, applying criteria of accessibility, functionality and adaptability, as well as technological and sensory aspects applied in inclusive areas, with the aim of creating a home without architectural barriers and this mode defines the autonomy of people with or without disabilities.

## KEY WORDS

VISUAL DISABILITY, SPACE DESIGN, ANTHROPOMETRY,  
LIVING PLACE, INCLUSION.



# INDICE

**CAPITULO I:** Discapacidad visual. La espacialidad un factor de inclusión.

I.1 La Discapacidad Visual.....	15
I.1.1 Características y tipos de discapacidad visual.....	17
I.2 Diseño Universal.....	19
I.2.1 La vivienda y el hábitat.....	21
I.3 Los Sentidos.....	22
I.3.1 Materialidad.....	26
I.3.2 Texturas.....	30
I.3.3 Cromática.....	32
I.3.3.1 Sistema Constanz, lenguaje del color para los ciegos.....	32
I.4 El Diseño de Interiores. Herramienta Metodológica de Inclusión.....	34
I.4.1 Zonificación y accesibilidad.....	35
I.4.2 Factores antropométricos y ergonómicos.....	41
I.4.3 Seguridad.....	60
I.4.4 Instalación especial. Domótica.....	60
I.4.5 Confort y comodidad.....	69
I.5 Conclusión, Criterios de Diseño.....	70

**CAPITULO II:** Vivienda del Sr. Cristian Gualpa.

II.1 Análisis de casos de estudio.....	74
II.1.1 Arquitectura para ciegos y deficientes visuales.....	74
II.1.2 Los sentidos a través del diseño.....	87
II.2 Ubicación y emplazamiento.....	96
II.3 Levantamiento planimétrico y fotográfico.....	97
II.4 Diagnóstico del estado actual.....	114
II.5 Análisis espacial.....	117
II.5.1 Accesos y circulación.....	117
II.5.2 Iluminación y ventilación.....	117
II.5.3 Aislamiento acústico y térmico.....	118
II.5.4 Mórbiliario.....	120
II.5.5 Materialidad.....	122
II.5 Conclusión.....	124

**CAPITULO III:** Propuesta de Diseño.

III.1 Diagnóstico de la problemática y necesidades.....	131
III.2 Conceptualización de la propuesta.....	133
III.3 Rediseño espacial.....	136
III.3.1 Ideación.....	136
III.3.2 Organigrama de funcionamiento.....	144
III.4 Propuesta de Diseño Interior.....	145
III.4.1 Zonificación y circulación.....	145
III.4.2 Láminas técnicas.....	146
III.4.2.1 Plantas.....	146
III.4.2.2 Elevaciones.....	147
III.4.2.3 Secciones.....	149
III.4.2.4 Detalles constructivos.....	152
III.4.2.5 Instalaciones eléctricas, automatización lumínica.....	170
III.4.2.6 Paneles de diseño.....	174
III.4.3 Imágenes 3D.....	188
III.5 CONCLUSIONES.....	201
BIBLIOGRAFÍA.....	203
ANEXO: Presupuesto referencial.....	205



### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

María Angélica Chimbo Pañi, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Propuesta de rediseño interior de la vivienda del Sr. Cristian Gualpa, tomando como referente el estudio de las necesidades de personas con discapacidad visual", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 05 de Octubre del 2018

María Angélica Chimbo Pañi

C.I.: 0105607832



### Cláusula de Propiedad Intelectual

María Angélica Chimbo Pañi, autora del trabajo de titulación "Propuesta de rediseño interior de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa, tomando como referente el estudio de las necesidades de personas con discapacidad visual", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 05 de Octubre del 2018

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "María Angélica Chimbo Pañi".

María Angélica Chimbo Pañi

C.I.: 0105607832



# AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a Dios por permitirme alcanzar un escalón más en mi vida, por cada enseñanza y aprendizaje que me ha dado en el camino para llegar a mi meta.

A mis padres, mi todo, por el apoyo incondicional que me han brindado en todo momento para poder cumplir este propósito, por sus consejos y experiencias de vida que serán los pilares para logros futuros.

A los catedráticos de la Facultad de Artes, por impartirme sus enseñanzas, en especial al Dis. Andrés Zhindón Duarte, por cada uno de sus consejos y críticas profesionales durante el desarrollo de este proyecto de titulación.



# DEDICATORIA

A mis padres, quienes con su guía e incondicional apoyo hicieron de este sueño una realidad, quienes a pesar de las circunstancias nunca soltaron mi mano, y estuvieron ahí dándome aliento y mostrándome que con esfuerzo y dedicación lo que uno se propone se puede cumplir.



## OBJETIVO GENERAL

Determinar la problemática espacial e interiorista que afecta a las personas con discapacidad visual, a través del estudio técnico y las necesidades dentro de su entorno, con la finalidad de rediseñar la vivienda del Sr. Cristian Guallpa.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar la relación persona-espacio y su correspondencia con el entorno, mediante el análisis bibliográfico y referencial de estudios existentes a cerca del espacio para personas con discapacidad visual, con la finalidad de identificar la problemática espacial analizada.
- Determinar las necesidades espaciales cotidianas de la persona en mención, mediante el estudio de caso y levantamiento técnico formal del inmueble a rediseñarse, con la finalidad de obtener las condicionantes y necesidades previas la creación de la propuesta.
- Crear la propuesta de diseño interior de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa, teniendo como referente las consideraciones y especificidades determinadas, con la finalidad de mejorar su autonomía e integración y mantener el proyecto como referente en la creación de nuevas propuestas espaciales para personas no videntes.



# INTRODUCCION

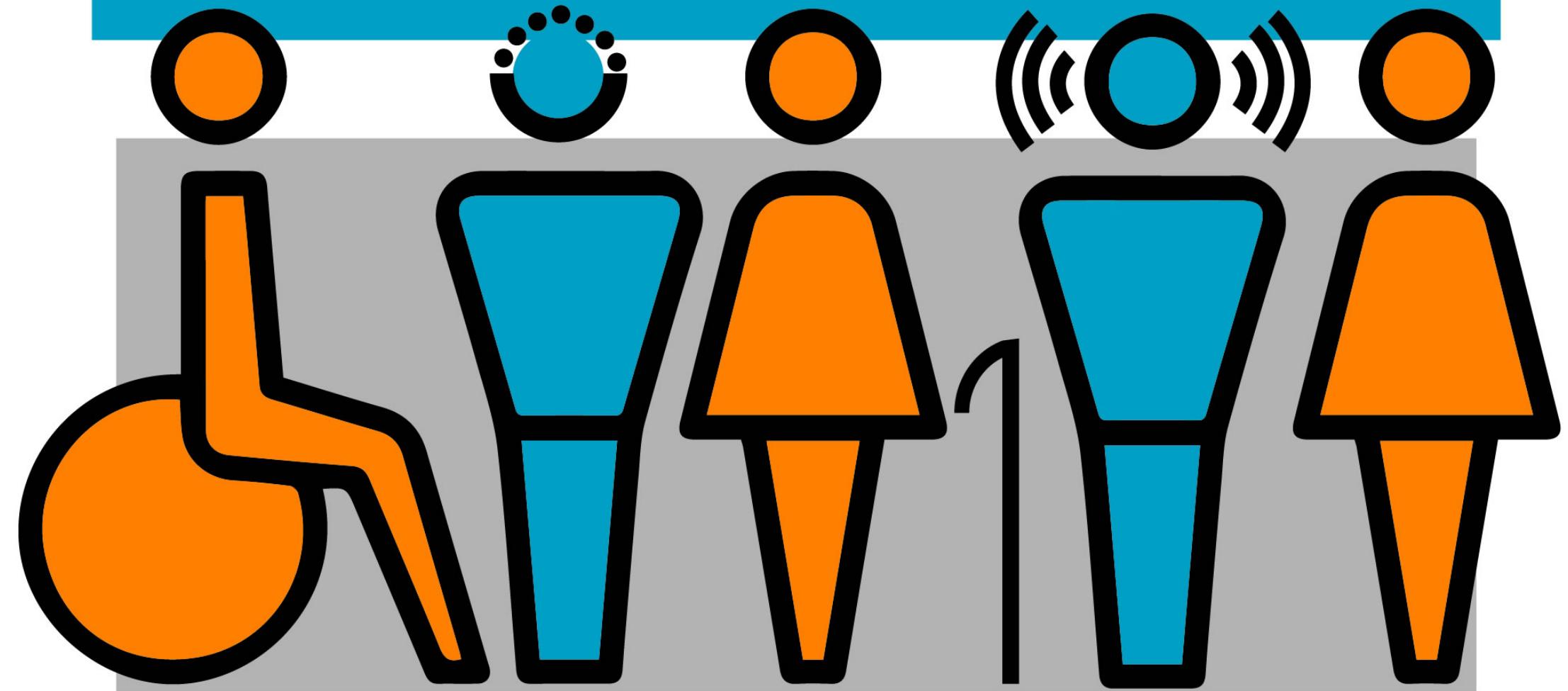
En la actualidad, la valorización de los derechos humanos ha tenido mayor relevancia en la sociedad, haciendo hincapié en el término “inclusión”, partiendo de la idea de que todas las personas somos iguales y tenemos los mismos derechos sin importar nuestro grado de capacidad física o mental. Dentro de este contexto, el campo de la Arquitectura y el Diseño Interior hace parte de los modos de transformación humana originada en la relación del ser humano con el entorno material bajo los conceptos de adaptabilidad y accesibilidad, y como resultado se da la apertura a nuevos proyectos e ideas que más allá de lo formal buscan lo funcional, creando espacios para todos, más allá de las limitaciones físicas y/o mentales.

Entre las discapacidades humanas, la discapacidad visual es posiblemente una de las menos comprendidas, ya que la sociedad está acostumbrada a desarrollarse en un medio visual, es por ello que el presente proyecto aborda diversos aspectos relacionados a como la persona con discapacidad visual total o parcial percibe el espacio y cómo interpreta los diferentes escenarios que lo rodean.

En primera instancia se investigará y se analizará bibliografía pertinente a: la discapacidad visual, tipos y características así como el modo en que es interpretado el espacio a través de los sentidos, exceptuando la



vista, mediante aspectos físicos como materialidad, texturas y cromática, de este modo se tendrá información necesaria para crear criterios y características para posterior realizar un análisis y diagnóstico del estado actual de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa, quien junto a su esposa presentan discapacidad visual total, con la finalidad de identificar la problemática y necesidades espaciales dentro de la vivienda. Finalmente se plantea la propuesta de rediseño espacial, teniendo en consideración los aspectos físicos, sensoriales, de accesibilidad e integración que requiere el comitente para fomentar su autonomía y hacer de la vivienda un espacio en donde pueda disfrutar tanto las personas con o sin discapacidad.



1



# Capítulo

---

Discapacidad visual

La espacialidad un factor de inclusión.





## I.1 La Discapacidad visual.

Para la Organización Mundial de la Salud, la discapacidad es «cualquier restricción o carencia de la capacidad de realizar una actividad en la misma forma o grado que se considera normal para un ser humano». (OMS, 2016, párr. 3).

Cada civilización, cultura, comunidad o etnia ha encarado este tema con diferentes perspectivas, el término “discapacidad” ha cambiado notablemente al pasar los años, antes a la persona con discapacidad se la consideraba como “inválido o subnormal” asociándolo con la discriminación, actualmente se lo valoriza como ser humano con capacidades diferentes pero en igualdad de derechos y obligaciones, eliminando así tabúes y estereotipos sociales.

En el Ecuador, según datos estadísticos del Conadis, existe la siguiente clasificación de discapacidad (ver graf. I.01), que afecta a niños, niñas y personas de la tercera edad.

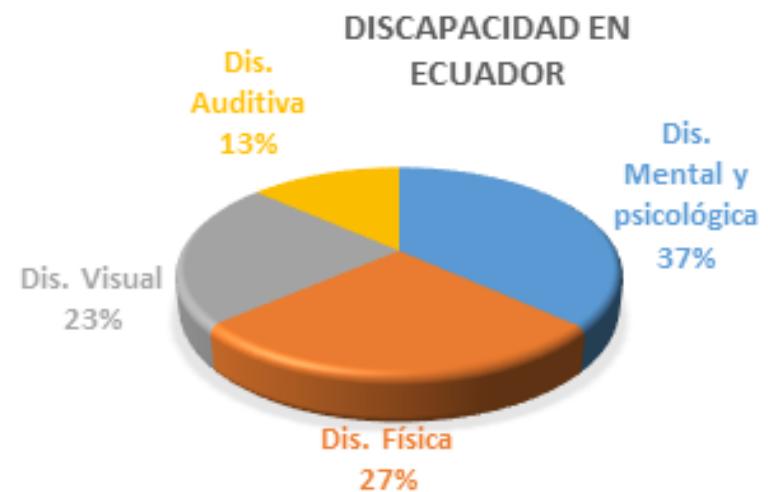


Gráfico I.01 Datos estadísticos de discapacidad en el Ecuador, según Conadis 2012.

Fuente: <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec>

Según la base de datos del CONADIS 2016, actualizada en julio, determina que Azuay es la cuarta provincia con mayor número de personas con discapacidad, teniendo un promedio de 28.184 habitantes, de los cuales el 11.79% padecen de discapacidad visual.



El gobierno de la República del Ecuador ha asumido el reto de construir una “Patria para todos y todas”, dando mayor importancia al tema de la discapacidad y la inclusión social. En continuidad con la iniciativa del ex Vicepresidente Lenin Moreno, en la atención a las personas con discapacidad, en el año 2001 emprendió la campaña denominada “Misión Solidaria Manuela Espejo”. «A través de acciones realizadas por el gobierno, se manifiesta el compromiso por la atención encaminada hacia las personas con discapacidad, como un grupo de atención prioritaria para gestionar la inclusión social». (Moreno, 2001).

El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) dentro de sus ejes estratégicos destaca dos puntos importantes: La protección especial y la protección integral, dentro de los cuales pretende garantizar, promover proteger, fomentar y restituir los derechos de las y los ciudadanos, en especial cuidado por las personas con discapacidad en el Ecuador, con igualdad y libertad de oportunidades dentro de su “Plan Nacional del Buen Vivir”, que estará vigente para los años 2013 – 2017. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo–Senplades 2013).

A nivel nacional como internacional existen entidades públicas y privadas que se preocupan por salvaguardar los derechos de las personas con Discapacidad Visual, y promover su autonomía e integración, creando programas de inclusión y participación social, tales como la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), la Fundación Once para la solidaridad con personas ciegas de América Latina (EL FOAL), y la Sociedad de No Videntes del Azuay (SONVA).

Con lo mencionado anteriormente percibimos que la discapacidad se ha convertido en un tema de interés social por salvaguardar los derechos y el bienestar de las personas que presentan capacidades diferentes, teniendo los mismo derechos de una vida digna, inclusiva y autónoma en su desarrollo personal y social, por lo que se debe promover su autonomía en el enfoque de la eliminación de barreras, tanto psicológicas, arquitectónicas y sociales, tal es el caso del Sr. Cristian Guallpa y su esposa, personas que sufren de discapacidad visual total adquirida, tema que se abordará a profundidad en el siguiente acápite para un mejor conocimiento.



### I.1.1 Características y tipos de discapacidad visual.

Existen diferentes anomalías tanto físicas como sensoriales y estas toman el nombre de Discapacidad, Deficiencia y Minusvalía, se realizará una breve descripción de cada uno según las definiciones establecidas por la Clasificación Internacional de la OMS (1980):

- **Deficiencia**.- pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica.
- **Discapacidad**.- restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad ocasionado por una deficiencia.
- **Minusvalía**.- consecuencia de una deficiencia o discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso.

La clasificación de la discapacidad visual debe tener en cuenta la relación con las personas y su entorno, el referente actual más importante son las resoluciones adoptadas por el Consejo Internacional de Oftalmología en el año 2012, destacando los tres tipos más reconocidos, como se muestra en la Tabla I.01:

<b>Ceguera total o amaurosis</b>	Ausencia total de la percepción visual.
<b>Ceguera parcial</b>	La percepción visual es menor a 20/200 con el mejor ojo y la mejor corrección, esto quiere decir que una persona ve a 20m lo que una persona normal ve a 200m.
<b>Deficiencia o limitación visual</b>	Visión parcial 3/10 de agudeza visual en el ojo de más visión. -pérdida de funciones visuales que pueden medirse cuantitativamente.

Tabla I.01: Clasificación de discapacidad visual.

Fuente: Discapacidad Visual y Autonomía Personal, elaborado por la ONCE,

2011, p.79 – 81.



La mayoría de personas confunden la baja visión con la ceguera, las personas con baja visión se definen por una percepción deficiente de los objetos a distancias cortas con la mejor corrección o con ayudas oculares, conservan todavía un resto visual que les permite de cierta manera desenvolverse, aunque con dificultad, en sus actividades diarias. Por su parte, la ceguera se refiere específicamente a aquella afección de la vista en la que la persona no es capaz de percibir luz, color, forma o tamaño de los objetos.

La ceguera tiene dos tipos de patologías: congénita o adquirida, y su grado de afectación puede ser total, severa o baja, los trastornos ocasionados en la persona que lo padece se lo pueden separar en dos grupos:

**Congénita.**- Personas que desde su nacimiento no tiene percepción visual. Su grado de afectación puede ser negativa y positiva; por un lado al nacer con esta deficiencia aprende a desarrollar todas sus potencialidades para desarrollar su autonomía, aprendizaje y superación personal. La enseñanza y adaptación tienen un grado de complejidad, según estudios realizados determinan que entre el primer año hasta los doce años, es el proceso de desarrollo de la autonomía del individuo, es la etapa clave de toda persona.

**Adquirida.**- Personas que a cierta etapa de su vida perdieron la percepción visual de manera total o parcial, a causa de alguna enfermedad, accidente o por la vejez. Su proceso de adaptación y aceptación resulta traumática y prolongada, se limita la calidad de interacción social y la posibilidad de acceder fácilmente a los diferentes espacios de mayor frecuencia social. Dependen de una tercera persona o ayuda de objetos, para realizar sus actividades en los primeros años de acoplamiento, por lo que se limita su autonomía. La familia resulta un factor clave, son quienes deben contar con la debida y adecuada información para desarrollar su independencia, eliminando la sobreprotección o exigencia desmedida.



## I.2 Diseño Universal.

La ceguera y la deficiencia visual retrasan el desarrollo motor y de auto percepción del espacio, debido a todo esto las personas con discapacidad visual perciben y exploran el mundo de una manera distinta, para ellos el entorno se define mediante: el aroma, las texturas, las formas, la temperatura, las dimensiones y los sonidos que le sirven de guía, aprendiendo a desarrollar todas sus potencialidades, con el fin de integrarse con la sociedad y su entorno, forjando su independencia.

El estado y los profesionales de la construcción deben tener en cuenta que los espacios libres de obstáculos crean ciudades sin barreras arquitectónicas y para ello se debe tomar en cuenta la igualdad de oportunidades en acceder a los espacios sin dificultad, creando una sociedad inclusiva en la cual las ideas de diseño partan de las necesidades y requerimientos del grupo social más afectado, y de este modo la funcionalidad del espacio será beneficiosa para todo el público.

El diseño Universal definido por Ron Marcel:

...la creación de productos y entornos diseñados de modo que sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones o diseños especializados.  
(Marce, 2011, párr. 4)

La diversidad de las personas es tan amplia en la actualidad que se convierte en un desafío para la sociedad en el intento por satisfacer todas las necesidades; es en este aspecto el objetivo del diseño es agregar las condiciones necesarias para que los espacios y edificaciones tengan posibilidades de acceso y uso para todos, incluidas las generaciones futuras, independientemente de la edad, sexo, género, etnia, cultura o capacidades, creando una ciudad para todos con un diseño accesible y funcional.

Para ello, se debe tener en cuenta los 7 principios del Diseño para Todos que se indican en la Tabla I.02, establecidos por el Center for Universal Design de la Universidad de Carolina del Norte.



<b>Uso universal para todos</b>	Diseño útil y accesible para personas con diversas discapacidades.
<b>Flexibilidad de uso</b>	Adaptable a un amplio rango de preferencias y capacidades individuales.
<b>Simple e intuitivo</b>	Fácil de entender, independientemente de la experiencia, conocimiento, nivel cultural o capacidad de concentración.
<b>Información perceptible</b>	Transmite de forma eficaz la información necesaria al usuario, con independencia de la capacidad sensorial del usuario, utilizando colores, texturas y contrastes.
<b>Tolerancia a los errores</b>	Minimiza el peligro y las consecuencias negativas producidas por acciones accidentales o involuntarias.
<b>Poco esfuerzo físico</b>	Debe poder ser usado de forma cómoda y eficiente con el mínimo de esfuerzo.
<b>Espacio suficiente para acercamiento, manipulación y uso.</b>	Las dimensiones y el espacio deben ser apropiados, para permitir el acercamiento, alcance y uso independientemente del tamaño del cuerpo, postura o movilidad del usuario.

Tabla I.02: 7 Principios del Diseño Universal.

Fuente: Center for Universal Design de la Universidad de Carolina del Norte.

Partiendo de estos principios, el presente proyecto busca la interacción directa entre el sujeto-entorno, partiendo fundamentalmente de sus capacidades y de las características del hábitat, del mismo modo se debe tener en cuenta que el diseño universal se enfoca también a la supresión de barreras arquitectónicas, relacionada directamente con la accesibilidad, característica esencial para el bienestar y autonomía de la persona con discapacidad visual; como lo menciona Huerta Peralta (2006): «La falta de accesibilidad es la primera barrera que enfrentan las personas con discapacidad, pues ella dificulta su integración a la escuela, centros de salud, centros de trabajo, viviendas, estadios....». (p.11).

Debido a que el comitente de este proyecto presenta una discapacidad sensorial se debe tener particular atención en cuatro de los siete principios mencionados anteriormente, tales como: la flexibilidad de uso, diseño simple e intuitivo, información perceptible y poco esfuerzo físico; elementos que en la práctica debe reflejar un espacio totalmente autónomo, armónico, accesible y funcional, potenciando las habilidades y características del individuo.



### I.2.1 La vivienda y el hábitat.

Benévolο (1979) afirma que, «en principio debe aclararse el concepto de hábitat, el cual es el medio físico en el que el hombre vive y se desenvuelve, y las circunstancias que influyen en ello de forma positiva o negativa» (TESIS, Natalia Giachetti 2014; p.19). Partiendo de lo expuesto anteriormente se considera a la vivienda como el espacio de socialización y representación espacial de las familias, la cual debe generar calidez, confort, seguridad y accesibilidad; un lugar donde el residente puede manejarse sin dificultad y vivir en tranquilidad, es decir una especie de refugio que se considera seguro.

La vivienda abarca características urbanas, sociales, tecnológicas y medioambientales que deben ser entendidas como parte del entorno, resaltando su capacidad de integración en el espacio urbano y público; considerando que en el siglo XXI los modelos familiares son muy diversos así como su evolución y necesidades, el constructor deberá potenciar su capacidad de crear viviendas que se adapten a la morfología de la ciudad y de las personas, en especial cuidado con aquellas que tienen alguna discapacidad, “serán mejores cuanto mejor se adapten”.

En todo contexto se debe concebir a la vivienda como “un traje a la

medida”, entendida desde el aspecto de funcionalidad y accesibilidad, rechazando la idea de “vivienda tipo”, porque cada trabajo solo tiene sentido en relación a su contexto y usuario, su concepción debe ir satisfaciendo las necesidades específicas del comitente.

La ley respalda el derecho a una vida digna, basado en ello en el Artículo 56.- Derecho a la vivienda.- «Las personas con discapacidad tendrán derecho a una vivienda digna y adecuada a sus necesidades, con las facilidades de acceso y condiciones, que les permita procurar su mayor grado de autonomía». (Normas Jurídicas en Discapacidad Ecuador, 2014).

Por lo tanto se debe tener presente que «Una vivienda accesible deberá garantizar la autonomía, la seguridad, la dignidad, el confort y el ahorro de tiempo, en principio, de la persona que la habita, aunque también de quien la visita». (Arquitectura y Diseño para Todos, 2007 p. 102).

Así mismo, se debe crear la relación interior-exterior, de tal modo que las personas que lo habitan gocen de la integridad y facilidad de uso, pensando en dimensiones, materiales, señalización y pasillos libre de obstáculos. En su interior debe tener mobiliario estrictamente necesario,



funcional y útil, las puertas y ventanas deberán ser ligeras y de fácil apertura, los revestimientos y materiales deben ser amigables con el usuario siendo medios de información y percepción de la personas para su fácil movilidad y ubicación.

Las personas con discapacidades de cualquier naturaleza, enfrentan un nuevo entendimiento del entorno. Sus necesidades cambian y se enfrentan con una nueva percepción de la realidad. La accesibilidad del hogar toma un rol de contención y adaptación a las nuevas exigencias del usuario. El hogar debe acomodarse al actual estado físico de las personas y a los percances que se puedan presentar.

### I.3 Los sentidos.

Es a través del olfato, el tacto, la vista, la audición y el sentido del gusto que la persona experimenta la vida. Los seres humanos somos capaces de recopilar información a partir de nuestros sentidos, con la experimentación tangible en los espacios físicos y mediante la percepción, cada persona codifica el significado de lo que ve, huele, toca y escucha de manera diferente.

Cuando una persona tiene afectado uno de sus sentidos, discapacidad visual, percibe el mundo de una manera particular; Barraga (1980), sostiene que los ciegos no tienen los demás sentidos más desarrollados, como se suele creer, sino que están más ejercitados, lo que implica que el entorno debe ser un lugar de experimentación sensorial, que conjuge elementos como el sonido, los olores y las texturas, ya que los sentidos que no son afectados, bajo un cuadro de discapacidad, tomarán la función de percibir más agudamente el medio que los rodea.

Es a través de la vista que se puede inferir y asimilar más información que con cualquier otro sentido, ya que la visión es siempre objetiva y plástica, enfocándose en todo lo que está al alrededor (Guski, 1992, p.212), sin



embargo, se considera que al agudizar los otros sentidos, estos pueden transmitir información del entorno de manera particular al individuo, en este caso se considera como principales sentidos a analizar al tacto, el oído y el olfato.

**El tacto.-** Las manos se convierten en los ojos de las personas que no ven, convirtiéndose en herramientas importantes al momento de determinar conceptos de distancia, exterioridad o profundidad de los espacios, ya que la primera forma de comunicación es la experimentación que se tiene al tocar, manipular o agarrar cualquier objeto.

Relacionado a lo anterior, Bonilla (2012) menciona que, «el tacto también es analítico aparte de inmensamente emocional. La persona ciega, mientras toca, simultáneamente siente, analiza, reflexiona y deduce cuando recibe toda la información que recoge de sus dedos». (p.52).

El contacto directo de la piel hacia los objetos crea la percepción háptica entendida como “yo toco” (Heller), relacionada con la arquitectura se la define por medio de la materialidad, los detalles, las texturas y los objetos

tridimensionales que delimitan un espacio físico, y para ello existen tres características fundamentales que se realizan para extraer información de un objeto, que son: moción lateral.- percepción de la textura; presión.- permite determinar la dureza del material; contacto estático.- percibe la temperatura. (TESIS, Loren Sevilla 2008; pág.29), características que se deben potencializar en la persona invidente, mediante la aplicación de correctos materiales y texturas en el espacio.

**El oído.-** Cuando la persona es invidente y no puede visualizar si hay un objeto al frente o una persona caminando hacia ella, aprende a decodificar los mínimos sonidos del acercamiento de los pasos, captados por el incremento de su audición. Marciel (2009). Este sentido puede ser explotado por medio de los elementos de la naturaleza, viento, agua y vegetación.

Pallasma (2012) indica: “Un espacio se entiende y aprecia tanto por su eco como por su forma visual” (p.52). La ecolocación es una modalidad activa de percepción que permite una suerte de diálogo entre el entorno y el sujeto quien, más que responder con pautas fijas y automáticas a



la estimulación externa, parecería ejercer un control espontaneo sobre su propia conducta. (Cárdenas, 2010, p.6). En base al oído se puede identificar la profundidad o ubicación de un espacio u objeto.

**El olfato.-** El recuerdo más persistente de cualquier espacio es su olor, la nariz hace que la memoria recuerde, ya que cualquier lugar real puede ser memorable. El ser humano carece de la importancia que el sentido del olfato presenta en otras especies, pero para una persona que sufre de discapacidad visual depende de su sistema olfativo para poder realizar distintas actividades como: la ubicación de lugares, áreas de preparación de alimentos, identificación de productos y espacios dentro de una edificación, sus estímulos son las sustancias químicas en el aire.

El sentido del olfato y el sentido del gusto están directamente relacionados, ya que al percibir una sustancia determinada, inmediatamente lo relaciona con un objeto, espacio o aroma referente.

Al conocer el grado de importancia que tiene el desarrollo de los sentidos en una persona invidente, para el diseño de una vivienda se debe tener en cuenta no solamente la presencia de su limitación visual, sino también el desarrollo de los otros sentidos, ya que estos serán herramientas primordiales, para la percepción del espacio, considerando que, «La arquitectura debe proveer espacios diferentes para actividades diversas y debe articularlos en tal forma que se refuerce el contenido emocional». (Edmund Bacon citado por Vanesa Torres, TESIS 2012).

Finalmente, para reforzar la importancia de los sentidos en la Tabla I.03, se muestran las características y efectos sensoriales que pueden percibir las personas.



ATRIBUTOS	CARACTERISTICAS Y EFECTOS	ATRIBUTOS	CARACTERISTICAS Y EFECTOS
<b>Tamaño.</b>	Las formas grandes, altas o anchas suelen ser percibidas como potentes y fuertes; las formas pequeñas, cortas o finas se perciben como delicadas o débiles.	<b>Consistencias suaves y flexibles.</b>	Tienen una estrecha relación al confort y al descanso físico, tranquilidad, docilidad, comodidad, originadora de sentimiento de placer.
<b>Linealidad.</b>	Líneas rectas y horizontales: ecuanimidad, sentido de orden, falta de vivacidad. Líneas ascendentes: buen humor e inquietud. Líneas convexas: poca energía. Líneas descendentes: melancolía y depresión.	<b>Consistencias duras.</b>	Concepto de fuerza, resistencia y duración.
<b>Rectángulo</b> <b>Cuadrado.</b>	Figuras que aportan una imagen de fortaleza con un carácter estático y severo. Ofrecen el sentido de lo estable, de solidez, con formas que se ha relacionado a un concepto masculino.	<b>Sonidos naturales:</b> <b>Agua (mar, lluvia, río).</b>	Poder evocativo que permite relacionarlo con situaciones y momentos generalmente placenteros, vacaciones, descanso y relajación.
<b>Círculo.</b>	La redondez transmite un concepto de homogeneidad, permanencia, unidad; es capaz de transmitir un concepto de sensualidad y femineidad .	<b>Música, ágil y aumento en el ritmo.</b>	Provoca en la persona un estado de alerta constante.
<b>Texturas lisas.</b>	Transmite el concepto de elegancia, limpieza, continuidad; simbólica de lo lejano y por analogía de los colores fríos.	<b>Aromas:</b> <b>camomila, lavanda.</b>	Depresores del sistema nervioso. Potenciadores del sueño.
<b>Texturas rugosas.</b>	Comunica seguridad, puede otorgar de pesadez, solidez y seguridad a través de la adherencia y un concepto de masculinidad.	<b>Aromas:</b> <b>limón, canela.</b>	Estimulante y activantes.

Tabla I.03. Ejemplo de características y efectos de los atributos sensoriales.

Fuente: <http://es.slideshare.net/juanchot25/diseo-sensorial-diseo-industrial-conoce-lo-nuevo> 25/11/2016



### I.3.1 Materialidad.

El desarrollo de los sentidos en respuesta a la disminución visual de la persona es relevante y afecta el relacionamiento entre el usuario y su entorno. La vivienda debe incorporar estas cualidades y desarrollarlas en la materialización del espacio.

Entre los factores a tomar en cuenta al momento de realizar un esquema de revestimientos a emplear en el interior de una vivienda dirigida a personas invidentes, es importante considerar: la textura, la calidad acústica, el fácil mantenimiento y su durabilidad. Estos factores que se enlazan con el enriquecimiento de los sentidos y que son factores que aportan a la seguridad y accesibilidad de la vivienda.

Es por ello que los revestimientos, las texturas y sus características aplicadas en la vivienda son muy importantes; según Asensio:

En un proceso constructivo, el revestimiento es la etapa en la que se trabaja sobre las superficies para darles determinadas características relacionadas con la funcionalidad y la apariencia visual de cada sector. Constituye comodidad y estética, también se lo suele denominar "obra blanca", comprendiendo las terminaciones para cielorrasos, escaleras, barandas, muros, etc.

La experiencia sensorial que transmite un espacio arquitectónico es generada por la aplicación de un material con textura y esto transmite sensaciones según sus características como se indica en la siguiente Tabla I.04.



<b>Liso</b>		Austeridad, limpieza, simplicidad, lejanía.
<b>Rugoso</b>		Naturalidad, vejez, fortaleza, proximidad.
<b>Sedoso</b>		Calidez, sencillez, suavidad.
<b>Áspero</b>		Dureza, rechazo, agresividad.
<b>Duro</b>		Fortaleza, seriedad, frialdad.
<b>Viscoso</b>		Suciedad, repudio, asco.

En la actualidad existe una gran variedad de materiales utilizados como acabados y revestimientos, cada uno transmite una sensación en particular, partiendo de la información obtenida de los libros: "Superficies y Acabados" (2008) y "Materiales, guía de Interiorismo" (2005) de Elizabeth Wilhide, se realiza un listado de materiales; destacando sus características en base a las sensaciones y sus diferentes aplicaciones, presentado en la Tabla I.05.

Tabla I.04. Simbología de las texturas.

Fuente: Pastor, 2004, p. 2, citado por Franklin Arequipa, TESIS 2013.



MATERIAL	CARACTERÍSTICAS SENSITIVAS	SENSACIONES		CONFORT		APLICACIONES	TEXTURA
		Táctil	Auditiva	Olfativa	Térmico		
MADERA	Natural, fácil de identificar por su aroma.			✓		Muebles carpintería y muebles de calidad.	Lisa, rugosa, porosa y uniforme.
	MDF laminado es muy resistente y duradero.	✓				Muebles y revestimientos de paredes.	
	Madera blanda, tiene un veteado muy unido y con presencia de nudos. Más dúctiles y fáciles de trabajar.	✓				Revestimiento de paredes, cielo raso y pisos.	
	Madera dura, menos lisas y superficies más irregulares	✓				Construcción y ebanistería.	
	BAMBÚ, superficie ruidosa.			✓		Revestimiento de pisos y paredes.	
	Tarda mucho tiempo en enfriarse o calentarse.				✓	Revestimiento de paredes, pisos, terminaciones de muros y cielo raso.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Los pisos flotantes de madera son favorables para el revestimiento de pisos en la sala y dormitorios.</li> <li>□ Flexibilidad, para ser curvada sin romperse.</li> </ul>						
METAL	Presenta una baja absorción acústica, crean resonancia en el ambiente.			✓		Revestimiento de paredes interiores.	Generalmente lisa.
	Las juntas pueden resultar de alto relieve	✓					
	Amplifica el sonido.			✓			
	Conductores de calor.				✓		
	Aluminio.	✓				Pavimentos.	Superficie porosa y texturizada.
	Acero.	✓				Armazón estructural de ventanas y puertas.	En relieve: ondulado, enrejado y estriado.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Los metales como el aluminio, el acero galvanizado o el cobre están disponibles en planchas de distintos dibujos y resultan muy adecuados para espacios modernos o de interiores comerciales.</li> </ul>						
PIEDRA	Natural.	✓				Revestimientos y estructuras.	Rugosa
	Granito.	✓				Superficies de trabajo, encimeras de cocina y baño.	Lisa y continua.
	Granito en baldosas.	✓				Pisos de exterior y superficies de trabajo.	Rugosa.
	Mármol.	✓				Superficies de baño, encimeras y baldosas.	Lisos y resbaladizos.
	Pizarra, con apariencia rustica.	✓				Revestimiento de pisos y superficies de trabajo.	Liso y uniforme.
	Adoquines, bloques pequeños para superficies resistentes.	✓				Revestimiento d pisos.	Irregular.
	Listones y lajas naturales.	✓				Revestimiento de paredes y pisos.	Rugosa e irregular.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Gran durabilidad, totalmente impermeable y resistente al paso del tiempo.</li> <li>□ La piedra natural (mármol, granito, pizarra, arenisca, caliza, etc.) aporta una sensación de calidad a un interior y resulta muy agradable estéticamente.</li> </ul>						



MATERIAL	CARACTERÍSTICAS SENSITIVAS	SENSACIONES			CONFORT		APLICACIONES	TEXTURA
		Táctil	Auditiva	Olfativa	Térmico			
HORMIGÓN	Absorbe el calor.				✓		Paredes y pavimentos.	Lisas o ásperas.
	Genera sensaciones de frío, dureza y ruido.	✓			✓	✓	Paredes o pantallas interiores y exteriores.	
	□ El cemento proporciona una superficie fuerte y funcional asociada en un primer momento al movimiento moderno.							
LADRILLO	Macizo con imperfecciones.	✓					Paredes interiores y exteriores, como revestimiento o estructura.	Rugoso y poroso.
	□ Para crear un ambiente más industrial, lo mezclaríamos con materiales como: hormigón o cemento pulido, hierro, cristal, gres rústico o madera sin tratar. □ Para crear sensación de calidez y ligereza se debe combinar con paredes en colores claros, neutros, paredes blancas y grises, suelos y muebles en madera clara.							
MOQUETA Y ALFOMBRA	Alfombra.	✓				✓	Revestimiento de suelo.	Suave y con relieve.
	Telas y papel, reduce el ruido y ayuda a conservar el calor.		✓		✓	✓	Paredes y pisos.	
CRISTAL	Cristal de seguridad, proporciona aislamiento acústico y protección de rayos ultravioletas.					✓	Vidriado interior y exterior.	Lisa y continua.
	□ Constituye un mecanismo efectivo para dividir y separar espacios que permite el paso de la luz y se aplica también en paneles de protección. □ Un vidrio reforzado o laminado es muy fuerte y resistente, ofrece muchas posibilidades de diseño.							
BLADOSAS Y CERAMICA	Las cerámicas esmaltadas presentan baja absorción acústica, creando resonancia en el espacio.					✓	Revestimiento de pisos y paredes.	Lisa o texturizada.
	Azulejos, de superficie esmaltada y con decoraciones mediante diferentes técnicas.	✓						
	Gran capacidad de absorción de agua.				✓			
	Gres porcelánico, resistente a las manchas heladas y cambios de temperatura.				✓			
	□ Mientras más lisa la textura de la baldosa menor será su dureza. □ Resistente al desgaste. □ El terrazo, las baldosas cerámicas y las baldosas de gres son más adecuadas para interiores de la época o de estilo tradicional.							
TEJIDOS Y PAPELES	Fibra natural, cálida y confortable.	✓			✓	✓	Revestimiento de paredes y suelos.	Rugosa o lisa.
	□ Genera sensación de profundidad, calidez y es confortable. □ Gran variedad de texturas.							
CORCHO	Acabado con barniz.	✓					Paredes, pisos e interiores.	Suave y homogénea.
	Acabado natural.	✓					Paredes, pisos e interiores.	
	Aislante de ruidos y temperatura.				✓	✓	Revestimiento de paredes.	Irregular.
	□ De naturaleza vinílica en baldosas de distintos colores y texturas, facilita su aplicación en el espacio; las juntas de baldosa a baldosa no son visibles y son menos perceptibles al tacto.							
YESO	Con fines decorativos en molduras y diseños contemporáneos.	✓					Revestimiento de paredes y cielo raso.	Rugoso, liso y brillante.
PINTURA	□ Existen dos tipos: de agua y esmaltada. □ Las pinturas vinílicas son la mejor opción.							

Tabla I.05. Síntesis de materiales



### I.3.2 Texturas.

Los revestimientos son texturas; y las texturas son la propiedad que tiene la superficie de los materiales captados por los sentidos, que se encuentran alrededor, trasmiten emociones, sensaciones e implican posibles beneficios al ser correctamente aplicadas. (Fanelli y Gargiani, 1999, p.93).

La relación que existe entre textura y memoria es indispensable para el correcto desarrollo de la persona en su entorno, con tan solo tocar una superficie la podemos relacionar de inmediato con el objeto que lo representa y su entorno. Las texturas se pueden definir por varios factores, como se indica en la siguiente Tabla I.06:

Procedencia	Textura
Por su superficie	Táctil o Visual (tridimensional o bidimensional)
Según su origen	Natural o Artificial
Según su uniformidad	Orgánica o Geométrica

Tabla I.06. Tipos de texturas.

La maleabilidad y combinación de texturas que puede vincular el diseño nos permitirá darle a un espacio determinado diferentes tipos de sensaciones, añadirle riqueza, dimensión y personalidad, según corresponda.

Como parte de la señalética para personas con discapacidad visual las texturas son indispensables para su circulación, empleada en revestimientos de paredes así como en pavimentos táctiles (ver imag. I.01), aplicada en espacios estratégicos como:

- Bordes de cruces peatonales rebajados.
- Inicio y término de rampas.
- Inicio y término de escaleras mecánicas o en obra.
- Ascensores.
- Salida de vehículos en veredas.
- Todo lugar donde se produzca un cambio de nivel.
- Ingresos de edificaciones.



Imagen I.01. Mosaicos podotáctiles.

Fuente: <http://www.buenosaires.gob.ar>

El uso adecuado de los materiales es la clave para el buen funcionamiento de los espacios interiores, es por ello que, se debe tener en cuenta algunas recomendaciones al momento de colocarlos, tal como Ana Balderrama (2014) nos indica en su proyecto de graduación.

- La superficie del piso debe ser simple y monocromática, evitando rugosidades, sobre-relieve, desniveles y apertura de juntas; los materiales recomendados son: pisos flotantes en salas, living y dormitorios, cerámica, corcho, entre otros.
- Para el revestimiento de paredes es favorable texturas lisas como: el revoque fino y pintado de látex, telares claros y con poca textura, o materiales vinílicos simples y de acabado mate.
- Materiales como el vidrio, metal y cerámica esmaltada en el hogar presentan una muy baja absorción acústica, crean resonancia en el ambiente. (TESIS, Ana Balderrama, 2014).



### I.3.3 Cromática.

La aplicación cromática en el diseño de interior debe entender las funciones y capacidades del usuario en el espacio para ser una herramienta productiva con valor no solo estético, sino también productivo y funcional. Las sensaciones que se transmiten a partir de la percepción de los colores parten de experiencias universales que son asimiladas por cada individuo desde la infancia y que son parte de la forma de pensar y comunicarse.

Como se mencionó anteriormente, el color puede tener un sub significado para cada persona. La falta o ausencia de la vista implica un percance en la percepción del entorno. El diseño de interiores pensando en personas con discapacidad visual debe basarse en el conocimiento de esas limitaciones cromáticas, para ello en este proyecto se aplicara el sistema cromático que es utilizado por y para personas invidentes.

#### I.3.3.1 Sistema Constanz, lenguaje del color para ciegos.

La “Fundación Constanz” es una entidad sin ánimo de lucro cuyo objetivo principal es lograr la inclusión de las personas con discapacidad visual en el entorno social, con el fin de que tengan una mejor calidad de vida en su cotidianidad personal a nivel psicológico, social, educativo y laboral. (Fundación Constanz, s.f).

Pensando en un lenguaje universal al Fundación diseñó un lenguaje para que las personas con discapacidad visual puedan conocer, entender y ubicar el color independientemente del idioma que se hable porque al ser apreciado por medio del tacto, hace de él un lenguaje cosmopolita y universal. (Constanza Bonilla, s.f).

El sistema en mención se trabaja a partir de códigos cromáticos en relieve, partiendo de la codificación de los colores primarios, su estructura en códigos nace de la relación entre el movimiento, forma y color de tres elementos de la naturaleza, cuya representación se indica en la Imagen I.02.

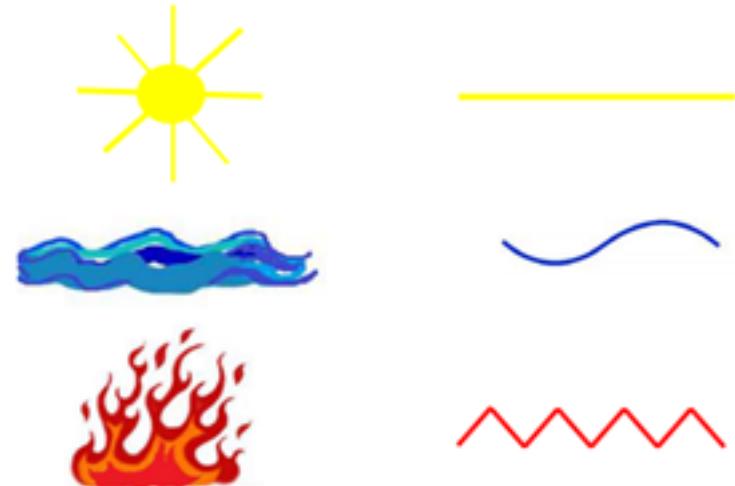


Imagen I.02. Sistema Constanz. Fundación Constanz, material didáctico.

Fuente: <http://www.sistemaconstanz.com/sistema-constanz/>

A partir de esta codificación se realiza una combinación cromática y de formas para crear una paleta de colores (ver imag. I.03).

Este sistema será una herramienta indispensable en la aplicación al mobiliario y accesorios, facilitando la relación con el espacio, la forma y el color.

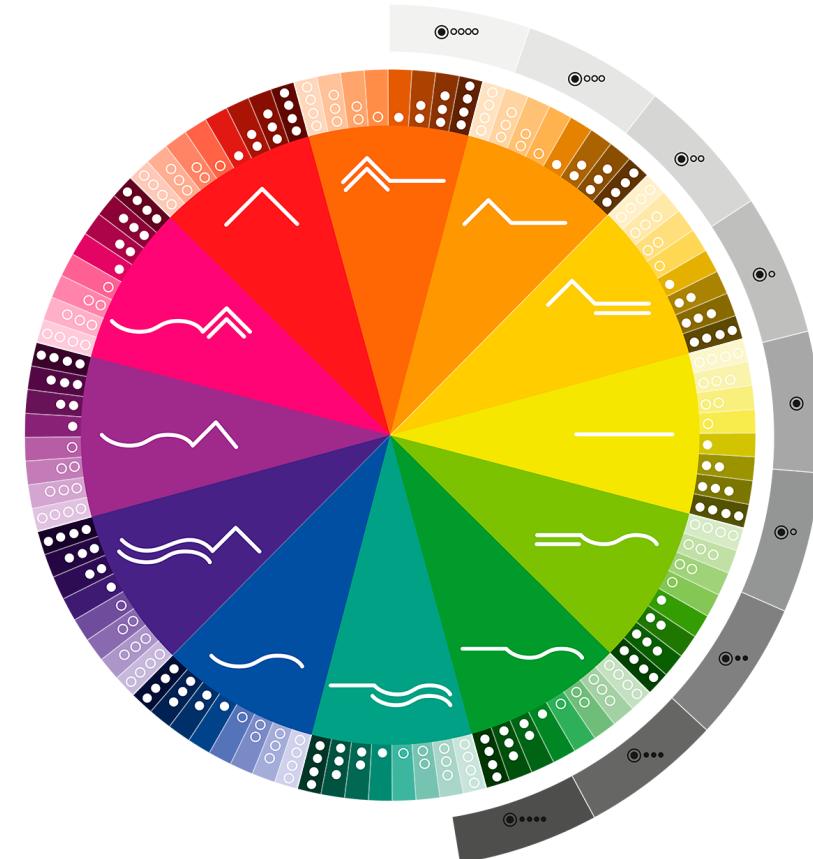


Imagen I.03. Sistema Constanz. Círculo cromático.

Fuente: <http://www.sistemaconstanz.com/sistema-constanz/>



## I.4 El Diseño de Interiores. Herramienta metodológica de Inclusión.

Comenta Downey... «Antes de que perdiera la vista me enfocaba más en cómo se veía un espacio, ahora pienso en cómo se sienten las texturas, la temperatura y la acústica. Intento diseñar con más sentidos». (Entrevista a Cris Downey, 2017).

Los diseñadores de interiores debemos ser partícipes activos en el cumplimiento de este compromiso, con la propuesta continua de diseños incluyentes ayudando a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, puntualmente la visual. Mediante el acercamiento directo con el entorno que habita y sus requerimientos para desarrollar su autonomía.

Tal como lo menciona Jenny Gibbs, en su libro Diseño de Interiores: «El interiorismo de espacios residenciales se ocupa de la planificación y los requisitos de los materiales de uso interior, así como de los productos utilizados en las viviendas». (Gibbs, 2009, p26). Con la aplicación del diseño interior se ha perfeccionado los espacios interiores de viviendas, buscando una convivencia eficaz entre el espacio y el usuario, mejorando las técnicas aplicadas para conseguir los objetivos; el profesional deberá siempre analizar y considerar varias alternativas según el proyecto que realice.

Los arquitectos Bennun, G. y Low, D. " (2000), quienes se especializan en diseñar obras accesibles, comentan que "Las buenas obras de accesibilidad son primero "buenas obras" y luego "de accesibilidad". No conforma solo derribar barreras para discapacitados. Las obras deben estar plenamente integradas al diseño general y puestas al servicio de sus objetivos. (Citado por Francisco David Villegas, TESIS 2014, p.20).

Siendo un aporte a la adaptación de espacios debe seguir los siguientes principios, según el Center for Universal Design de la Universidad de Carolina del Norte:

- Equidad de uso.
- Flexibilidad de uso.
- Simple e intuitivo.
- Información perceptible.
- Tolerancia al error.
- Bajo esfuerzo físico.
- Espacio suficiente de aproximación y uso. (citado en el libro Arquitectura Universal y Diseño para Todos, 2011, p.18-19).



### I.4.1 Zonificación y accesibilidad.

Con todo lo mencionado anteriormente, destacamos que el interiorismo se convierte en una herramienta concluyente en el diseño del espacio; como diseñadores debemos pensar menos en lo estético y más en lo funcional y emocional, ya que como no siempre la parte visual está presente. Debemos hacer uso de todas las herramientas que forman parte del diseño, como la antropometría y la ergonomía que son claves en el funcionamiento del espacio en relación con el usuario.

«La zonificación es la ubicación de los espacios arquitectónicos en los sitios adecuados según las necesidades que vayan a satisfacer, tomando en cuenta la disposición, coordinación y circulaciones con los demás espacios arquitectónicos de funciones afines y/o complementarias». (Donato Vargas, 2011).

Partiendo de lo mencionado, para realizar una correcta zonificación se debe realizar un esquema de funcionamiento (ver graf. I.02, posterior se analizará los ambientes necesarios dentro de cada área (ver graf. I.03), con la finalidad de conocer el verdadero funcionamiento de una vivienda y definir su distribución y circulación.

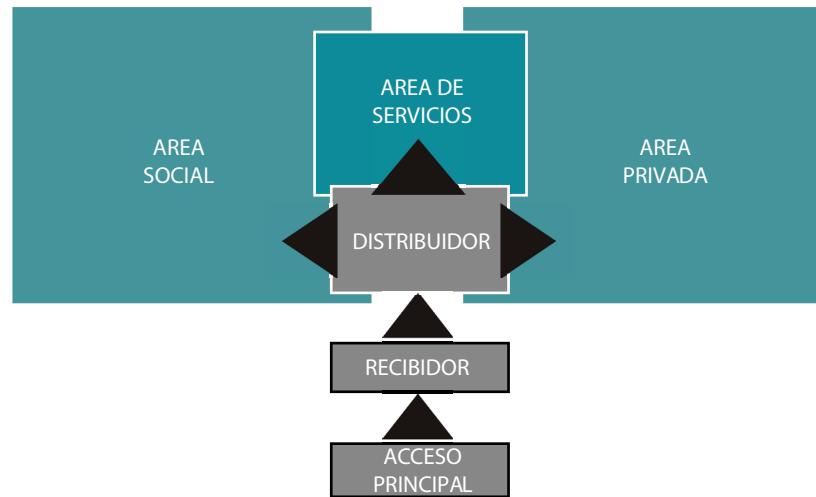


Gráfico I.02. Esquema funcional básico de una vivienda.

Fuente: <https://es.slideshare.net>

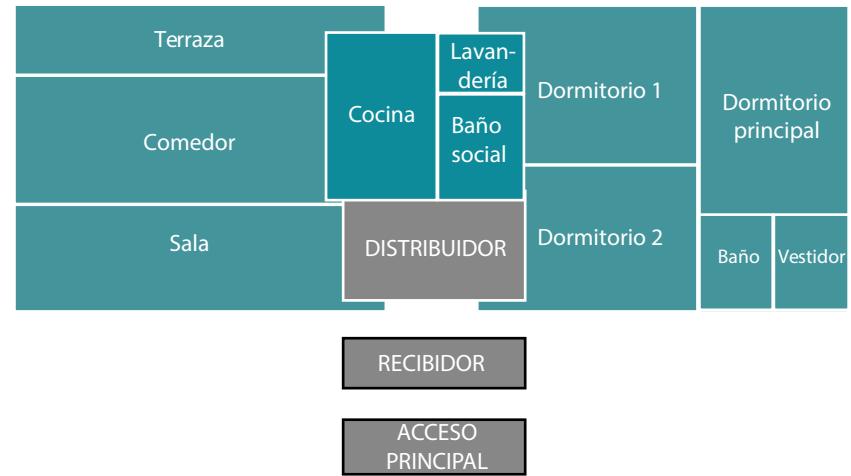


Gráfico I.03. Esquema de funciones.

Fuente: <https://es.slideshare.net>

Los espacios se deben organizar por prioridades de uso y accesibilidad, teniendo en cuenta las dimensiones de puertas, ventanas, elementos de comunicación vertical, rampas, escaleras, vestíbulos entre otros, que contribuirían para un espacio con mejor movilidad y circulación creando un espacio integrador y autónomo.



# Accesibilidad

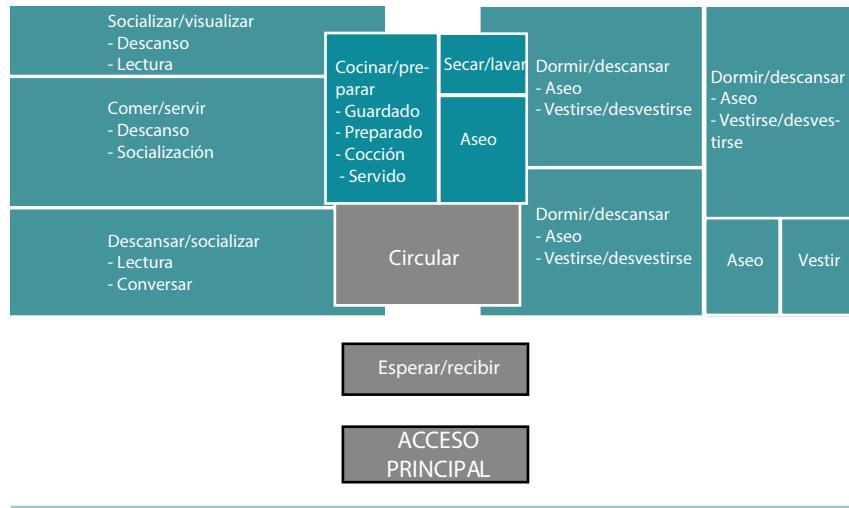


Gráfico I.04. Esquema de actividades.

Fuente: <https://es.slideshare.net>

«El concepto de accesibilidad no se aplica sólo a personas con capacidades diferentes sino que también integra a las distintas etapas del desarrollo del ser humano, como la niñez, el embarazo, la vejez, o una situación de reducción de movimiento temporal». Pautas y Exigencias para un Proyecto Arquitectónico de inclusión (Lifschitz, s.f, p.4). Aplicarla beneficiará la movilidad de las personas con discapacidad visual, también brinda facilidades y mejor calidad de vida a todas las personas, considerando a la accesibilidad como sinónimo de calidad y seguridad.

El hogar debe acomodarse al actual estado físico de las personas y a los percances que se puedan presentar; según Silvia Coriat (como se cita en un proyecto de graduación, 2003) indica los cinco criterios de accesibilidad en un diseño para una vivienda adaptada u otro espacio destinado a personas con discapacidad, que deben basarse en: Dignidad, Diversidad, Autonomía, Compatibilidad y Seguridad.

Para un desplazamiento fluido se debe respetar las medidas mínimas de accesibilidad; en la siguiente Imagen I.04, I.05 y I.06, se presenta una síntesis de las medidas principales para la circulación, mismas que parten de las necesidades de personas en sillas de ruedas, y según el contexto se aplica a las personas con discapacidad visual en base a sus necesidades.



## Circulación y pasillos

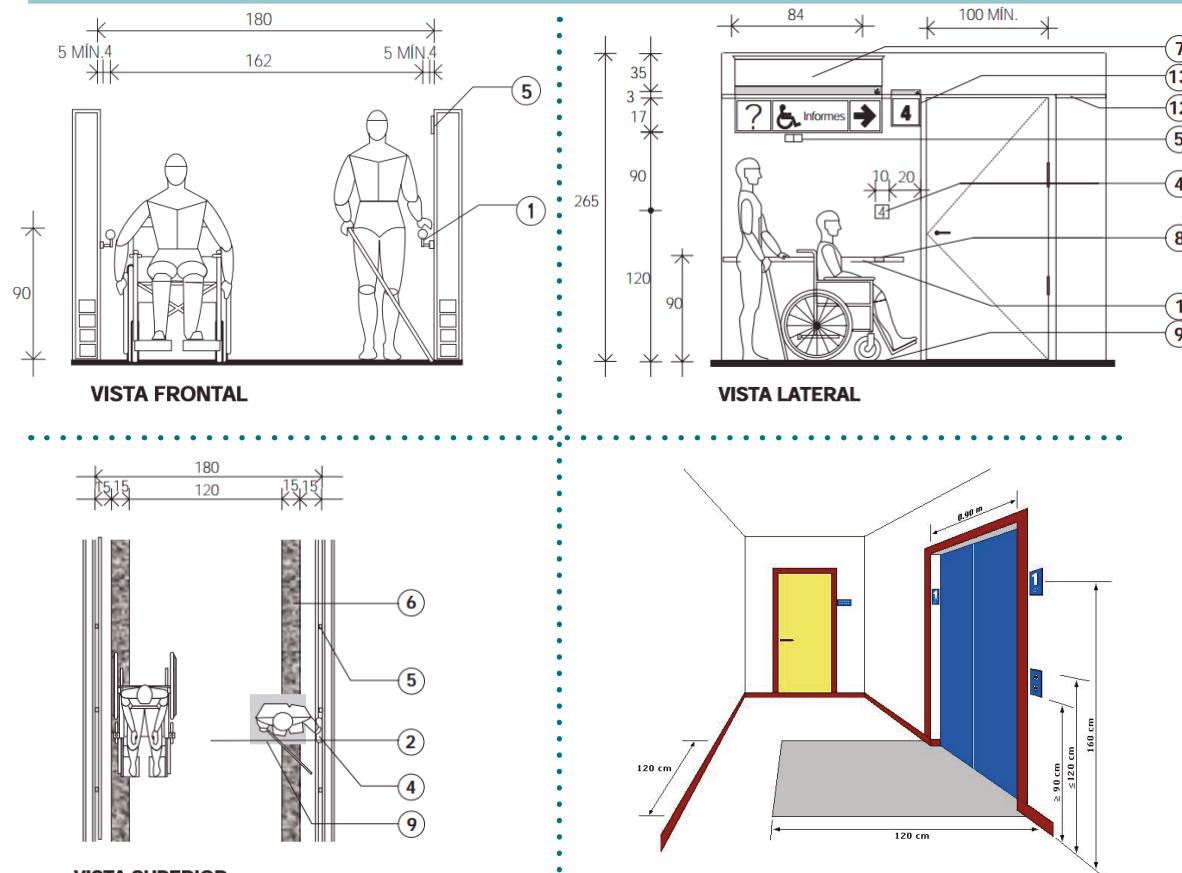


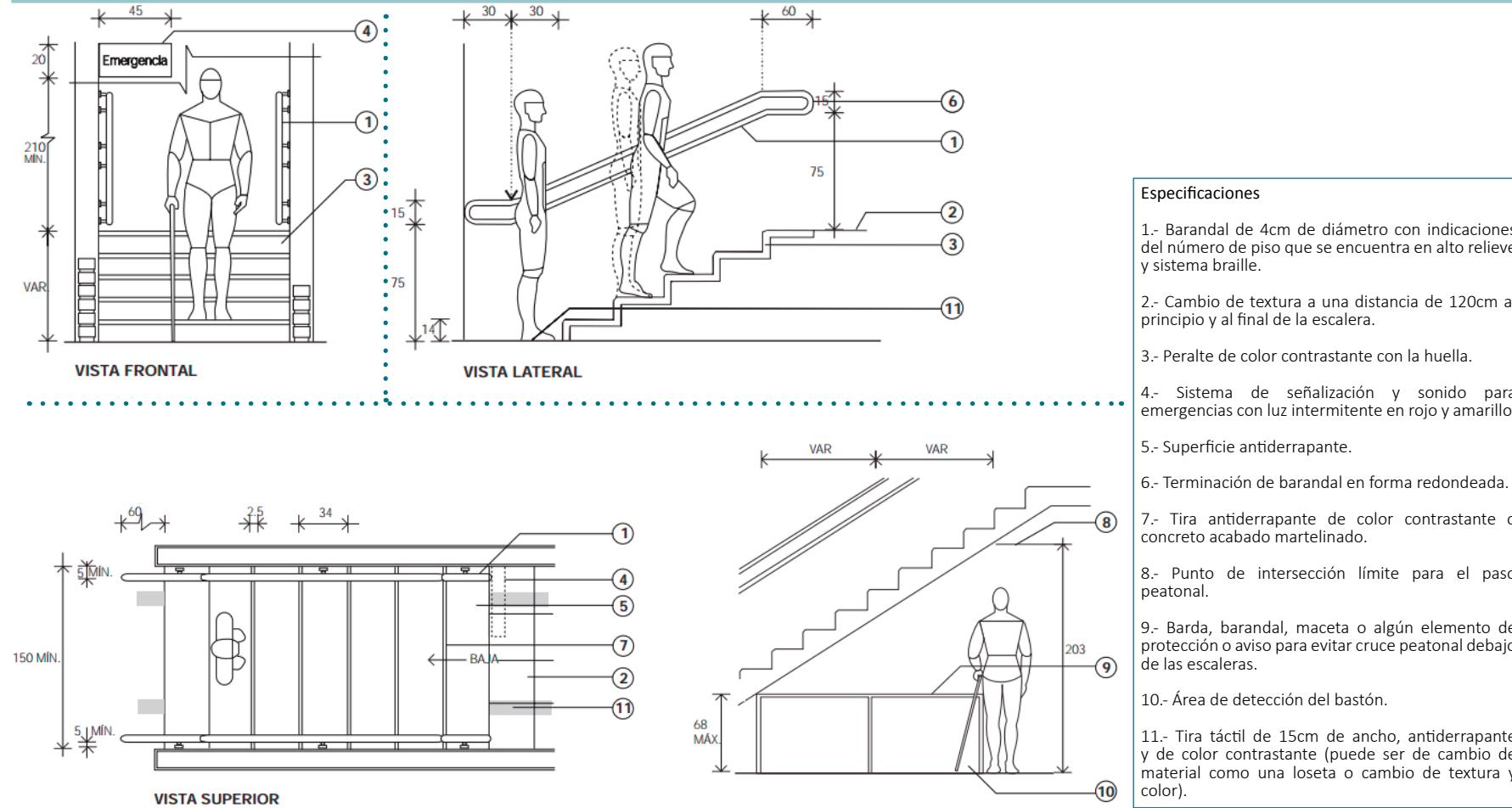
Imagen I.04. Síntesis de medidas de circulación- Circulación.

### Especificaciones

- 1.- Pasamano a altura de 90cm, con información en braille que indique la zona a donde se dirige.
- 2.- Piso antiderrapante.
- 4.- Interruptor o señalización en muro con sistema braille a altura de 120cm.
- 6.- Guía para personas ciegas tira táctil o franja con cambio de textura de 15cm de ancho.
- 8.- Placa metálica con simbología colocada en barandal.
- 9.- Placa metálica con textura o cambio de textura de 50 x 50cm, colocada en el suelo a 30 – 60cm de la pared.



## Gradas



## Especificaciones

- 1.- Barandal de 4cm de diámetro con indicaciones del número de piso que se encuentra en alto relieve y sistema braille.
- 2.- Cambio de textura a una distancia de 120cm al principio y al final de la escalera.
- 3.- Peralte de color contrastante con la huella.
- 4.- Sistema de señalización y sonido para emergencias con luz intermitente en rojo y amarillo.
- 5.- Superficie antideslizante.
- 6.- Terminación de barandal en forma redondeada.
- 7.- Tira antideslizante de color contrastante o concreto acabado martelado.
- 8.- Punto de intersección límite para el paso peatonal.
- 9.- Barda, barandal, maceta o algún elemento de protección o aviso para evitar cruce peatonal debajo de las escaleras.
- 10.- Área de detección del bastón.
- 11.- Tira táctil de 15cm de ancho, antideslizante y de color contrastante (puede ser de cambio de material como una loseta o cambio de textura y color).

Imagen I.05. Síntesis de medidas de circulación- Gradas.

## Rampas

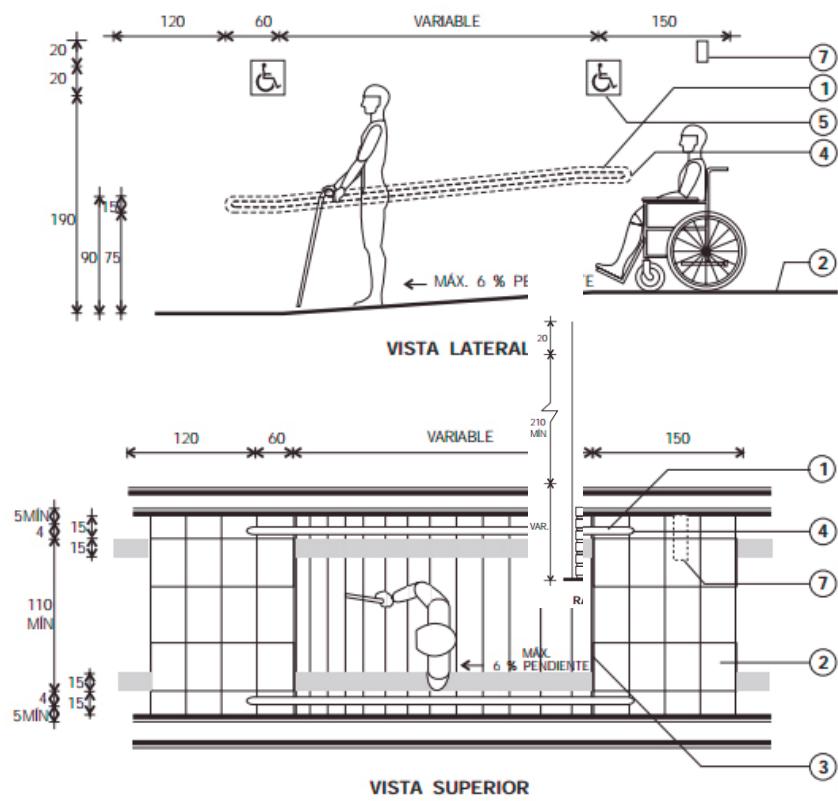
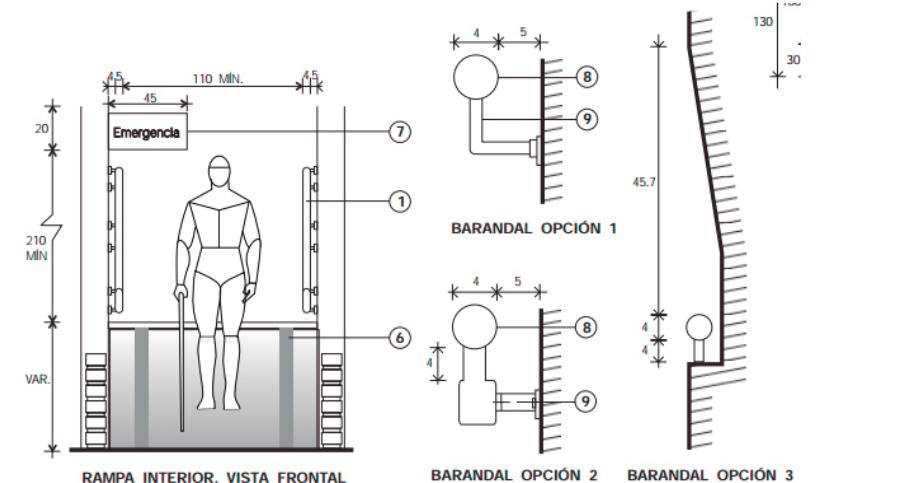


Imagen I.06. Síntesis de medidas de circulación- Rampas.



## Especificaciones

- |  |  |
|--|--|
| 1.- Barandal a dos alturas de 4cm de diámetro con indicaciones del número de piso que se encuentre en sistema braille. | Intermitente en rojo y amarillo.   |
| 2.- Cambio de textura o pavimento.   | 8.- Recubrimiento de vinil acrílico de alto impacto, espesor de 2mm.   |
| 3.- Franja de color contrastante.  | 9.- Brazos de aluminio extruido o fierro.  |
| 4.- Terminación de barandal en forma redondeada.   | 10.- Madera.   |
| 5.- Símbolo mundial de accesibilidad a personas con discapacidad.  | 11.- Placa metálica con simbología con sistema braille.  |
| 6.- Guía para personas invidentes, franja de textura rugosa 15cm de ancho.   | 12.- Se pueden colocar los barandales en un remetimiento de la pared para tener más espacio libre en la rampa o pasillo.<br>13.- Superficie mínima para maniobrar. |



## I.4.2 Factores antropométricos y ergonómicos.

La Antropometría «es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, con el fin de establecer diferencias entre los individuos, grupos, raza, etc. Esta ciencia es la encargada de recolectar, investigar y analizar los datos para implementarlos en el diseño de los objetos y la arquitectura». (Real Academia Española, 2008).

Los espacios deben estar libres de obstáculos arquitectónicos y de fácil uso para una eficiente movilidad y autonomía, las dimensiones citadas nos ayudaran a definir los espacios de accesibilidad y circulación dentro de una vivienda para mejorar la calidad de vida e integridad entre la persona con discapacidad visual y su familia.

En la discapacidad y diseño accesible se establece que cuando se diseñan espacios urbanos, sean estos edificios, casas o incluso ciudades, se debe tener en cuenta que la finalidad de la construcción es satisfacer las necesidades de todas las personas, incluyendo aquellos grupos que presentan necesidades y/o capacidades diferentes, ya que existe diferencias en altura, peso, tamaño, edad, fuerza o facilidad de movilizarse, y es ahí en donde el entorno debe acomodarse a las diversas particularidades. Huerta (2007).

Para ello en la siguiente Tabla I.08, se presenta un análisis de medidas antropométricas de personas latinoamericanas, hombre y mujer, realizado por Xavier Fonseca en su libro Las medidas de una casa; estos datos se tomaran de referencia para el análisis de personas con discapacidad, destacando las medidas más referenciales en relación al comitente.

**TABLA DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS ESTIMADA EN LATINOAMERICA EN ZONAS RURALES Y URBANAS.**

DIMENSIONES	Zona Rural	Zona Urbana	Zona Rural	Zona Urbana
	A	B	C	D
	HOMBRES		MUJERES	
1. Estatura	162.8	173	153.8	164.7
2. Altura de ojos	152.4	163.3	143.7	154.6
3. Altura de los hombros	132.8	142.8	123.7	133.3
4. Altura de los nudillos de la mano	70.3	77	-	-
5. Alcance del brazo hacia arriba	197.2	210.8	-	-
6. Altura total a partir del asiento	84.1	90	79	84.9
7. Altura de los ojos a partir del asiento	72.6	78.5	67.6	73.5
8. Altura de los hombros a partir del asiento	53.7	58.7	49.4	54.4
9. Altura de la región lumbar	-	25.4	-	-
10. Distancia de los codos al asiento	17.8	22.4	15.7	20.3
11. Altura de los muslos a partir del asiento	12.4	14.9	12.1	14.6
12. Altura de las rodillas a partir del piso	50.6	55.2	43.7	51.9
13. Altura del piso a la parte inferior del muslo	40.3	43.5	38.5	41.8
14. Distancia del frente del abdomen al frente de la rodilla	33.6	38.6	-	-
15. Distancia del coxis a la parte trasera de la rodilla	43.6	47.8	42.3	46.5
16. Distancia del coxis al frente de la rodilla	56.8	61.4	54.2	58.4
17. Longitud de una pierna estirada	99.8	109	-	-
18. Ancho de las caderas	32.8	33.6	35.3	39.1
19. Longitud del brazo hacia adelante	77.3	84.8	60	67.5
20. Longitud lateral con los brazos estirados	163.4	176.8	150.9	164.3
21. Distancia de codo a codo	38.9	45	35.1	41.8
22. Distancia de hombro a hombro	42	46.2	37.6	41.8

Tabla I.07 Medidas Antropométricas.

Fuente: Las medidas de una casa, s.f, p 12.

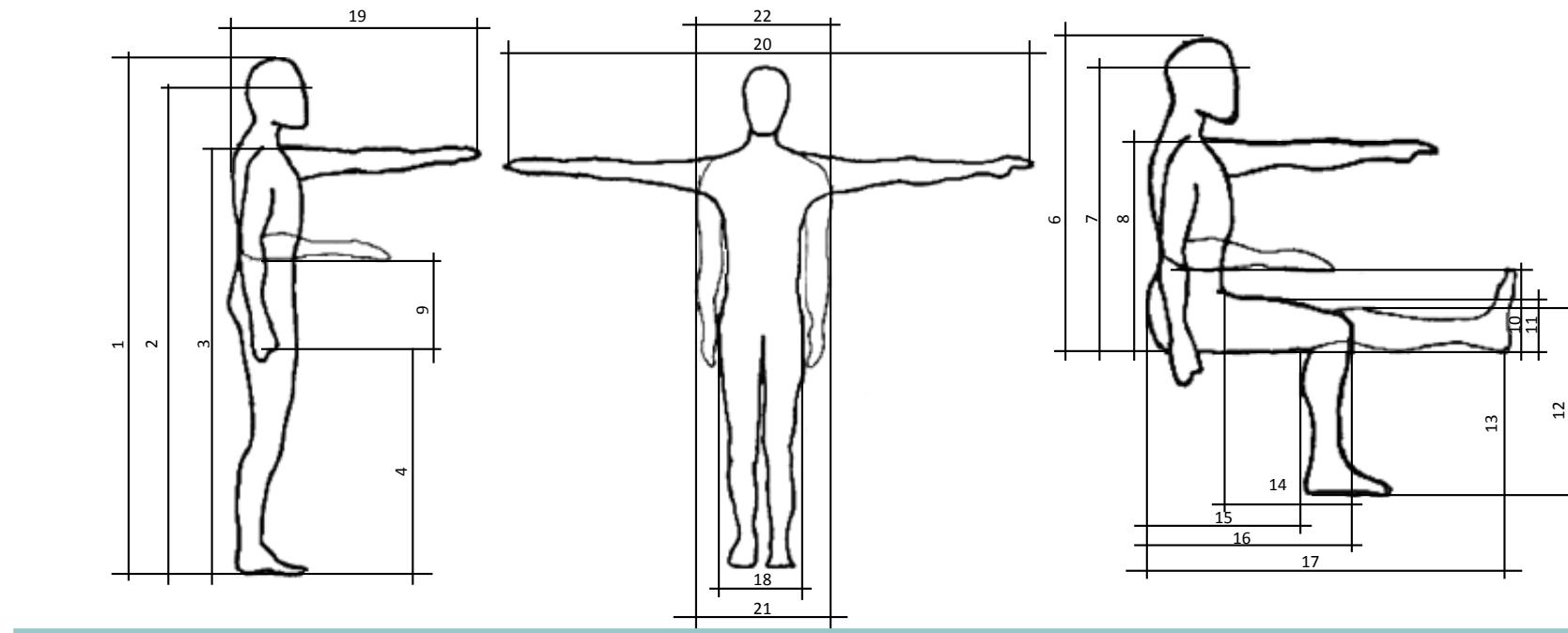


Imagen I.07: Correspondencia de dimensiones de acuerdo a la tabla 10.

Fuente: Las medidas de una casa, s.f, p 13.

Debemos recalcar que las medidas antropométricas de personas invidentes son iguales al de una persona sin discapacidad, debido a que su limitación física está en la vista y no en su complexión; solo se diferencia la variabilidad humana.

Por ello, el análisis antropométrico siguiente parte del estudio realizado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el cual nos muestra las diferentes medidas aplicables en el diseño y arquitectura de personas con discapacidad visual en cuanto a movilidad y accesibilidad de espacios.

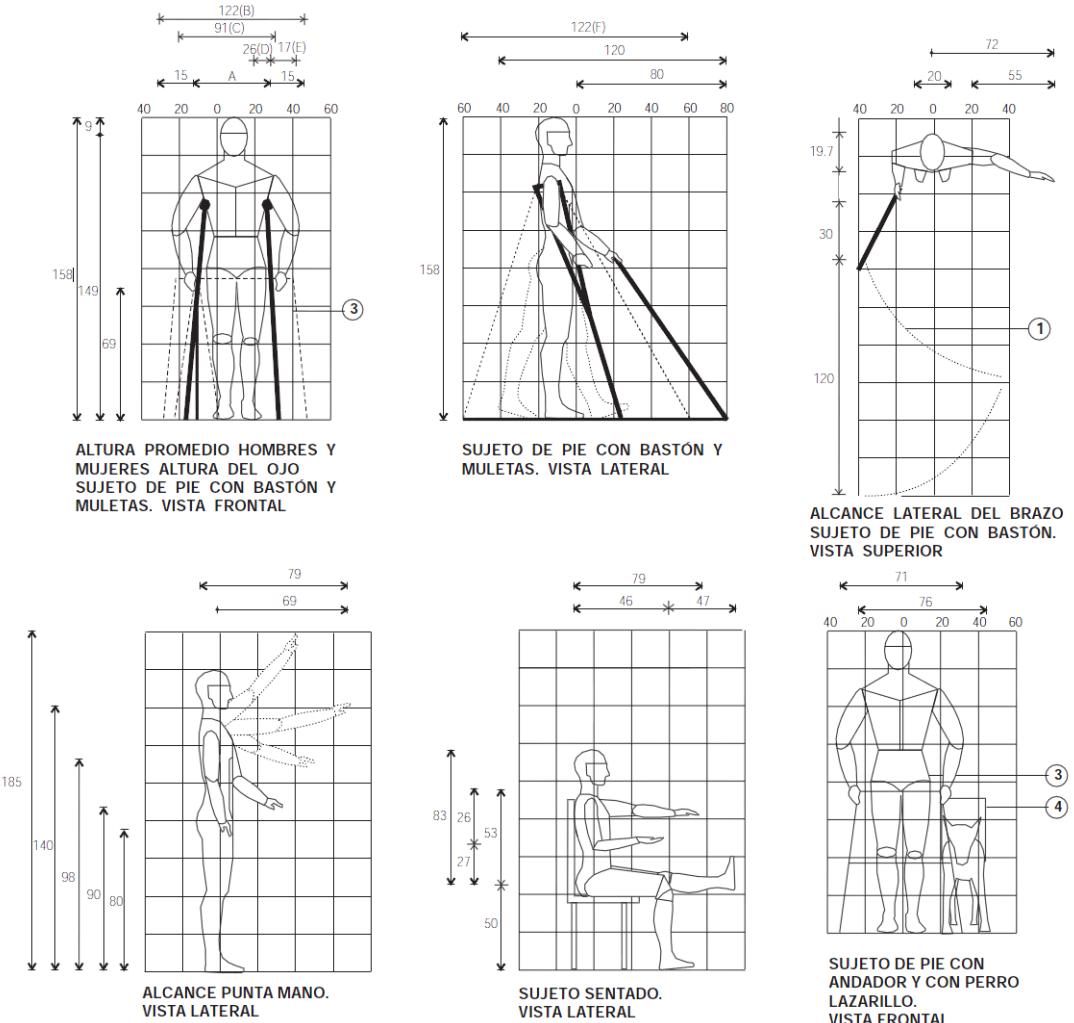


Imagen I.08: Medidas Antropométricas – Personas adultas con discapacidad.

Fuente: Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad.

Especificaciones:

- 1.- Área detección del bastón.
  - 3.- Sujeto de pie con andador,
  - 4.- Sujeto de pie, invidente con perro lazario.
- A= Variable 40-60cm  
B= Vaivén de las muletas anteroposterior.  
C= Vaivén de las muletas al andar, medio lateral.  
D= Separación de las muletas cuando el usuario está de pie.  
E= Separación muleta-cuerpo medio lateral.  
F= Vaivén muleta-cuerpo.

	JÓVENES	PROMEDIO JÓVENES	ADULTOS	PROMEDIO JÓVENES
PROMEDIO ALTURA HOMBRES	167	161	163	158
PROMEDIO ALTURA MUJERES	156	153		

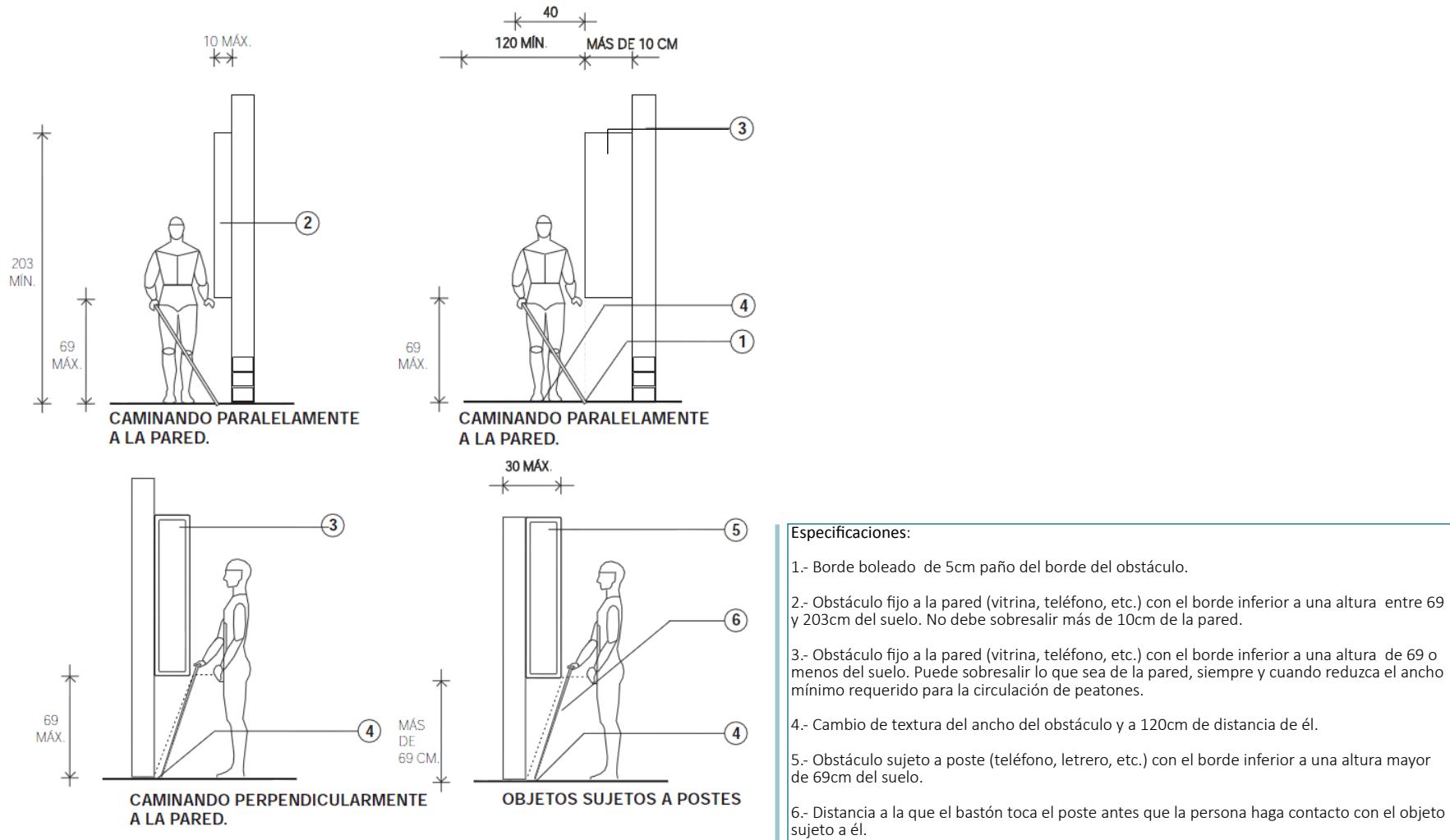


Imagen I.09: Medidas Antropométricas – Personas adultas con discapacidad.

Fuente: Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad



Los datos antropometricos presentados servirán como guía para la planificación de alturas, accesos, circulación, entre otros aspectos necesarios en el rediseño de la vivienda, del mismo modo, para el diseño de mobiliario empotrado que se trabajará bajo los requerimientos de las personas con discapacidad visual.

Partiendo de ello, se analizará el campo ergonómico, entendido como la adaptacion del espacio en base al confort del usuario, la relacion entre hombre-artefacto, con el propósito de reconocer y estudiar los parametros que seran aplicados de manera real y práctica en el

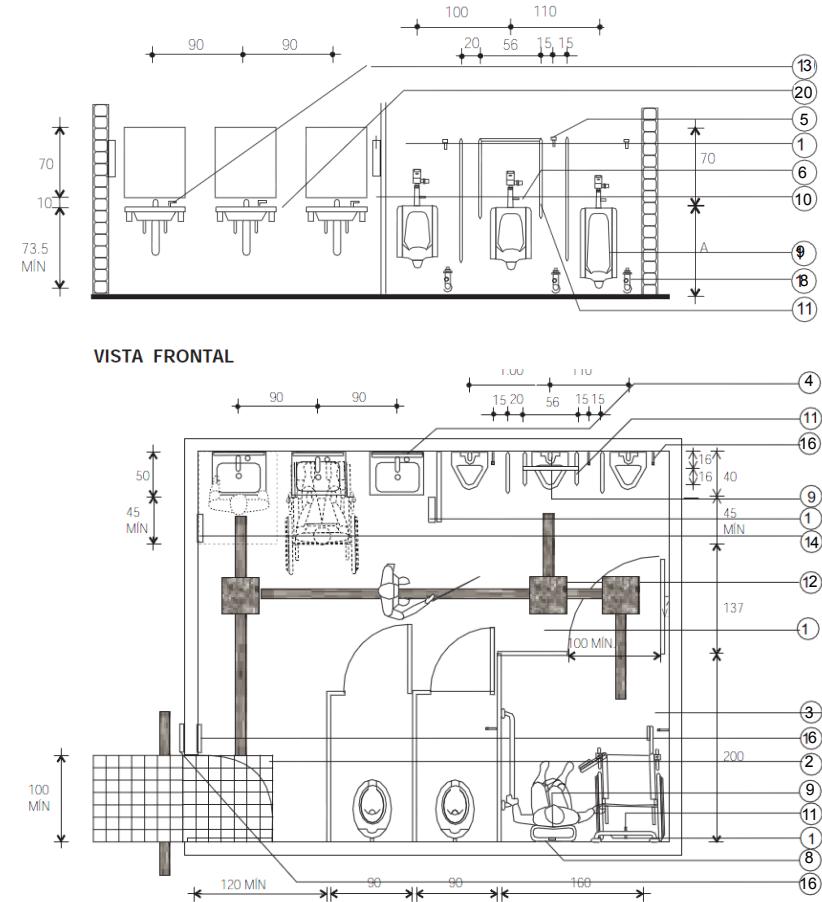
planteamiento de soluciones dentro de la vivienda.

A continuacion se muestra una guia elaborada a partir de informacion recolectada de diversos manuales de medidas ergonómicas y antropométricas para personas con discapacidad, entendiendo que no existen aquellos relacionados directamente a la discapacidad visual; pero sin embargo sirven de referencia para poder intervenir en espacios interiores de una vivienda; información que fue tomada del estudio realizado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), así como de libro de Xavier Fonseca "Las medidas de un casa", sf.



## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - BAÑOS

NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD – Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)



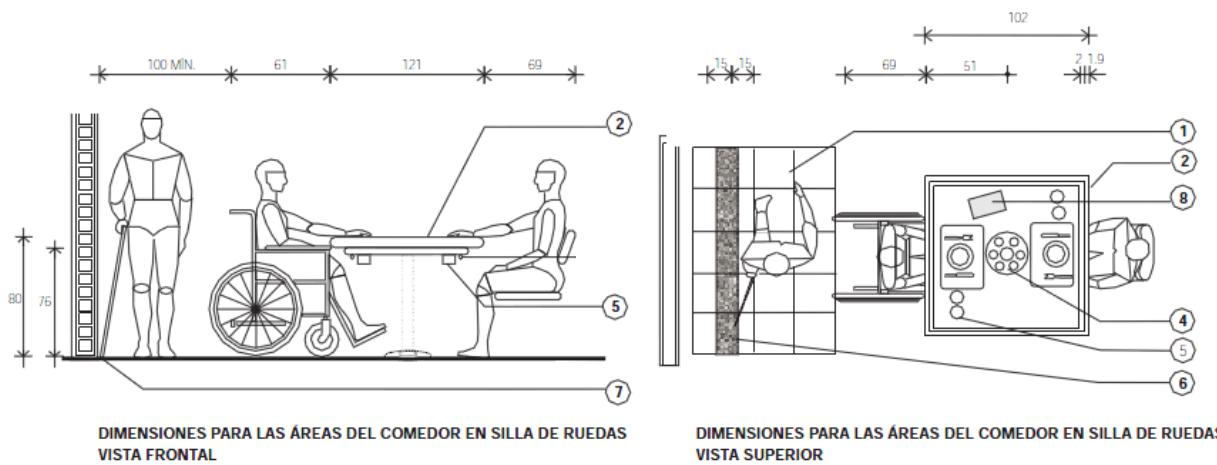
### Especificaciones:

- 1.- Barra de apoyo de acero inoxidable, de acero cromado o de aluminio de 3.8cm de diámetro.
  - 2.- Cambio de material y textura a una distancia de 1.20cm antes de la puerta.
  - 3.- Compartimiento para personas en silla de ruedas.
  - 4.- Espejo inclinado a 10°, centrado sobre el lavabo.
  - 5.- Gancho para colgar bastones o muletas.
  - 6.- Palanca manual para activar el fluido de agua del inodoro.
  - 8.- Fluido electrónico de agua que se activa al retirarse del excusado.
  - 9.- Fluido electrónico de agua que se activa al retirarse del inodoro.
  - 10.- Jabonera eléctrica manual colocada a una altura máxima de 100cm.
  - 11.- Tuvo de acero inoxidable, de acero cromado o de aluminio de 3.8cm de diámetro.
  - 12.- Guía para personas ciegas, franja de 15cm de ancho de textura rugosa.
  - 13.- Fluido electrónico de agua, que se activa al acercarse las manos.
  - 14.- Secador de manos manual o electrónico.
  - 16.- Placa metálica con textura de 50 x 50cm.
  - 18.- Pedal para activar el fluido de agua del inodoro.
  - 20.- Lavabo.
- A – 90cm para personas con discapacidad de pie, para personas pequeñas 80cm.



## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - COMEDOR

NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPCIDAD – Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)



### Especificaciones:

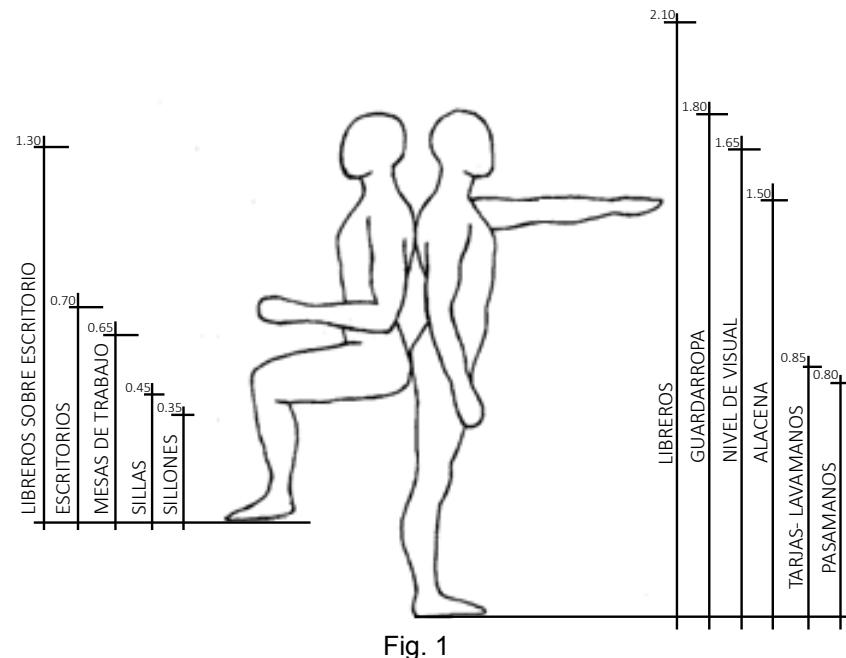
- 1.- Cambio de textura o pavimento.
- 2.- Borde boleado alrededor de toda la mesa de 1.90cm.
- 4.- Especiero circular giratorio con espacios remetidos.
- 5.- Espacio remetido para ubicar frascos de refrescos y vasos.
- 6.- Guía para personas ciegas, franja de 15cm de ancho de textura rugosa.
- 7.- Zócalo.



## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES

LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.

Relación de objetos usuales con el hombre:



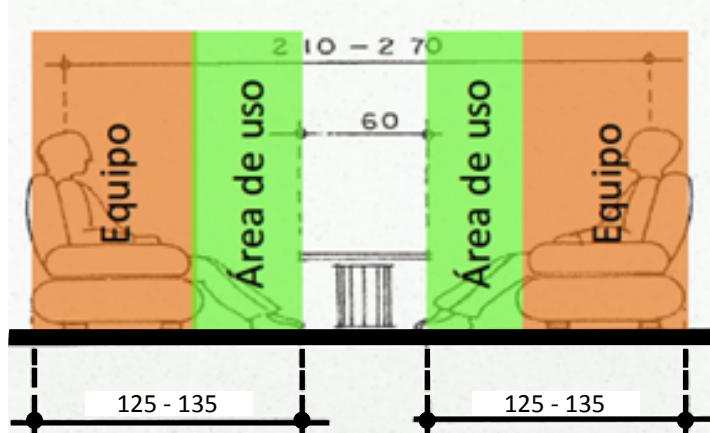
La figura adjunta hace referencia a diferentes medidas de alturas ergonómicas que se deben utilizar para el diseño y ubicación de mobiliario y el alcance de objetos de manera funcional, las medidas que se presentan es de una persona sentada y de pie.

En la vivienda encontramos 5 áreas principales en las que se debe analizar el mobiliario y su distribución en relación al usuario (fig. 1): SALA, COMEDOR, COCINA, DORMITORIO y BAÑO.

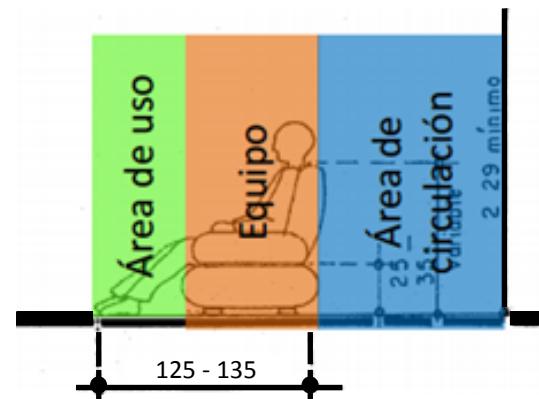
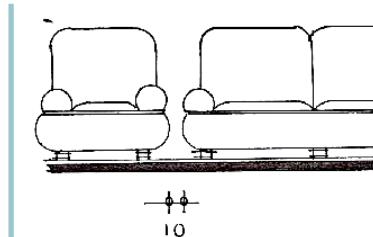


## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - SALA - Análisis dimensional

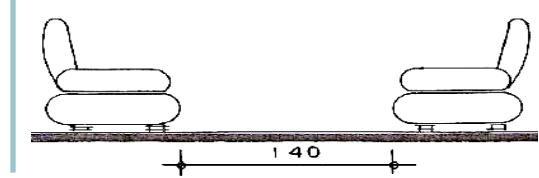
LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.



Distancia recomendable entre dos muebles para mantenimiento.



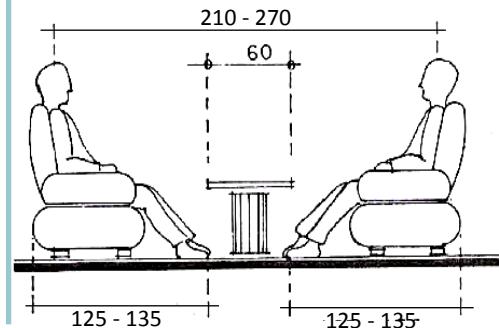
Distancia mínima entre dos sillones.



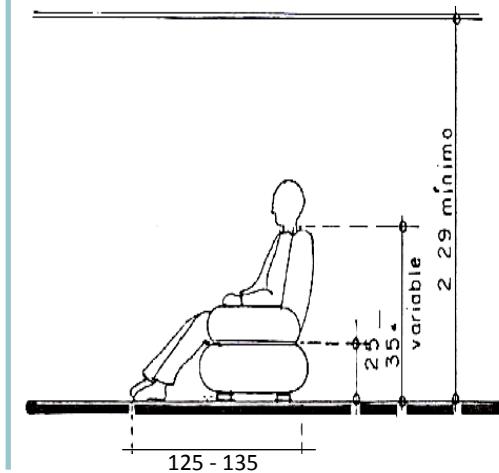
## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - SALA - Alternativas de distribución

LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.

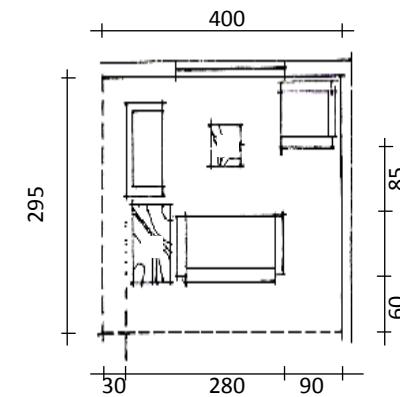
Distancia recomendable entre dos personas conversando a un tono moderado.



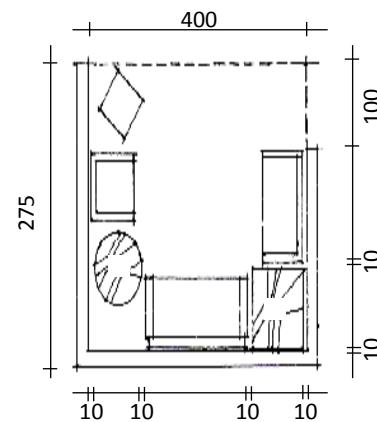
Altura de los asientos.



Grupo primario de conversación, la ventana es un foco de interés. Área 11.80m<sup>2</sup>.



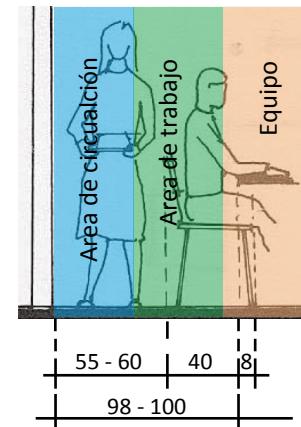
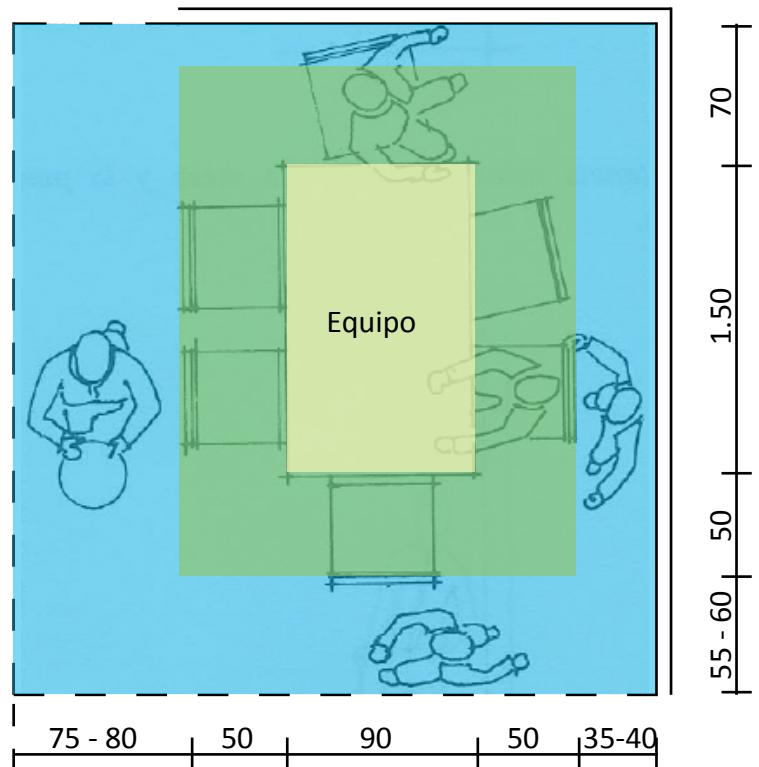
Solución en área de 11m<sup>2</sup> con TV. El grupo en escuadra tiene la mejor posición.





## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - COMEDOR

LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.



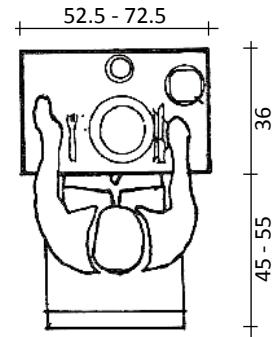
Superficie total del comedor, teniendo en cuenta un espacio de circulación alrededor de la mesa de 110cm.

PERSONAS	ANCHO	LARGO	SUPERFICIE
4	315	370	11.65 m <sup>2</sup> .
6	315	440	13.85 m <sup>2</sup> .
8	315	510	16.00 m <sup>2</sup> .
10	315	580	18.25 m <sup>2</sup> .
12	315	650	20.45 m <sup>2</sup> .

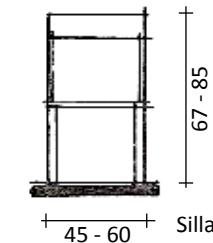
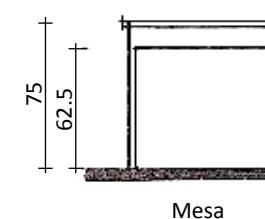
## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - COMEDOR - Análisis dimensional

LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.

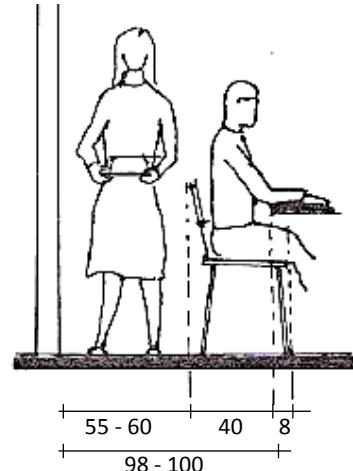
Espacio requerido por una persona adulta en la mesa con todo el servicio puesto.



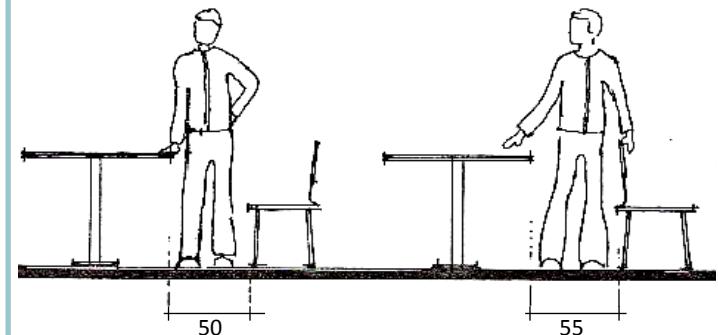
Dimensiones límites de los muebles del comedor.



Límites de movimiento alrededor de la mesa.



Altura de los asientos.

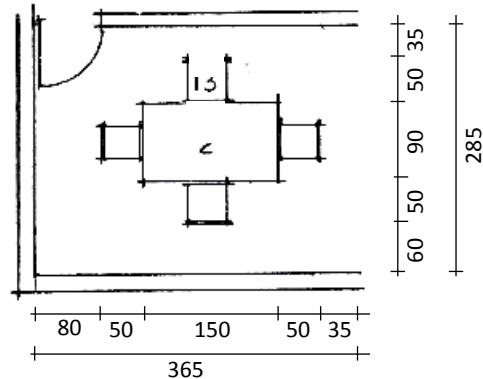




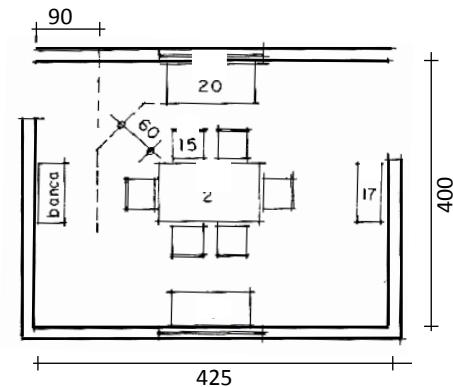
## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - COMEDOR - Alternativas de distribución

LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.

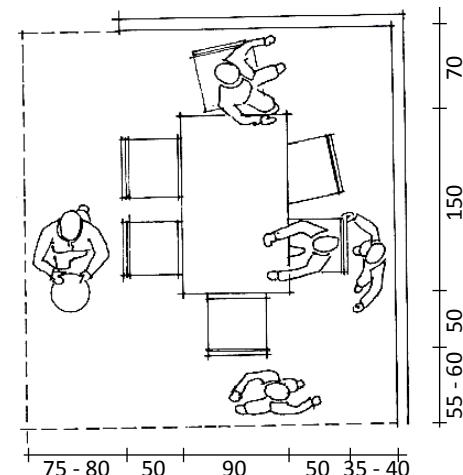
Mesa para cuatro personas y distancias mínimas de movimiento.  
Área 10.40m<sup>2</sup>.



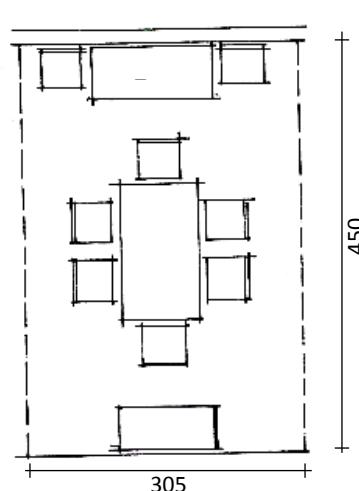
Comedor grande en área de 17m<sup>2</sup>.



Comedor para seis personas en espacios mínimos.



Mesa para seis personas en área de 13.50m<sup>2</sup>, con almacenamiento en los extremos.





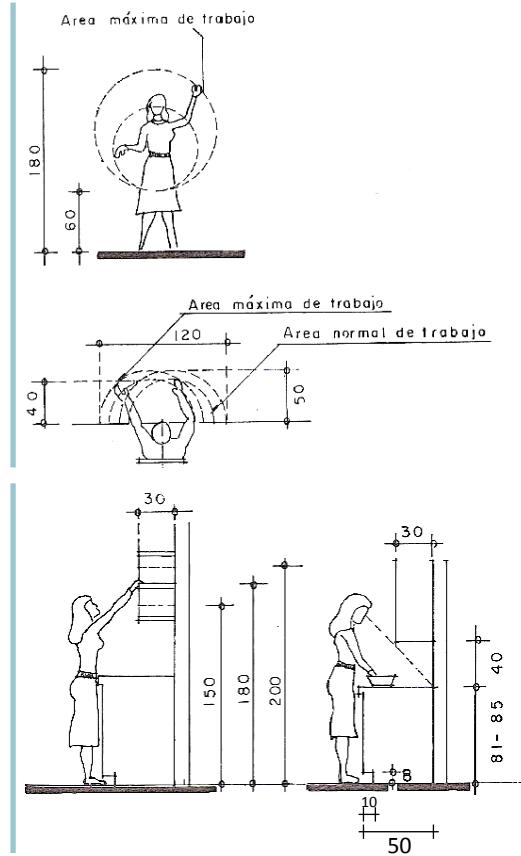
## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - COCINA - Análisis dimensional

LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.

<b>Orientación</b>	Las ventanas deben orientarse al Norte o al Noroeste y permitir la incidencia directa de los vientos dominantes para una correcta ventilación.
<b>Iluminación</b>	Preferiblemente directa y dirigida a las zonas de trabajo. Además debe existir iluminación general difusa de todo el local.

Radio de alcance de las manos en sentido vertical y horizontal.

Límites en las mesas de trabajo. Altura mínima de 40cm para permitir la visibilidad de toda la mesa.

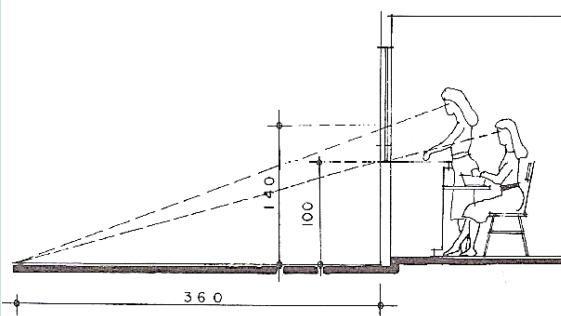




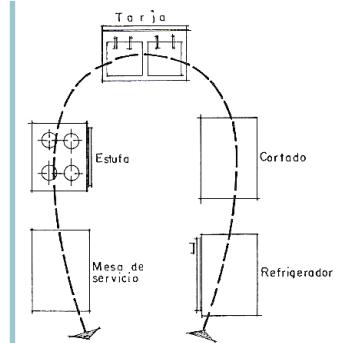
## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - COCINA

LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.

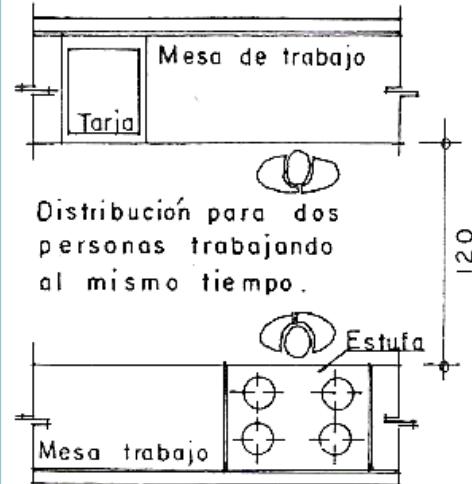
Las ventanas deben permitir la supervisión del patio.



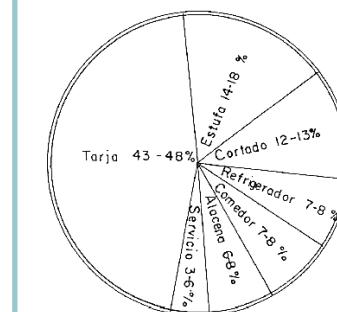
La disposición de los muebles debe estar en función de la secuencia de trabajo.



Se debe considerar la posibilidad de que trabajen dos personas al mismo tiempo.



Rangos de utilización de los diferentes espacios en la cocina.

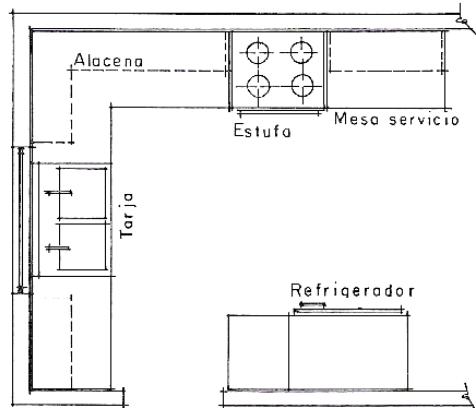




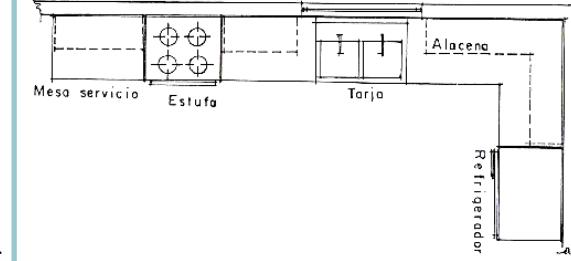
## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - COCINA - Alternativas de distribución

LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.

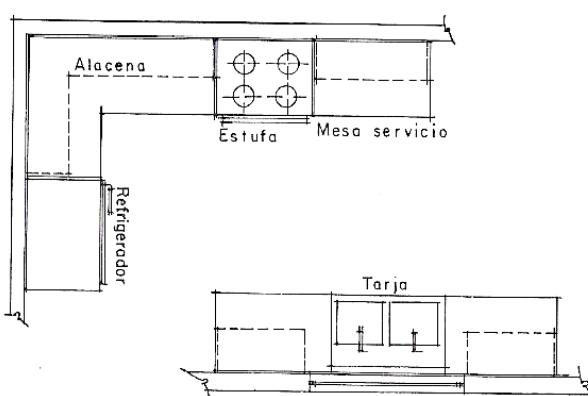
Solución básica en "L" que permite la integración del desayunador.



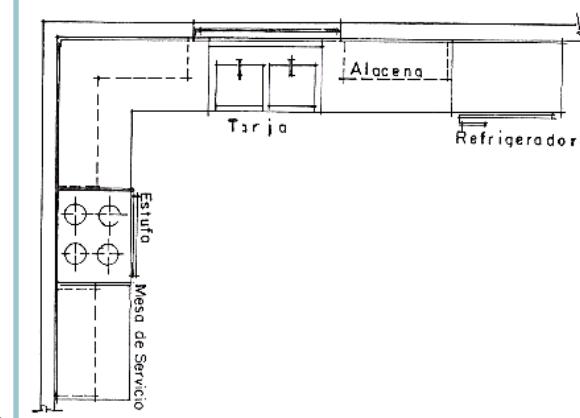
Solución en forma de "L".



Solución básica en "L" que permite la integración del desayunador.



Solución en forma de "L".



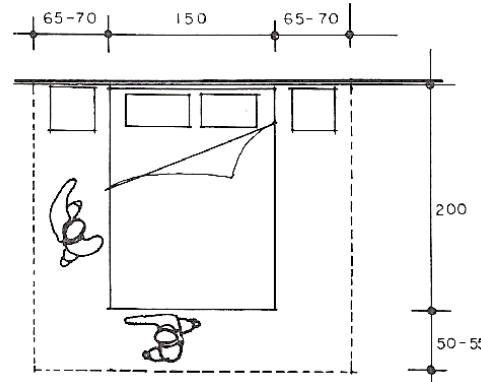


## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - DORMITORIO

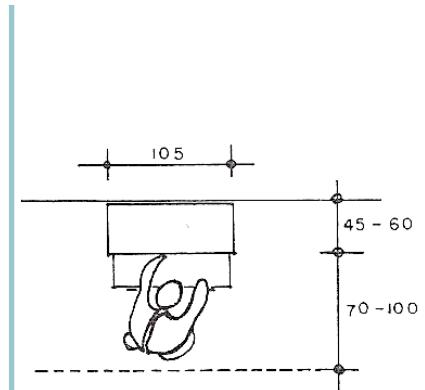
LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.

### Análisis espacial

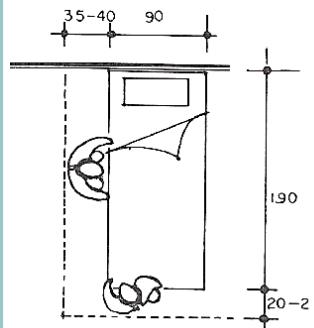
Área perimetral mínima de circulación en una recámara con cama matrimonial.



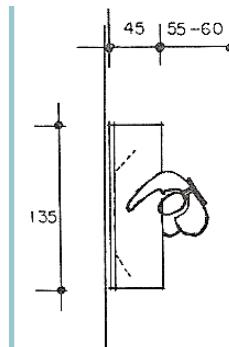
Límites del área de movimiento guardando o sacando ropa de una cómoda con el cajón abierto.



Espacio perimetral mínimo de circuacuación alrededor de una cama individual.



Espacio requerido para isar un tocador.

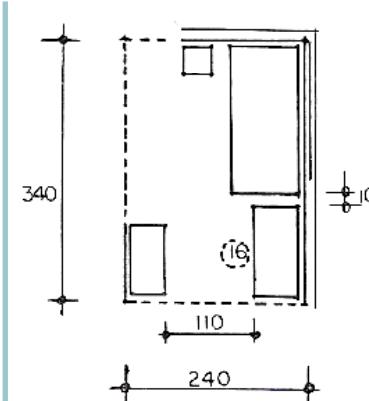




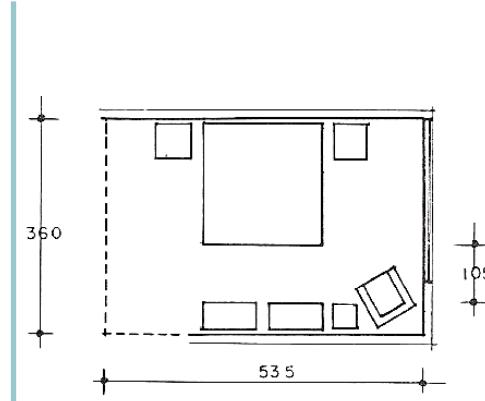
## MEDIDAS ERGONOMICAS Y ANTROPOMETRICAS DE ESPACIOS INTERIORES - DORMITORIO - Alternativas de distribución

*LAS MEDIDAS DE UNA CASA – ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA, Xavier Fonseca.*

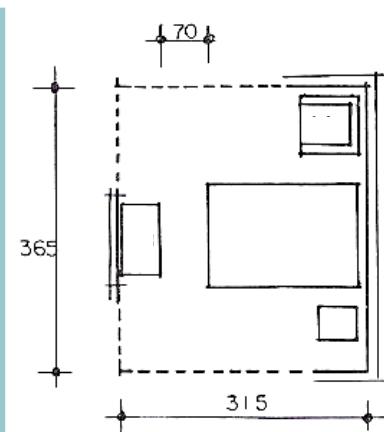
Recámara individual en áreas mínimas,



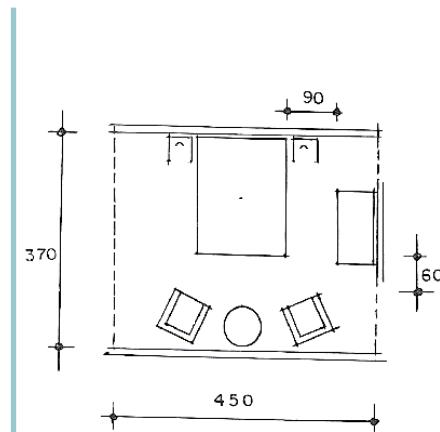
Recámara con cama matrimonial grande. Área 19.26m<sup>2</sup>.



Cama matrimonial con sillón individual. Área 11.49m<sup>2</sup>.



Recámara con cama matrimonial con cómoda.





### I.4.3 Seguridad.

El rol de diseño de interiores en cuanto a la seguridad en el hogar puede ser resuelto a través de diferentes modalidades. Una de estas es la edificación del espacio y de los sistemas automáticos que simplifican las tareas del hogar, pero la modalidad más personalizada es la seguridad en el equipamiento. Es importante reflejar las necesidades del usuario en la aplicación de la infraestructura y todos los elementos esenciales que lo componen.

En la actualidad la seguridad está relacionada estrechamente con la tecnología y su amplitud de factores que ayudan a convertir a una vivienda en un hogar seguro, por medio de sistemas automáticos, sensor de movimientos, identificador de voz, etc.; este sistema inteligente se lo conoce como domótica.

### I.4.4 Instalación especial. Domótica.

La domótica se considera como el conjunto de sistemas y equipos automatizados, que cumplen funciones específicas dentro de una vivienda, aportando a la seguridad, bienestar y autonomía de las personas dentro del hogar, adaptando las instalaciones a las necesidades de los usuarios y no el usuario a las condiciones de las instalaciones.

Las aplicaciones que se puedan incorporar son infinitas, dependerá de las necesidades del comitente, es por ello que la fundación ONCE, ha construido en el año 2016 una vivienda inteligente, accesible y sostenible, de más de 100 m<sup>2</sup> (ver imag. I.10), en la cual se muestran soluciones técnicas y tecnológicas a problemas de accesibilidad.

La Casa Inteligente y Accesible de Fundación ONCE:

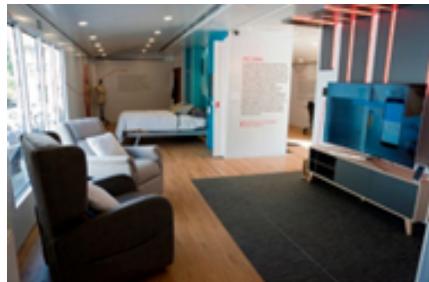


Imagen I.10. Casa inteligente y accesible

Fuente: <https://www.casadomo.com/2016/09/29/la-casa-inteligente-y-accesible-de-fundacion-once>



Dotada de salón, cocina/comedor, dormitorio, baño y hall de entrada, la casa se ha concebido bajo los criterios de confort, adaptación a las necesidades de sus habitantes, facilidad de uso, seguridad, sostenibilidad y, estética.

Las distintas estancias muestran las posibilidades de construcción y equipamiento de una vivienda que responde a la diversidad de necesidades de las personas.

Cuenta con un sistema de dispositivos de información y localización llamados Beepcons o balizas, desarrolladas por Ilunion, que guían a personas con discapacidad visual para identificar y localizar espacios y objetos cercanos, aportando información en las pantallas de los dispositivos móviles.

Cada área cuenta con sistemas automatizados y equipos demóticos que ayudan en las diferentes actividades a la persona invidente (ver imag. I.11):

- El salón, recoge equipamientos orientados a ‘tener a mano’ con controles al servicio del diseño universal. Dispone de una pantalla táctil de control demótico, y de un sistema de control lumínico compuesto por una tira RGB de cromoterapia, tira biodinámica y paneles de retroiluminación RGB techo-pared.
- En el dormitorio, la cama de matrimonio está completamente articulada y motorizada, el vestidor cuenta con recursos que facilitan el almacenaje y acceso a la ropa (como la barra motorizada) y una alfombra con detección de presencia.
- El baño conjuga los objetivos de la autonomía en la higiene, la intimidad y la prevención y detección de accidentes recogiendo diversos sistemas orientados a lograrlos, como el secador corporal, el sistema anti caídas, la cortina de ducha motorizada, elevador de lavabo, regulador del agua del grifo Grohe.



- La zona de la cocina-comedor recoge equipamientos que se adaptan a distintas preferencias, habilidades y circunstancias, siempre relacionados con las actividades de cocinar y comer. Muebles regulables en altura, armario de almacenaje motorizado, grifo automático tacto Grohe, frigorífico y lavadora inteligentes de Samsung (con App para su control remoto), báscula con voz.
- La puerta de entrada cuenta con un sistema de accesos que permite su apertura y cierre automáticos con cerradura inteligente, pulsador de apertura y una rejilla digital que envía a una App para el móvil y ver quién llama a la puerta.

Emplear la Domótica en una vivienda comprende automatizar el espacio mediante el uso de sistemas instalados en el hogar, dando la facilidad al usuario de tener el control del espacio dependiendo sus necesidades.



Imagen I.11. Vivienda con sistemas domóticos.

Fuente: <http://www.domoticaviva.com/X-10/X-10.htm>



El uso de Sistemas Domóticos dentro de la vivienda se la puede realizar bajo dos conceptos:

En su versión puramente electrónica, es cualquier solución que permita el control de sistemas instalados en el hogar, es decir, permite la gestión integrada de persianas, toldos, cortinas, luces, equipos electrónicos (aparatos de radio, calefacción, cafeteras, válvulas, etc.) siempre y cuando su actuación sea de encendido/apagado, la automatización puede ser tan sencilla como encender las luces cuando una persona entra a la habitación.

Por el contrario, en un sentido más amplio, el sistema domótico se integra con Seguridad Técnica, es decir, protección contra fugas de agua, gas, detección de humo y fuego; seguridad contra intrusión, teleasistencia, sistemas de ocio como televisión, video, canales parabólicos e incluso el control del PC. En las instalaciones avanzadas, las salas pueden percibir no solo la presencia de la persona sino saber quién es y establecer la iluminación, la temperatura, niveles de música o los canales de televisión adecuados, teniendo en cuenta el día de la semana, la hora del día y otros factores.

Su aplicación ya sea completa o parcial dependerá principalmente de las necesidades y requerimientos del usuario. La domótica se adopta por razones de facilidad, seguridad y eficiencia energética.

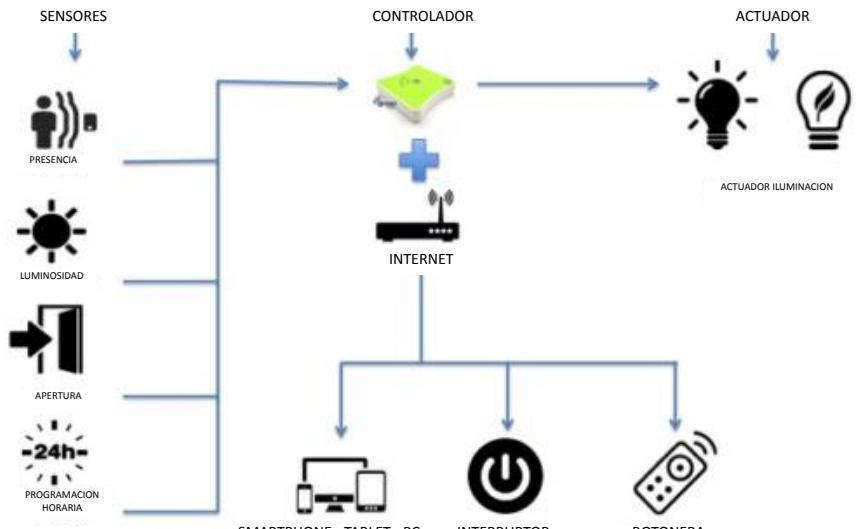


Imagen I.12. Esquema domótico integrando iluminación.

Fuente: <https://www.avlife.com.es/blog/domotica/sensores-domoticos>



## Elementos del sistema

- Los sistemas de automatización del hogar incluyen los siguientes tipos de dispositivos.
- Sensores para medir o detectar cosas como temperatura, humedad, luz del día o movimiento.
- Controladores como una PC o un controlador de domótica dedicado.
- Actuadores como válvulas motorizadas, interruptores de luz y motores.
- Autobuses para comunicación que pueden ser cableados o inalámbricos.
- Interfaces para la interacción hombre-máquina y / o máquina a máquina.

Otro aspecto importante es conocer los equipos Domóticos que existen y su aplicación dentro del hogar; en las siguientes imágenes se mostrará algunos de los accesorios que se pueden emplear en una vivienda.



Imagen I.13. Esquema domótico con sus diferentes funciones.

Fuente: <http://seguridad100.com/?indx=producto&IDProducto=1883>



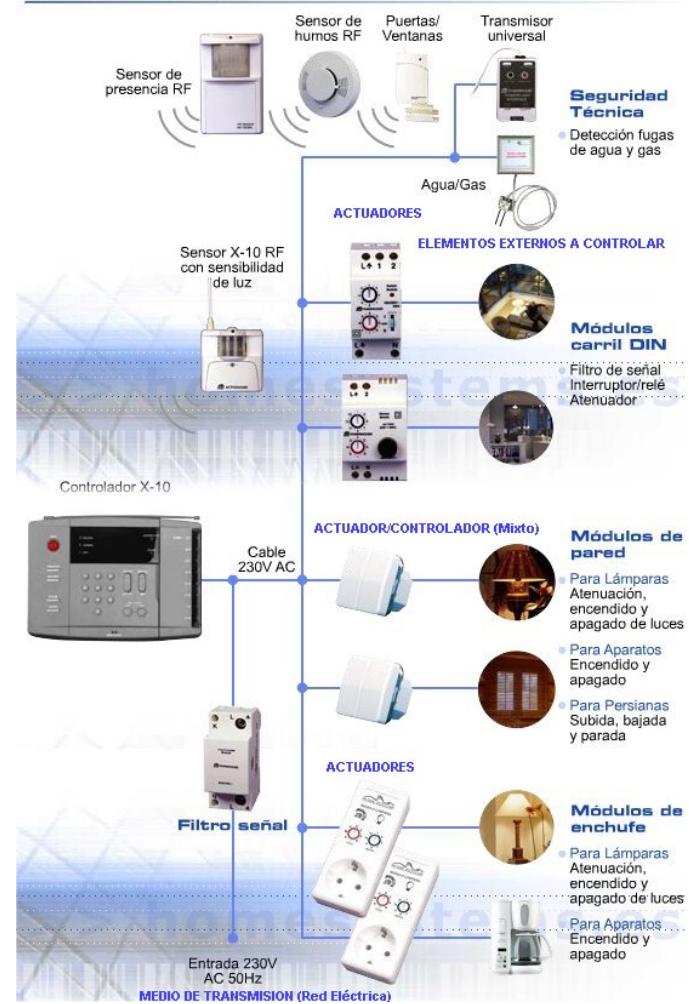
Imagen I.14. Accesosrios para Sistema Domótico

Fuente: <http://seguridad100.com/?indx=producto&IDProducto=1883>

Imagen I.15. Sistema inalámbrico PowerMax-Express de control y seguridad para casas inteligentes.

Fuente: <http://seguridad100.com/?indx=producto&IDProducto=1883>

#### ESTRUCTURA DEL SISTEMA X-10





Como complemento al sistema Domótico existen también equipos inteligentes como: electrodomésticos, sanitarios, griferías que funcionan mediante sensores de movimiento o infrarrojo, facilitando así el uso de cada uno de los elementos de la vivienda, convirtiéndose en espacios totalmente accesibles y funcionales para el usuario y sus distintas necesidades.

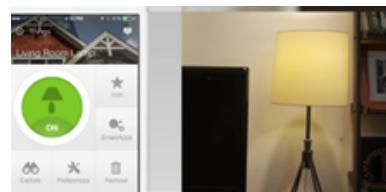
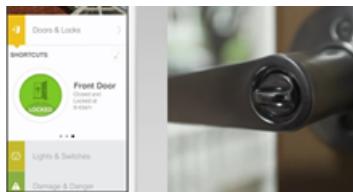


Imagen I.16 Esquema de sincronización de equipos inteligentes con smart.

Fuente: <https://elandroidelibre.elespanol.com/2016/12/mejores-accesorios-domotizar-casa-controlarla-android.html>



A continuación, algunos de los equipos inteligentes que existen en el medio:



App SmartThings controla luces y cerraduras inteligentes.



Electrodomésticos LG inteligentes.

Termostato controlado desde Android.



Intelligent LED Light Bulbs Lamp



Bombillas HUE, se controlan desde móvil.



Cerradura digital LG.

#### DOMÓTICA



Interruptor Insight WeMo®

59,99 €



Interruptor WeMo®

49,99 €

Interruptores Belkin WeMo.



Grifería con sensor de mov.



Inodoro inteligente Neo Bath E470

La seguridad es el resultado del correcto uso de las herramientas de diseño, medidas antropométricas y adecuado uso de los materiales dentro de una vivienda, que garantizan el bienestar puro de las personas que habitan el espacio y para los que puedan visitarla, teniendo una estancia menos prolongada pero que de la misma manera pueden disfrutar del confort que ofrece la vivienda.



## I.4.5 Confort y Comodidad.

El confort es considerado como el estado físico y mental en el cual el hombre expresa satisfacción (bienestar) con el medio ambiente circundante. El confort es la sensación de bienestar y comodidad, “estar a gusto”, dentro de un espacio específico, realizar las actividades diarias sin percibir al entorno como un obstáculo, resultando este totalmente indiferente. (Cuadernos de Formación p.1).

Existen varios tipos de confort de acuerdo al canal de percepción sensorial que se involucre en el espacio:

**Confort lumínico.**- Es la percepción de la luz, sea esta artificial o natural. Tiene aspectos fisiológicos en base a la calidad y cantidad de luz, y aspectos psicológicos en la percepción del espacio y en el estado de ánimo de las personas. Factor determinante del confort humano.

**Confort térmico.**- Relación entre el medio ambiente y las sensaciones fisiológicas y psicológicas de la persona en cuanto a la temperatura, humedad y aire del espacio habitable, basada en condiciones ambientales y condiciones físicas. Punto importante en este aspecto es el aislamiento térmico dentro del proceso de diseño de una vivienda.

**Confort acústico.**- Se refiere a las sensaciones auditivas, el nivel acústico excesivo provoca el ruido, y este causa: interferencia en la comunicación, perdida de la audición, perturbación del sueño, estrés, efectos en el rendimiento, problemas psicológicos, etc. El confort acústico se define por parámetros como el tono, la intensidad y la velocidad del sonido.

**Confort olfativo.**- Percepción por medio del olfato, manejo de olores en base al espacio para mejorar la estancia.

**Confort psicológico.**- Se refiere a la percepción del cerebro en bases a las sensaciones experimentadas de la persona en relación con el espacio.

Dentro de un espacio se determina la “zona ocupada”, entendida como el espacio destinado para el uso humano y está delimitado por las siguientes dimensiones:

- Límite inferior desde el suelo: 5 cm.
- Límite superior desde el suelo: 180 cm.
- Paredes exteriores con ventanas o puertas: 100 cm.
- Paredes interiores y exteriores sin ventanas: 50 cm.
- Puertas y zonas de tránsito: 100 cm.



## I.5 Conclusión, Criterio de diseño.

La importancia de crear espacios totalmente accesibles para todas las personas, es una prioridad para arquitectos, diseñadores y profesionales afines, debido a la importancia de ofrecer una calidad de vida digna.

En base a la recopilación de información en este primer capítulo, en relación a la discapacidad visual y el diseño de interiores, podemos comprender la relevancia que tiene crear espacios en base al desarrollo sensitivo de la persona, no solo favoreciendo a quienes presentan alguna discapacidad sino a todas las personas en general.

Para ello se conoce que las texturas de los diferentes materiales son las que generan emociones y sensaciones, sabiendo que:

- Texturas rugosas o ásperas dan seguridad, resistencia y duración; presente en materiales como la piedra, el hormigón, corcho y el ladrillo, materiales adecuados para el confort térmico y acústico, así como para el desarrollo del tacto. Siendo el corcho (en baldosas vinílicas) uno de los materiales más recomendables en revestimientos de pisos y paredes para el confort térmico y acústico de personas invidentes, debido a sus propiedades.

- Texturas lisas generan limpieza, seguridad, lejanía y confort; presente en materiales como la baldosa, cerámica, madera, cristal, metal y pintura, materiales favorables al desarrollo del tacto; por su parte la madera es la más recomendable debido a sus diversos usos y acabados, por ejemplo: la madera natural desarrolla el sentido del olfato.

Como parte de las texturas encontramos la cromática para personas invidentes conocida como el Sistema Constanz, el cual representa a los colores por medio de simbología a relieve, mismo que se podrá utilizar específicamente en el mobiliario para determinar y reconocer los espacios de uso.

Del mismo modo se hace uso de herramientas esenciales tales como la antropometría y ergonomía, por medio de las cuales se crea espacios más personalizados en base a las necesidades y requerimientos del usuario; conociendo que las medidas mínimas parten de las dimensiones de una persona en silla de ruedas.



Espacio	Dimensiones	Observación
Pasillo	1.20m – 1.50m	
Gradas	Mayor a 1.20m	El pavimento debe ser antideslizantes en seco y en mojado, con piso podo táctil al inicio y culminación del mismo.
- Huella	0.28m	
- Contrahuella	0.16m	
- Pasamano	0.90m – 1.10m	
Puertas		Deberán ser de cierre automático, la velocidad no superará 0.5m/seg.
- Apertura	0.90m – 1.20m	
- Altura	min 2.10m	
Ventanas		De cierre y apertura deslizante.
- Altura de antepecho	min 0.80	

Un aporte indispensable es la domótica, para la autonomía del comitente es la aplicación de ciertos sistemas tecnológicos que faciliten el uso y desplazamiento del espacio; tales como:

- Sensor de movimiento, aplicado para el encendido y apagado de luces en cada área. Sensor infrarrojo, aplicado en grifería.
- Sistema automatizado de apertura y cierre de puertas.
- Apertura motorizada de almacenamiento Servo drive.
- Móobiliario de cocina y closets.
- Reguladores de temperatura para climatizar el espacio.

De este modo se garantizará el confort, la seguridad y la funcionalidad de la vivienda, aportando favorablemente a la integración del espacio para cumplir las exigencias del comitente. En base a todo lo analizado en este primer capítulo se tendrá las pautas necesarias para el desarrollo de la propuesta de rediseño de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa.

# 2



# Capítulo

---

## Vivienda del Sr. Cristian Guallpa.





## II.1 Análisis de casos de estudio.

Se analizarán dos casos de estudio relacionados con las necesidades espaciales para personas con deficiencia visual, mismos que no son exactamente proyectos residenciales, debido a la ausencia de información registrada en plataformas académicas sobre este caso de estudio. El primer caso de estudio es “Arquitectura para ciegos y deficientes visuales”, es un referente de las necesidades espaciales para personas con discapacidad visual en centros de educación y rehabilitación, del cual la información más relevante es el catálogo de arquitectura para personas con deficiencias visuales; el segundo es “Los sentidos a través del diseño...”, proyecto que se enfoca en la problemática sensorial de una persona con deficiencia visual y las posibles soluciones que se pueden dar mediante el diseño de interiores en los hogares.

### “ARQUITECTURA PARA CIEGOS Y DEFICIENTES VISUALES”

Universidad Simón Bolívar

Proyecto de Grado para obtener el título de Arquitecto

Autor: Oscar A. Rodríguez Perales

Tutor: Tomás Cervilla

Co-tutor: Dinah Bromberg

Fecha: Febrero 2012



Imagen II.01 Fachada del Centro para ciegos y deficientes visuales.  
Fuente: <https://www.behance.net/gallery/3309244/ARQUITECTURA-PARACIEGOS-Y-DEFICIENTES-VISUALES>



Pensando en el desarrollo personal e integración en la sociedad de las personas con discapacidad visual Rodríguez realiza un trabajo de investigación en base a una serie de análisis, estudios y observación de campo para poder establecer condiciones y criterios arquitectónicos que deben ser tomados en cuenta al momento de construir un espacio para personas con ceguera parcial o total, potenciando su autonomía dentro del espacio e integrándolo a la sociedad como un individuo más con diferentes capacidades y no ser tratado como una persona especial.

« “La Arquitectura para ciegos y deficientes visuales” busca la inclusión de todos los sentidos para comprenderlos a totalidad, pero es realmente el sentido del tacto el principal canal a través del cual la persona con deficiencia visual puede recibir la información de campos tan diversos: la movilidad, la identificación de objetos y la construcción del conocimiento». (Rodríguez, 2012, p14)

Previamente, se identifica elementos arquitectónicos y de diseño que aportan a la estructuración del proyecto, los cuales están direccionados a la identificación del espacio.

### **Elementos que definen el espacio**

- Elementos construidos: suelos, paredes, techo, estructura, escaleras, rampas y pasillos.
- Elementos adicionales: puertas, ventanas y mobiliario.
- Elementos naturales: vegetación y agua.

### **Elementos facilitadores de la orientación.**

- Táctiles: texturas en suelos y paredes, mobiliario y viento.
- Visuales: color y contrastes, elementos construidos y adicionales, iluminación constante indirecta.
- Olfativos: especies vegetales.
- Auditivos: canal de agua, fuente de agua y especies vegetales.

### **Elementos que ayudan a la comprensión espacial.**

- Texturas: pisos, paredes y estructura.
- Colores: pisos, paredes y techo.
- Iluminación: paredes y techo.
- Ventilación: paredes y techo.
- Sonidos: agua y viento.



Partiendo de ello, se desarrolla tres etapas que se complementan entre sí, y «cada fase plantea el estudio y análisis de las diversas áreas de la arquitectura como edificación, como transmisora de sensaciones, como parte de la ciudad y como herramienta de obtención de información». (Rodríguez, 2012, p18).

### **1.- Catálogo de Arquitectura para personas con deficiencias visuales**

Los elementos a desarrollarse en el catálogo se refiere a los llamados “elementos que definen el espacio”, direccionados a responder las necesidades de movilidad, ubicación, orientación, confort climático e integración social. (Rodríguez, 2012, p. 20).

Dicho catálogo establece criterios y parámetros ligados a como la persona ciega o deficiente visual percibe su entorno por medio del tacto, presenta diferentes texturas aplicadas en bandas de movilidad relacionándolas cada una con actividades específicas, como se explica en las tablas II.01 y II.02.

En la primera parte se indica bandas de movilidad aplicadas en suelos, cuyo objetivo es determinar una actividad diferente dependiendo de la textura utilizada en cada espacio y que la persona con deficiencia visual la puede identificar mediante el uso del bastón o por medio del contacto con los pies, convirtiéndose así en una herramienta necesaria para el desarrollo del proyecto de titulación.

#### **Suelos**

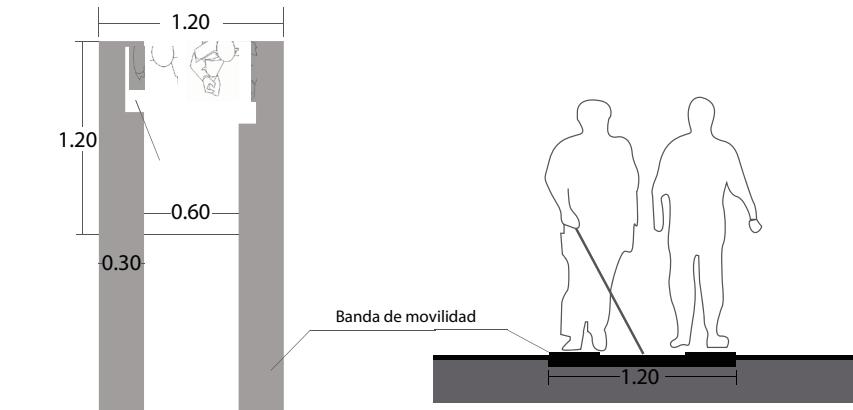


Imagen II.02 Bandas de movilidad en pisos

Fuente: Arquitectura para ciegos y deficientes visuales, Rodríguez, 2012, p. 21.



SUELOS	TRANSITO	TRANSITO			
DESCRIPCION	<p>Continuidad</p> <p>Pieza modular pre-fabricada de 120x60x5 cm.</p> <p>Su función es guiar al usuario a través de itinerarios de movilidad continuos que llevan de un lugar a otro.</p> <p>La unión de las piezas de continuidad debe hacerse de manera paralela al movimiento y juntas definen el itinerario de tránsito.</p>	<p>Cruce</p> <p>Pieza modular pre-fabricada de 120x120x5 cm.</p> <p>Su función es indicar al usuario la existencia de cruce o cambio de dirección en el itinerario de movilidad siguiendo la textura de continuidad.</p> <p>Son ubicadas de manera perpendicular al movimiento y a las líneas de las piezas de continuidad.</p> <p>Nunca se colocaran sin la presencia previa de al menos una pieza de textura de continuidad.</p>	<p>Situación</p> <p>Pieza modular pre-fabricada de 120x120x5 cm.</p> <p>Su función es indicar al usuario alguna situación importante mientras se desplaza en el itinerario de movilidad continuo.</p> <p>Las piezas de situación son ubicadas con sus líneas de movilidad en relieve en sentido perpendicular al movimiento y a las líneas de las piezas de continuidad.</p> <p>Nunca se colocaran sin la presencia previa de al menos una pieza de textura de continuidad.</p>	<p>Límite</p> <p>Pieza modular pre-fabricada de 120x60x5 cm.</p> <p>Puede ser adaptada según sea el espacio a ocupar.</p> <p>Su función es indicar al usuario el final de un itinerario de movilidad para empezar uno distinto y en un nuevo espacio el cual posee su propia forma de circular.</p> <p>Es una pieza conectora de dos itinerarios de movilidad.</p> <p>La pieza es simétrica y puede ser ubicada</p> <p>Nunca se colocaran sin la presencia previa de al menos una pieza de textura de continuidad.</p>	<p>Subir y bajar</p> <p>Pieza modular pre-fabricada de 120x70x5 cm.</p> <p>Su función es indicar al usuario la presencia de una rampa, escalera, escalinata o cualquier elemento cuya intención sea comunicar verticalmente a dos espacios.</p> <p>Son ubicadas con las ranuras de movilidad en sentido perpendicular al movimiento y a las líneas en relieve de las piezas de continuidad.</p> <p>Serán ubicadas inmediatamente después de la finalización o inicio de rampa o escalera y ocuparán todo el ancho de las mismas.</p>
DETALLE CONSTRUCTIVO					
MATERIAL	<p>Concreto acabado liso</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Concreto acabado liso</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Concreto acabado liso</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Concreto acabado liso</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Concreto acabado liso</p> <p>Color: rojo mate</p>
APLICACIONES					
PERCEPCION	<p>Continuo: las líneas de movilidad en relieve paralelas al movimiento dan la sensación continua de circulación y ayudan a dirigir el movimiento en el sentido adecuado.</p> <p>Producen una sensación de detenimiento suave, mientras otra serie de líneas en relieve ayudan a indicar los cruces del itinerario de movilidad y así seguir con la circulación continua horizontal.</p>	<p>Descubro: producen una sensación de detenimiento suave, mientras que a uno o dos lados se disponen pequeñas y gruesas líneas de relieve que indican al usuario la existencia de alguna situación importante en medio del recorrido.</p>	<p>Entro – salgo: con la aparición de los botones de movilidad en relieve se produce un cambio brusco en la percepción táctil del suelo de movilidad continua; este cambio brusco indica al usuario que se detenga ya que está a punto de cambiar de espacio y de itinerario de movilidad.</p>	<p>Subo - bajo: las abundantes ranuras de movilidad perpendiculares al movimiento del usuario producen una sensación de detenimiento brusco, necesaria para advertir al usuario que se aproxima un obstáculo vertical a nivel del suelo.</p>	



SUELOS	ESTADIA	ESTADIA	ESTADIA	
DESCRIPCION	DETALLE CONSTRUCTIVO	MATERIAL	APLICACIONES	PERCEPCION
<p>Trabajo</p> <p>Espacios interiores: Piezas de 45x45cm.</p> <p>Espacios exteriores: piezas de 70x70cm.</p> <p>Puede ser adaptada según sea el espacio a ocupar.</p> <p>Su función es indicar al usuario las zonas del espacio que están destinadas y equipadas especialmente para el trabajo educativo y la enseñanza.</p>	<p>ESTADIA Descanso</p> <p>Espacios interiores: Almohadillas sujetas al piso de 100x100cm.</p> <p>Espacios exteriores: Adoquines y huecos para la siembra de grama.</p> <p>Su función es indicar al usuario las zonas del espacio que están destinadas y equipadas especialmente para el descanso y relajación.</p>	<p>Entretenimiento y deporte</p> <p>Espacios interiores: Piezas rectangulares de 100x10cm.</p> <p>Espacios exteriores: piezas pre-fabricadas hexagonales de lado de 22cm.</p> <p>Su función es indicar al usuario las zonas del espacio que están destinadas y equipadas especialmente para el entretenimiento y deporte.</p>	<p>Personal docente, administrativo y obrero</p> <p>Piezas de 120x60cm.</p> <p>Su función es indicar al usuario las zonas del espacio que son utilizadas por el personal docente, administrativo y obrero del edificio para realizar sus labores correspondientes.</p>	<p>Servicios</p> <p>Piezas de 20x20cm.</p> <p>Su función es indicar al usuario las zonas del espacio que están destinadas a abarcar los servicios del edificio.</p> <p>Las juntas entre las piezas deben ser lo más pequeñas posibles para evitar interrupciones en la movilidad.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacios interiores: Cerámica rústica antirreflejo Color: beige mate</li> <li>Espacios exteriores: Caíco rústico antirreflejo. Color: rojo oscuro.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espacios interiores Alfombra de almohadilla firme. Color: gris oscuro.</li> <li>Espacios exteriores Adoquines de concreto y grama. Color: gris claro mate y grama.</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacios interiores Madera tipo parquet antirreflejo. Color: marrón claro mate.</li> <li>Espacios exteriores Losetas de concreto liso. Color: gris claro mate.</li> </ul>		
				<p>Rígido: trasmite una sensación de rigidez y seriedad, dándole al espacio una sensación de responsabilidad y compromiso con el aprendizaje y la educación. Lo rugoso del piso con su fricción, transmite en los pies una sensación de permanencia importante, fomentando al usuario el desarrollo de su educación.</p> <p>Suave: producen una sensación de reposo en los pies y al bastón que se suponen fatigados por la gran cantidad de percepciones obtenidas en los anteriores espacios. En los espacios de descanso y relajación la percepción táctil reposa sobre texturas suaves y cómodas.</p> <p>Flexible: la sensación otorgada por el piso prácticamente sin textura palpable, hace que el espacio obtenga una sensación de libertad y fluidez continua y sin barreras.</p> <p>Solidez: otorgada por el piso duro y sin juntas palpables fomenta en el usuario la percepción que es un lugar que merece cierto tipo de respeto hacia el personal del edificio determinado.</p> <p>Servido: esta textura no tiene una intención sensorial importante más que de informar al usuario que se encuentra en un espacio destinado a los servicios del edificio.</p>

Tabla I.01 Bandas de movilidad en pisos

Fuente: Arquitectura para ciegos y deficientes visuales, Rodríguez, 2012, p. 22-37.

En la segunda parte se indica bandas de movilidad aplicadas en paredes en tres niveles: a la altura del contacto con la mano de un adulto, a la altura para niños y para el contacto con el bastón; cuyo objetivo es determinar el tránsito y orientación en los diferentes espacios, herramienta que será de uso importante dentro del proyecto, ya que por medio de estas bandas de movilidad se orientará a las personas con deficiencia visual, dentro y fuera de la vivienda.

### Paredes

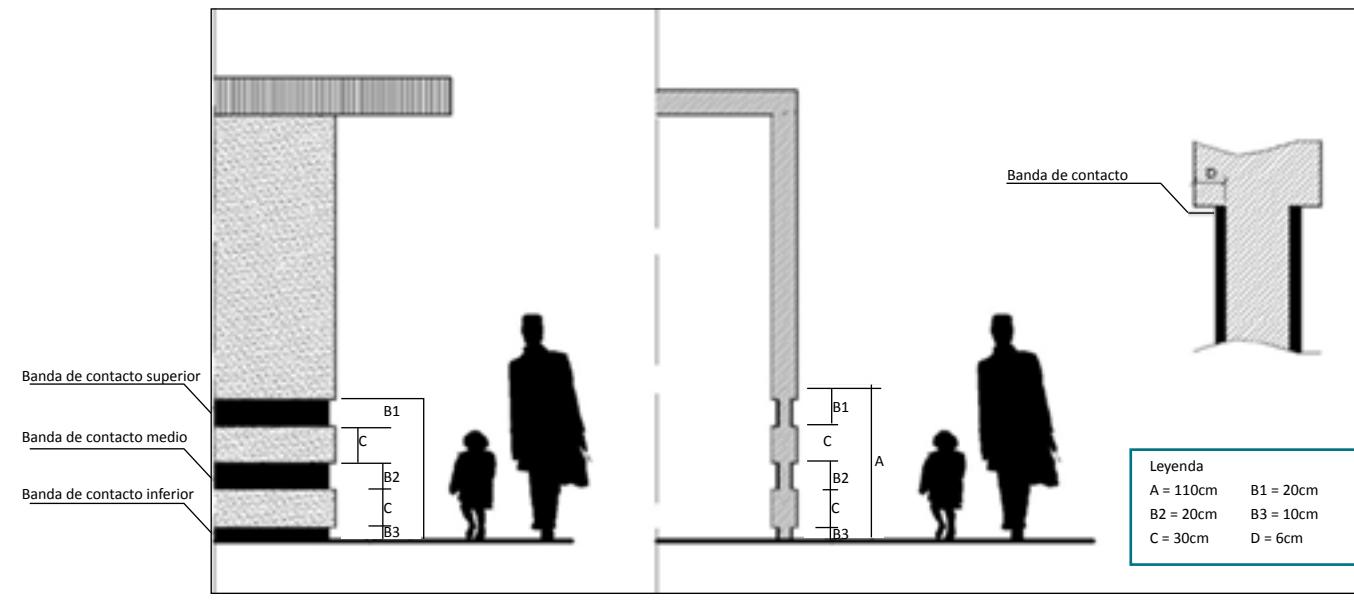


Imagen II.03 Bandas de movilidad en paredes.

Fuente: Arquitectura para ciegos y deficientes visuales, Rodríguez, 2012, p. 38



PAREDES	Continuidad	TRANSITO	Cruce	Situación	TRANSITO	Límite	Subir y bajar
DESCRIPCION	<p>Repetición horizontal de una pieza de ancho de 8cm, de altura 30cm en la banda superior; 20cm en la banda media; y 10cm en la banda inferior.</p> <p>Su función es guiar al usuario a través de itinerarios de movilidad continuos que llevan de un lugar a otro.</p> <p>Las piezas de continuidad están dispuestas en el sentido perpendicular a las bandas de movilidad en paredes.</p>	<p>Repetición de una pieza de ancho de 4cm, de altura de 30cm en la banda superior; 20cm en la banda media; y 10cm en la banda inferior.</p> <p>Su función es indicar la existencia de cruce o cambio de dirección en el itinerario de movilidad.</p> <p>Las piezas de cruce están dispuestas en el sentido perpendicular a las bandas de movilidad en paredes.</p>	<p>Repetición vertical de una pieza de 5x40cm.</p> <p>Su función es indicar al usuario la existencia de alguna situación importante mientras se desplaza en el itinerario de movilidad.</p> <p>Las piezas de situación son ubicadas en sentido paralelo al movimiento y a las bandas de movilidad.</p>	<p>Disposición de una pieza de ancho de 40cm y de altura de 30cm en la banda superior; 20cm en la banda media; y 10cm en la banda inferior.</p> <p>Su función es indicar al usuario el final de un itinerario, para empezar uno distinto en un nuevo espacio.</p> <p>Es una pieza conectora de dos itinerarios de movilidad.</p>	<p>Repetición vertical de una pieza de ancho de 40cm y altura de 30cm en la banda superior; 20cm en la banda media; y 10cm en la banda inferior.</p> <p>Su función es indicar al usuario la presencia de una rampa, escalera, escalinata o cualquier elemento cuya intención sea comunicar verticalmente a dos espacios.</p>		
DETALLE CONSTRUCTIVO							
MATERIAL	<p>Cerámica lisa antirreflejo</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Cerámica lisa antirreflejo</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Cerámica lisa antirreflejo</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Cerámica lisa antirreflejo</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Cerámica lisa antirreflejo</p> <p>Color: rojo mate</p>	<p>Cerámica lisa antirreflejo</p> <p>Color: rojo mate</p>	
APLICACIONES							
PERCEPCION	<p>Continuo: la constante sensación que transmite esta textura de líneas verticales en las bandas de movilidad indican ritmo y continuidad mientras se camina y se toca.</p>	<p>Cambio: la constante sensación transmitida por la textura de continuidad en las bandas de movilidad se interrumpe en una sensación táctil de líneas verticales más unidas que advierten un cruce o cambio de dirección en el recorrido próximo.</p>	<p>Descubro: la constante sensación transmitida por la textura de continuidad se interrumpe con una sensación táctil de líneas horizontales para advertir la aparición de una situación importante en el recorrido.</p>	<p>Entro – salgo: la constante sensación transmitida por la textura de continuidad se interrumpe por una textura en forma de rombo que advierte al usuario la finalización de un recorrido.</p>	<p>Subo – bajo: la constante sensación transmitida por la textura de continuidad se interrumpe por una sensación táctil de líneas horizontales muy cercanas que advierten la existencia de una escalera o rampa que lleva a otro nivel.</p>		



PAREDES	Luz lateral media	ILUMINACION Luz media lateral y reflejada	Luz lateral desde arriba	ILUMINACION Luz lateral desde arriba y reflejada	ILUMINACION Luz lateral completa
DESCRIPCION	<p>Se obtiene a través de ventanas correderas de altura de 105cm y ancho determinado por las necesidades del espacio.</p> <p>Son dispuestas a una altura media de 120cm.</p> <p>La luz que ingresa es siempre indirecta por una pieza horizontal colocada en la parte exterior que evita que los rayos del sol incidan directamente en un ángulo máx. de 45°.</p>	<p>Se obtiene a través de ventanas correderas de altura de 105cm y ancho determinado por las necesidades del espacio.</p> <p>Son dispuestas a una altura media de 120cm.</p> <p>La luz que ingresa es siempre indirecta por una pieza horizontal colocada en la parte exterior que evita que los rayos del sol incidan directamente en un ángulo máx. de 45°.</p> <p>Además se dispone una pieza por debajo de la ventana cuya función es reflejar luz hacia el interior del espacio y conseguir más abundancia de luz.</p>	<p>Se obtiene a través de ventanas pivotantes de altura de 105cm y ancho determinado por las necesidades del espacio.</p> <p>Dispuesta a una altura de 2.40m.</p> <p>La luz que ingresa al espacio es siempre indirecta por una pieza horizontal dispuesta en el exterior que evita que los rayos del sol incidan directamente con un ángulo de 45°.</p>	<p>Se obtiene a través de ventanas pivotantes de altura de 105cm y ancho determinado por las necesidades del espacio.</p> <p>Dispuesta a una altura de 2.40m.</p> <p>La luz que ingresa al espacio es siempre indirecta por una pieza horizontal dispuesta en el exterior que evita que los rayos del sol incidan directamente con un ángulo de 45°.</p> <p>Además se dispone una pieza por debajo de la ventana cuya función es reflejar luz hacia el interior del espacio y conseguir más abundancia de luz.</p>	<p>Se obtiene a través de ventanas correderas de 240 cm de alto y ventanas pivotantes de altura de 105 cm. El ancho está determinada por las necesidades del espacio.</p> <p>Su función es lograr que los espacios sean iluminados naturalmente informe y constante; para ello se elimina la pared para dar paso a grandes paños de vidrio que proporcionan iluminación completa, indirecta y constante.</p>
DETALLE CONSTRUCTIVO					
MATERIAL	<p>Vidrio templado semi-opaco antirreflejo</p> <p>Marco antirreflejo</p> <p>Color: blanco</p>	<p>Vidrio templado semi-opaco antirreflejo</p> <p>Marco antirreflejo</p> <p>Color: blanco</p>	<p>Vidrio templado semi-opaco antirreflejo</p> <p>Marco antirreflejo</p> <p>Color: blanco</p>	<p>Vidrio templado semi-opaco antirreflejo</p> <p>Marco antirreflejo</p> <p>Color: blanco</p> <p>Color: negro mate</p>	<p>Vidrio templado semi-opaco antirreflejo</p> <p>Marco antirreflejo</p> <p>Color: blanco</p> <p>Color: negro mate</p>
APLICACIONES	<p>Este tipo de iluminación es recomendable en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas primaria</li> <li>Aulas para escuelas de idiomas</li> <li>Cámaras de reuniones</li> <li>Espacios de servicios</li> </ul> <p>Altura: 2.20</p>	<p>Este tipo de iluminación es recomendable en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas primaria</li> <li>Aulas para escuelas de idiomas</li> <li>Cámaras de reuniones</li> <li>Espacios de servicios</li> </ul> <p>Altura: 2.10</p>	<p>Techo saliente para protección solar</p> <p>Altura: 3.50</p>	<p>Techo saliente para protección solar</p> <p>Altura: 3.50</p> <p>Altura: 2.10</p>	<p>Este tipo de iluminación es recomendable en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas primaria</li> <li>Aulas para escuelas de idiomas</li> <li>Cámaras de reuniones</li> <li>Espacios de servicios</li> </ul> <p>Altura: 2.20</p>

Tabla II.02 Bandas de movilidad en paredes.

Fuente: Arquitectura para ciegos y deficientes visuales, Rodríguez, 2012, p. 47-52.



## 2.- Prototipos de espacios para personas con deficiencias visuales:

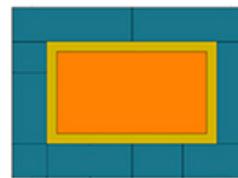
Se presenta prototipos esquemáticos de espacios que ayuden a definir cada una de las zonas de manera correcta, con la finalidad de facilitar la circulación y desempeño dentro de cada área. La realización de los prototipos se desarrolló en dos partes:

Cada espacio nuevo creado bajo los criterios esquemáticos debe ser capaz de interactuar en forma eficaz con las personas de discapacidad visual nula o reducida, facilitando así el uso de los espacios y la integración de las personas.

Para una persona invidente es primordial rescatar la circulación horizontal con espacios comunes que conecten las diferentes áreas de la vivienda, por ejemplo el hall, los pasillos o la sala.

### ESQUEMAS DE PROTOYIPOS DE EDIFICACION

Siempre debe existir al menos un espacio común grande en la edificación. La circulación horizontal siempre vive hacia el interior del conjunto.



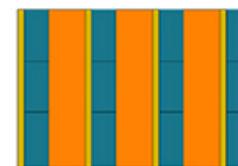
Debe existir un espacio público amplio en frente de la biblioteca común.



Deben existir suficientes sistemas de circulación vertical. Es indispensable el planteamiento de rampas.



Se deben contemplar espacios comunes entre los espacios de trabajo.



Toda edificación deberá contar con al menos dos accesos importantes y una entrada de servicio.



#### Leyenda

- Espacio de trabajo.
- Circulación horizontal.
- Espacio público.
- Circulación vertical.

Imagen II.04 Prototipos esquemáticos de espacios.

Fuente: Arquitectura para ciegos y deficientes visuales, Rodríguez, 2012, p. 66.



### 3.- Centro de Educación e Integración para personas ciegas y deficientes visuales en Caracas

El proyecto se desarrolló siguiendo los parámetros expuestos anteriormente, relacionados a un centro de educación, debido a la falta de información pertinente a una vivienda para personas con discapacidad visual, se tomará los elementos más importantes para el caso de estudio planteado en el proyecto de titulación; para ello se analiza la propuesta planteada en este caso de estudio.

#### La Propuesta

El centro de Educación e Integración se encuentra emplazada en un parque verde de la ciudad de Caracas, aprovechando así los beneficios que brindan los espacios públicos, así como su vegetación.

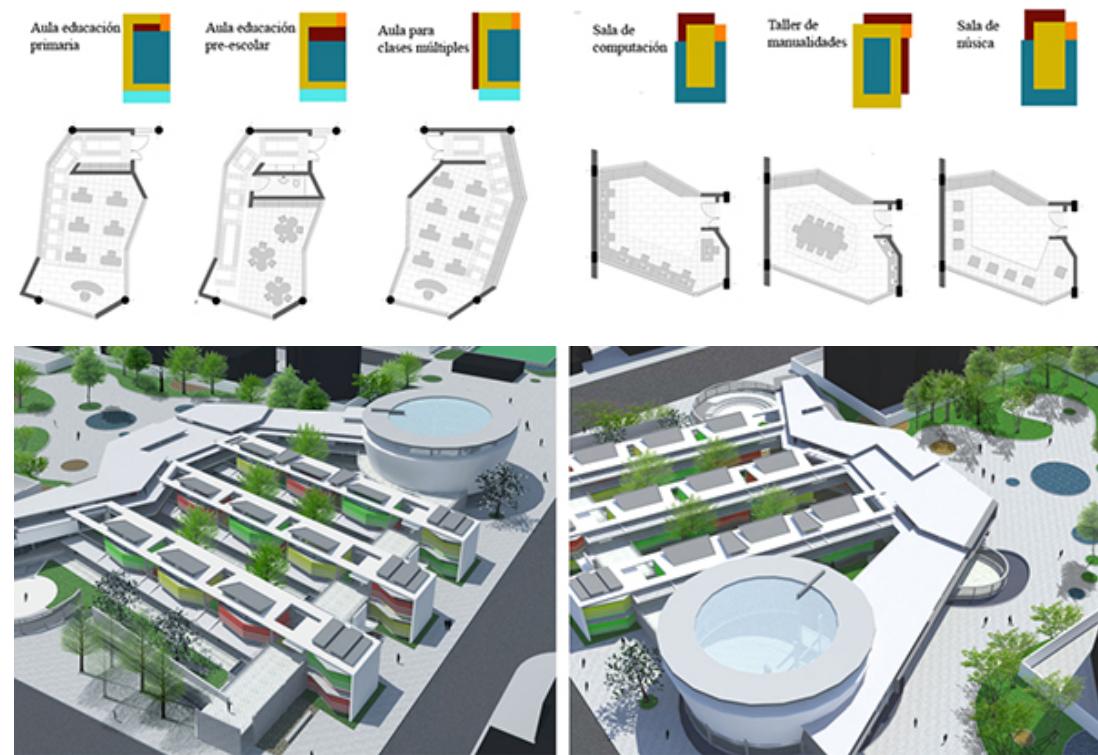


Imagen II.05 Centro de Educación e integración para personas con deficiencia visual.

Fuente: Arquitectura para ciegos y deficientes visuales, Rodríguez, 2012, p. 80.



La propuesta de edificación se define en dos aspectos:

- En la planta baja se trabaja mediante la plasticidad curva, respondiendo a la necesidad que posee la población con deficiencia visual de transitar por espacios continuos y libres de obstáculos. Teniendo presente que la curva transmite dinamismo, de este modo permite “moverse” con el usuario y servirle de guía en su circulación.
- En la planta alta se plantea formas y líneas rectas, evitando los fuertes ángulos entre las uniones del edificio, haciendo uso de ángulos mayores a 90°.  
En esta área se estudia, trabaja, es la parte administrativa y de control.

La intención de hacer uso de líneas curvas y rectas en diferentes áreas es con el fin de que se entienda, a través de la forma, que la planta alta y la planta baja poseen diferentes funciones y el usuario pueda identificarlas con solo tocar la pared o apreciar como es el recorrido del piso.

### Arquitectura

Limpia y pura.- La mayoría de las columnas coinciden dentro de las paredes. Las visibles son protegidas con un mueble circular para sentarse.

### Cromática

Pensando en las personas con deficiencia y rezago visual, se aplica colores fuertes, que crean altos contrastes y de este modo se ayuda a identificar el inicio y fin de determinada área o tramos de circulación.

Se usa colores cálidos, considerados como más fáciles de apreciar por el ojo humano.



Imagen II.06 Centro de Educación e integración para personas con deficiencia visual.

Fuente: Arquitectura para ciegos y deficientes visuales, Rodríguez, 2012, p. 81.



## Naturaleza – vegetación

Áreas de agua: dispositivos de fuentes y chorros, su función es climática y de orientación.

Climática porque refresca los espacios del fuerte calor que se percibe en la zona.

Orientadora debido al ruido que provoca por la caída constante de agua, el usuario identifica las diferentes áreas y espacios en la edificación.

Áreas verdes: ubicadas en los espacios comunes como bulevares verdes, comunican transversal y longitudinalmente toda la edificación, (imag. II.06).

En este proyecto se conoció los diferentes sistemas de circulación y distribución espacial para una correcta movilización, del mismo modo se identificó que los materiales correctamente aplicados ayudan favorablemente al desarrollo sensorial de las personas, a identificar cada

espacio y a desarrollar así sus sentidos.

Características que se tomarán en cuenta al momento de plantear la propuesta de rediseño interior de la vivienda, mismas que según los requerimientos se adaptarán al espacio, debido a que en este proyecto se lo plantea dentro de una institución educativa y el proyecto a realizar es residencial; en base a cada una de las necesidades espaciales se aplicara la solución referente.



## LOS SENTIDOS A TRAVÉS DEL DISEÑO ADECUACIÓN DE UNA VIVIENDA PARA PERSONAS CON LIMITACIÓN DEL CAMPO VISUAL

Universidad de Palermo - Facultad de Diseño y Comunicación.

Proyecto de Graduación / Trabajo Final de Grado.

Autor: Ana Paola Balderrama.

Fecha: Septiembre 2014.

El presente Proyecto de Graduación pertenece a la categoría de Creación Expresión y corresponde a la línea temática de Diseño y Producción de Objetos, Espacios e Imágenes. Se enfoca en las problemáticas sensoriales de una persona de la tercera edad que sufre limitación visual y las soluciones que pueden ser brindadas mediante el diseño de interiores en los hogares, para mejorar su calidad de vida. (Balderrama, 2015).

El proyecto parte de las necesidades reales del Dr. Fanor Balderrama, persona de 70 años de la tercera edad, que presenta una disminución visual en el ojo izquierdo debido a una complicación quirúrgica de

cataratas. La información recopilada mediante una entrevista al Dr. Balderrama, se determina las diferentes pautas que se deben aplicar para el funcionamiento de los espacios en el hogar, y se las menciona a continuación:

### Funcionamiento del equipamiento en el espacio.

El diseño de interiores dentro del hogar para personas con disminución visual se basa parcialmente en las reglas y elementos de la organización figurativa. En este proyecto Balderrama utilizó tres de los cinco principios expuestos por Wertheimer, los cuales son:

- *La cercanía*, que se refiere a la poca distancia entre un elemento y otro. El orden modulado de distancias entre objetos y espacios y que cuente con una buena iluminación puntual sobre los objetos de interés.
- *Organización figurativa*, Se refiere a la falta de distinción física de los objetos. Diferenciación en las superficies de los objetos para su determinación, estos no deben ser de dimensiones amplias para



ser identificados fácilmente.

- *Buena continuación*, se refiere al alineamiento de los elementos para poder ser vistos como continuación uno del otro, para una persona con discapacidad visual representa una viabilidad visual más simple. (Balderrama, 2015).

El equipamiento como sistema de almacenamiento y de exposición en el hogar debe tener un sistema de ordenamiento alineado, simple, eficaz y bien iluminado, debe ser de proporciones adecuadas, debe evitarse materiales transparentes y delgados como el vidrio o el policarbonato transparente.

### Propuesta de diseño



Imagen II.07 Propuesta de diseño. Homólogo.

Fuente: Tesis, Balderrama, 2015.

El departamento está distribuido entre área social y área privada, con espacios interconectados para una mejor circulación; cuenta con espacios como: sala, comedor, cocina, baño social, dormitorio y baño privado, cada espacio pensado en las necesidades del comitente.



## Cocina

La cocina tiene una disposición en "L": zona de cocción, preparado y lavado, simplificando la accesibilidad para el usuario. Se utilizan accesorios asequibles para las personas con discapacidad visual, ver Tabla II.03.

Accesorios	Características
Encimera eléctrica	Facilidad de uso mediante comandos digitales.
Campana de extracción	Con sensor de fricción.
	Encendido y apagado con un solo toque.
Pileta lavavajilla	Dos pozos.
	Grifo con sensor de movimiento.
Almacenamiento	La mesa cuenta con franjas lineales de color azul, sirven como señalización para apertura de puertas.
	Apertura motorizada de almacenamiento TandemBox y Servodrive.

Tabla II.03 Accesorios de cocina

Fuente: Los sentidos a través del Diseño, Balderrama, 2014.



## Materialidad

- El armazón del mobiliario es de aluminio y melanina, con terminación en laqueado de diferentes colores para diferenciar los contenidos del almacenamiento.
- Se utiliza pintura blanca y gris para marcar los distintos contenidos en cada módulo.
- La mesa es de madera barnizada, para mayor resistencia al agua, no es reflectante y de textura lisa.
- El desayunador consiste en una mesa de madera con bordes azules para remarcar su presencia frente a una persona con limitación visual. (Balderama 2014, pág. 64).
- En los bordes de la alacena, en el borde inferior de la mesa y dentro de los módulos de almacenamiento tiene tiras LED que brindan una iluminación blanca, puntual hacia el sector, en un orden lineal.

## Comedor

Paralelo a la cocina y adjunto al balcón, conectada directamente con una mesa dispuesta para 6 personas.

Los bordes de la mesa presentan una franja blanca, creando un contraste que facilita la percepción de profundidad y ubicación de los bordes.

## Dormitorio

Esta distribuido para una libre circulación, evitando el uso de objetos y mobiliario innecesario.

- El closet, empotrado en la pared cuenta con iluminación LED en su interior, tiene una fácil extracción por el sistema de Servo-drive, facilita el manejo de los cajones y la visualización del interior de ellos.
- La puerta plegable, esta implementada para no tener situaciones de intersección con las puertas de apertura común, por el espacio que estas ocupan.
- Las puertas correderas cuentan con franjas azules que indican donde la persona debe empujar para abrir o cerrar el placar.



## Baño

El baño en suite conectado a la habitación, no deberá ser menor a 3.20 m<sup>2</sup>, y no deberá tener ninguna pared de menos de 1.50m de largo. Se utilizan los siguientes accesorios, ver Tabla II.04.

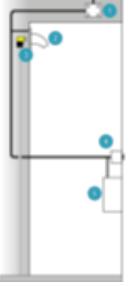
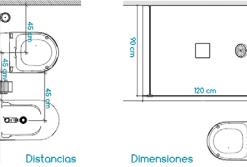
Accesorios	Descripción	
Grifería	Sensor infrarrojo	
Ducha	Sensor infrarrojo del funcionamiento de la ducha.	
Inodoro y bidet	Ergonómicos.	

Tabla II.04 Accesorios de baño

Fuente: Los sentidos a través del Diseño, Balderrama, 2014.

La ducha cuenta con dos muros de vidrio y yeso, diseñado para mantener la claridad y fluidez del vidrio, pero debido a la necesidad de tener objetos visibles y notorios en el ambiente, se añadieron unas franjas azules en los bordes de cada muro, reafirmando la visualización de estos. El inodoro y bidet quedan ocultos de la ventana por los muros de la ducha. Esto da el nivel de intimidad que es requerido debido a la presencia de los ventanales.

Las bañeras son implementos innecesarios, que pueden presentar un riesgo en la seguridad de la persona, así que una ducha amplia, a nivel de piso, revestida con materiales antideslizantes, e incorporados artefactos de apoyo, es ideal.

## Sistema e instalaciones especiales

La implementación de la tecnología en el hogar es vital para la autonomía de personas con discapacidad visual, como se analizó en el primer capítulo en instalaciones especiales, en este proyecto Balderrama implementa los siguientes sistemas:



Sistema F	unción	Descripción	
Iluminación	Automatización de apagado y encendido de luz	Sensores de presencia, las luces son encendidas por medio de un sistema analógico que permite programar los tiempos y duración de encendido-apagado.	 
Apertura de ventanas	Sistema de accionamiento de apertura y cierre de ventanas	Conectado con un sensor de humo, termostato y sensor de lluvia automáticamente cerrara o abrirá las ventanas en caso de emergencias.	
Temperatura	Controlada por sistemas automáticos de aire frío y caliente.	Sensores que miden la temperatura del ambiente periódicamente y basados en una temperatura predeterminada por el usuario.	---

Tabla II.05 Sistema e instalaciones especiales

Fuente: Los sentidos a través del Diseño, Balderrama, 2014.

### Los sentidos y el revestimiento en el hogar

Se hará un enfoque en como elementos del diseño de interiores afectan la delicadeza de los sentidos modificados por la discapacidad del usuario. (Balderrama, 2015; pág., 42).

Las superficies sobre las cuales camina la persona no debe tener texturas rugosas, el sobre relieve del asfalto o de las cerámicas en el piso inquietan y modifican su percepción espacial. Si se encuentra caminando sobre un piso con mucho detalles y unidades de junta, deberá prestar más atención en no perder el balance y no en el rumbo o dirección por la que camina. Este tipo de molestias pueden causar accidentes en el hogar.

El cambio de piso, para marcar el límite entre un espacio al otro, implica un impedimento a la percepción de profundidades y distancias, por lo contrario los materiales lisos, monocromáticos, simples y fluidos son adecuados para viviendas pequeñas debido a la amplitud visual que agregan al lugar, creando una atmósfera de unidad y ampliación.

Del mismo modo en cuanto a los revestimientos se debe tener presente los mismos requerimientos, teniendo en cuenta las propiedades de cada material como se presenta en la siguiente matriz de materiales.



Rubro	Ubicación	Acabado	Especificaciones
<b>PAREDES Y PISOS</b>			
Corcho	Pisos, paredes de baños y cocina.	Textura lisa	De naturaleza vinílica cuya aplicación es simple y sin juntas notorias al tacto. Es resistente al agua, no absorbe, es fácil de limpiar, antideslizante y presenta cierta característica de acolchonamiento, en caso de accidentes el impacto no será el mismo que si una persona se cae sobre un piso de mármol o cerámica.
Cemento alisado	Revestimiento de muros de baños.	Acabado mate y prolijo	Crea espacios limpios y sin distracciones visuales y táctiles.
Piso flotante	Pisos de living, sala, comedor y dormitorio.	Liso mate.	-
Revoque fino y pintado de látex.	Revestimiento de paredes	Acabado mate	-
Vidrio, metal y cerámica.	Revestimiento de paredes y pisos.	-	Presentan muy baja absorción acústica, crean resonancia en el ambiente y las juntas pueden resultar de alto relieve.
<b>CIELO RASO</b>			
Gypsum	Todo el interior	Mate	Evita exponer a humedad excesiva o a temperaturas extremas.
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>			
Ventanal de Aluminio con vidrios SAGE	Balcón	-	Emplea vidrios inteligentes, están diseñados para oscurecerse dependiendo de la luz solar, la estación del año o las características que se deseen. Al oscurecerse bloquea los rayos de luz que entran a la habitación manteniendo la temperatura y luminosidad requerida.
Persinas Somfy.	Balcón.	Liso y blanco.	Con sistema de apertura de automático programado a través del monitor Simon Scena, para control de ingreso de luz natural y por privacidad del espacio.

Tabla II.06 Matriz de materiales para acabados de las diferentes áreas.

Fuente: Los sentidos a través del Diseño, Balderrama, 2014.



## Iluminación

La iluminación consta de plafones de tela tensada que continúan hacia el living y sala, estos artefactos cuentan con dimensiones alargadas que abarcan un espacio considerable en el cielo raso y al mismo tiempo crean una luz blanca pareja sin ejes, como la luz natural.



Imagen II.08 Luz cálida y difusa, reforzada por la luz de sendas gargantas perimetrales a lo largo del ambiente.

Fuente: Tesis, Balderrama, 2014.

Se coloca una garganta de luz difusa que recorre todo el largo del living y comedor, conectando ambos espacios. Esta aplicación crea una unificación, continuidad y agranda el espacio. La luz difusa que emite crea un ambiente acogedor y cálido, las sombras pueden ser contrarrestadas con los plafones aplicados a una distancia considerable, pero en el mismo espacio.

La propuesta interiorista planteada en el presente caso de estudio, refleja las necesidades de la persona usuaria, de edad avanzada y con disminución visual, fusionando estos elementos con las herramientas y tecnologías presentes en el mercado actual. La accesibilidad creada en este proyecto de ambiente, trata de generar un cambio en la calidad de vida del cliente. Independizándolo en todos las actividades que cumple en el hogar. A través del presente diseño de interiores se ha buscado alivianar y mejorar los percances que conlleva la disminución visual en personas de la tercera edad.



## Vivienda del Sr. Cristian Guallpa

La vivienda se encuentra ubicada en el Barrio de Fátima de la parroquia Yanuncay, Cuenca-Ecuador. Construida hace 25 años sobre una topografía irregular, terreno con un área de 388,93 m<sup>2</sup> de las cuales la vivienda ocupa 200 m<sup>2</sup>; habitada por una familia conformada por 6 personas, de las cuales: cuatro son personas adultas, dos de ellas con discapacidad visual, y dos adolescentes hombres de 18 y 15 años.

La vivienda es de una sola planta con cubierta a cuatro aguas, la estructura está compuesta por paredes portantes de ladrillo panelón, misma que establecen la distribución interior de la vivienda, manejando así los parámetros de la época tanto en su concepción como en la materialidad.

Su entorno posee un clima variable, con una media de 18°C, con máximos de 25°C en verano y un mínimo de 7°C en invierno, humedad relativa, de 80% promedio anual; los vientos predominantes provienen del Suroeste; está emplazada a una altitud 2581msnm, (Prefectura del Azuay, 2011, pág. 12).

En las siguientes páginas se realizará un diagnóstico funcional de los diferentes espacios interiores y de la estructura de la vivienda; su distribución espacial, accesos, circulación, iluminación, ventilación, aislamiento acústico y térmico, mobiliario, materialidad y accesibilidad; con el propósito de determinar las condicionantes para hacer de cada espacio un lugar confortable y adecuado para quien lo habita, en especial cuidado para las personas con discapacidad visual que ahí habitan.

## Soleamiento

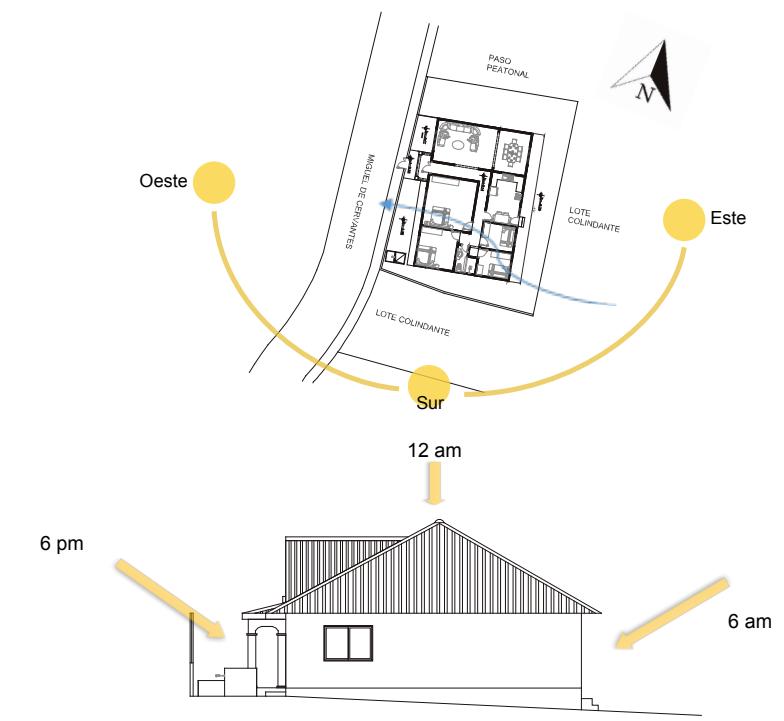


Imagen II.09 Soleamiento  
Fuente: Angélica Chimbo



## II.2 Ubicación y emplazamiento

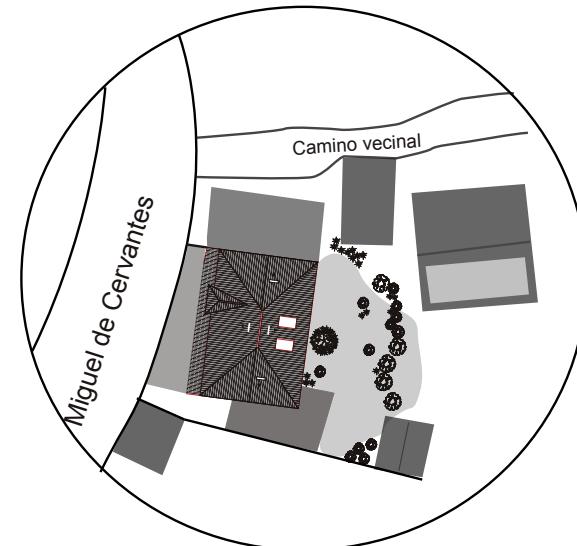
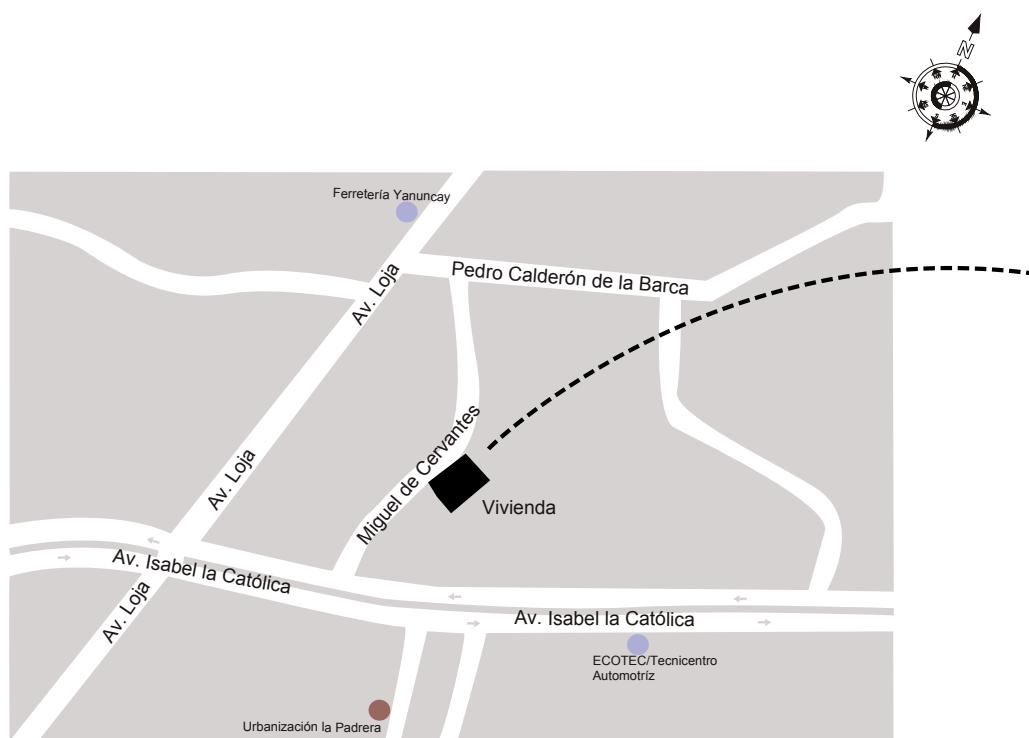


Imagen II.10 Emplazamiento de la vivienda



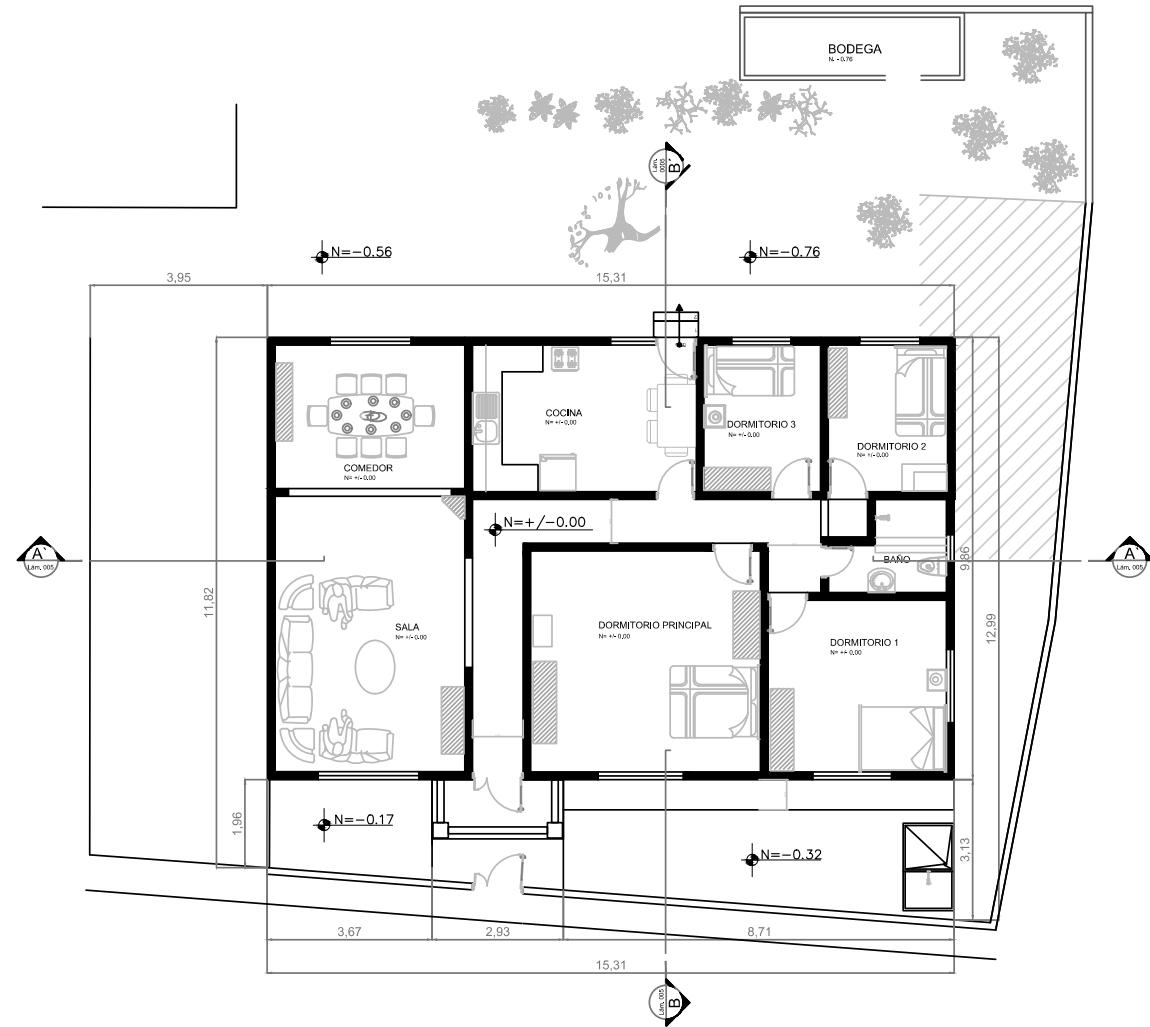
Imagen II.11 Fotografía de la vivienda



## II.3 Levantamiento planimétrico y fotográfico.

### Planta arquitectónica - Estado actual

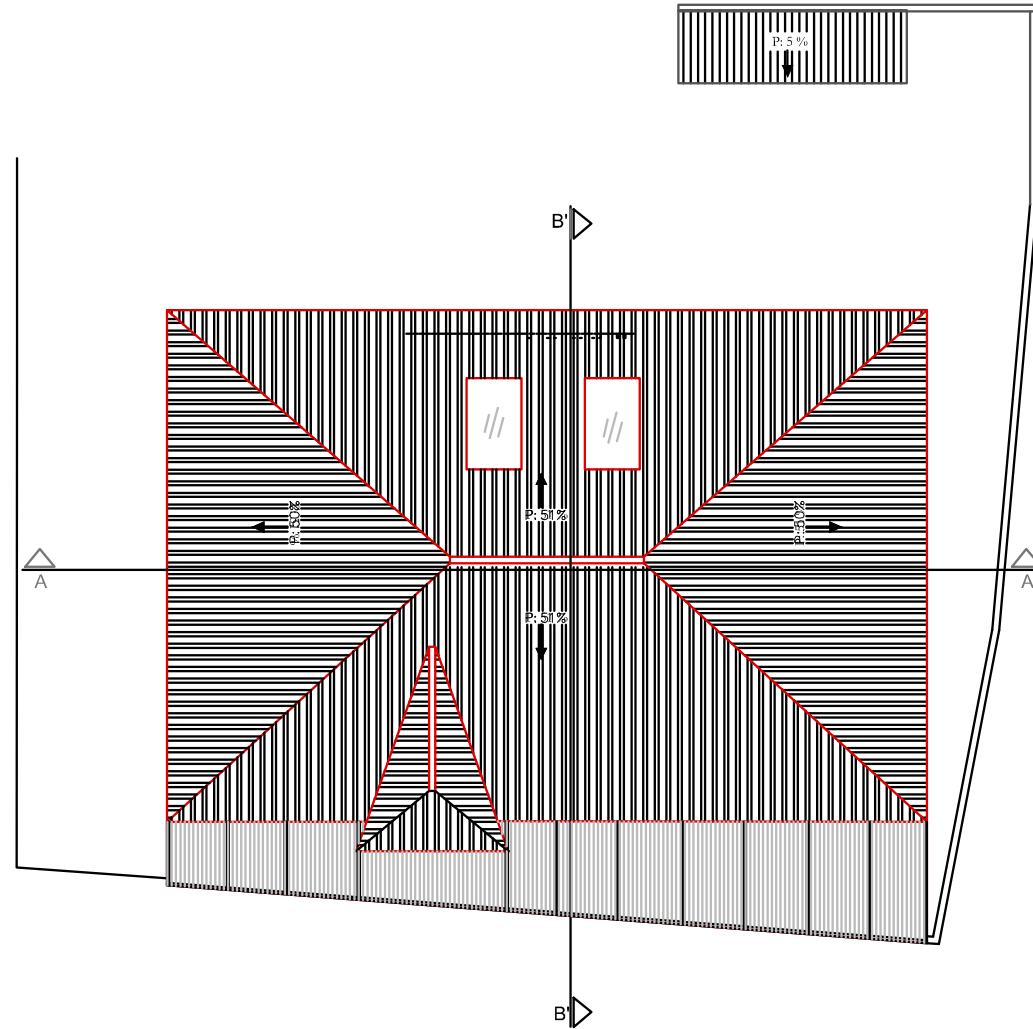
ÁREAS INTERNAS	
Sala	25.97 m <sup>2</sup>
Comedor	13.53 m <sup>2</sup>
Cocina	16.40 m <sup>2</sup>
Dormitorio 3	8.65 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	8.85 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	15.24 m <sup>2</sup>
Dormitorio Principal	25.39 m <sup>2</sup>
Baño	4.40 m <sup>2</sup>





## Planta de cubiertas - Estado actual

CUBIERTAS
Eternit
Zinc
Platiluz
Vidrio

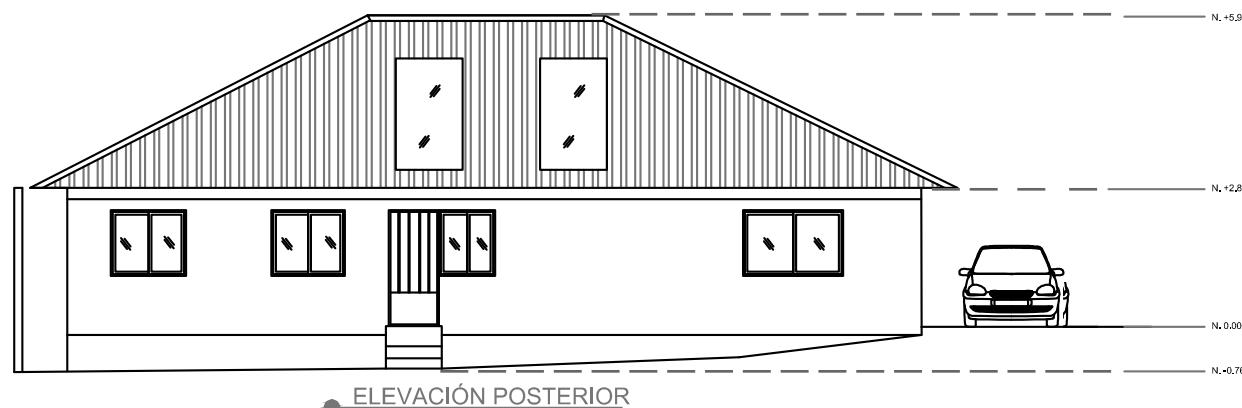




## Elevaciones - Estado actual



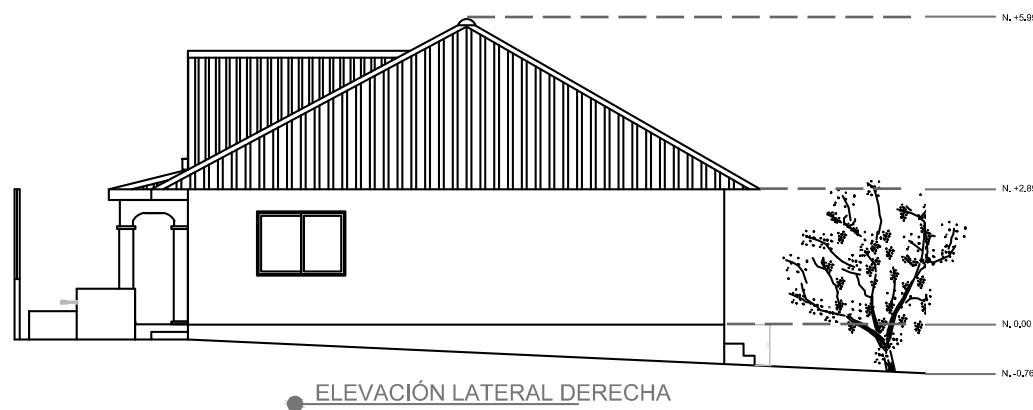
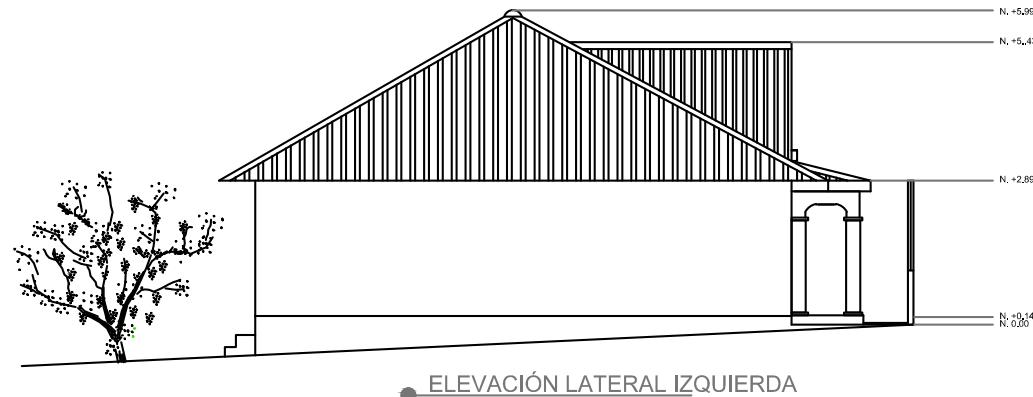
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN POSTERIOR

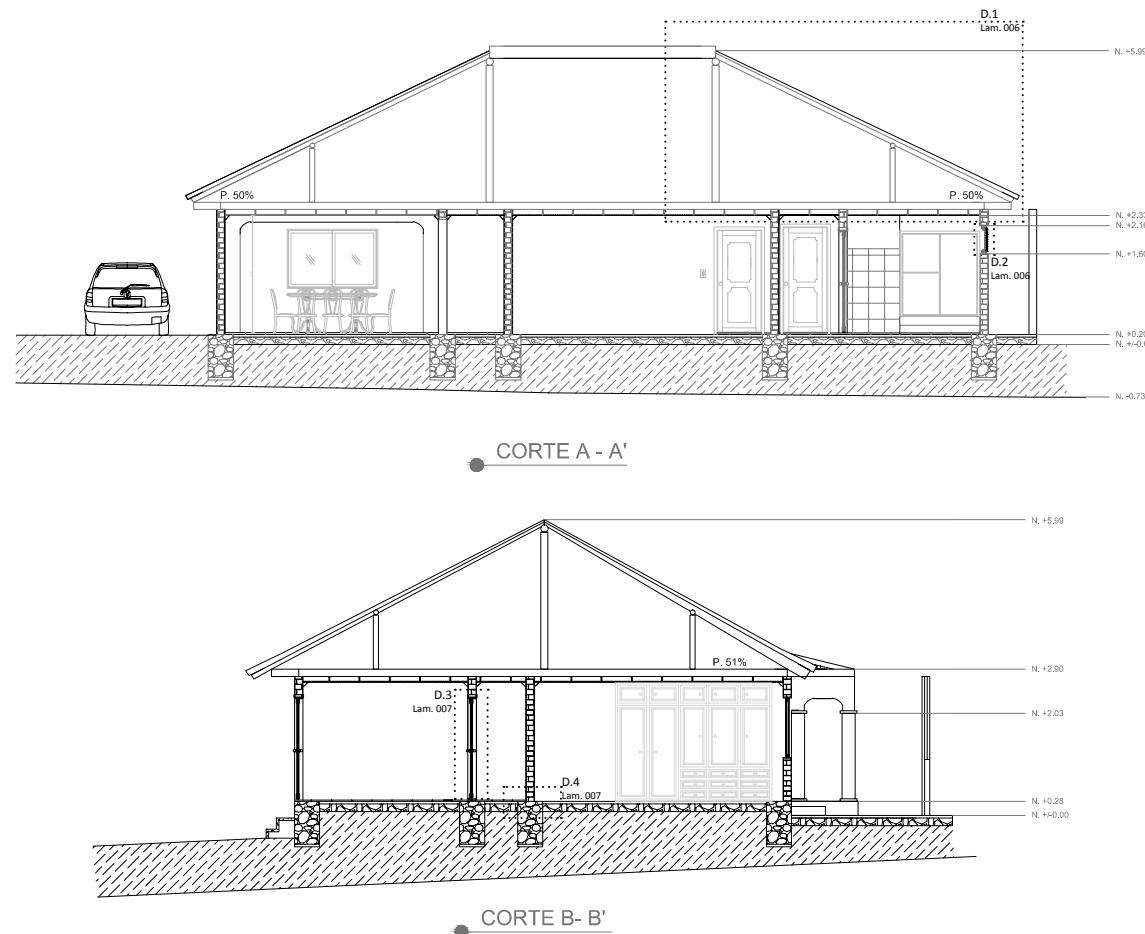


## Elevaciones - Estado actual



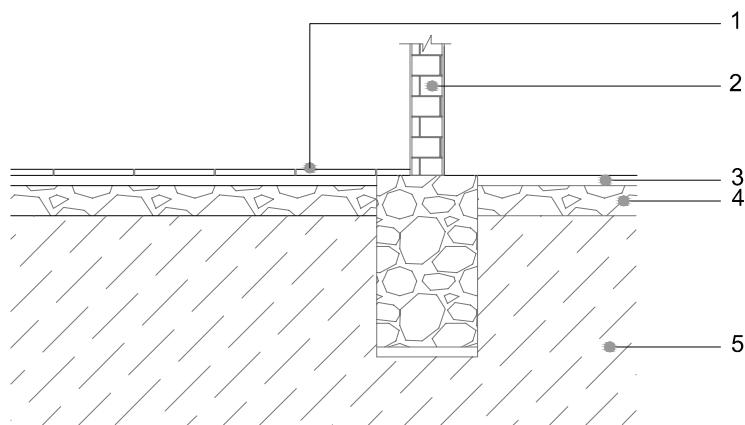


## Secciones Constructivas - Estado actual

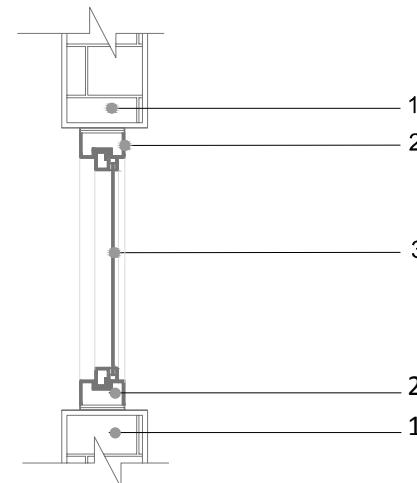




## Detalles constructivos - Estado actual



DETALLE PISO DE CERÁMICA  
Esc. 1:75



DETALLE VENTANA DE ALUMINIO Y  
VIDRIO (BAÑO)  
Esc. 1:75

### LEYENDA

#### DETALLE DE PISO

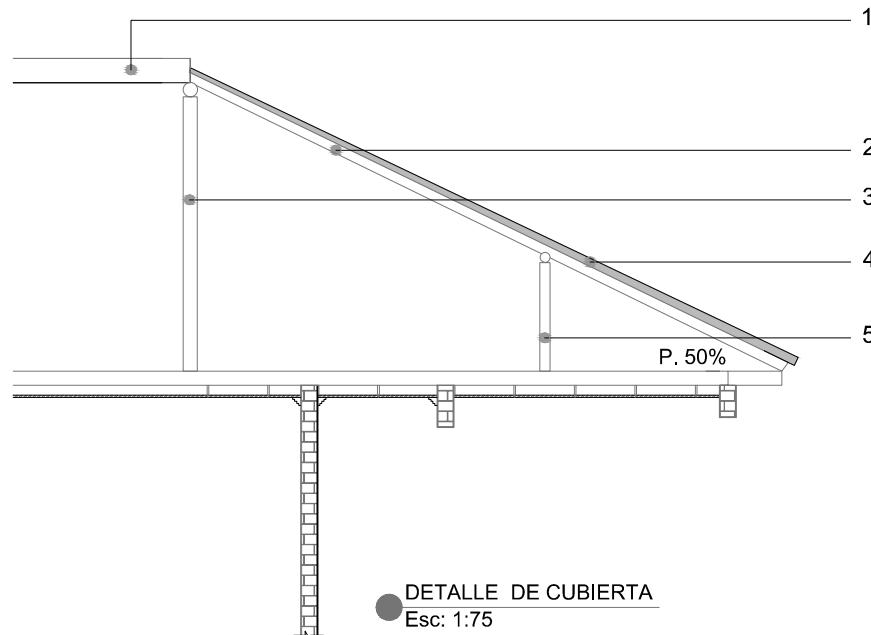
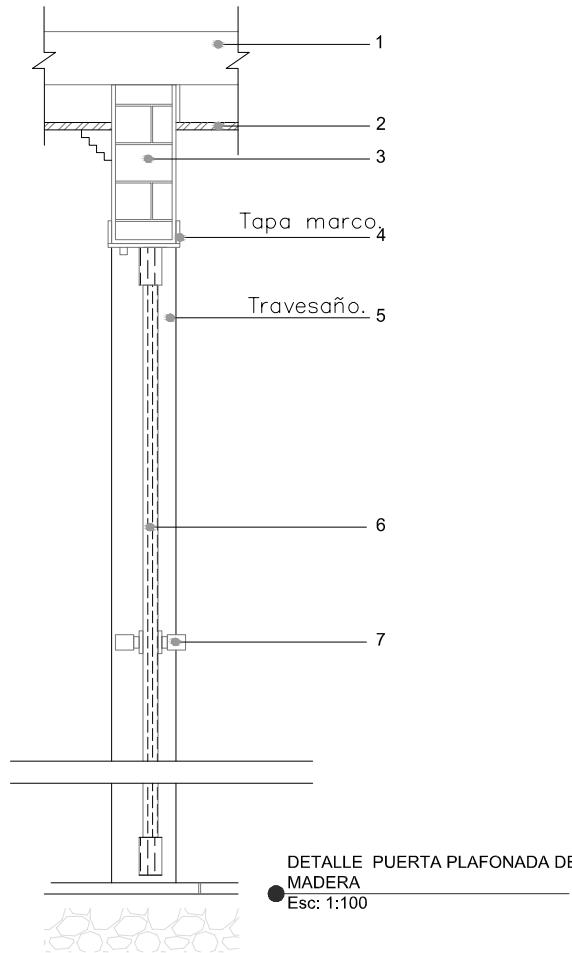
1. Piso cerámico - 40x40cm
2. Mampostería de ladrillo panelón e=17cm.
3. Hormigón simple e=7cm.
4. Replantillo de piedra e=15cm.
5. Suelo compactado.

#### DETALLE DE VENTANA

1. Dintel.
2. Perfil de aluminio e=5cm.
3. Vidrio templado de 5 líneas.



## Detalles constructivos - Estado actual



### LEYENDA

#### DETALLE DE PUERTA

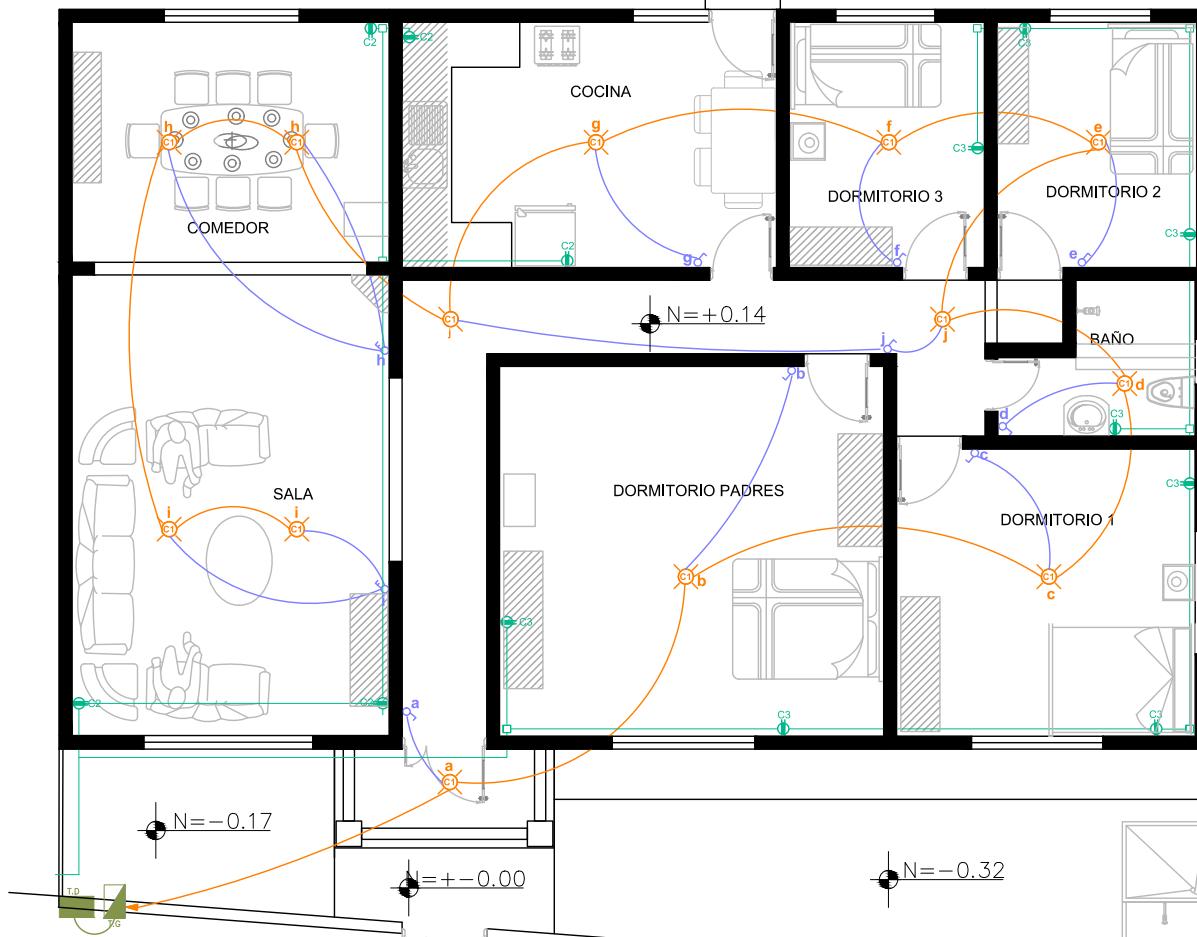
1. Viga de eucalipto 15x15cm.
2. Cielo raso - estuco 60x60cm.
3. Mampostería de ladrillo  $e=17\text{cm}$ .
4. Tapa marco.
5. Travesaño.
6. Tablero de madera de laurel.
7. Manija metálica cilíndrica.

#### DETALLE DE CUBIERTA

1. Cumbreiro - viga de eucalipto 15x15cm.
2. Tirante de eucalipto 12cm.
3. Tocho de eucalipto 13x13cm.
4. Plancha de eternit.
5. Pingo de eucalipto.



## Planta de instalaciones Eléctricas - Estado actual



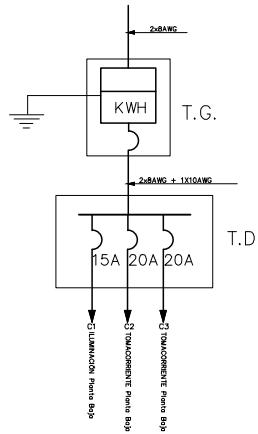
### SIMBOLOGIA

KWh	MEDIDOR
■	TABLERO DE DISTRIBUCION
□	CAJEON DE DERIVACION
●	TOMACORRIENTE
○	INTERRUPTOR SIMPLE
○○	INTERRUPTOR DOBLE
○○○	FOCO AHORRADOR
■■■	TABLERO GENERAL
—	CONEXION A TIERRA
—○—	RED ILUMINACION
—□—	RED TOMACORRIENTE
—○○—	RED INTERRUPTORES



## Planta de instalaciones Eléctricas - Estado actual

DIAGRAMA UNIFILAR



TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

CIRCUITO	POTENCIA (w)	PROTECCIÓN	CONDUCTOR	POLITUBO
C1 ILUMINACIÓN Planta Baja	1300 W	1P – 15A	2 x 14 AWG	Ø1/2"
C2 TOMACORRIENTE Planta Baja	1000 W	1P – 20A	3 x 12 AWG	Ø3/4"
C3 TOMACORRIENTE Planta Baja	1600 W	1P – 20A	3 x 12 AWG	Ø3/4"
TOTAL	3900 W			
Alimentador	2 x 8 AWG + 10 AWG 1"Ø			

La iluminación de la vivienda cuenta con:

13 puntos de luz

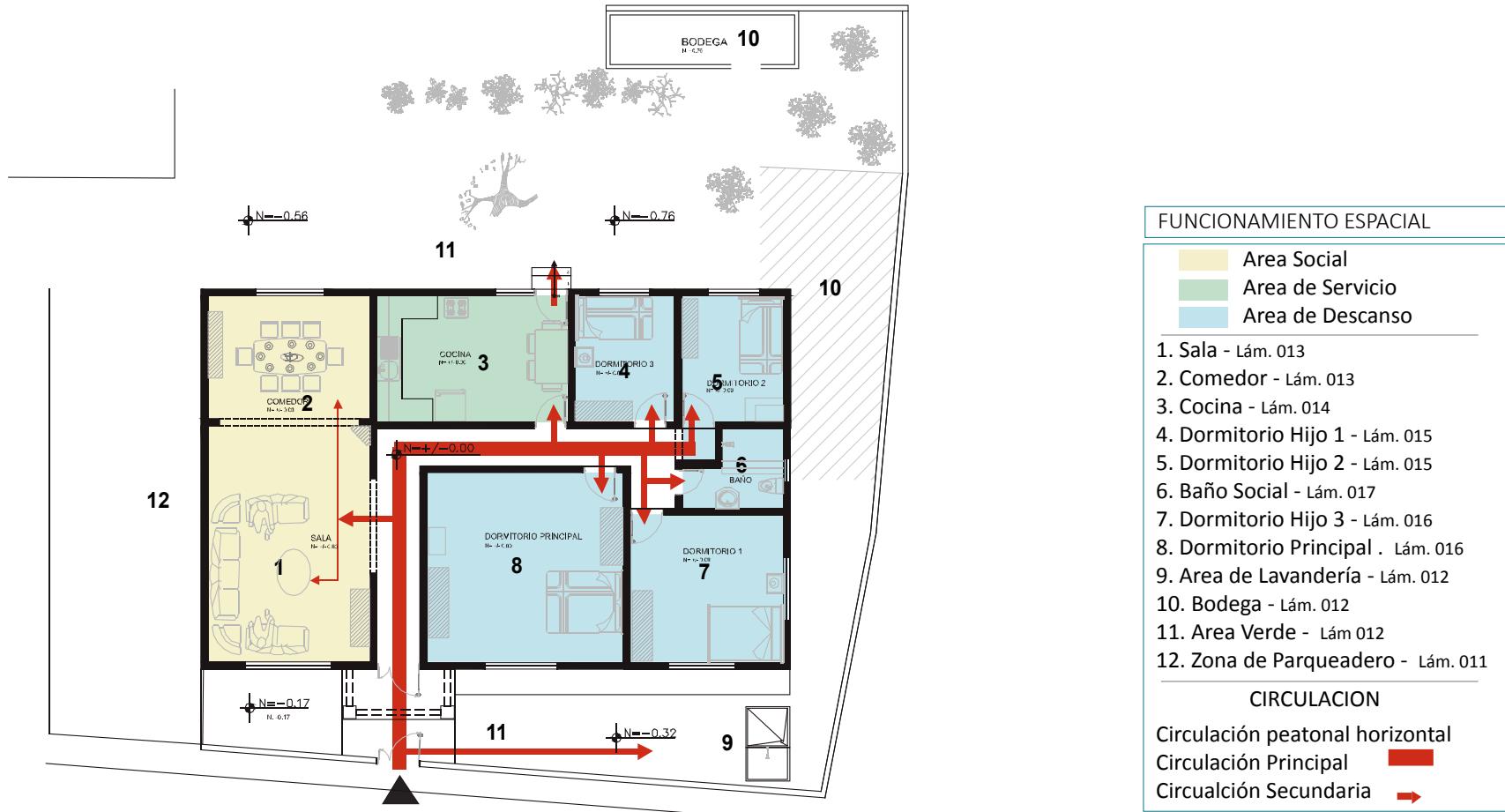
Focos ahorradores es espiral y trípodes, de luz fluorescente con 20 wats de potencia.

Interruptores simples y dobles de placa rectangular, color blanco, ubicados a una altura de 1 a 1.15 mt.

Tomacorrientes dobles de placa rectangular y de color blanco, colocados a una altura promedio de 0.45 a 0.50 mt.



## Planta de zonificación - Estado actual





## Levantamiento fotográfico.

### Fachada



Imagen II.12 Fotografía de la fachada frontal.



## EXTERIOR

### Patio Posterior

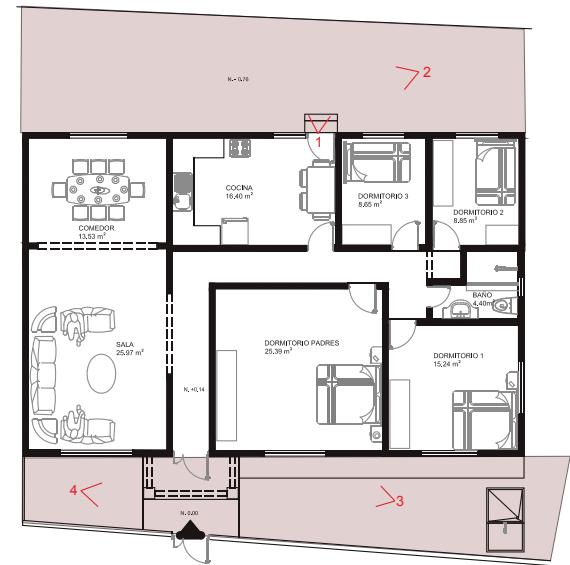


Imagen II.13 Fotografías del patio posterior

### Patio Frontal



Imagen II.14 Fotografías del patio frontal.





## AREA SOCIAL

### Pasillo Principal

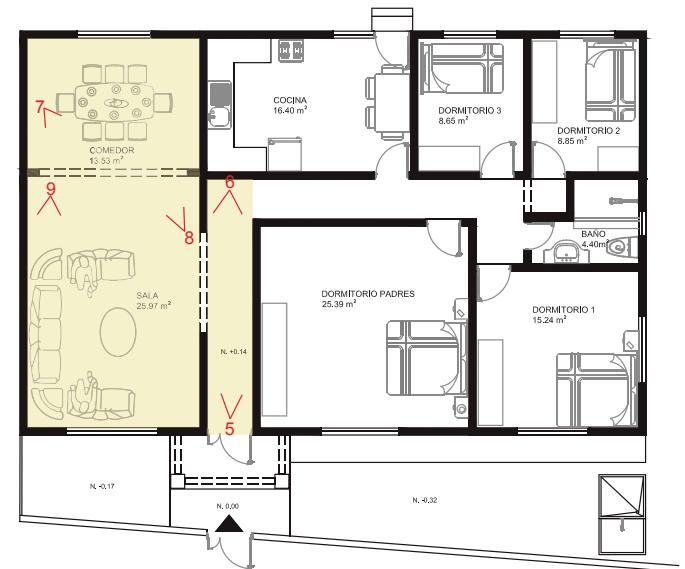


Imagen II.15 Fotografías del pasillo de ingreso.

### Comedor - Sala



Imagen II.16 Fotografías del área social.





## AREA DE SERVICIO

### Cocina



10



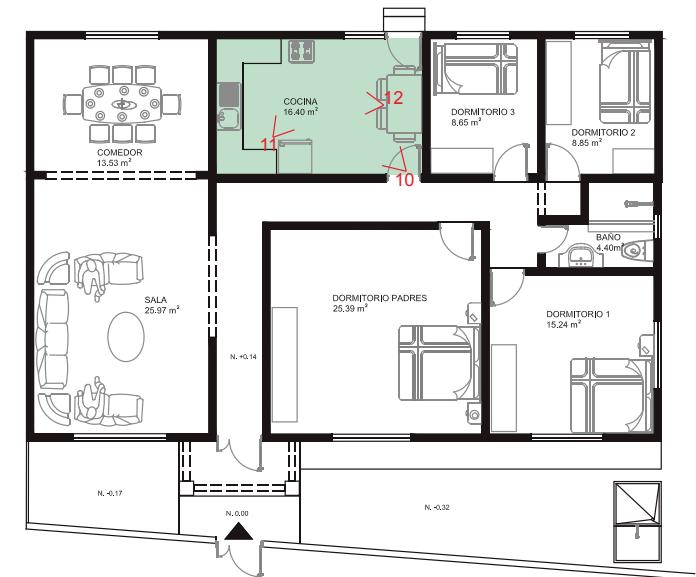
11

Imagen II.17 Fotografías del área de la cocina.



12

Imagen II.18 Fotografía del área de la cocina.





## AREA DE DESCANSO

### Habitación Hijo 1

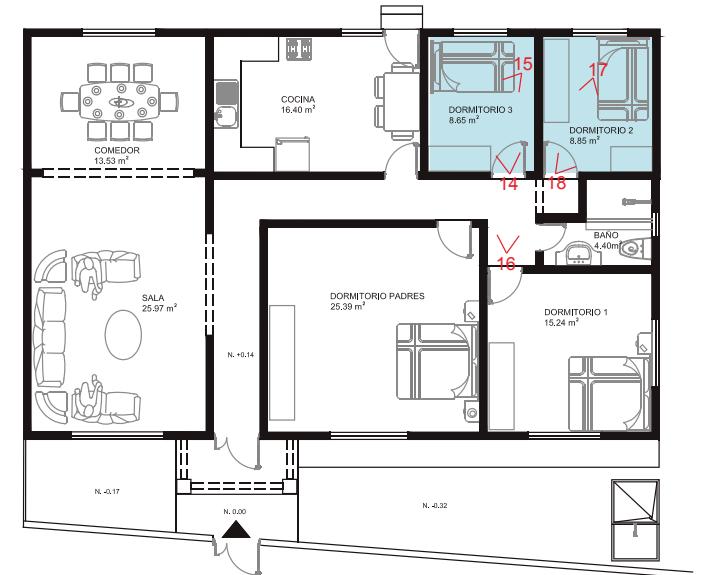


Imagen II.19 Fotografías dormitorio 1.

### Habitación Hijo 2



Imagen II.20 Fotografía dormitorio 2.





## AREA DE DESCANSO

### Habitación Hijo 3

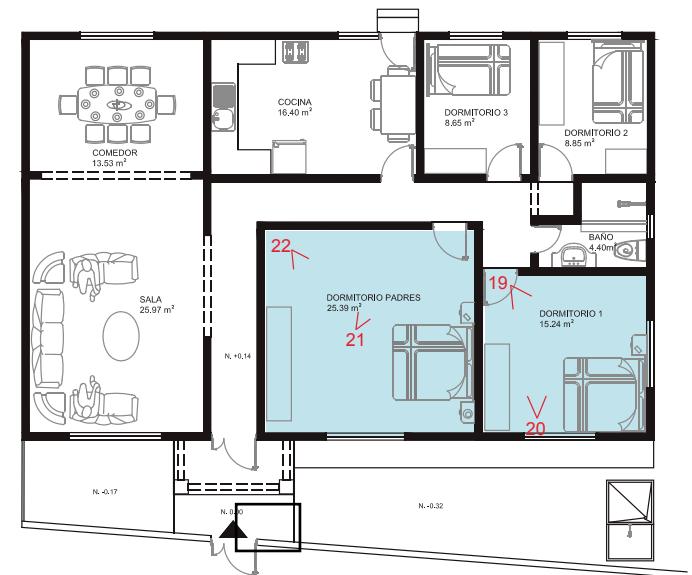


Imagen II.21 Fotografías dormitorio 3.

### Habitación Principal



Imagen II.22 Fotografía dormitorio de padres.2





## BAÑO Y PASILLOS

### Baño

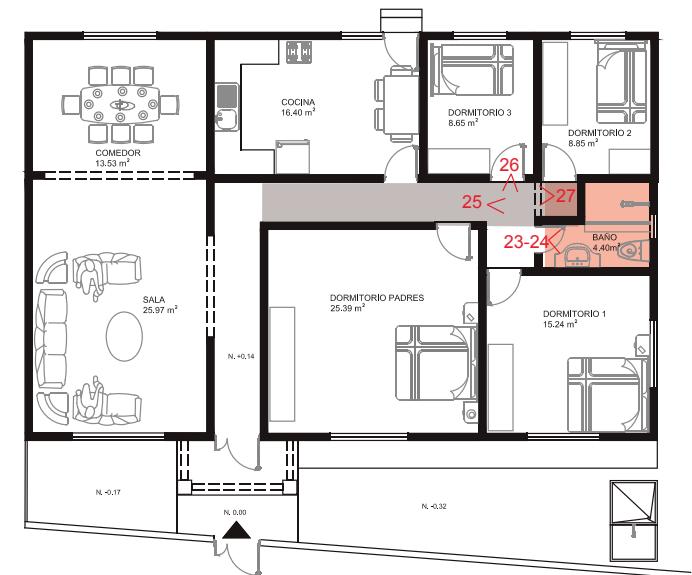


Imagen II.23 Fotografías del baño social.

### Pasillos



Imagen II.24 Fotografías del pasillo.





## II.4 Diagnóstico del estado actual.

	REVESTIMIENTO DE PISOS			
	Área	Material	Código	Estado
Sala	Cerámica blanca – 40*40 – juntas de 0.05cm.	Ps 001	Regular	
Comedor				
Dormitorios	Vinil geométrico	Ps 002	Malo	
Cocina	Cerámica gris y mosaico – 40*40 - juntas de 0.05cm.	Ps 003	Malo	
Exterior	Hormigón	Ps 004	Regular	
Pasillos	Cerámica blanca – 40*40 – juntas de 0.05cm.	Ps 001	Regular	
Baño	Cerámica marmoleada gris – 60*60cm.	Ps 005	Regular	

	ESTRUCTURA			
	Material	Código	Estado	
—	Mampostería de ladrillo, paredes portantes de 17cm con enlucido.	Es 001	Regular	
—	Vanos	Es 002	Bueno	
—	Pilares de hormigón con diseño orgánico.	Es 003	Bueno	



Ps 001



Ps 002



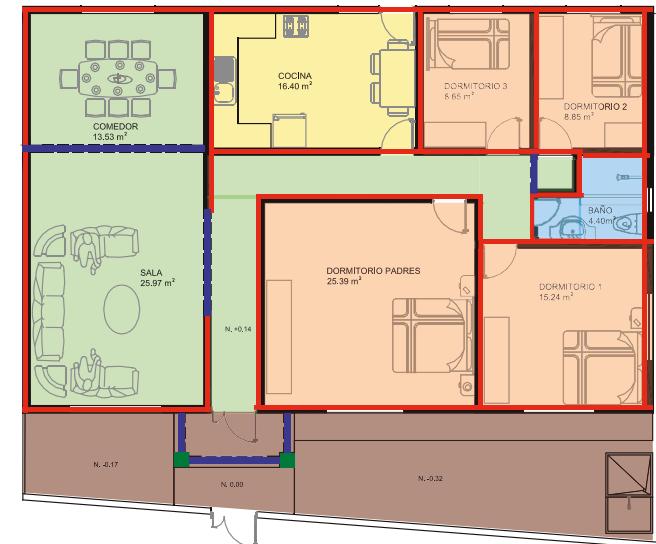
Ps 003



Ps 004



Ps 005

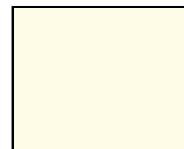




Área	REVESTIMIENTO DE PAREDES			Código	Estado		
	Material		Color				
	Enlucido	Pintura látex					
Sala	x	x	Mandarina 507 (Unidas)	Rev 001	Regular		
Comedor	x	x	Mandarina 507 (Unidas)	Rev 001	Regular		
Dormitorio principal	x	x	Blanco hueso 291 (unidas)	Rev 002	Malo		
Pasillos	x	x	Blanco hueso 291 (unidas)	Rev 002	Malo		
Dormitorio 3	x	x	Durazno 533 (Unidas)	Rev 003	Regular		
Dormitorio 1	x	x	Palo de rosa pastel (unidas)	Rev 004	Malo		
Dormitorio 2	x	x	Verde esmeralda 516	Rev 005	Regular		
Cocina	x	x	Verde claro 294 (Unidas)	Rev 006	Malo		
			Durazno 533 (Unidas)	Rev 003	Malo		
			Cerámica 12*12 – 4cm	Rev 007	Malo		
Exterior	x	x	Blanco	Rev 008	Regular		
Baño			Cerámica blanca	Rev 009	Regular		



Rev 001



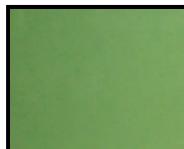
Rev 002



Rev 003



Rev 004



Rev 005



Rev 006



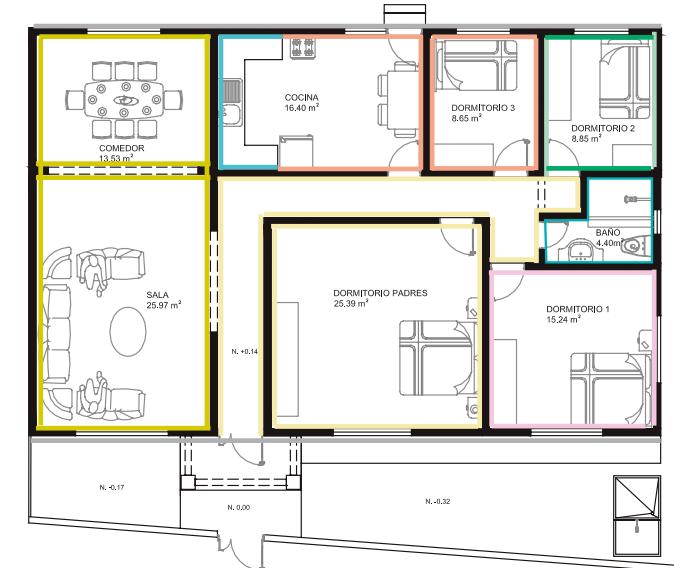
Rev 007



Rev 008



Rev 009





REVESTIMIENTO DE CIELO RASO			
Material	Código	Estado	
Estuco de 60*60 cm, con diseño orgánicos a relieve.	Cr 001	Malo	

PUERTAS			
Material	Código	Estado	
Madera de laurel claro, plafonada con vidrio translucido, con relieves y detalles curvos.	P 001	Regular	
Aluminio negro y vidrio.	P 002	Regular	
Madera de laurel claro, plafonada con relieve y motivos curvos.	P 003	Regular	
Metálica negra	P 004	Regular	

VENTANAS			
Material	Código	Estado	
Aluminio negro y vidrio, con protección metálica exterior.	V 001	Regular	



Cr 001



P 002



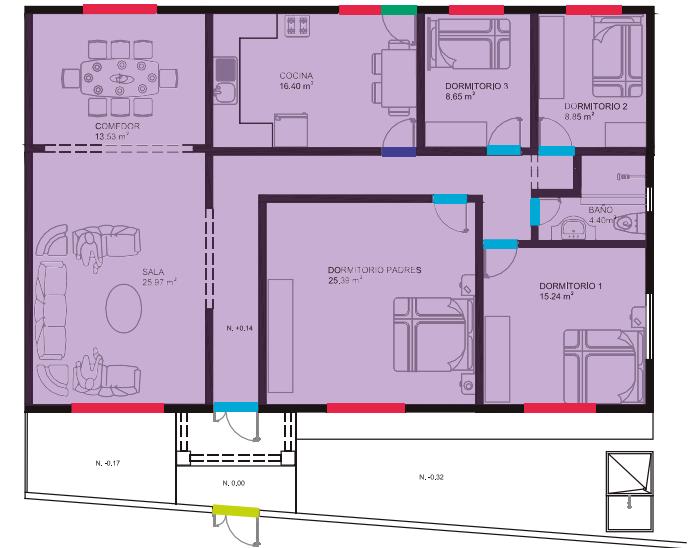
P 003



P 004



V 001





## II.5 Análisis espacial.

### II.5.1 Accesos y circulación.

El acceso a la vivienda se lo realiza mediante circulación horizontal, con dirección noreste (ilust. II.03). La circulación interior está determinada por un pasillo en forma de "L" de 0.98m y 1.20m de ancho (lám. 10), el cual se concibe como un túnel extenso, causando inconvenientes en la circulación de las personas invidentes.

El exterior presenta una topografía irregular, en la parte frontal presenta desniveles de -0.17, -0.32 y en la parte posterior el desnivel es de -0.76 (lám. 01), compensado por gradas mal estructuradas, sin pasamano que acceden directamente a la cocina (lám. 012), siendo un gran inconveniente para la circulación.

### II.5.2 Iluminación y ventilación.

Los espacios interiores están iluminados por luz natural y artificial.

- La iluminación natural predomina en el día, la cual ingresa por medio de vanos de ventana, ubicada una en cada espacio; se utilizan cortinas de tela que controlan el ingreso de luz.
- La iluminación artificial está determinada por un punto de luz, foco ahorrador de 20w dentro de cada espacio, siendo insuficiente para iluminar toda el área.

En el área de los pasillos la iluminación es mínima, se usan dos puntos de luz que dejan varios sectores desenfocados, dificultando la circulación (lám. 017).

En cuanto a la ventilación, en el área de la cocina y baño no existe un sistema que extraiga los olores, generando inconvenientes en cuanto a la concentración de diferentes aromas que producen incomodidad en el espacio.



### II.5.3 Aislamiento acústico y térmico.

A pesar que la vivienda se emplaza sobre una calle secundaria el ruido de vehículos y transeúntes es frecuente, principalmente en horas de la mañana, creando molestias a las personas que habitan en la vivienda, en especial a las personas con discapacidad visual.

El ruido exterior ingresa por medio del cielo raso, ventanas y puertas, debido a que estos elementos no presentan características aislantes, tanto acústicas como térmicas; debido a que las puertas y ventanas son de estructura de aluminio y vidrio, la cubierta de eternit y el cielo raso de estuco con vanos de tragaluz vacíos.

Para definir el nivel de ruido y sus consecuencias en el interior de la vivienda, se analizó el ruido en base a los niveles de decibeles en cada espacio.

DECIBEL (dB): Es una unidad de medida que sirve para expresar la intensidad de los sonidos. En ambiente se utiliza especialmente para medir el ruido a que están expuestos los seres humanos en la mayor parte de las comunidades urbanas, uno de los más graves

y menos atendidos factores de contaminación de la sociedad actual. (Overblog-Carola Pozo, 2011, p. 1).

Nivel sonoro	Duración de la exposición	Efecto
< 70 dBA	Independiente	No hay daño auditivo
>85 dBA	Más de 8 horas diarias	Daños auditivos

Tabla II.07 Niveles de exposición y efectos.

Fuente: Ruido y Salud, Osman, sf.

Un sonido de 70 dB produce efectos psicológicos negativos en tareas que requieren concentración y atención, mientras que entre 80 y 90 dB puede producir reacciones de estrés, cansancio y alteración del sueño. Los ruidos entre 100 y 110 dB, denominado “umbral tóxico”, pueden llegar a ocasionar lesiones del oído medio. Los ruidos superiores a los 120 dB entran en el denominado “umbral del dolor”, es decir, son ruidos que pueden provocar sensación de dolor en el oído humano. (Oscar Rodriguez, 2016, parr.7).



Para este análisis se utilizó un sonómetro – Sound Meter, el cual calcula cuantitativamente el nivel de ruido dentro de cada espacio (ilust. II.27).

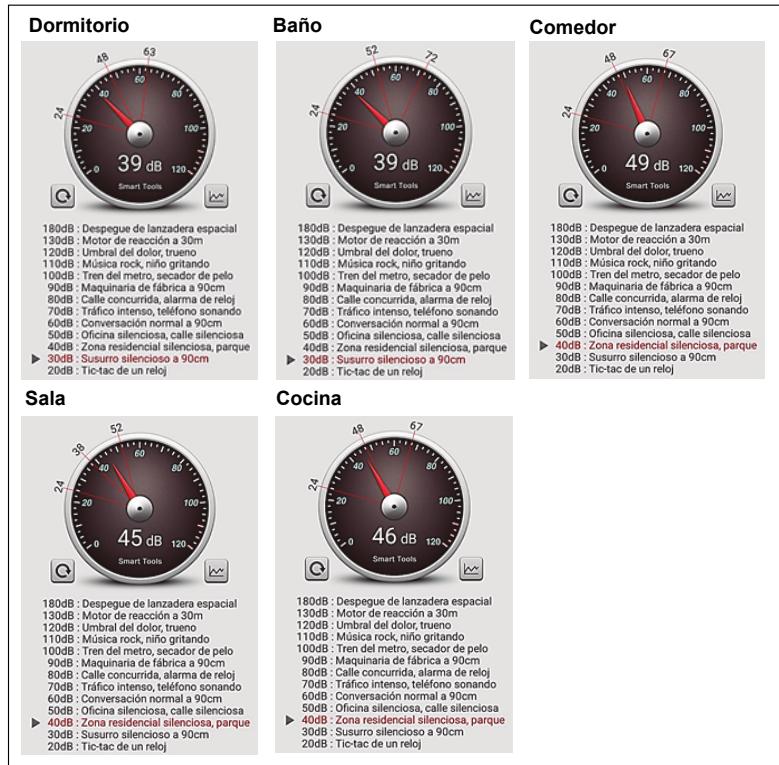


Imagen II.25 Nivel de decibeles en espacios interiores en la vivienda del Sr. Cristian Guallpa.  
Fuente: Angélica Chimbo

Posterior al análisis realizado se pudo comprobar que en el interior de la vivienda el ruido está en un nivel de 30 y 40 dBA, considerado no perjudicial en referencia a la imagen II.25; sin embargo, haciendo mención hacia las personas con deficiencia visual el nivel de ruido existente provoca molestias, ya que al perder la vista desarrollan el sentido del oído, requiriendo de espacios cerrados que minimicen el ingreso de ruido, mismo que provocan distracción y confusión, causándoles estrés y cambios de humor.

La temperatura en el interior de la vivienda varía dependiendo del transcurso del día, en las mañanas y tardes la temperatura es templada, al medio día el calor se concentra en el interior, debido a las propiedades térmicas de la cubierta. En la noche la temperatura baja y se concentra el frío debido a los materiales usados en el revestimiento de pisos y paredes.



## II.5.4 Mobiliario.

El mobiliario utilizado en el interior de la vivienda se encuentra en estado regular; el 60% del mobiliario existente es usado desde hace 15 años aproximadamente sin restauración; el mobiliario está trabajado bajo la misma línea de diseño y materialidad, madera de laurel, mismos que no cuentan con los requerimientos necesarios para que una persona con discapacidad visual pueda manipularlos fácilmente, por lo que se requerirá modificarlos o cambiarlos.

**Cocina.**- los muebles bajos y altos son de madera de laurel con vidrio, se encuentran en mal estado presentando fracturas, craqueladuras, manchas y desgaste (imag. II.26). El sistema de aperturas de puertas es batiente, lo que dificulta la libre circulación de las personas invidentes, la falta de organizadores dentro de los cajones crea un espacio desorganizado y confuso; el mesón presenta desgaste y fracturas en diferentes áreas y al ser de estructura de hormigón con revestimiento de cerámica no crea una superficie lisa por la presencia de juntas lo que dificulta el uso del espacio.

Existe una mesa con 5 sillas colocadas a un extremo de la cocina que genera obstrucción en la circulación; los olores de la cocción y alimentos, no son extraídos adecuadamente debido a que el extractor existente está deteriorado.



Imagen II.26 Mobiliario de cocina- Vivienda del Sr. Cristian Guallpa.

Fuente: Angélica Chimbo

**Closets.-** De los 4 existentes en la vivienda, tres se encuentran en mal estado (imag. II.27), presentando fracturas, desgaste y manchas. Su diseño no cubre las necesidades de los usuarios, existiendo poco espacio de almacenaje y por ende desorden; el sistema de apertura de puertas es batiente creando inconvenientes en la circulación, en especial para las personas invidentes.



Imagen II.27 Closets de madera - Vivienda del Sr. Cristian Guallpa.

Fuente: Angélica Chimbo

**Baño.-** El área del baño es reducida dificultando una buena distribución del mobiliario; la batería sanitaria se encuentra en malas condiciones y sus medidas no son ergonómicas para los usuarios (imag. II.28), el área de la ducha se delimita por una grada mal estructurada, siendo un obstáculo y un peligro de accidentes. Pese a que existe una pequeña ventolera la ventilación no es adecuada, concentrándose los olores en el interior y creando inconvenientes.



Imagen II.28 Mobiliario del área del baño - Vivienda del Sr. Cristian Guallpa  
Fuente: Angélica Chimbo.



**Lavandería.-** Mantiene el uso tradicional de un tanque y fregadero construidos en obra (imag. II.29), no está considerado la ergonomía de los usuarios, creando incomodidad al usarlo, el cual deberá ser reconstruido teniendo en cuenta la ergonomía del usuario y sus diferentes requerimientos.

En cuanto al resto del mobiliario como: camas, sofás, mesas y sillas del comedor, no necesitan mayores cambios, sin embargo, para mantener la misma línea de diseño se deben reemplazar en base al estilo y materialidad seleccionada para el nuevo mobiliario, cuyo objetivo será facilitar el uso y confort de los usuarios en base a sus necesidades y requerimientos.



Imagen II.29 Area de lavandería- Vivienda del Sr. Cristian Guallpa.

Fuente: Angélica Chimbo.

### II.5.5 Materialidad.

Como se mencionaba anteriormente, la vivienda fue construida hace 25 años y por ello su línea de construcción se basa en mampostería portante de ladrillo y mortero, posteriormente enlucida y pintada. El revestimiento de las paredes, la pintura, presenta un desgaste notable debido al contacto diario que realizan las personas invidentes sobre las superficies, produciendo manchas que generan un mal aspecto en la vivienda (lám. 013 y 016).

En cuanto a los pisos, se utiliza cerámica de 40x40 con juntas de 5mm, no es antideslizante generando riesgos de accidentes y al ser utilizado en casi toda la superficie de la vivienda crea espacios fríos; en las habitaciones los pisos están recubiertos por vinil, material que no aporta al confort térmico, acústico y de seguridad, siendo vulnerable al alto tráfico; en el exterior el piso es de cemento, se encuentra con grietas y debido al desgaste presenta texturas rugosas en ciertas áreas lo que impide la libre circulación para las personas invidentes; en la parte posterior el área verde se encuentra descuidada, no se mantiene un diseño de jardín, convirtiéndose en un espacio de almacenaje desordenado de diferentes objetos, también existe la presencia de árboles frutales y vegetación mal cuidada (lám. 012).



En la siguiente Tabla II.06, se presenta una síntesis del estado actual de los materiales empleados en cada uno de los espacios, para determinar los que se deben cambiar con prioridad en el rediseño de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa con la finalidad de mejorar su uso.

En la siguiente tabla XIV, se presenta una síntesis del estado actual de los materiales empleados en cada uno de los espacios, para determinar los que se deben cambiar con prioridad en el rediseño de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa con la finalidad de mejorar su uso.

ESPACIO	MATERIAL	ESTADO		
		BUENO	REGULAR	MALO
PAREDES	Mampostería de ladrillo, enlucida y revestida con pintura látex.		✓	
PISOS	Piso de concreto con revestimiento de cerámica cuadrada de 40x40cm.			✓
	Piso de concreto con revestimiento de vinil.			✓
CIELO RASO	Estuco de 60x60cm con alambre de amarre.			✓
VENTANAS	Estructura de aluminio con vidrio, y protección exterior de hierro.	✓	✓	
PUERTAS	Puertas plafonadas de madera de laurel.		✓	
	Puerta metálica con vidrio.	✓		
MOBILIARIO	Madera de laurel con accesorios metalicos.		✓	

Tabla II.08 Diagnóstico de materiales y su estado.

Fuente: Angélica Chimbo.



## II.6 Conclusión

En este segundo capítulo “Vivienda del Sr. Cristian Guallpa” se efectuó un diagnóstico y análisis de las diferentes áreas del inmueble, con la finalidad de reconocer cada uno de los espacios y su concepción para identificar y priorizar los problemas y necesidades que afectan a los usuarios, en especial cuidado a las personas con discapacidad visual.

La vivienda se encuentra ubicada en la parte Sur de la Ciudad de Cuenca, emplazada en una calle secundaria; de una sola planta con buhardilla. Mantiene los rasgos característicos de la época en cuanto a su estructura, materialidad y distribución de los espacios interiores, particularidades que se deben respetar en la intervención del inmueble, buscando una mejor funcionalidad en cada espacio.

Para la recopilación y estudio de información, se realizó visitas a la vivienda para efectuar el levantamiento planimétrico, el registro fotográfico y la constancia del estado actual de la vivienda. En dichas visitas se dialogó con los comitentes del caso para conocer las dificultades que existieron al momento de perder la vista. Los diálogos realizados permitieron tener un panorama más claro y profundo sobre los problemas que se presentan a diario en cuanto a la circulación, accesibilidad y convivencia con la

familia y el entorno. La discapacidad visual total, tanto de Cristian como Soledad, al ser adquiridas a una cierta etapa de su vida ha generado un cambio radical en su cotidianidad, adaptándose al entorno y al modo de vida, lo que les ha llevado a agudizar los sentidos del tacto, olfato y oído, convirtiéndose en sus herramientas claves para su autonomía.

La vivienda en la que residen los comitentes no está adecuada para su convivencia, presenta diferentes inconvenientes que le impiden desarrollar su autonomía, tales como:

- Desniveles en el piso debido a su ubicación topográfica, mismos que no son solucionados en base a medidas ergonómicas;
- En el interior la distribución de espacios no es la adecuada en base a las necesidades actuales, el área de la cocina y comedor no están conectadas adecuadamente para su correcto uso;
- Debido a la situación actual de Cristian y Soledad se requiere que dentro del área de descanso exista un baño privado para su autonomía;
- La materialidad presenta un claro desgaste por los años de uso,



tanto en pisos, paredes y cielo raso;

- El mobiliario si bien un 60% está en estado regular y puede ser renovado, su diseño debe ser modificado en base a las necesidades actuales de los usuarios al igual que su materialidad;
- Otro aspecto importante es el ruido, que si bien en el interior del domicilio no se percibe un nivel alto, sin embargo está latente y esto dificulta la estabilidad emocional de las personas con discapacidad visual.

Posterior al registro de todos los datos en relación a la vivienda y sus usuarios se ha constatado las diferentes falencias que presenta la vivienda en cuanto a su materialidad, circulación, confort térmico y acústico e iluminación y distribución de espacios. Pautas de las que se partirá para el rediseño de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa y su familia, buscando la funcionalidad de cada uno de los espacios así como la comodidad de los comitentes.

Finalmente con todos los datos registrados se realiza una comparación con las normativas establecidas para la Ciudad de Cuenca en cuanto a medidas dentro de los espacios residenciales, con el objetivo de

determinar claramente los inconvenientes actuales y aplicar medidas correctas en la intervención.

Dentro de las normativas establecidas no existe un registro de normas específicas para personas con discapacidad visual por lo que se toma de referente como en la mayoría de los casos las medidas requeridas para personas en sillas de ruedas al igual que normas para espacios comunes, basados en un previo estudio antropométrico y ergonómico.



ESPACIOS		NORMATIVAS	MEDIDAS/CASA	OBSERVACIONES
ALTURA / ESPACIOS HABITABLES.		Min 2.20 m.	2.36 m.	
PASILLOS		Min 0.90 - max 1.20 m.	0.98 a 1.13m.	
PUERTAS	Ingreso.	Min 0.85 m.	1.10 m.	
	Dormitorios, sala, comedor.	Min 0.80 m.	0.88 m.	
	Cocinas y áreas de servicio.	Min 0.85 m.	0.85 m.	
	Baños	Min 0.70 m.	0.70 m.	
GRADAS	Huella	0.28 m.	0.20 y 0.36 m.	En las tres gradas existentes dos peldaños estan por debajo de la medida establecida.
	Contrahuella	0.18 m.	0.26 m.	En las gradas existentes hay un peldaño que excede la medida.
	Sección mínima	0.90 m.	1.18 m.	No cuenta con materiales antideslizantes.
CIRCULACIÓN INTERIOR		1.20 m de diámetro.	1.05 m.	Los espacios de circulación cuentan con un diámetro menor en espacios como dormitorio 1 y 2, baño, y comedor.
BALCONES	Volado	1 m.	0.60 m.	El espacio para circular es muy reducido.
	Altura	3 m.	2.53 m.	La altura es reducida y tiene la inclinación de dos aguas que impide el uso del espacio.

INCORRECTO CORRECTO



<b>DORMITORIO</b>	Dormitorio padres.	8.10 m <sup>2</sup> . Ninguna lateral menor a 2.70 m libres.	25.39 m <sup>2</sup> .	
	Dormitorio 1		15.24 m <sup>2</sup> .	
	Dormitorio 2		8.85 m <sup>2</sup> .	Dos paredes laterales miden 2.60 mts.
	Dormitorio 3		8.65 m <sup>2</sup> .	Dos paredes laterales miden 2.60 mts.
<b>BAÑO</b>		Superficie de 2.50 m <sup>2</sup> . Lateral mínimo de 1.20 m.	4.40 m <sup>2</sup> .	
	Espacio entre piezas sanitarias consecutivas.	0.10 m.	0.52 m.	
	Espacio entre las piezas y la pared lateral.	0.15 m.	0.37 y 0.87 m.	
	Espacio entre las piezas y la pared frontal.	0.65 m.	0.52 m.	El espacio de circulación es reducido y además se le quita el espacio de las gradas hacia la ducha.
	Superficie de la ducha.	0.64 m <sup>2</sup> . lateral mínimo de 0.80 m.	1.64 m <sup>2</sup> .	
<b>COMEDOR</b>		7.30 m <sup>2</sup> . Lateral no menor a 2.70 mts.	13.53 m <sup>2</sup> .	
<b>COCINA</b>		4.50 m <sup>2</sup> . Lateral no menor a 1.50 m.	16.40 m <sup>2</sup> .	
	Mesón de trabajo.	Min 0.60 m.	0.60 m.	

INCORRECTO

CORRECTO

Tabla II.09 Comparación de medidas actuales y normativas.

Fuente: Angélica Chimbo.

# 3

## Capítulo

---

### Propuesta de Diseño.



[Shares]





Partiendo del proceso de investigación, recopilación y análisis de información realizado en los capítulos previos, en el presente capítulo se establecerán conceptos y criterios de diseño, de los cuales se partirá para realizar la propuesta interiorista de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa, quien junto a su esposa presentan discapacidad visual total adquirida, siendo esta característica la principal condicionante para el rediseño de la vivienda; presentando soluciones espaciales y de circulación, en base a criterios de comodidad, confort, materialidad, estética y funcionalidad que aporten a la autonomía e integridad dentro del espacio.

La propuesta de diseño se desarrollará bajo los lineamientos del método proyectual de Bruno Munari y de Gui Bonsiepe, métodos que nos permiten entender las posibles técnicas para resolver la problemática planteada, realizando una síntesis de los dos métodos, definido en tres partes claves: fase analítica, fase creativa y fase ejecutiva, ante la idea de que un proyecto debe ser flexible, al devenir del tiempo se crearán espacios adaptables a diferentes situaciones.



### III.1 Diagnóstico de la problemática y necesidades.

La vivienda de la familia Guallpa fue sido construida hace 25 años, destinada para una familia tipo, sin discapacidad alguna, sin embargo la situación actual ha cambiado, ya que desde hace 8 años Cristian de 34 años y su esposa Soledad de 44 años, presentan discapacidad visual total adquirida por lo que han debido adaptarse al espacio existente dentro de la vivienda dificultando su autonomía.

La concepción de la vivienda no estuvo a cargo de profesionales de la construcción, por el contrario, fueron los propietarios quienes la construyeron, razón por la cual no existe un estudio del espacio interior

en cuanto a: distribución de espacios, salvar desniveles, adecuación y/o adaptación del lugar, accesos, iluminación y materialidad.

Partiendo de la principal necesidad de adecuar el espacio interior de la vivienda según las necesidades y requerimientos de una persona invidente a continuación se indica una síntesis de los diferentes problemas, necesidades y condicionantes que se debe tener en cuenta para la intervención de la vivienda, mismos que han sido determinados al finalizar el segundo capítulo, análisis y diagnóstico de la vivienda.



TABLA DE PROBLEMÁTICA, NECESIDADES Y CONDICIONANTES			
Problemática	Necesidades	Características	Condicionantes
Áreas inadecuadas en su distribución.	Redistribución de áreas como la cocina, comedor, baño y habitación para invidentes.	Zonificar área social, de servicio y descanso.	Existencia de paredes divisorias.
		Conexión directa entre espacios.	
		Adecuación de un baño dentro de la habitación para invidentes.	
Presencia de desniveles.	Nivelar la superficie.	Presencia de rampas con pendiente del 8%.	Topografía irregular del terreno con diferentes niveles, desde N.-0.18 hasta N.-0.76.
		Reestructurar gradas con medidas ergonómicas.	
Accesos y circulación.	Pasillos amplios.	Circulación de dos personas al mismo tiempo, una de ellas con bastón.	Paredes existentes delimitan el pasillo.
Escasa iluminación.	Luz natural y luz artificial.	Ingreso directo de luz natural al interior.	-
		Luz artificial tanto puntual como general.	
Área reducida del baño.	Redistribución del área del baño.	Piezas sanitarias adecuadas.	-
		Circulación libre de 0.60m como mínimo.	
Revestimiento de pisos y paredes.	Pisos podo táctiles.	Señalización de acuerdo con las texturas en suelos.	-
	Material resistente al desgaste.	Pintura látex, vinílico, madera tratada, piedra y ladrillo.	
	Aislantes acústicos y térmicos.	Materiales como: corcho, madera, hormigón.	
	Materiales que agudicen los sentidos.	Integración de materiales industriales con materiales nobles y uso de elementos naturales.	
Deterioro del cielo raso.	Cambio del cielo raso.	Iluminación artificial empotrada.	-
Sistema de puertas y ventanas.	Cambiar el sistema abatible por puertas correderas.	Estructura de ventanas de PVC, aislante acústico y térmico.	-
Ruido en la habitación para invidentes.	Utilizar revestimientos que actúen como aislantes acústicos.		-
Mobiliario inadecuado.	Diseño de mobiliario empotrado en paredes a nivel de nicho.	Fácil acceso y con sistema de puertas correderas y cajonería con sistema tip on y accesorios que ayuden a organizar los diferentes espacios..	

Tabla III.01 Tabla de problemática, necesidades y condicionantes.

Fuente: Angélica Chimbo



## III.2 Conceptualización de la propuesta.

La propuesta interiorista se desarrollará mediante un diseño accesible y sensorial, cuyo objetivo es incorporar la sensorialidad de los invidentes dentro de los espacios interiores, en donde las soluciones broten de una dialéctica entre el hombre, la mente y sus sentidos (tacto, oído y olfato), proporcionando al diseño un aspecto orientador, de seguridad e integración y de memoria e identidad. Bajo estos preceptos el concepto se basa en la **Integración Sensorial**, teoría creada por Jean Ayres, quien la define como la capacidad que posee el sistema nervioso central de interpretar y organizar la información captada por los diversos órganos sensoriales del cuerpo; dicha información, recibida por el cerebro, es analizada y utilizada para permitirnos entrar en contacto con nuestro ambiente y responder adecuadamente.

Partiendo de ello, la finalidad es crear un “espacio multisensorial”, es decir, dentro de la vivienda se adecuarán áreas enfocadas a la estimulación de los sentidos, por medio de la utilización de diversos materiales y herramientas de diseño, que han sido analizados en el primer capítulo y, complementado a ello, el uso del estilo Nórdico, caracterizado por espacios amplios, diáfanos, funcionales y simples, a ello se suma la particular relación con la naturaleza, característica que

aportará a la percepción sensorial de la persona invidente, al jugar con diversas texturas, aromas y formas provenientes de materiales naturales tales como: la madera, algodón, lino, cuero, porcelana y vegetación; del mismo modo el mobiliario nórdico representan la simpleza mediante líneas rectas y formas claras.

Todo lo mencionado anteriormente aporta al desarrollo de los sentidos y a la percepción del espacio, creando ambientes confortables y funcionales, haciendo uso de lo más esencial en cuanto a mobiliario, iluminación y tecnología, cumpliendo de este modo tres de los principios del Diseño Universal, información perceptible, poco esfuerzo físico y flexibilidad de uso.



Puntualizando en lo expuesto por Ayres, «La terapia de integración sensorial tiene un enfoque integral, comprende todo el cuerpo, todos los sentidos y el cerebro...» (Jean Ayres, 2008, párr. 6), la partida de diseño integra dos de las principales herramientas utilizadas por una persona invidente: alfabeto braille y los sentidos (tacto, oído y olfato); de esta manera se crea la forma sobre la cual se trabajará para el diseño de mobiliario, revestimiento de paredes, pisos y cielo raso, al igual que servirá de referente para los diferentes accesorios.

Se parte de la selección de las iniciales en braille (ver imag. 1), de los tres sentidos que agudiza una persona invidente: Tacto, Oido y Olfato, para luego integrarlas en una sola casilla, superponiéndola una sobre otra, de este modo se define la forma geometrizada (ver imag. 2).

● ○	● ○	● ●	● ●	● ○	● ●	● ●	○ ●	○ ●	○ ●	● ○	● ○	● ○	● ○
○ ○	● ○	○ ○	○ ○	● ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	○ ○	● ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
● ●	● ○	● ●	● ●	● ○	○ ●	● ○	● ○	○ ●	○ ●	● ●	● ●	● ○	● ○
○ ●	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	○ ○	● ○	○ ○
● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Imagen III.01 Alfabeto Braille

Fuente: <https://www.wingd.ca/globaltechreview-braille-smart-watch-dots-inc/>

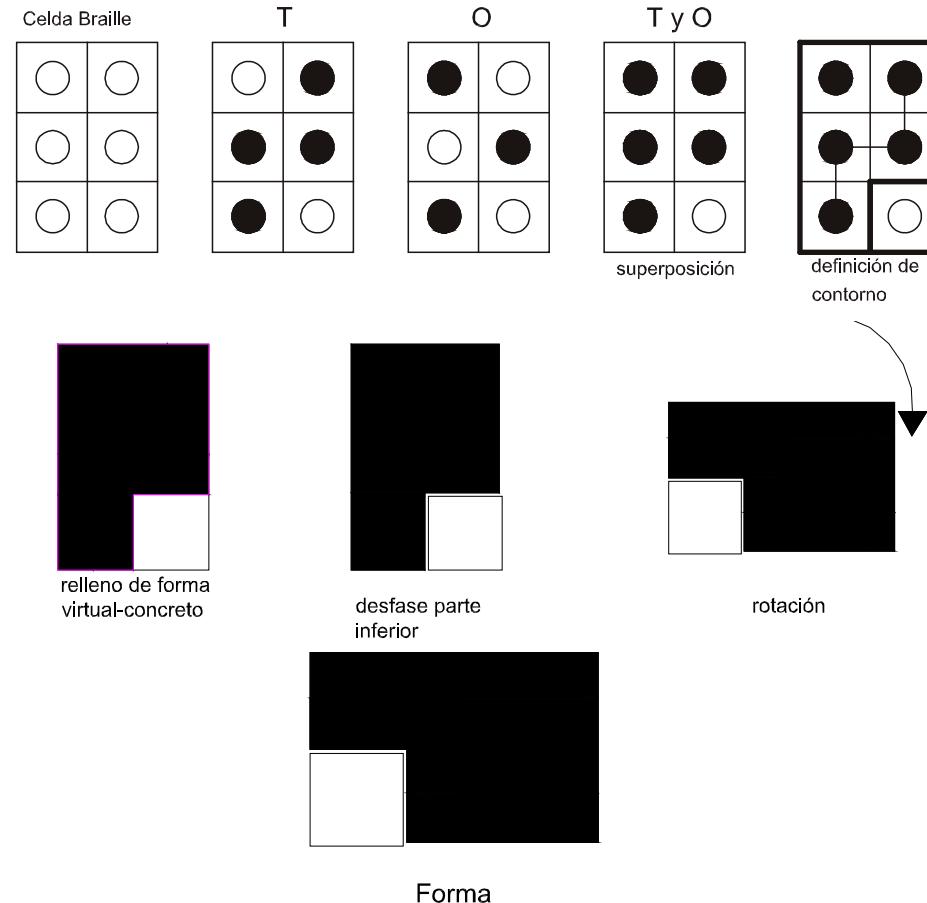


Imagen III.02 Definición de la forma

Fuente: hAngelica Chimbo



## III.3 Rediseño espacial.

### III.3.1 Ideación.

El diseño espacial está enfocado en el desarrollo sensorial de las personas invidentes, por medio de la creación de espacios multisensoriales destinados al desarrollo de tres de los cinco sentidos de la persona: tacto, olfato y oído, de este modo podrá identificar las áreas de la vivienda con mayor facilidad, mediante el uso de herramientas del diseño como: materialidad, cromática, iluminación, mobiliario, accesibilidad y circulación lineal, partiendo de sus necesidades para el uso adecuado de cada espacio, y por ende la comodidad de toda la familia. De igual manera se utilizará la domótica como herramienta de autonomía, seguridad y accesibilidad en cada uno de los espacios interiores.

#### Materialidad

De acuerdo con el análisis de materiales que se realizó en el primer capítulo (tabla 6. Síntesis de materiales) se elegirán materiales existentes en el medio y partiendo de los materiales característicos del estilo Nórdico, el cual emplea materiales y elementos naturales, factor determinante que aporta en la parte sensorial de la persona; el diseño partirá del uso principal de la madera en tonalidades claras y oscuras como pino, nogal y roble, utilizada principalmente en mobiliario, contrastada con

revestimientos de:

<b>Hormigón</b>	Material que absorbe el calor y genera sensación de frío, utilizado en el área del comedor como contraste a la cocina (zona caliente) y en la sala de estar debido al ingreso de calor y luz natural por medio de los ventanales de vidrio.
<b>Ladrillo</b>	Por su superficie rugosa que aporta en la estimulación táctil, empleada en el área de las salas.
<b>Papel tapiz</b>	Con motivos florales, característico del estilo, se usa en la zona de descanso para crear ambientes confortables y cálidos.
<b>Mosaico y porcelanato</b>	De tonos y texturas diferentes, acordes al estilo.
<b>Corcho</b>	En la habitación de la persona invidente como material aislante térmico y acústico.
<b>Pintura látex</b>	En toda la superficie restante dando sensación de uniformidad y equilibrio en el espacio.

Tabla III.02 Síntesis de materiales de revestimiento. Propuesta de rediseño.

Fuente: Angélica Chimbo.

Todos los materiales mencionados son una herramienta para la identificación de los espacios mediante sus texturas, aromas y sonidos que transmiten.



### En cuanto a pisos:

<b>Porcelanato</b>	En la zona social junto con la cocina, de textura de piso flotante, colocado de forma paralela a la pared, de tal manera que la persona invidente encuentre en el piso una forma simple de circulación y orientación.
<b>Piso flotante</b>	En la zona de descanso, generando confort en el espacio.
<b>Alfombra</b>	Determina las áreas del mobiliario dentro de un espacio y reduce el ruido.
<b>Deck de madera</b>	En la zona de estacionamiento, paralelo a la pared con dirección hacia la parte exterior unificando espacios y dando sentido de orientación.
<b>Cerámica clara</b>	En la zona humeda.
<b>Cemento pulido</b>	En el pasillo principal, con la finalidad que se cree un contraste de textura con el resto de los espacios.



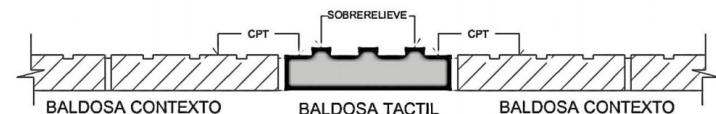
Tabla III.03 Síntesis de materiales de pisos. Propuesta de rediseño.

Fuente: Angélica Chimbo.

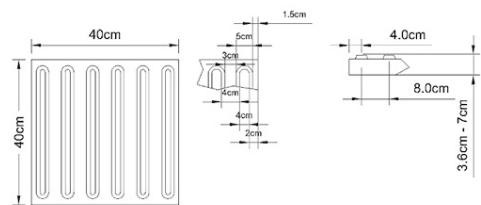
La utilización de los pisos ya mencionados, ayudarán a que la persona invidente identifique cada espacio y se familiarizarse con los materiales,

ya que a diferencia de una persona sin discapacidad, ellos son capaces de identificar claramente los distintos ruidos y texturas de cada material.

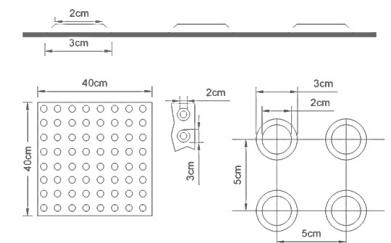
En el exterior de la vivienda se hará uso de pisos podo táctiles, estos ayudarán a generar una mejor circulación, segura y definida por diferentes texturas que determinan los itinerarios de movilidad.



**Baldosa táctil de avance y dirección:** colocado de manera paralela a la pared orientadas en la dirección de la marcha.



**Banda podo táctil de detención y alerta:** indica el inicio y fin de una franja guía, anuncia la presencia de escalera o rampas, así como de obstáculos.





### Los cielos rasos:

<b>Gypsum</b>	Colocada en casi toda la superficie, facilidad de uso con distintos diseños.
<b>Madera y hormigón</b>	Generando sensacion de continuidad comparedes y piesos.
<b>Pérgola</b>	Utilizada en el exterior, permitiendo el ingreso de luz natural al interior.



Tabla III.04 Síntesis de materiales de cielo raso. Propuesta de rediseño.

Fuente: Angélica Chimbo

### Cromática

Se partirá de los colores característicos del estilo Nórdico, debido a la intención por crear espacios acogedores, llenos de luz y color; se utilizará la gama de colores neutros (blanco, gris) y ocres (madera) contrastado con tonalidades azules y amarillas, en tonos pasteles, con la finalidad de generar espacios amplios llenos de simplicidad y armonía.

En cuanto a cromática para las personas invidentes, se trabajará con el Sistema Constanz, que se analizó en el primer capítulo, empleándolo como herramienta de ubicación en el mobiliario, específicamente en el zócalo del mesón, en el cual se determinará las diferentes áreas de la cocina:



<b>Zona de lavabo</b>	En el área del fregadero, se identificará con el color azul, relacionándolo con la humedad.	
<b>Zona de preparación</b>	En el área de la encimera, se identificará con el color rojo, relacionado con el fuego.	
<b>Zona de servicio</b>	En el desayunador, se identificara con el color amarillo.	
<b>Zona de trabajo</b>	En los espacios intermedios entre las áreas anteriores se utlizara los colores que integren a los primarios, de tal manera que en su totalidad se una cree continuidad.	

Tabla III.05 Síntesis cromática. Sistema Constanz. Propuesta de rediseño.

Fuente: Angélica Chimbo.

De igual manera, este sistema se empleará en el área de los baños y lavandería.

## Iluminación

El objetivo es crear espacios amplios y confortables, para ello se aprovecha al máximo el soleamiento colocando mamparas de piso-techo en la dirección que sale el sol, de igual manera las ventanas son de grandes dimensiones, rectangulares para la mayor captación de iluminación natural.

La utilización de iluminación artificial se realizará con luz led fluorescente en su mayoría, contrastada con luz incandescente en áreas específicas. Se hace uso de lámparas de techo incrustadas en el cielo raso, luz puntual; también se utiliza lámparas de piso y mesa con formas circulares, rompiendo así la linealidad del espacio, pero sin dejar la armonía de lado.



## Tecnología

El rediseño de la vivienda está enfocado a las necesidades de las personas con discapacidad visual, por ello se hará uso de sistemas y equipos automatizados que cumplan funciones específicas dentro de la vivienda, tales como: sensores de movimiento para apertura de puertas corredizas, para encendido y apagado de luces; programación de apertura y cierre de cortinas y de encendido y apagado de música dentro de cada espacio; en cuanto a grifería, se hará uso de un sensor infrarrojo para el desfogue de agua automático, permitiendo así la autonomía de las personas dentro de la vivienda.

En cuanto a mobiliario se utilizará sistemas de apertura de cajones, como el sistema tip-on hidráulico para mayor facilidad de uso, del mismo modo en el interior de los cajones se colocarán accesorios organizadores de insumos o aventos, para mejorar el orden y funcionalidad de cada uno de los espacios.

## Mobiliario

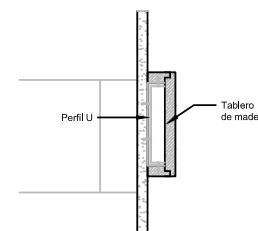
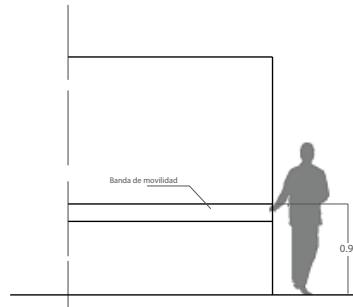
El mobiliario tiene la finalidad de ser funcional más que decorativo, ya que los espacios amplios y sin obstáculos son la clave para una buena circulación del comitente; por ello se hará uso de estrictamente lo necesario. El mobiliario empotrado se colocará de forma paralela a la pared, se evitará colocar repisas altas sin muebles bajos, ya que estos no son perceptibles para las personas con discapacidad visual siendo un obstáculo; las puertas del mobiliario serán corredizas y sin manijas. La existencia de mobiliario empotrado en la pared es una de las necesidades principales, y se la aplicará específicamente en el dormitorio de las personas invidentes, en los otros espacios se trabajará con módulos rectangulares diseñados con la forma que se obtuvo en la parte conceptual.

En cuanto a sofás, camas, sillas, sanitarios y otros, se buscará aquellos que trabajen bajo la misma línea de diseño, es decir formas simples y lineales, cuyos revestimientos cumplan con las características necesarias para la percepción sensorial, creando uniformidad en el espacio.

Como parte del mobiliario se colocarán bandas de movilidad aplicadas

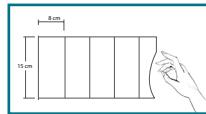


en las paredes a la altura del contacto con la mano, cuyo objetivo es determinar el tránsito y orientación en cada uno de los espacios interiores.

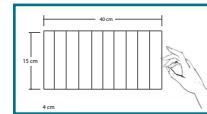


Las bandas de movilidad tendrán ranuras en la cara frontal, mismas que determinarán los itinerarios de movilidad dependiendo de su textura.

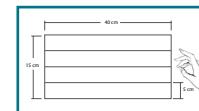
**CONTINUIDAD**, ranuras verticales con una distancia de 8cm, indican la continuidad del espacio.



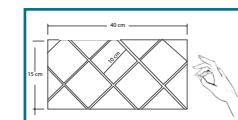
**CRUCE**, ranuras verticales de 4 cm de distancia, indican la existencia de un cruce o cambio de dirección.



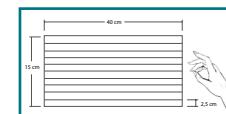
**SITUACION**, ranuras horizontales de 5 cm de distancia con un ancho de 40cm, indican la existencia de alguna situación, se utilizará para indicar la presencia de mobiliario o puertas en el trayecto de desplazamiento.



**LÍMITE**, ranuras de líneas diagonales a los dos sentidos de 10 cm de distancia, indican el final de una trayectoria, para cambiar a otro espacio.



**SUBIR Y BAJAR**, ranuras horizontales de 2.5 cm de distancia con un ancho de 40 cm, indican la presencia de rampa o escalera.





## Diseño Sensorial

Parte de la finalidad del proyecto es crear espacios multisensoriales dentro de la vivienda, mismos que ayudarán al desarrollo sensorial de las personas con discapacidad visual. Se propone definir áreas específicas destinadas al estímulo de los sentidos: tacto, oído y olfato, de la siguiente manera:

- **Area Social y de Servicio:** enfocado a agudizar los sentidos del **tacto y olfato**.

**Tacto:** como se analizó en el capítulo I, tanto la materialidad como las texturas ayudan a la percepción háptica de las personas, por ello se hará uso de materiales con texturas lisas, rugosas y sedosas aplicadas en revestimientos de paredes, pisos, mobiliario y accesorios, del mismo modo se hará uso de formas rectas dando sentido de continuidad y simplicidad.

**Olfato:** los elementos naturales serán la principal herramienta en el desarrollo del sentido del olfato por medio del uso de plantas aromáticas complementadas con vegetación que aporta

a los espacios interiores. Al igual se hará uso complementario de aromatizantes en áreas específicas.

Área social.- planta de GARDENIA, de aroma intenso y dulce, alivia la ansiedad y actúa como relajante: de manera complementaria se utilizará planta de araña y diefembhaquia que atrapan el polvo y actúan como purificadoras del aire.

Área de servicio (cocina).- plantas aromáticas como MENTA, STEVIA y TOMILLO, sumando a esto los aromas de condimentos empleados en el área de la cocina.

- **Area Húmeda (baños):** enfocado en agudizar el sentido **del olfato**.

Definido por el aroma del ROMERO, mejora la memoria prospectiva y el nivel de alerta, además se utilizara plantas como HIEDRA y HELECHO que absorben la humedad y toxinas. Complementando el ambiente se hará uso de aromatizantes cítricos y frescos que generen sensación de ligereza.

- **Area de Esparcimiento (Sala de estar y Deck):** enfocado en agudizar los sentidos **del oído, tacto y olfato**.



**Oído:** los sonidos nos trasladan a través de la memoria a lugares apacibles, esta es la finalidad al colocar elementos naturales dentro de la sala de estar, es decir se colocará una pared de agua y piedra, creando el efecto de los sonidos de un río, actuando como un efecto estimulante y relajante para los usuarios de la vivienda, además se instalarán parlantes programados con música y sonidos estimulantes de acuerdo a los gustos y necesidades del comitente.

**Tacto:** definido por el uso de materiales tanto naturales como industriales; texturas lisas, rugosas y sedosas aplicadas en revestimiento de paredes, pisos, mobiliario y accesorios, que se generan diversas sensaciones.

**Olfato:** se utilizará el aroma de la lavanda, empleado en la aromaterapia para tratar la ansiedad, depresión, cambios de humor y estrés; su olor genera un efecto calmante y relajante; empleada tanto en planta como en velas aromatizantes. Complementario se emplearan plantas verdes como la hiedra, planta de araña y planta de serpiente, que actúan como purificadores del aire.

- **Area de Descanso (Dormitorio invitante):** enfocado en agudizar los

sentidos **del oído, tacto y olfato.**

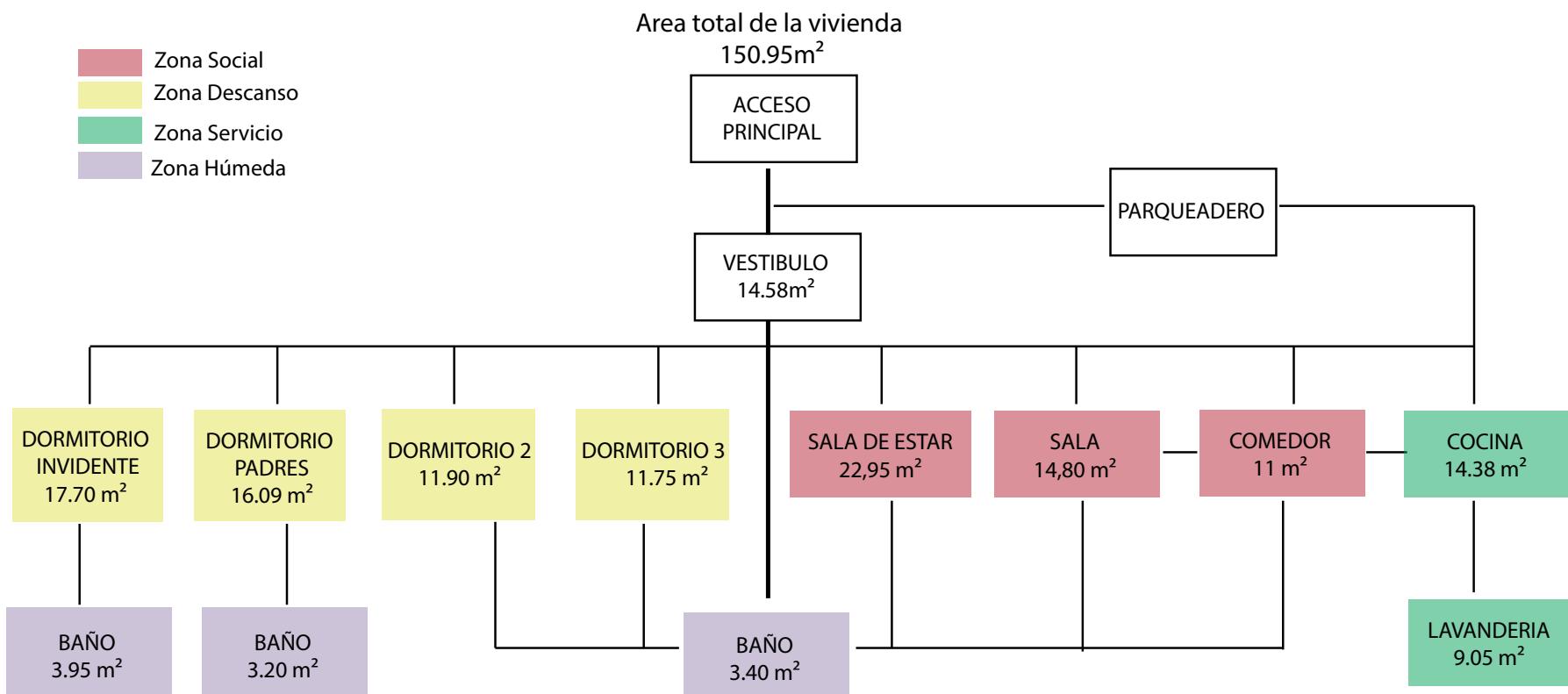
**Oído:** se utilizrá accesorios auditivos que generen sonidos tanto naturales como musicales, con poder evocativo que permite relacionarlo con situaciones y momentos, dependiendo de las necesidades diarias del comitente y de esta manera crear diferentes ambientes dentro del dormitorio, mismos que estarán programados en el transcurso del día y podrán ser manipulados mediante comandos manuales adaptados con sistema braille para las personas con discapacidad visual.

**Tacto:** definido por medio de la materialidad, las texturas, las figuras y formas de los objetos; tales como: materiales naturales e industriales, texturas lisas, rugosas y sedosas aplicadas en revestimientos de paredes, pisos, mobiliario y accesorios, del mismo modo se hace uso de líneas rectas dando sentido de continuidad y simplicidad.

**Olfato:** se empleará el aroma del jazmín, es muy usado para calmar la ansiedad y los nervios, su aroma es eficaz para conciliar el sueño y actúa como relajante y calmante. Empleado en planta y velas aromáticas.



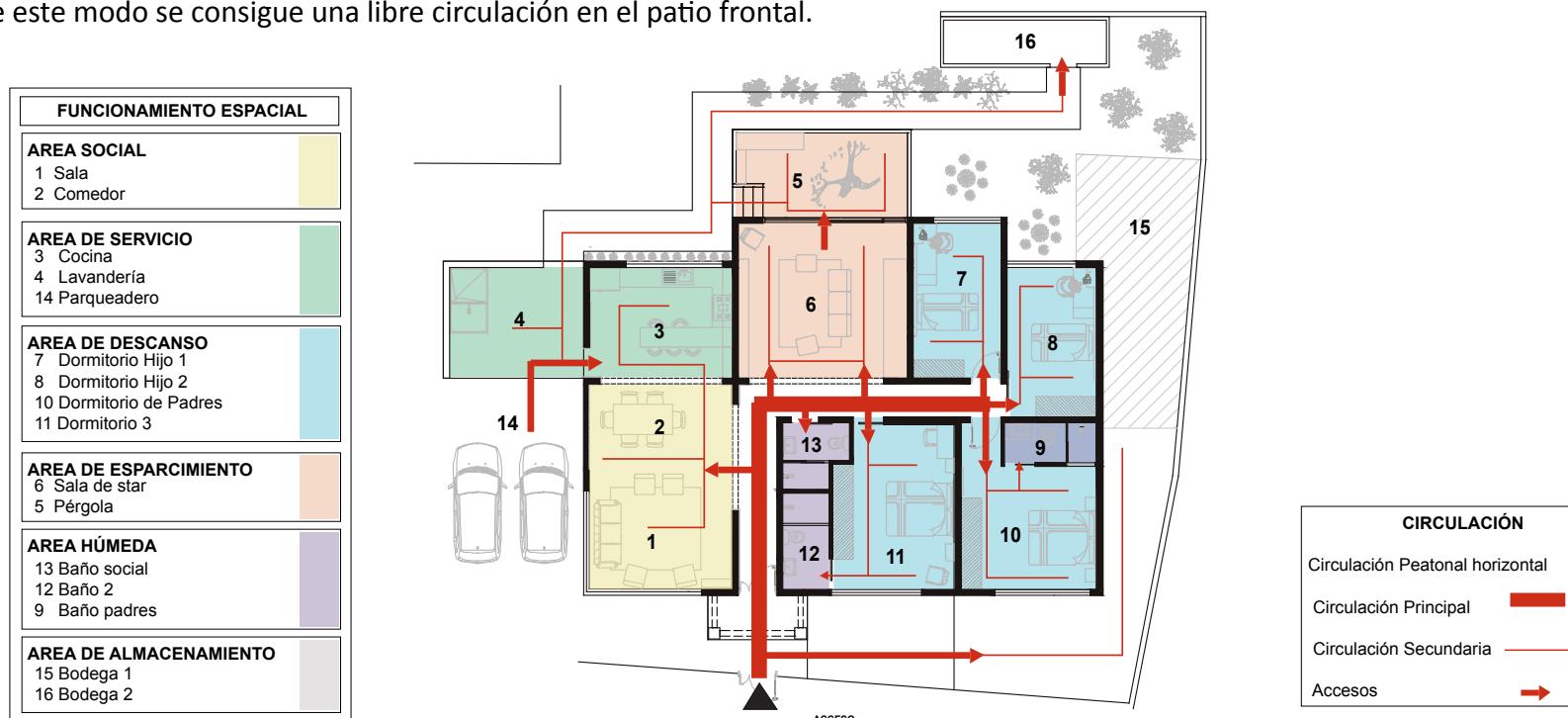
### III.3.2 Organigrama de Funcionamiento.



## III.4 Propuesta de Diseño Interior

### III.4.1 Zonificación y circulación

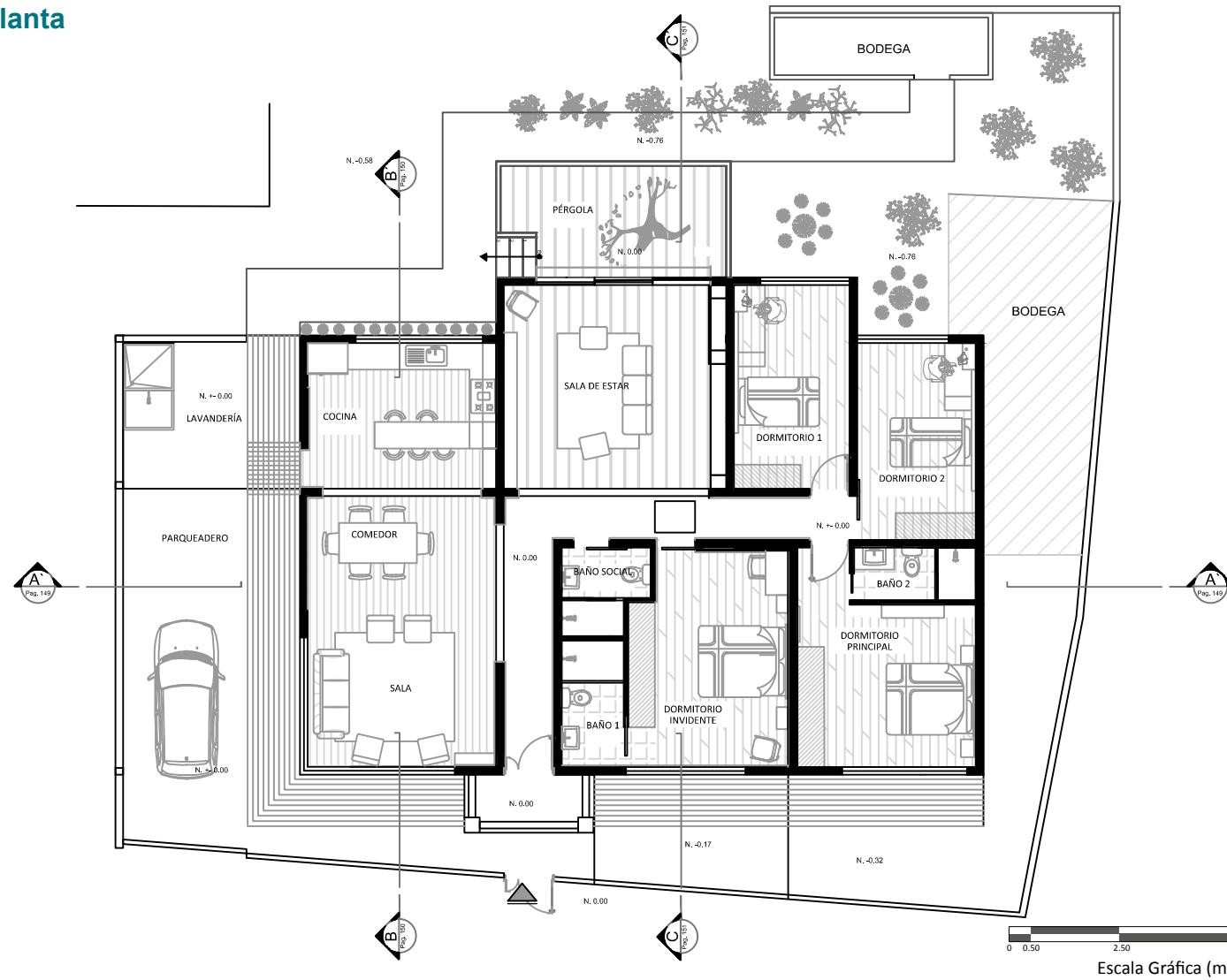
Posterior al análisis de la vivienda y en base a las necesidades de los comitentes, se realizaron modificaciones en la distribución tanto interna como externa. Así, por ejemplo: en el interior, se reubicó la cocina junto al comedor con ingreso directo desde el parqueadero, para facilitar su accesibilidad y uso; asimismo, el dormitorio de las personas invidentes fue reubicado a una área más amplia para incluir un baño privado, de igual manera el dormitorio de los padres se reubicó con baño independiente; en el espacio que era de la cocina se colocó una sala de estar anexada a una pérgola, espacios que servirán de relajación y servirá como núcleo de la vivienda. Logrando de esta forma que queden claramente identificadas cada área, es decir, área social, área de servicio, área de descanso y área de esparcimiento. En cuanto a los espacios exteriores, se reubicó el área de la lavandería, colocándola junto a la cocina, de este modo se consigue una libre circulación en el patio frontal.





### III.4.2 Láminas Técnicas

#### III.4.2.1 Planta



ÁREAS INTERNAS	
Sala	14.80 m <sup>2</sup>
Comedor	11 m <sup>2</sup>
Cocina	14.38 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	11.50 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	11.75 m <sup>2</sup>
Dormitorio Principal	16.09 m <sup>2</sup>
Dormitorio Invidente	17.70 m <sup>2</sup>
Baño social	3.43 m <sup>2</sup>
Baño de padres	3.22m <sup>2</sup>
Baño Invidente	3.95m <sup>2</sup>
Sala de estar	22.95m <sup>2</sup>
AREAS EXTERIORES	
Deck	12.80 m <sup>2</sup>
Lavandería	9.05 m <sup>2</sup>
Parqueadero	26.57 m <sup>2</sup>



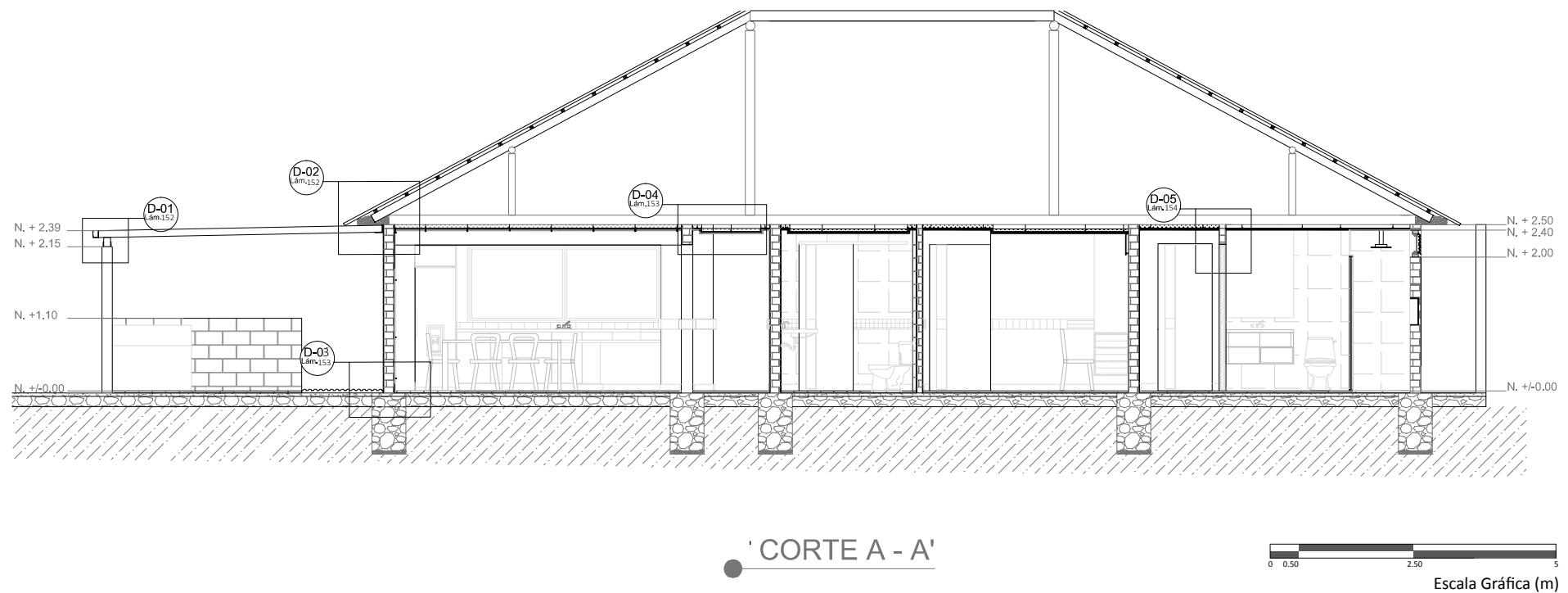
### III.4.2.2 Elevaciones

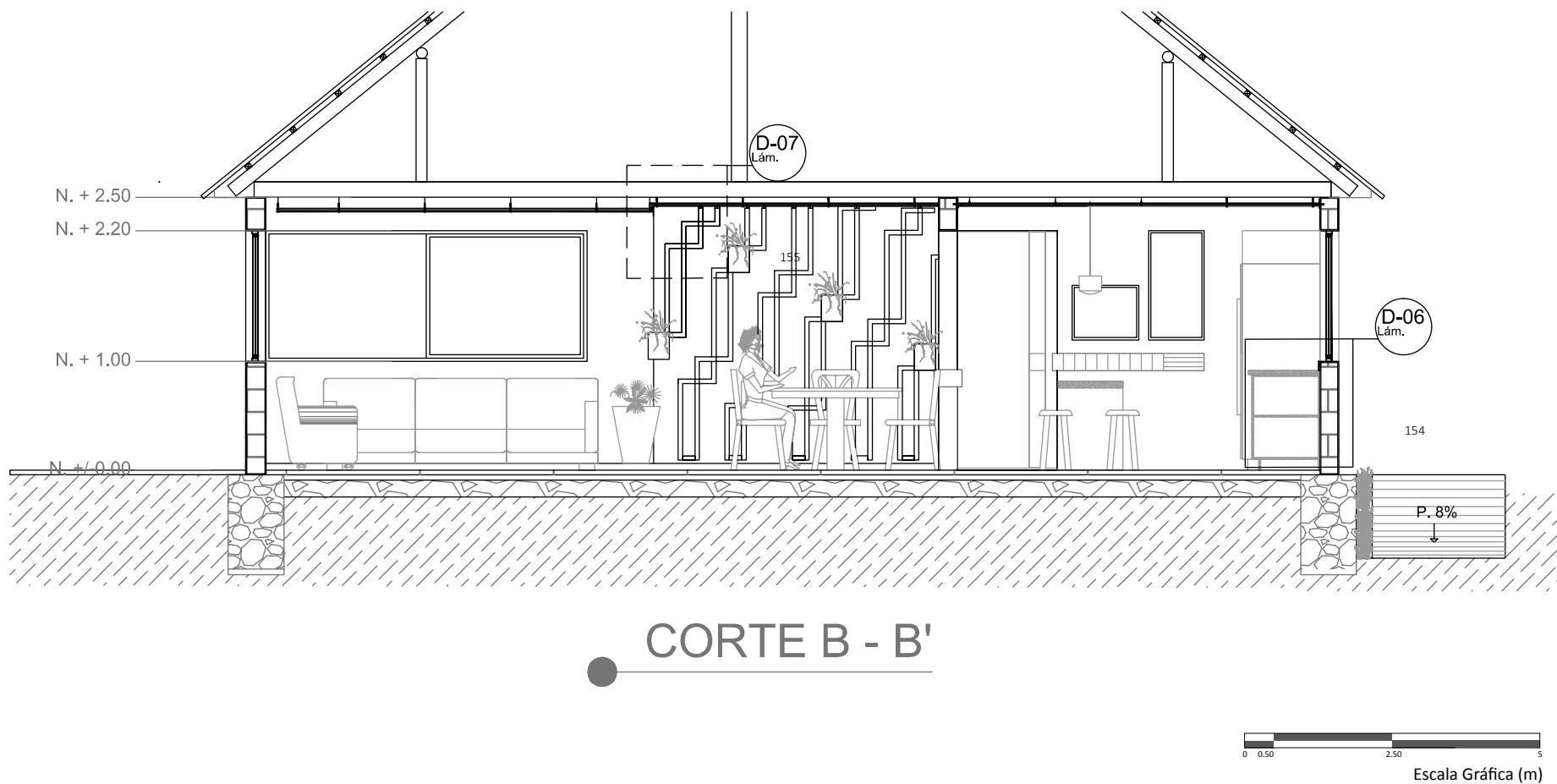


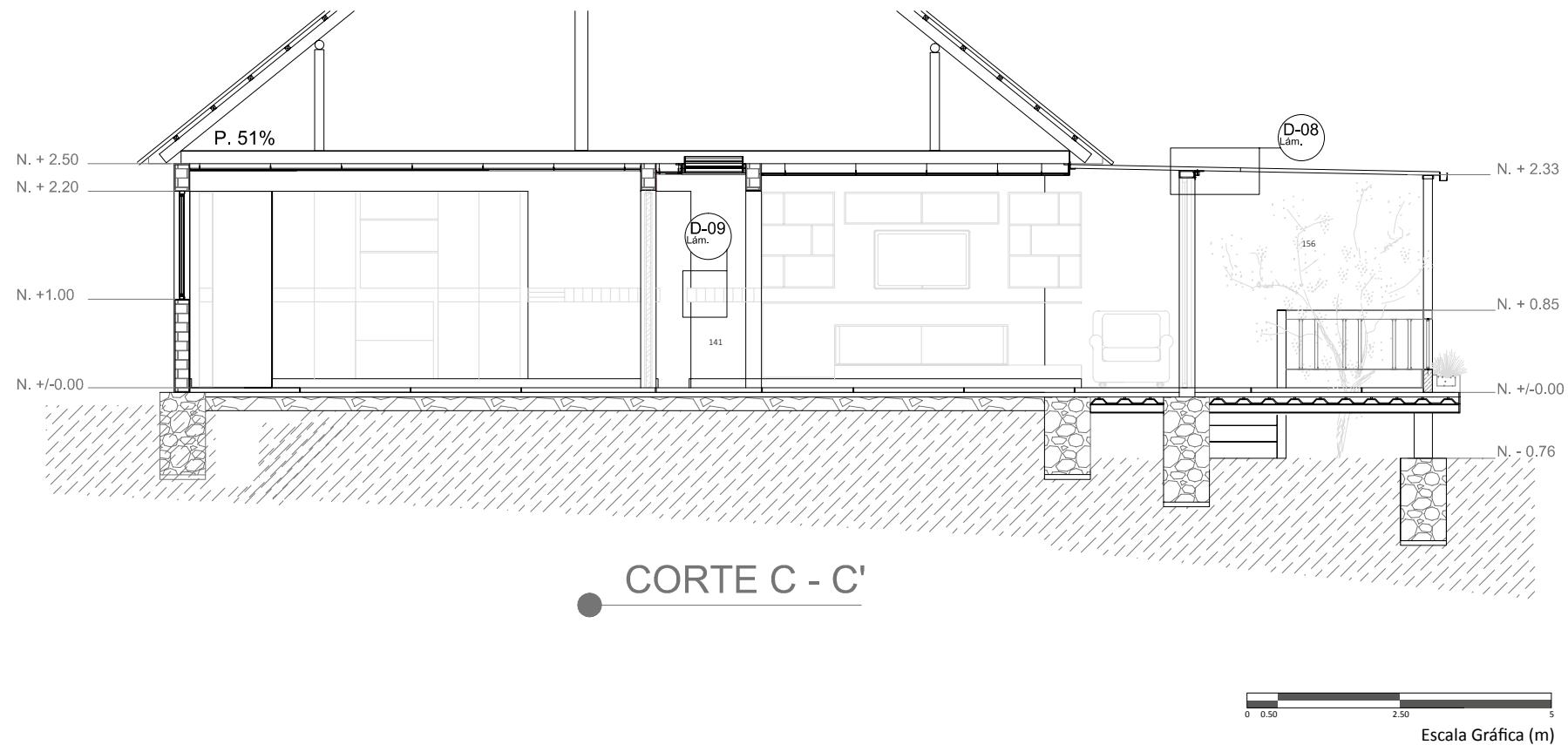




### III.4.2.3 Secciones



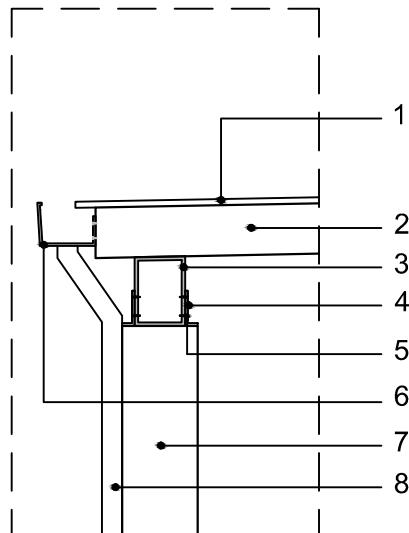






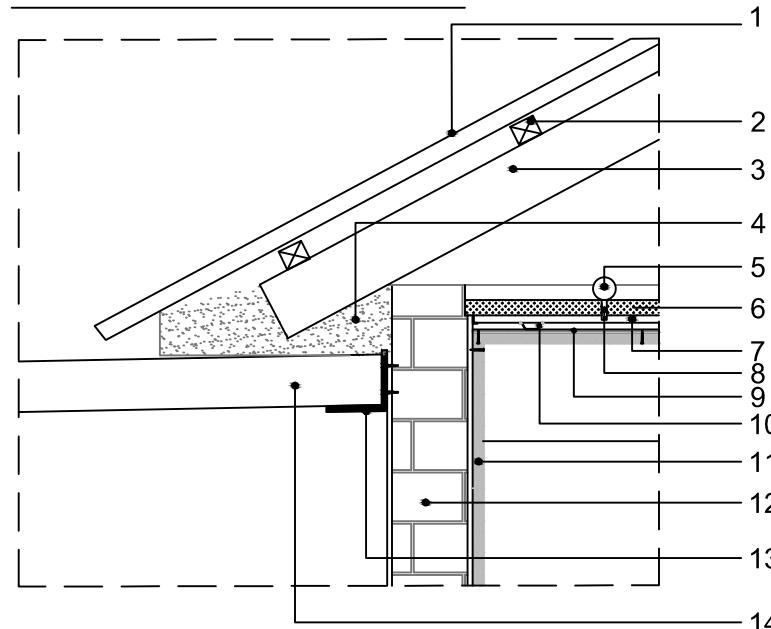
### III.4.2.4 Detalles Constructivos

D-01 - Remate de pérgola



Esc: 1:15

D-02 - Remate de cielo raso



Esc: 1:15

Leyenda - D01

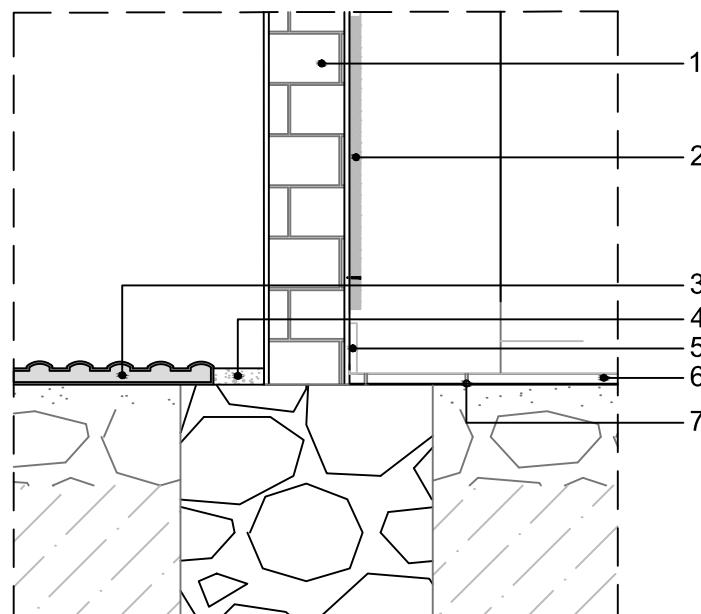
1. Vidrio templado - 12mm.
2. Perfil de aluminio cuadrado - 10cm.
3. Perfil de aluminio rectangular - 15x10cm.
4. PGC perfil L 70x30x10mm.
5. Tornillo autorroscante T1 mecha.
6. Canal de captación de agua - 11x13cm.
7. Perfil de aluminio cuadrado - 15cm.
8. Bajante fluvial - Ø 4cm.

Leyenda - D02

1. Plancha de eternit.
2. Tiras - 4\*5cm
3. Par o tirante - 12\*14cm.
4. Viga de hormigón armado.
5. Viga de madera - Ø6cm.
6. Aislante acústico.
7. Suspensión de canal "C" c 122cm.
8. Tensor de lámina c 100cm, anclado a losa o estructura de techo.
9. Plancha de gypsum - 122\*244cm.
10. Perfil secundario omega c 61cm.
11. Listón de madera - 22,5\*44,5cm.
12. Mampostería de ladrillo.
13. PGC perfil aluminio "L" - 40\*40-15cm.
14. Perfil cuadrado de aluminio - 10cm.

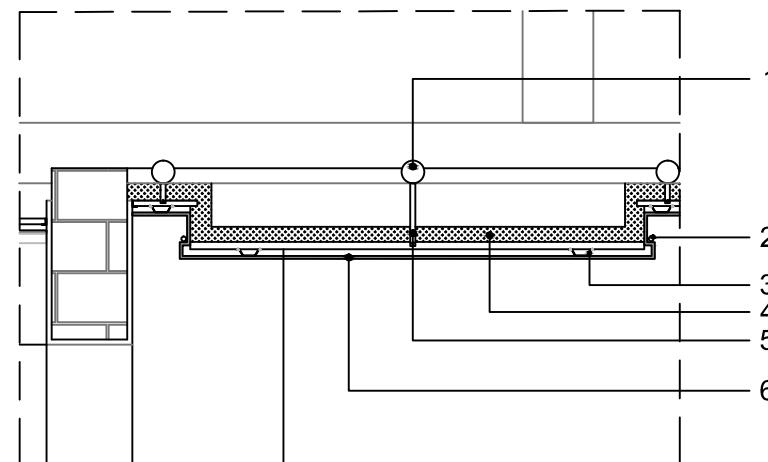


D-03 - Remate de piso



Esc: 1:15

D-04 - Detalle de cielo raso falso



Esc: 1:15

**Leyenda - D03**

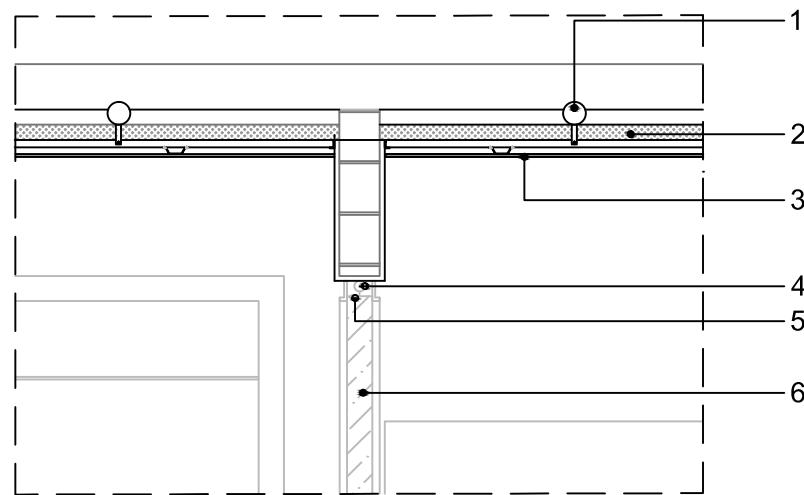
1. Mampostería de ladrillo.
2. Listón de madera - 22,5\*44,5cm.
3. Pavimento podotáctil - 120\*120\*5 cm.
4. pavimento de hormigón armado.
5. Rastrera de madera - 10cm.
6. Porcelanato maderado - 129\*30\*.3 cm.
7. Pegamento monocomponente - 6mm.

**Leyenda - D04**

1. Viga de madera - Ø6cm.
2. Luz led.
3. Perfil secundario omega c 61cm
4. Aislamiento acústico.
5. Tensor de lámina c 100cm, anclado a losa o estructura de techo.
6. Plancha de gypsum - 122\*244cm.

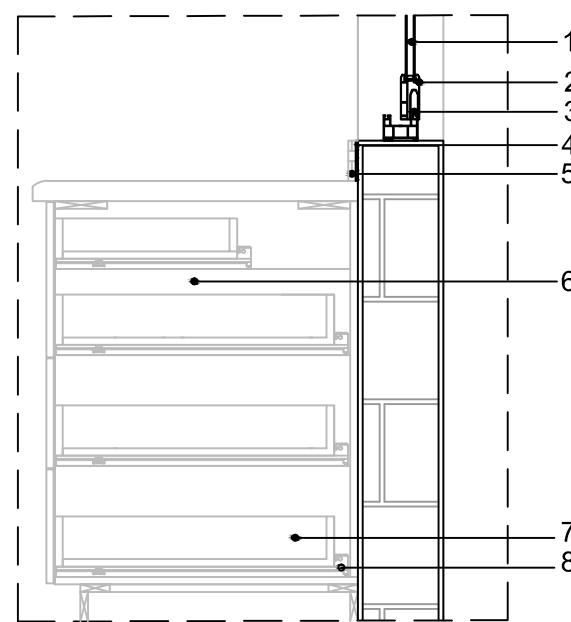


D-05 - Remate de puerta corrediza



Esc: 1:15

D-06 - Ventana de PVC



Esc: 1:15

Leyenda - D05

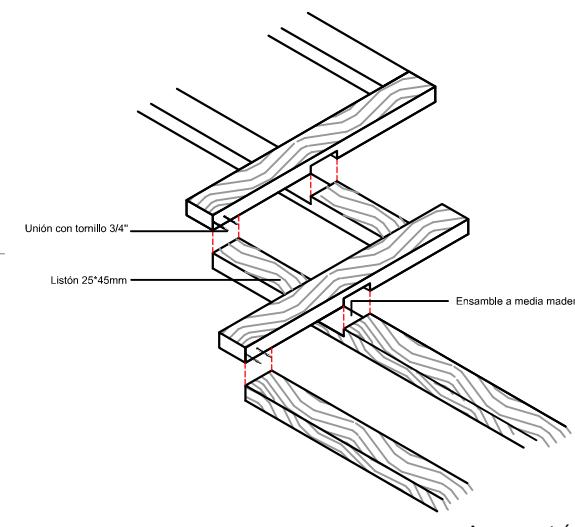
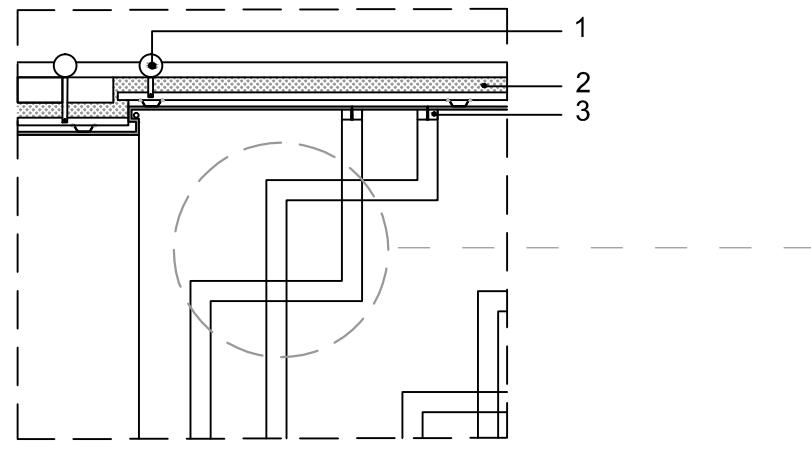
1. Viga de madera - Ø6cm.
2. Aislamiento acústico.
3. Plancha de gypsum - 122\*244cm.
4. Ruedas.
5. Pletinas de fijación.
6. Puerta plafonada de madera..

Leyenda - D06

1. DVH Doble vidrio hermético - 26mm.
2. Marco de PVC - 74mm.
3. Carril guía.
4. Adhesivo en pasa - Pegacor
5. Cenefa - mosaico rock 30.5x30.5x8cm
6. Cajón Cacolero con cajón interior - Legrabox con sistema Tip-On Blumotion.
7. Cajon M - Legrabox con sistema Tipo-On
8. Blumotion.Guía de cuerpo Izq-der. - 550mm.



### D-07 - Detalle de panel

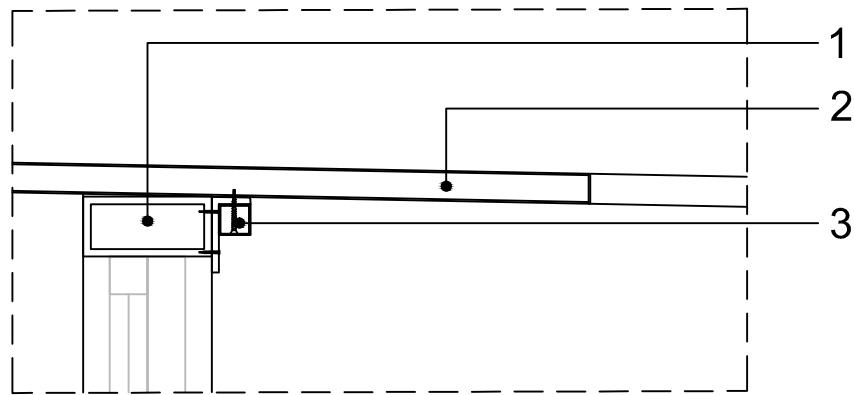


#### Leyenda - D07

- |                                   |
|-----------------------------------|
| 1. Viga de madera de pino - Ø 6cm |
| 2. Aislamiento acústico.          |
| 3. Tornillo 3/4".                 |



### D-08 - Detalle de pérgola



Esc: 1:10

Perfil metálico cuadrado  
40x40x2 mm

Manguera corrugada  
metálica 1"

Cable para instalación  
iluminación

Orificio para dicroico

Axonometría

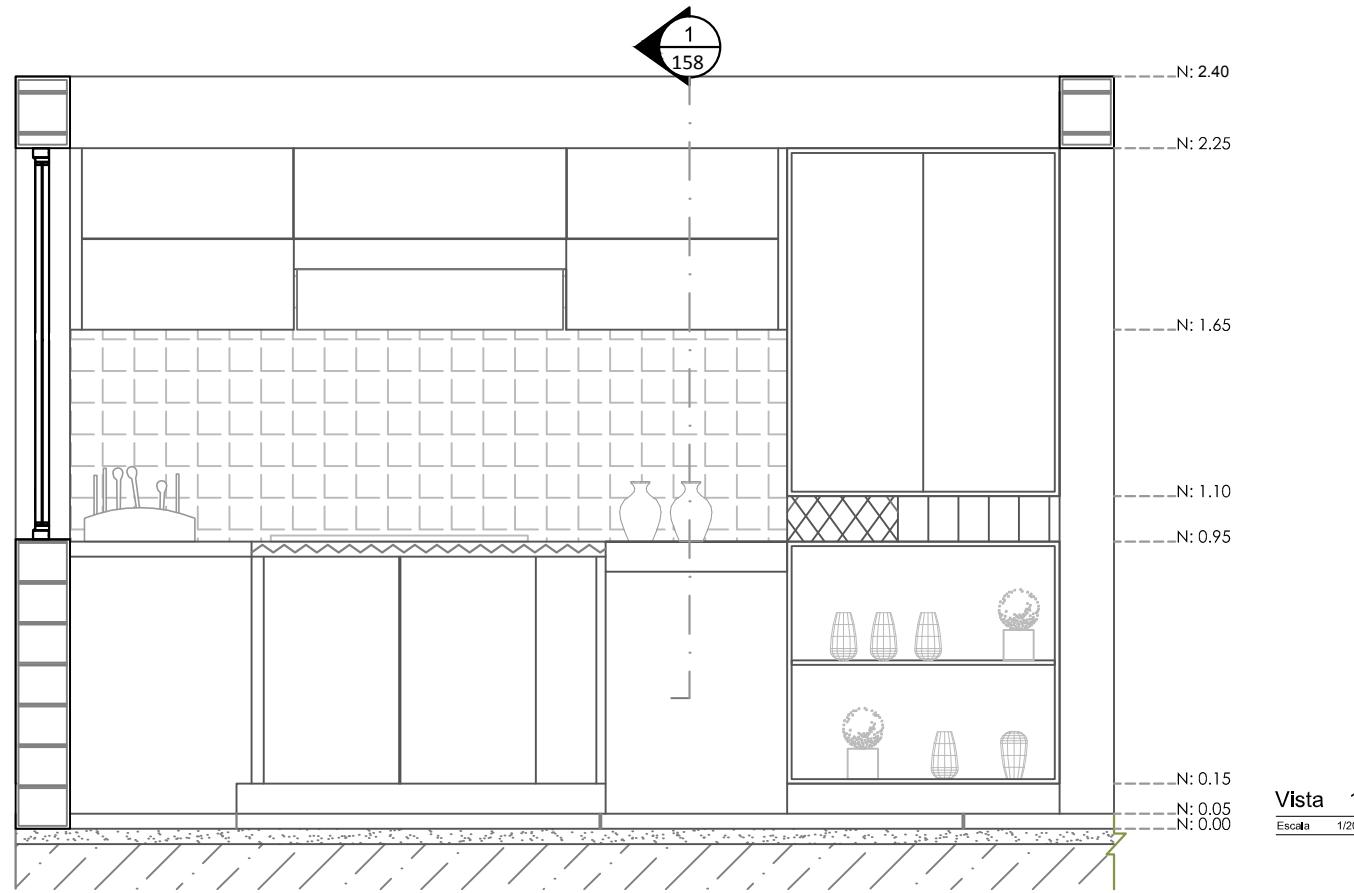
Esc: 1:5

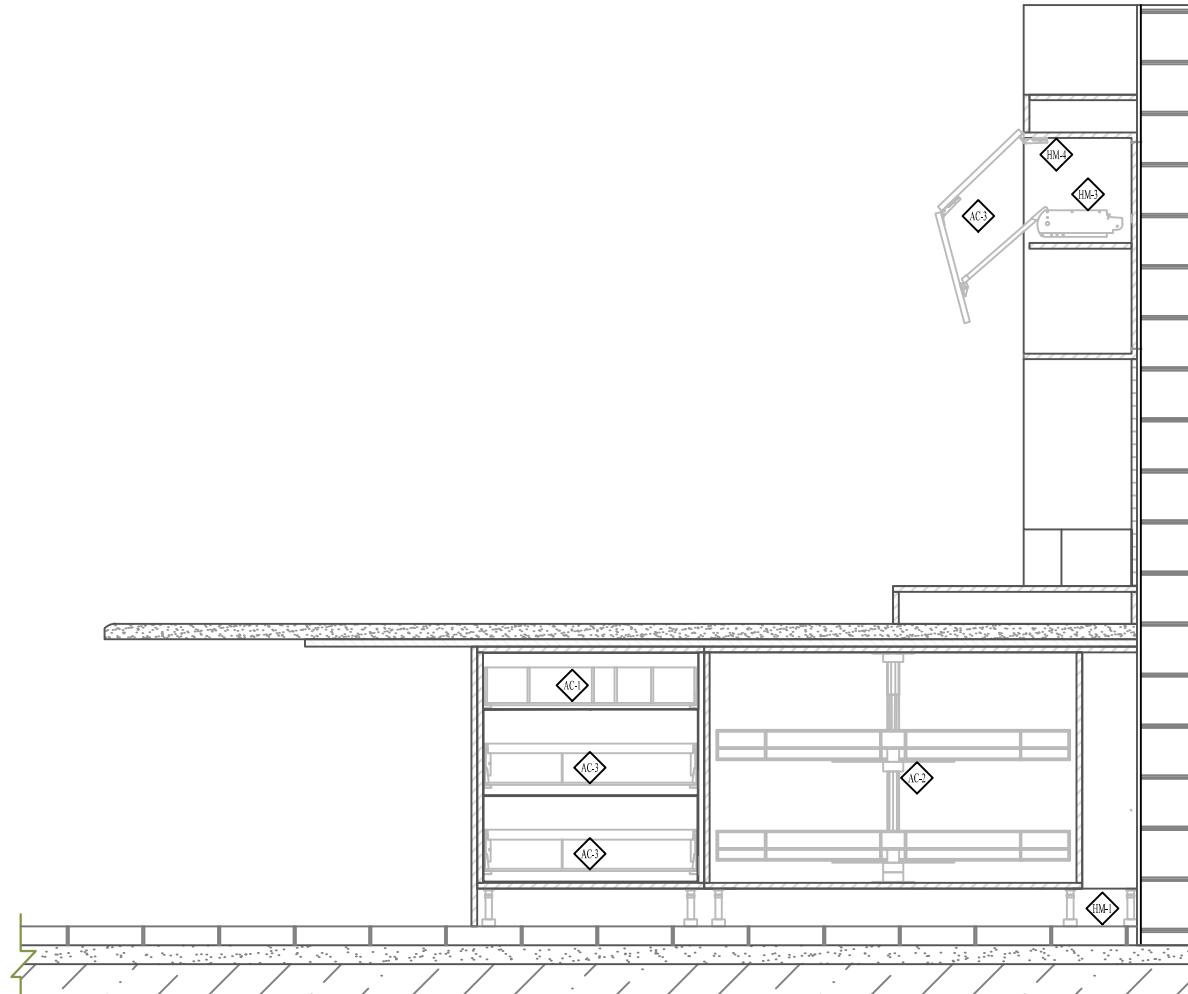
#### Leyenda - D09

- |   |
|---|
| 1. Viga metálica.                         |
| 2. Perfil metálico cuadrado - 40x40x2 mm. |
| 3. Unión con tornillo.                    |



Como se había mencionado en el acápite III.3.1 Ideación – Tecnología, en cada mobiliario se utiliza accesorios y herramientas que facilitan su uso y accesibilidad, mismos que a continuación se indican en secciones constructivas de cada espacio de la vivienda.



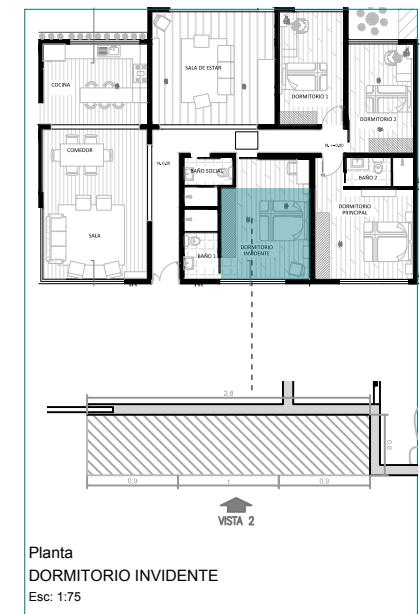
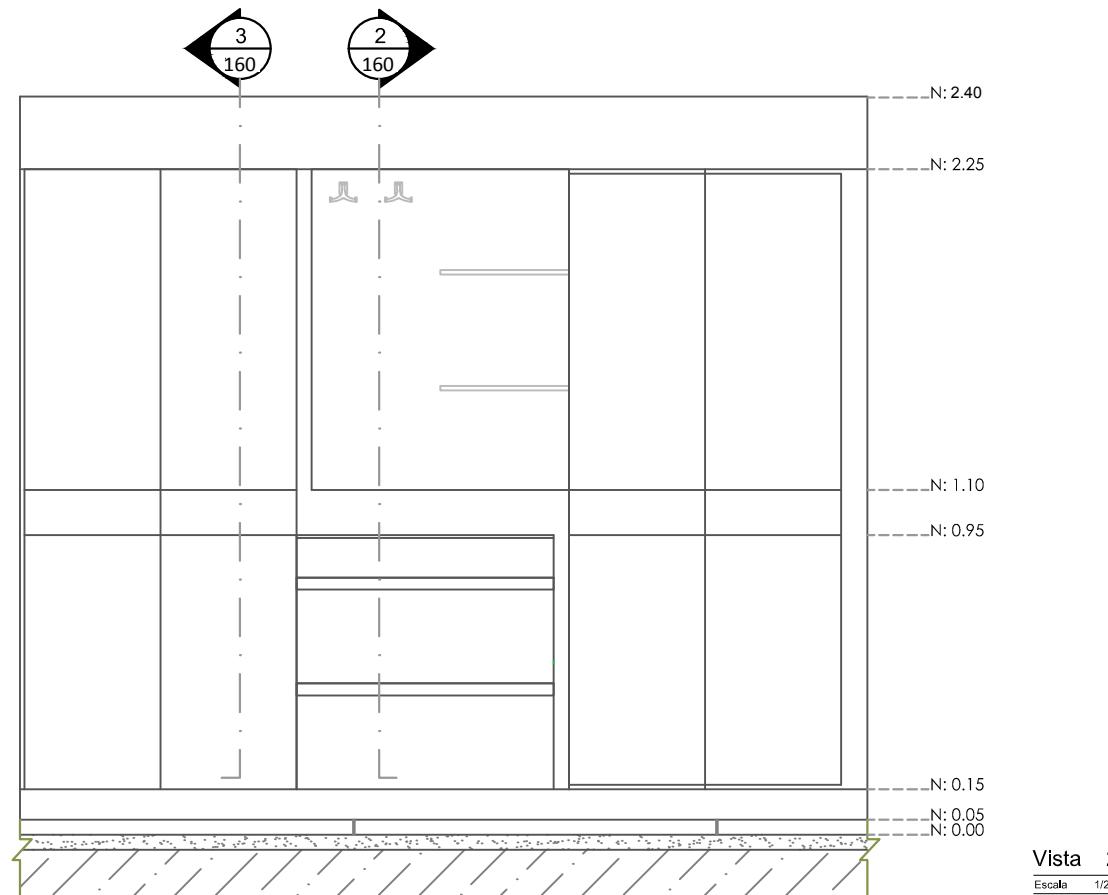


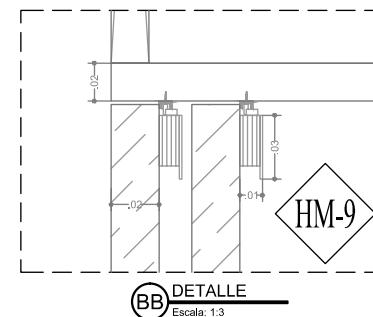
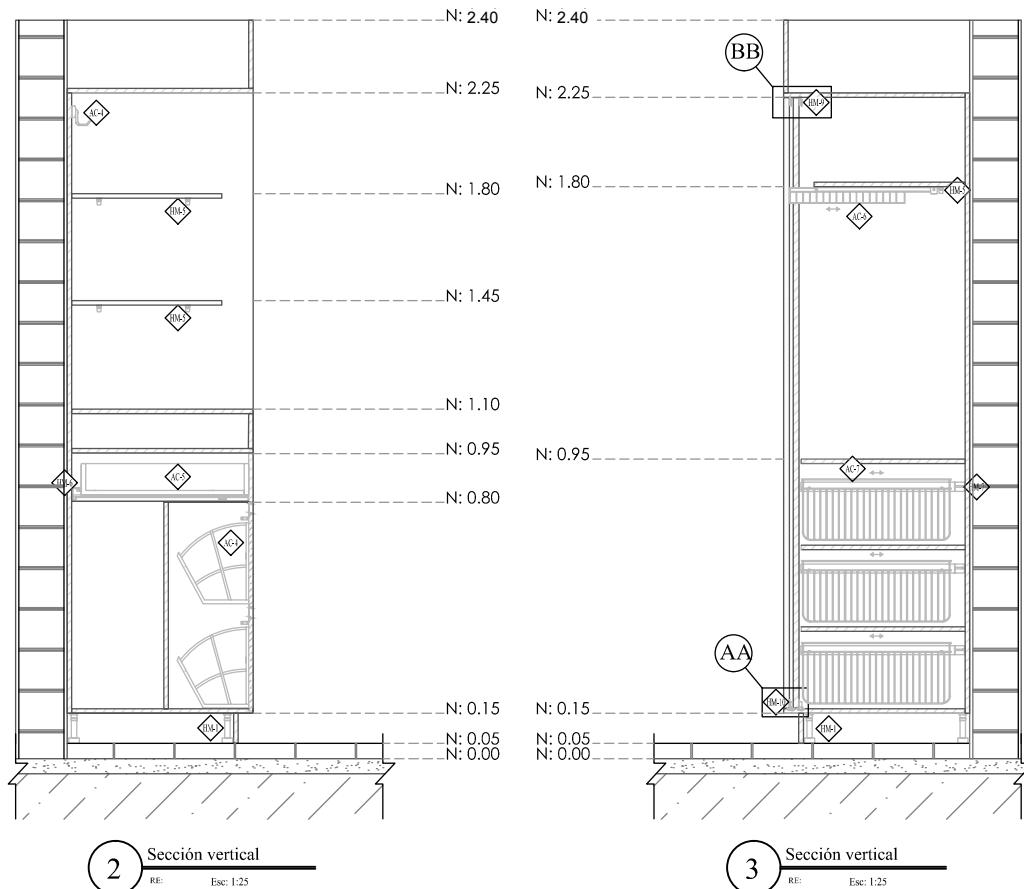
1 Sección vertical  
RE: Esc: 1:20

ACCESORIOS	
AC-1	CAJÓN LEGRABOX PURE M CON CUBERTERO DE ACERO INOXIDABLE
AC-2	BANDEJA GIRATORIA CIRCULAR 180° MUEBLE RINCON
AC-3	AVENTOS HF CON BLUMOTION - A700 F300 H600 mm.
AC-4	CAJON CACELORELO con ORGA LINE - sistema tip on

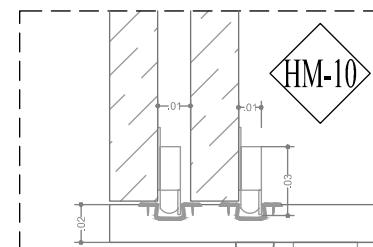
  

HERRAMIENTAS	
HM-1	ZÓCALO 10CM
HM-2	SISTEMA TIP-ON
HM-3	HERRAJE
HM-4	BISAGRA



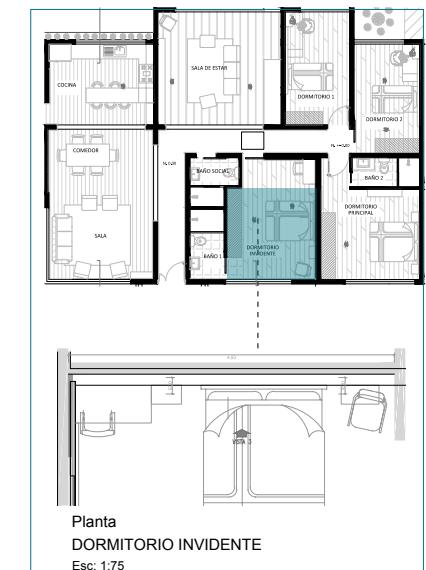
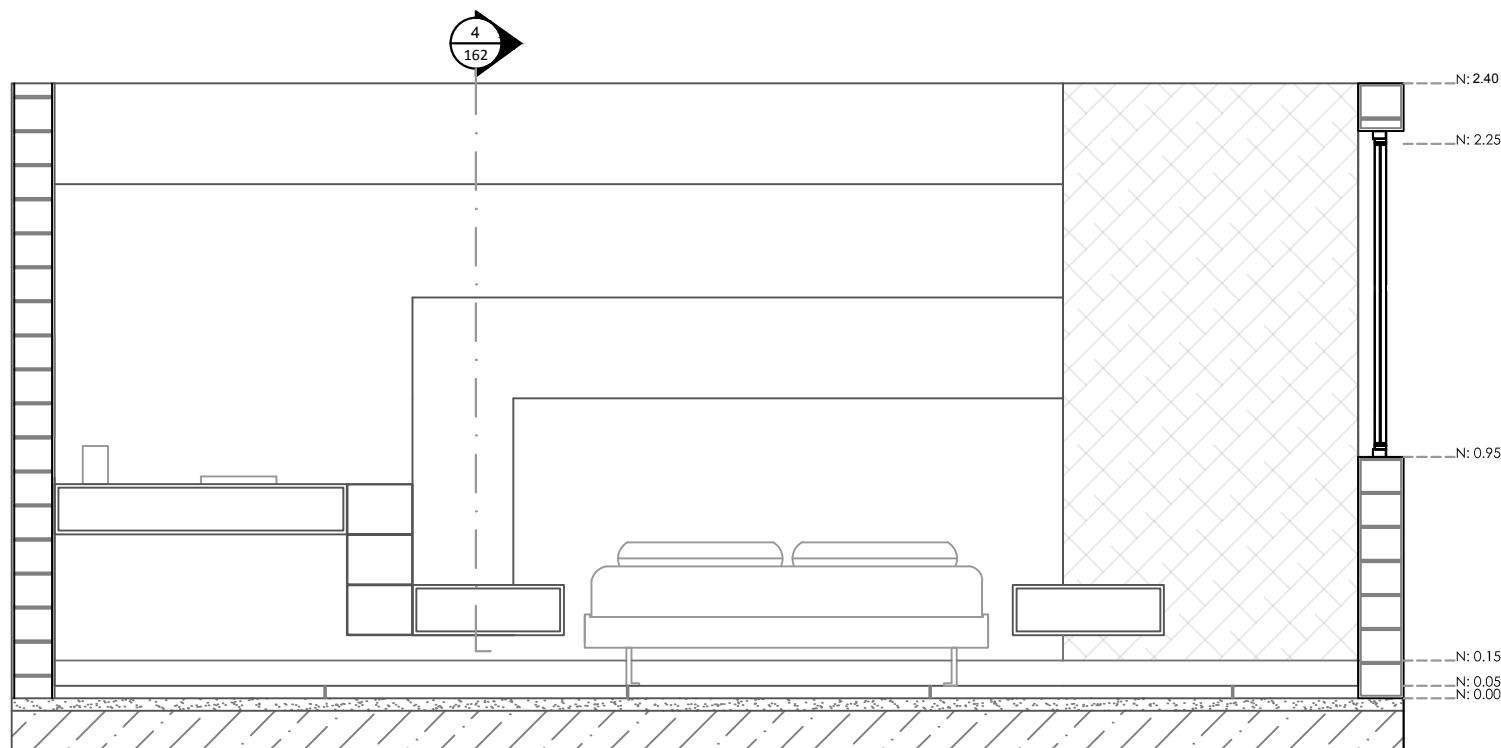


DETALLE  
Escala: 1:3

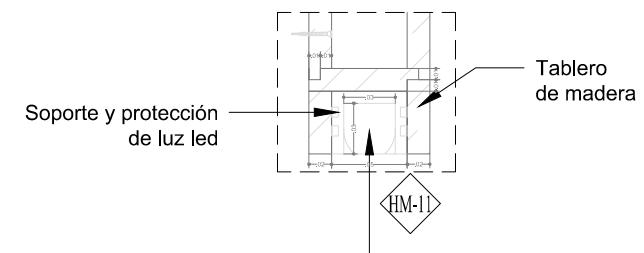
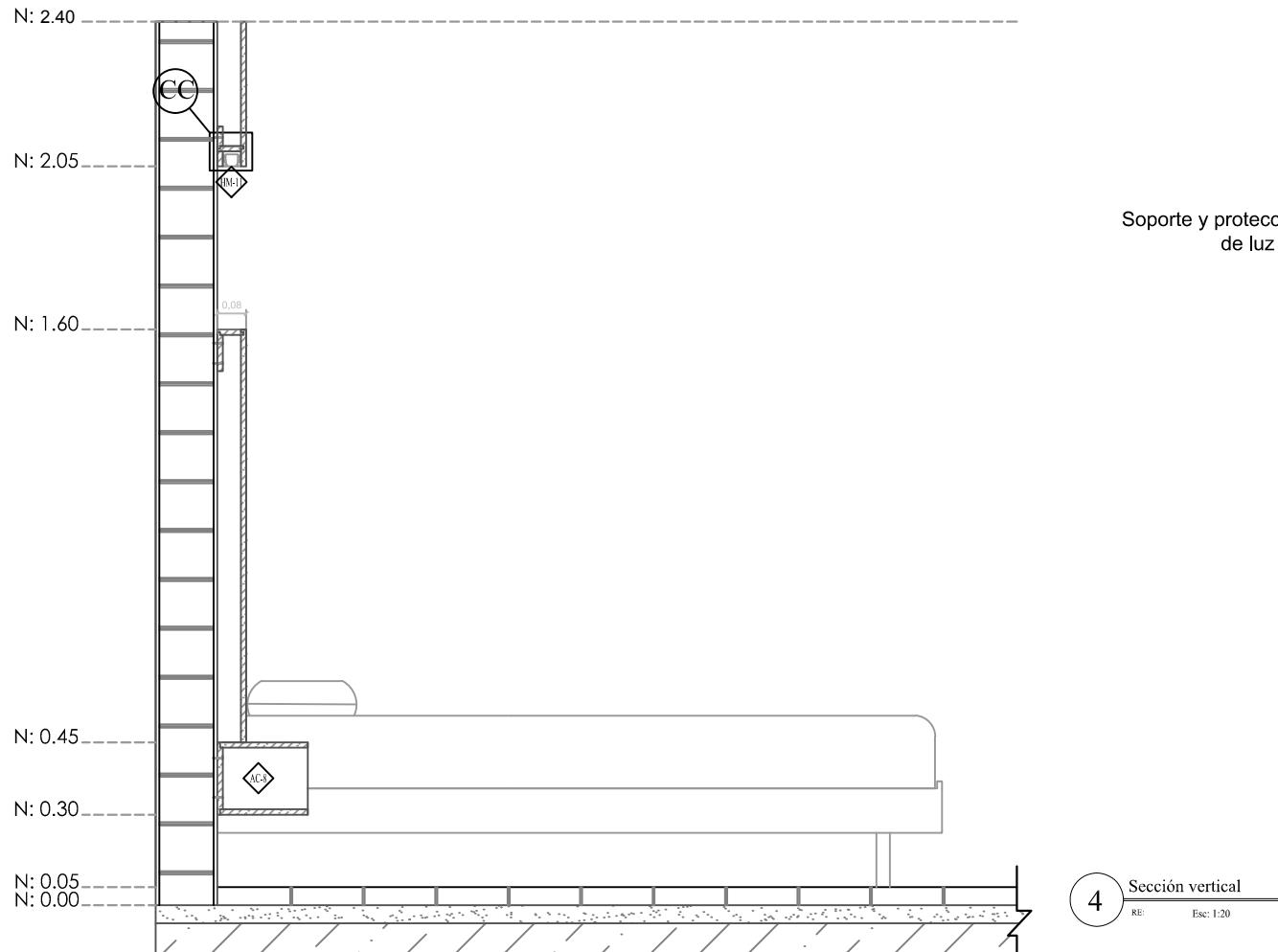


DETALLE  
Escala: 1:3

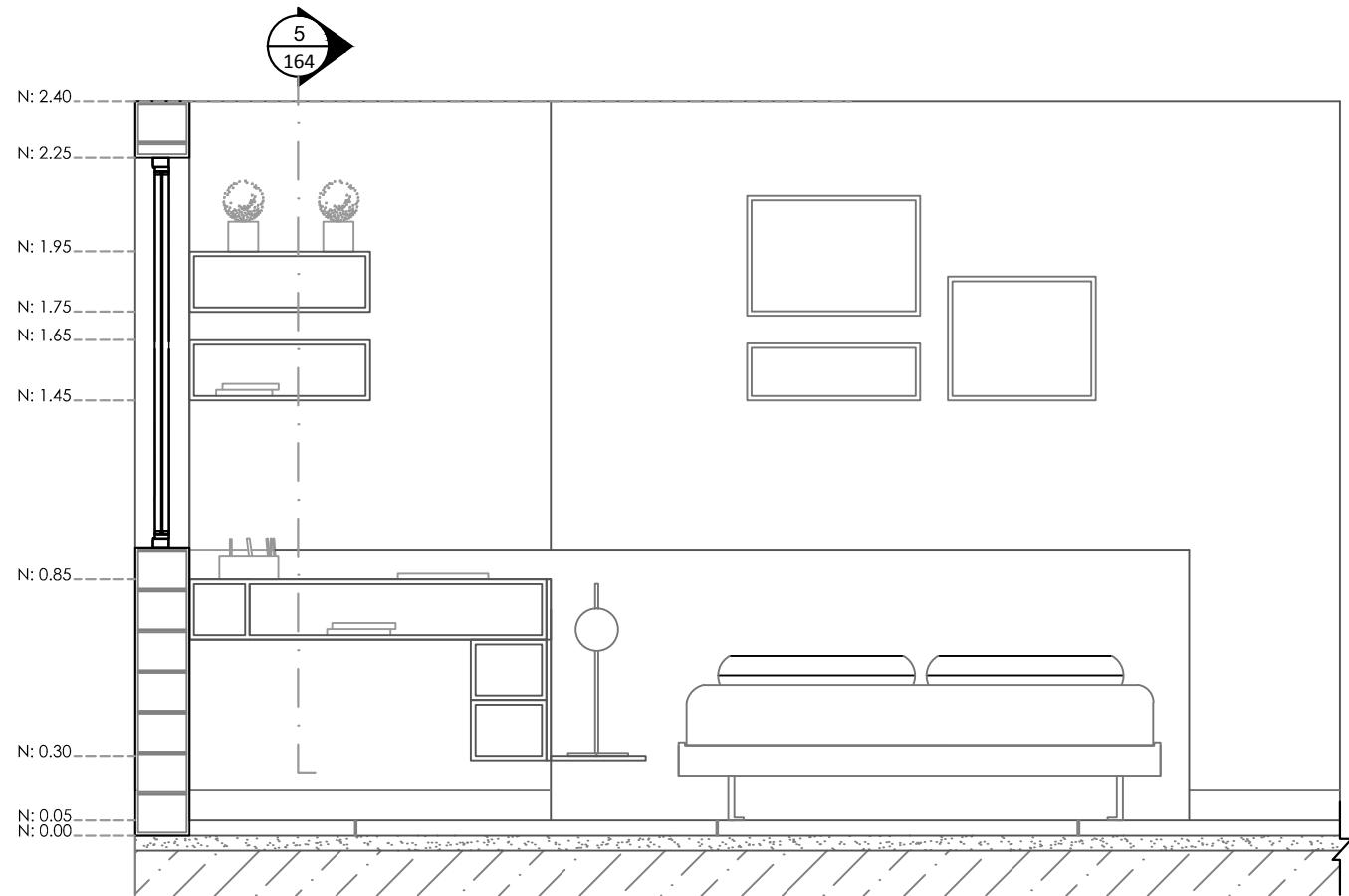
ACCESORIOS
AC-1 CAJÓN LEGRABOX PURE M CON CUBERTERO DE ACERO INOXIDABLE
AC-2 BANDEJA GIRATORIA CIRCULAR 180° MUEBLE RINCON
AC-3 AVENTOS HF CON BLUMOTION - A700 F300 H600 mm.
AC-4 ZAPATERO ABATIBLE MEDIA LUNA
AC-5 CAJÓN - LEGRABOX CON SISTEMA Tip-On
AC-6 PERCHERO EXTRAIBLE - 40x400x50 mm.
AC-7 CESTA REJILLA OTTOMAN ATRAÍBLE - 870x200x510 mm,
HERRAMIENTAS
HM-1 ZÓCALO 10CM
HM-2 SISTEMA TIP-ON
HM-3 HERRAJE
HM-4 BISAGRA
HM-5 PORTAREPISA
HM-6 BLUMOTION - GUIA DE CUERPO IZO-DER. 550mm.
HM-7 JALADERA PERFILE "C" - ALUMINIO ANODIZADO.
HM-8 RIEL.
HM-9 RIEL Y GUÍA SUPERIOR DE PUERTA CORREDIZA.
HM-10 RIEL Y GUÍA INFERIOR DE PUERTA CORREDIZA.

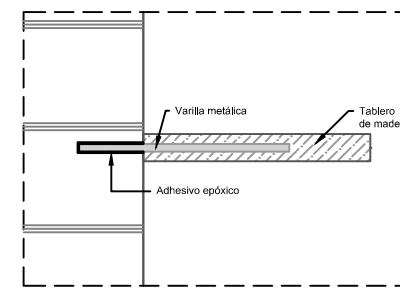
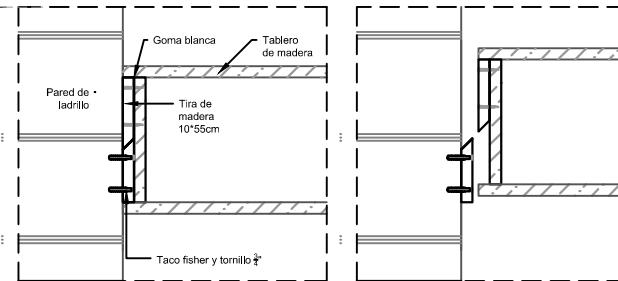
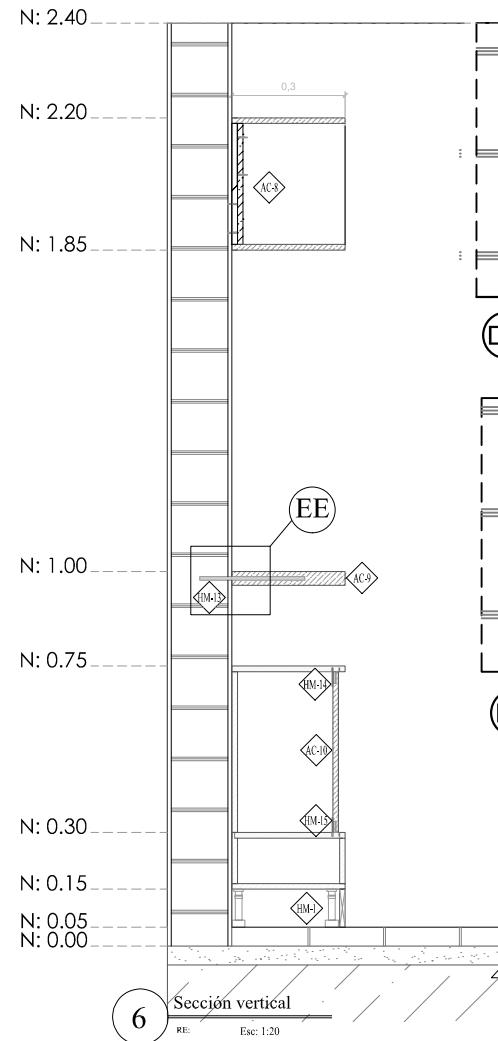
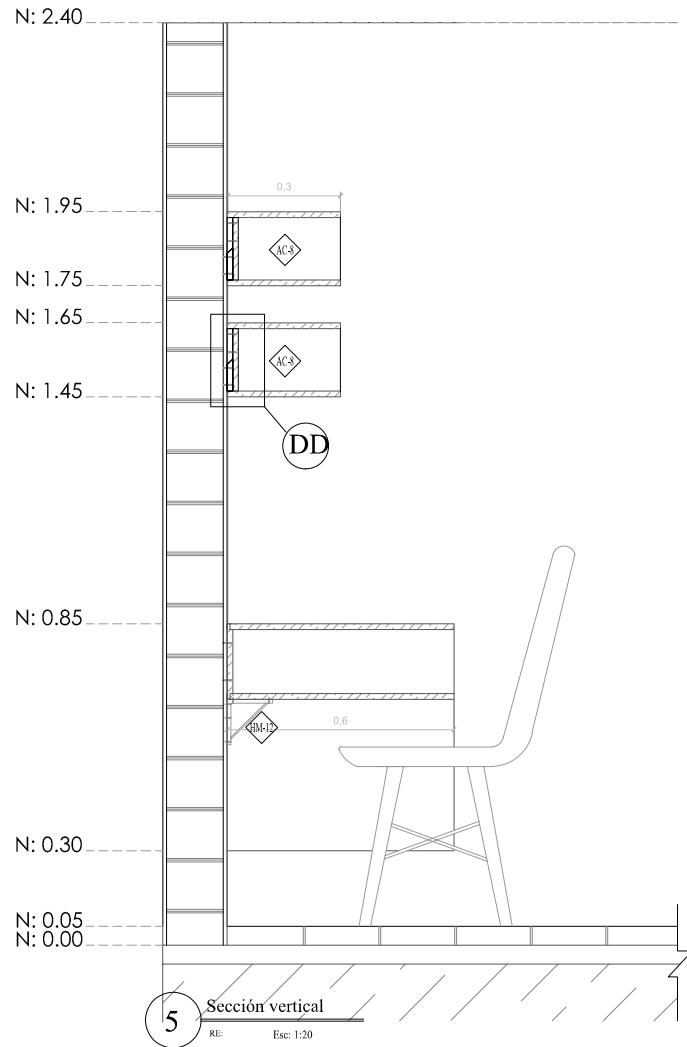


Vista 3  
Escala 1/30

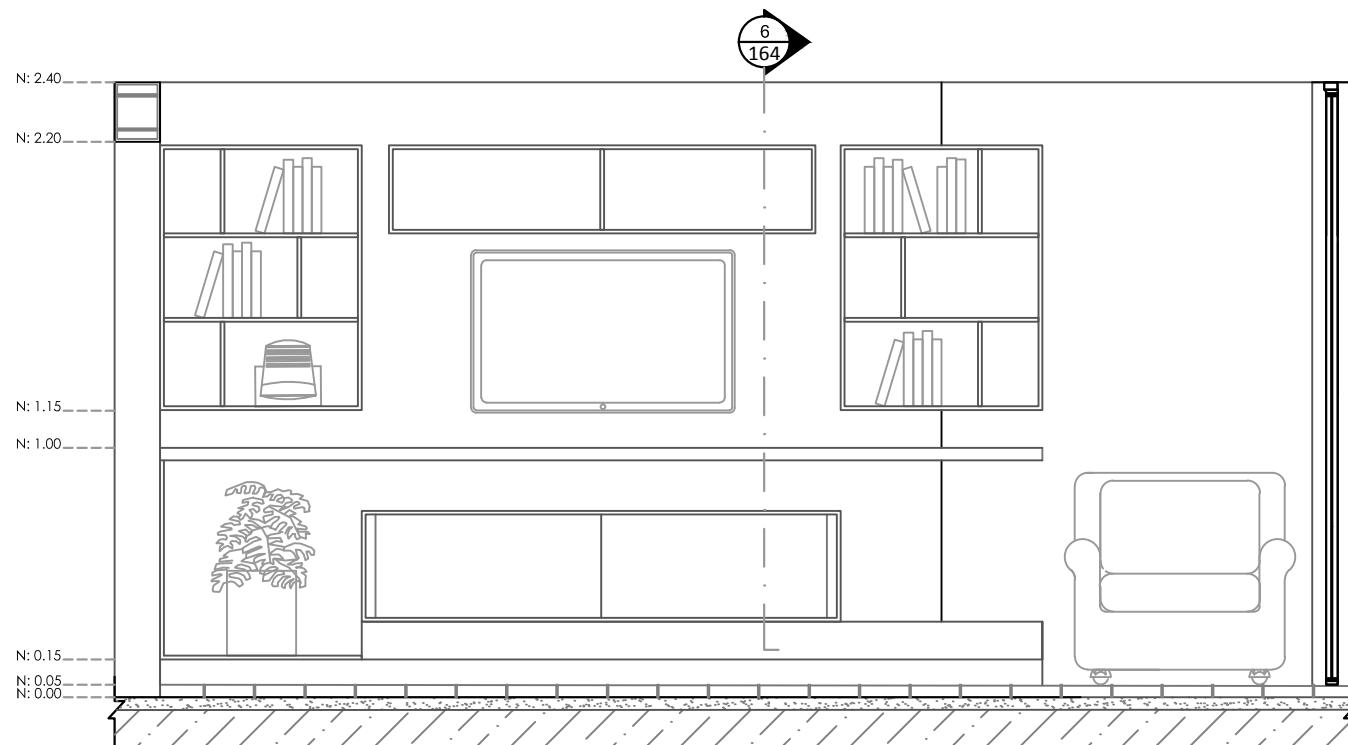


ACCESORIOS	
AC-8	REPISERO FLOTANTE DE MELAMINA 15mm
HERRAMIENTAS	
HM-11	LUZ LED.
HM-12	PIE DE AMIGO REFORZADO.



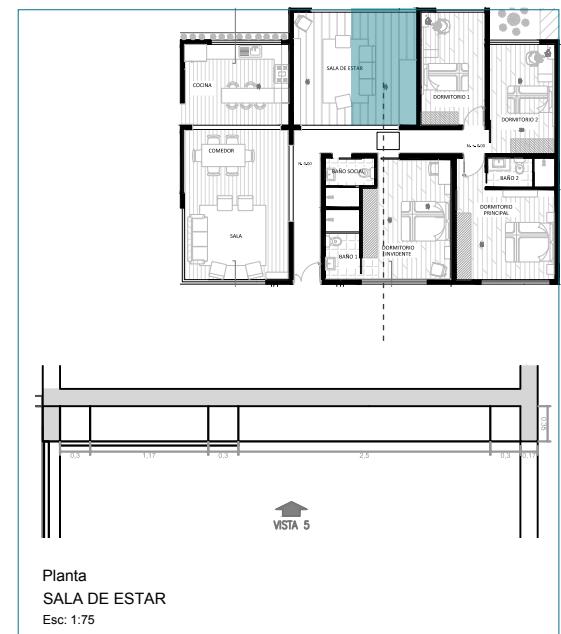
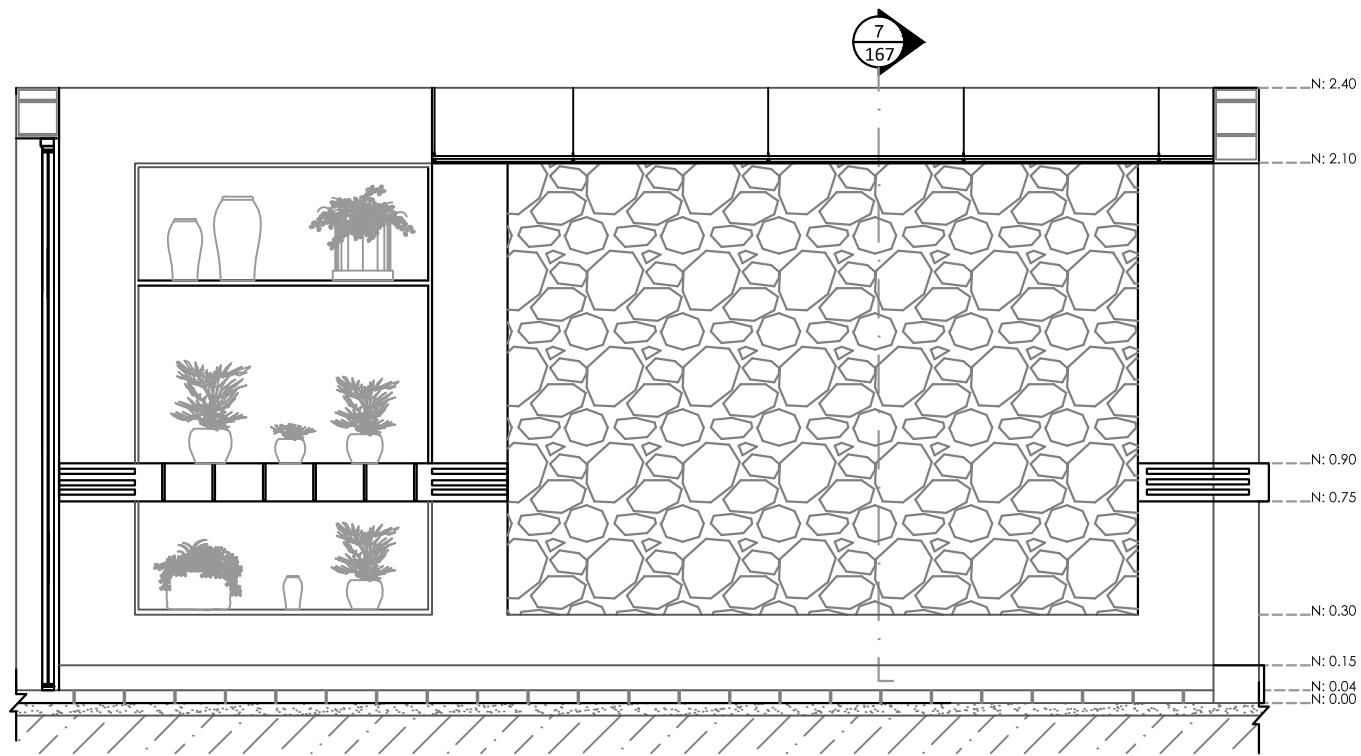


ACCESORIOS	
AC-8	REPISERO FLOTANTE DE MELAMINA 15mm
AC-9	REPISA FLOTANTE MELAMINA 18mm
AC-10	SISTEMA CORREDIZO D-25
AC-11	CAJON - TANDEBOX CON SISTEMA TIPO-ON
HERRAMIENTAS	
HM-1	ZÓCALO 10CM
HM-2	SISTEMA TIPO-ON
HM-6	BLUMOTION - GUIA DE CUERPO IZO-DER, 550mm,
HM-11	Luz LED.
HM-12	PIE DE AMIGO REFORZADO.
HM-13	SOPORTE DE ESTANTE METALICO 200mm.
HM-14	POSICION GUIA SUPERIOR.
HM-15	GUIA DE RODAMIENTO INFERIOR.
HM-16	SOPORTE FIJO PARA TELEVISOR.



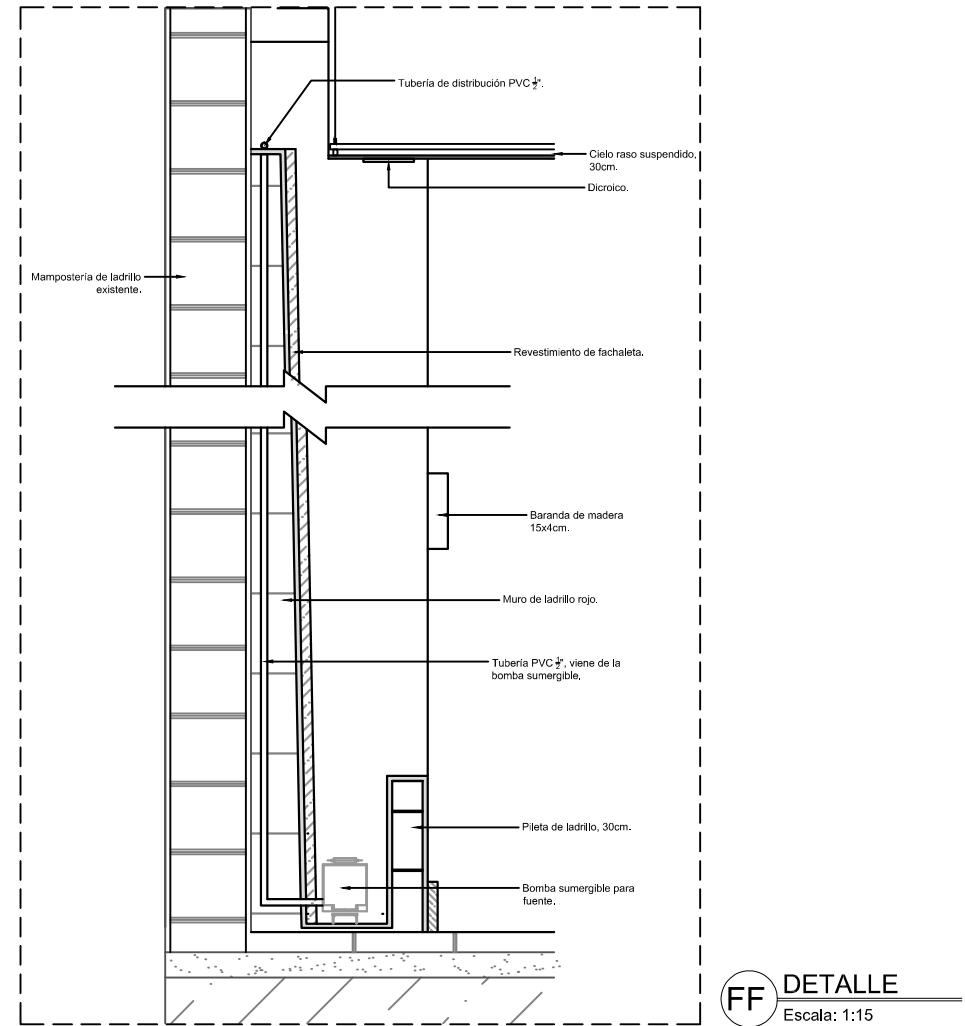
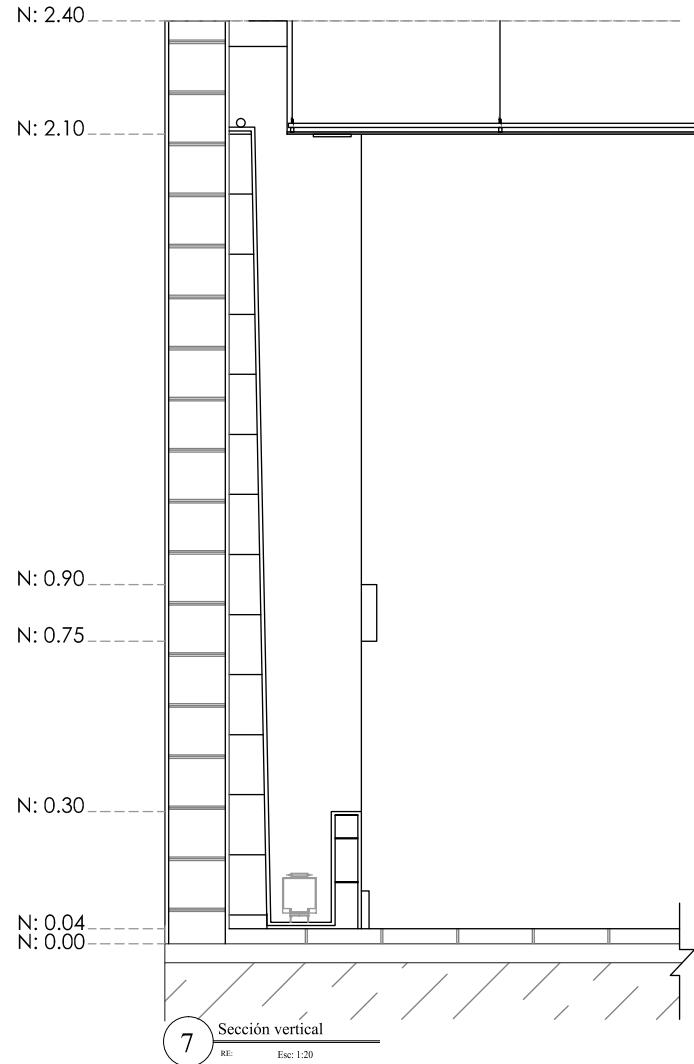
Vista 5

Escala 1/30



Vista 6

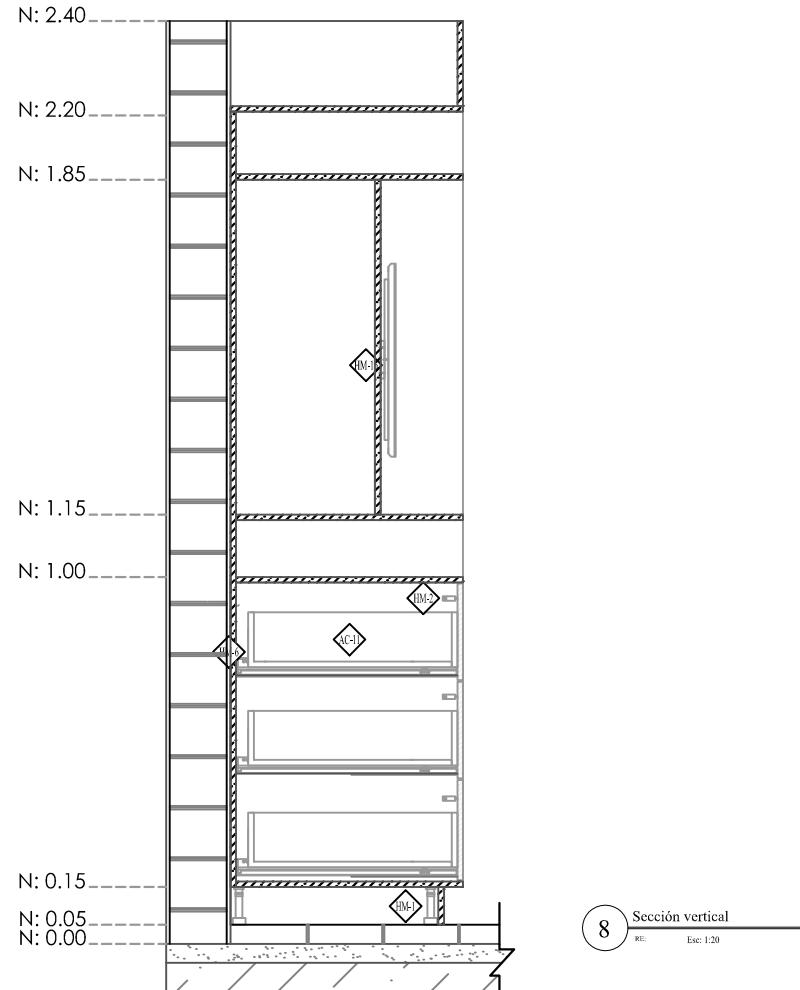
Escala 1/30





Vista 7  
Escala 1/20

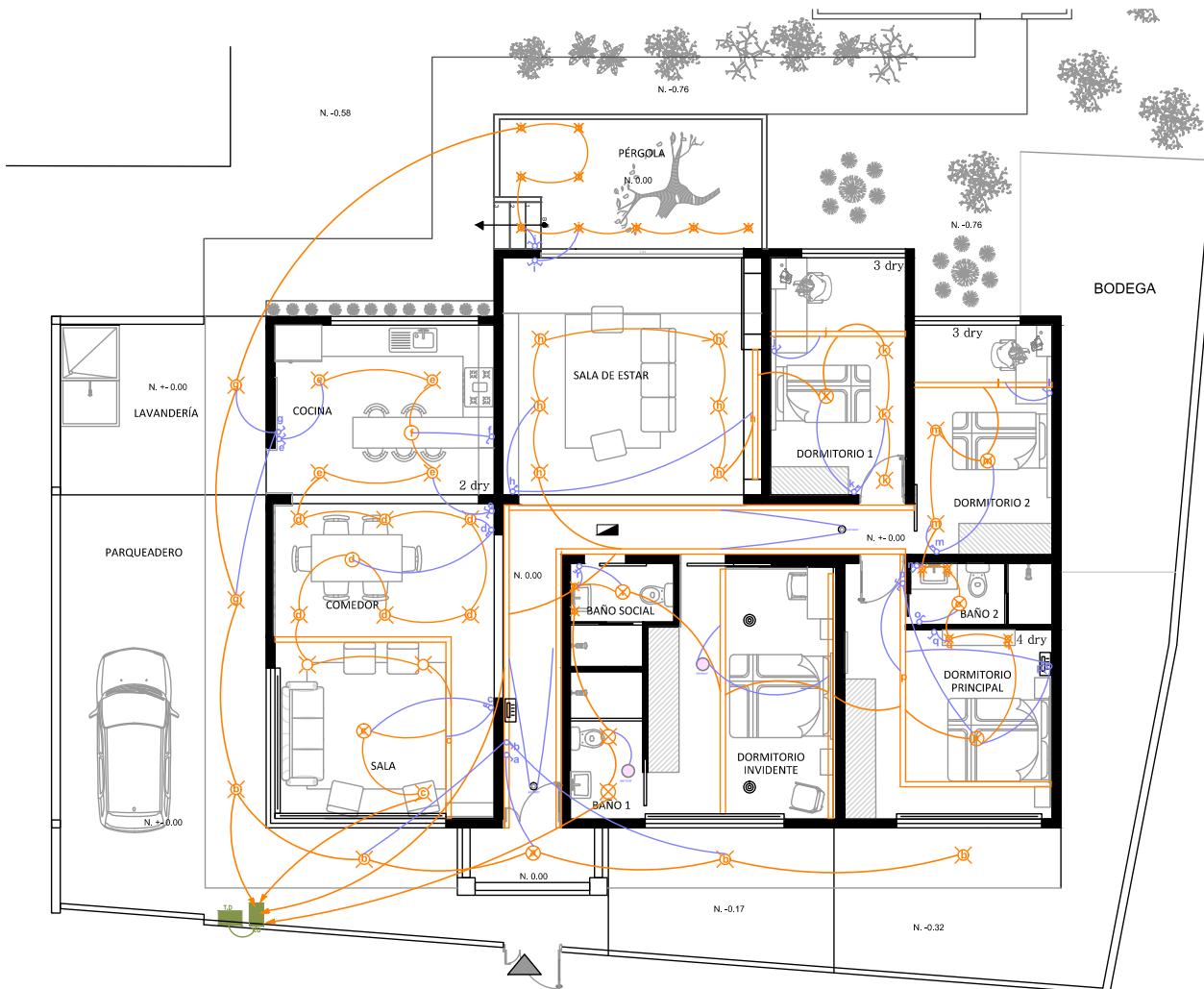




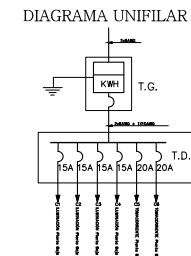
ACCESORIOS	
AC-11	CAJÓN - TANDEBOX CON SISTEMA Tipo-On
HERRAMIENTAS	
HM-1 ZÓCALO 10CM HM-2 SISTEMA TIP-ON HM-6 BLUMOTION - GUÍA DE CUERPO HM-16 SOPORTE FIJO PARA TELEVISOR.	



### III.4.2.5 Instalaciones Eléctricas, automatización lumínica.



SÍMBOLOGÍA	
KWh	MEDIDOR
■	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
○	PLAFON LED CUADRADO – grande
○	PLAFON LED CUADRADO – pequeño
○	LÁMPARA
×	DICROICO
—	TIJAS DE LUZ LED
♂	INTERRUPTOR SIMPLE
♂	INTERRUPTOR DOBLE
♂	CONMUTADOR SIMPLE
—	ACTUADOR DE CORTINAS
●	AUDIO
●	SENSOR
■	PANEL DE CONTROL



CIRCUITO	POTENCIA (W)	PROTECCIÓN	CONDUCTOR	POLITUBO
C1 ILUMINACIÓN Planta Baja	1700 W	1P - 15A	2 x 14 AWG	Ø1/2"
C2 ILUMINACIÓN Planta Baja	1800 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø3/4"
C3 ILUMINACIÓN Planta Baja	1600 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø3/4"
C4 ILUMINACIÓN Planta Baja	1600 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø3/4"
C5 TOMACORRIENTE Planta Baja	2400 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø3/4"
C6 TOMACORRIENTE Planta Baja	2200 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø3/4"
TOTAL	11300 W			
Alimentador 2 x 8 AWG + 10 AWG 1"Ø				



## Sistema Domótico - BUS de comunicación domótica



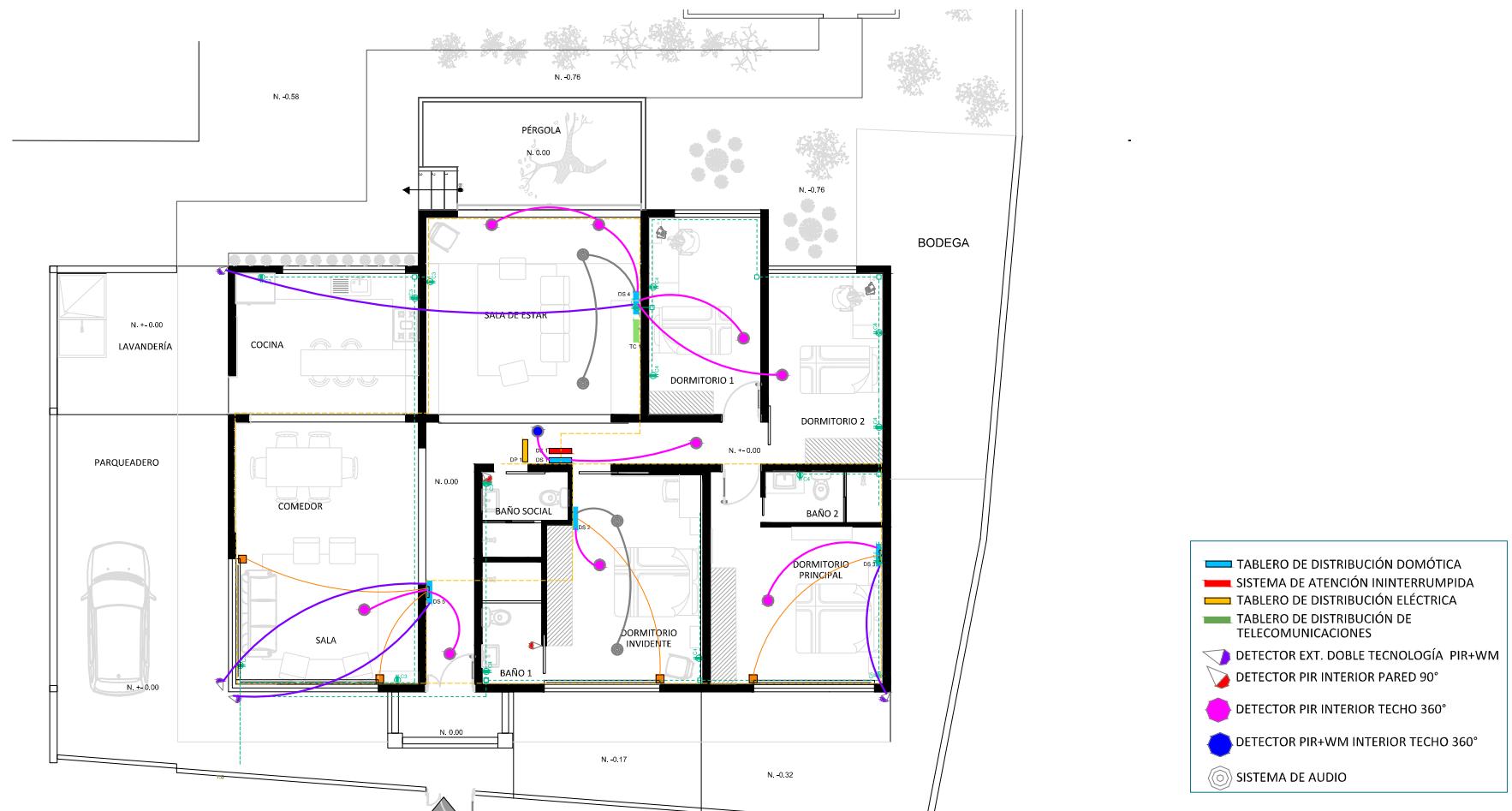


## Sistema Domótico - Tomacorrientes





## Sistema Domótico - Motorizaciones y sensores

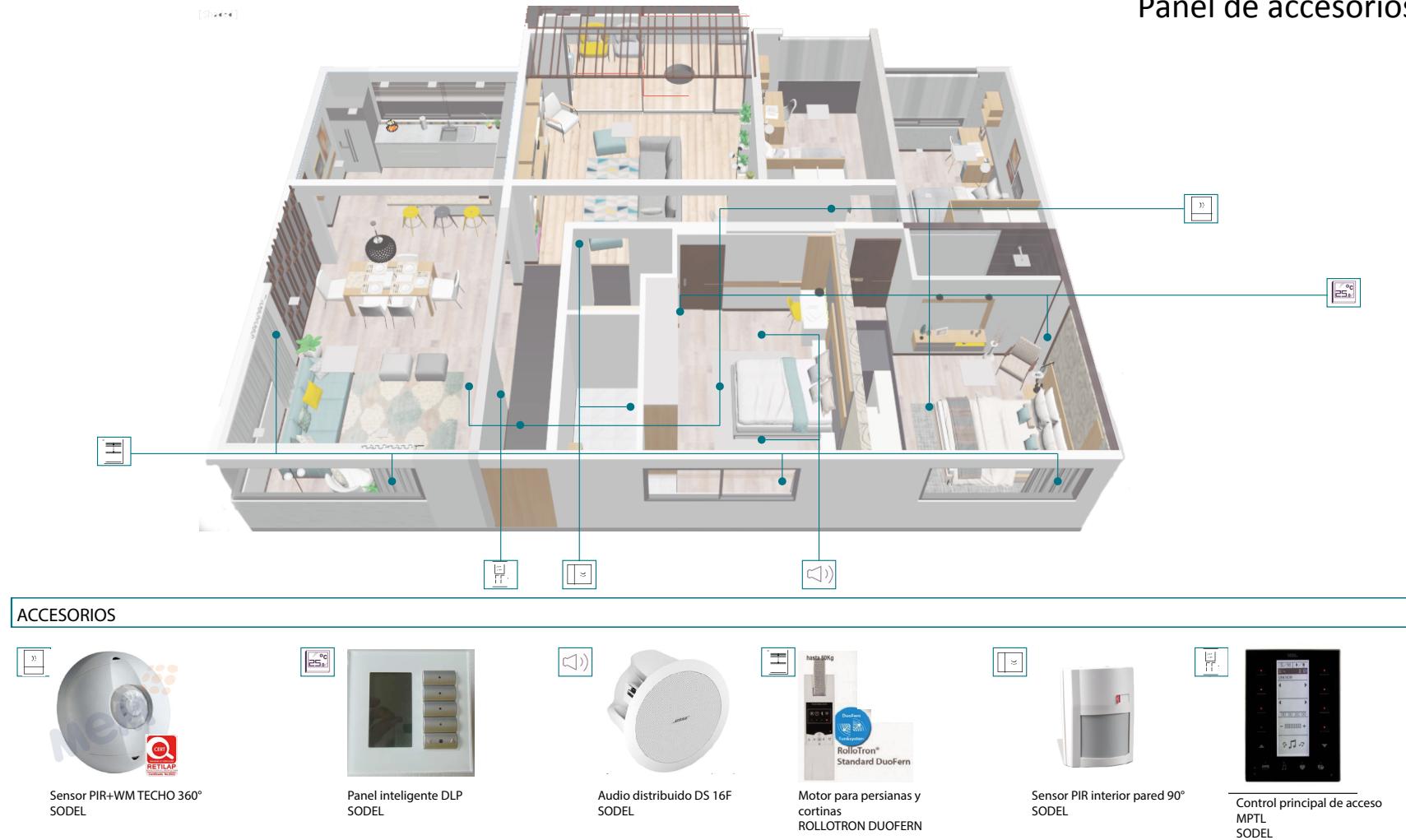




### III.4.2.6 Paneles de Diseño

## DOMÓTICA

### Panel de accesorios





## DISEÑO SENSORIAL

### Panel de los sentidos



#### ESPACIO MULTISENSORIAL

AREA SOCIAL  
AREA DE SERVICIO

AREA HÚMEDA

AREA DE ESPARCIMIENTO

AREA DE DESCANSO



## DISEÑO SENSORIAL

### Panel de Accesorios

#### ESPACIO MULTISENSORIAL



SENTIDO DEL TACTO



TEXTURA RUGOSA



SENTIDO DEL OÍDO



PARLANTES PARA CIELO RASO



TEXTURA RUGOSA



TEXTURA LISA



TEXTURA SEDOSA



MURO DE PIEDRA Y AGUA



## DISEÑO SENSORIAL

### Panel de Accesorios

#### ESPACIO MULTISENSORIAL



#### SENTIDO DEL OLFAUTO

##### VEGETACIÓN

###### SALA - COMEDOR



Gardenia

###### SALA DE ESTAR



Lavanda

##### AROMATIZANTES



Velas Arómáticas

##### DORMITORIOS



Jazmín



Romero



Ambientador casero

##### COCINA



Menta



Stevia



Stevia



## AREA DE SERVICIO - COCINA

Panel 1



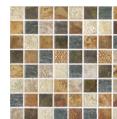
### REVESTIMIENTOS



R1  
Planchas de gypsum



R2  
Pintura vinvitex blanco puro 1520  
PINTUCO



R3  
Mosaico Tresor GRAIMAN



R4  
Porcelanato maderado Alamo pino GRAIMAN

### MOBILIARIO



Mb1  
Taburete Sedex/Victor G. Balestri (similar) VICTOR



Mb2  
Mueble alto de cocina  
Diseño: Angelica Chimbo



Mb3  
Baranda de movilidad  
Diseño: Angelica Chimbo



Mb4  
Mueble bajo de cocina  
Diseño: Angelica Chimbo

### ACCESORIOS



A1  
Fregadero BL-883  
FRANZ VIEGENER



A2  
Lámpara colgante de cuero NOVUM



A3  
Campana extractora CEI-90CRP INDURAMA



A4  
Encimera a gas 90cm INDURAMA



A5  
Grifo para cocina Lillipop FV  
PREMIUM



A6  
Torre de enchufe con 3 HERRAJES - COCINA



A7  
Cortina tipo persiana Shee CASA TEPIK SENZ



## AREA DE SERVICIO - COCINA

### Panel 2 de Accesorios



#### ACCESORIOS



a1  
Aventos HF SERVO DRIVE  
BLUM



a2  
Módulo extraible -  
Condimentero  
BLUM



a3  
Extrable para esquina ciega LE MANS  
PROMOB



a4  
Aventos HK-XS  
BLUM



a5  
Cajón LEGRABOX Pure M  
Cubertero  
BLUM



a6  
Cajón Cacerolero con  
ORGÀ-LINE  
BLUM



a7  
Cajón Cacerolero con  
cajón int. LEGRABOX  
BLUM



a7  
Cajón bajo fregadero  
BLUM



## AREA SOCIAL - COMEDOR

Panel 3



### REVESTIMIENTOS



R1  
Planchas de gypsum  
PINTUCO



R2  
Pintura viniltex blanco puro 1520  
PINTUCO



R3  
Pintura viniltex gris nube 1569  
PINTUCO



R4  
Porcelanato maderado Alamo pino  
GRAIMAN

### ACCESORIOS



A1  
Flor Tatou S2  
CME - lutrom



A2  
Macetero de fibrocemento  
NOVUM



A3  
Cuadros decorativos

### MOBILIARIO



Mb1  
Mesa de comedor 6 personas  
Diseño: Ángelica Chimbo



Mb2  
Silla de comedor Burdeos  
VITEFAMA



Mb3  
Panel decorativo de madera  
Diseño: Ángelica Chimbo



Mb4  
Puerta corredera de madera



Mb5  
Baranda de movilidad  
Diseño: Ángelica Chimbo

## AREA SOCIAL - SALA

### Panel 4

**REVESTIMIENTOS**

R1  
Planchas de gypsum



R2  
Ladrillo visto



R3  
Porcelanato maderado  
Alamo pino  
GRAIMAN

**ACCESORIOS**

A1  
Cuadros decorativos



A2  
Cortina vertical  
DECOR HOGAR



A3  
Lámpara Tooy Mouse  
Diseño: DORRADO DOTI



A4  
Macetero de fibrocemento  
Diseño: NOVUM



A5  
Alfombra de algodon  
NOVUM



A6  
Plafon led cuadrado  
NOVUM

**MOBILIARIO**

Mb1  
Sofá 3 plazas - George  
Diseño: Antonio Citerio



Mb2  
Sillón Febo  
Diseño: Antonio Citerio



Mb3  
Baranda de movilidad  
Diseño: Angélica Chimbo



Mb4  
Mueble recibidor  
Diseño: Angelica Chimbo



Mb5  
Pouffe viskle grey  
KLIPPAN



## AREA DE DESCANSO - DORMITORIO INVIDENTE

Panel 5



### REVESTIMIENTOS



R1  
Planchas de gypsum



R2  
Pintura viniltex blanco puro 1520  
PINTUCO



R3  
Piso flotante  
PISFLOT



R4  
Revestimiento de madera  
MASISA



R5  
Tapiz formas geométricas

### ACCESORIOS



A1  
Luz led



A2  
Panel inteligente DLP  
SODEL



A3  
Florero de mesa  
NOVUM

### MOBILIARIO



Mb1  
Dormitorio Euro  
Cama 21/2 - sin espaldar  
VITEFAMA



Mb2  
Escritorio volado  
Diseño: Angelica Chimbo



Mb3  
Silla Tower - replica de los  
Eames  
NOVUM

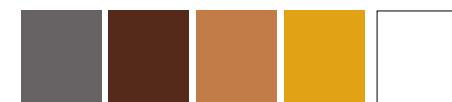


Mb4  
Sillón Febo  
Diseño: Antonio Citterio  
B&B Italia (similar)



## AREA DE DESCANSO - DORMITORIO INVIDENTE

### Panel 6 de Accesorios



#### ACCESORIOS



a1  
Perchero extraible  
MADECENTRO



a2  
Cesta rejilla Ottoman atraible  
BLUM



a3  
Zapatero abatible a media luna  
MADECENTRO



a4  
Gancho perchero horizontal  
HERRAXA



a5  
Puerta corredera de  
madera

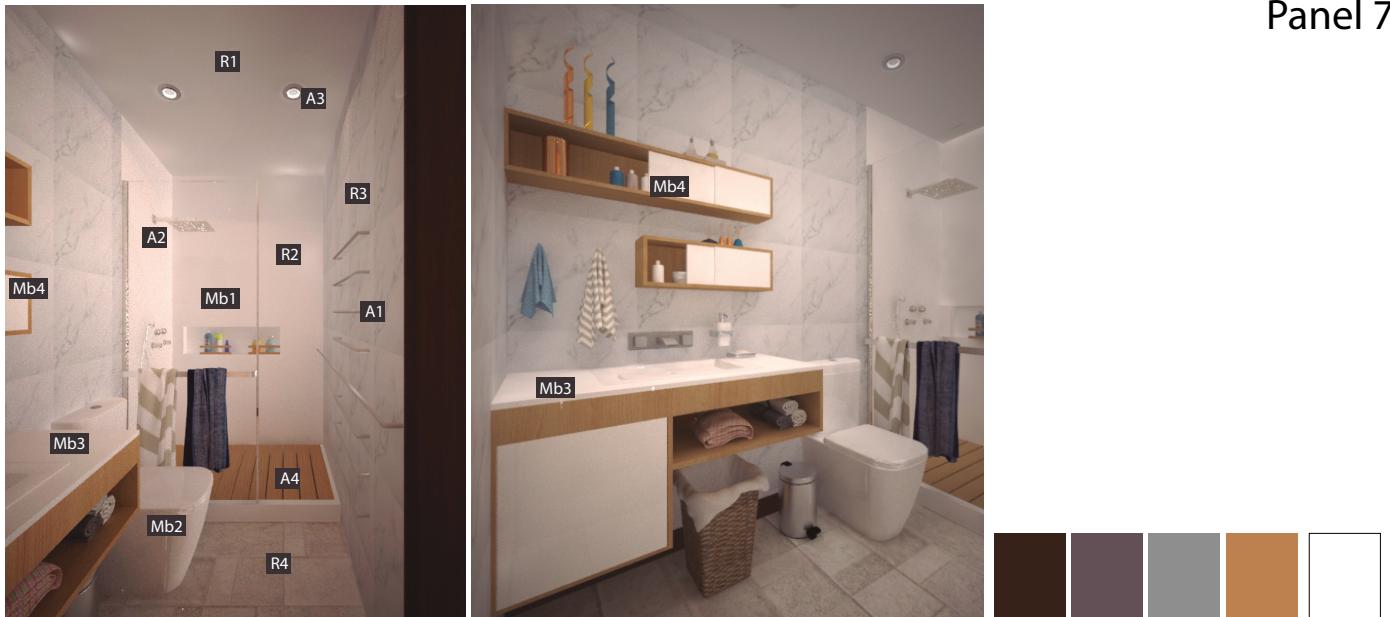


a6  
Cortina Romana  
ECUACORTINAS



## AREA HÚMEDA - BAÑO INVIDENTE

Panel 7



### REVESTIMIENTOS



R1  
Planchas de gypsum



R2  
Pintura viniltex blanco puro 1520 PINTUCO



R3  
Cerámica Galia GRAIMAN



R4  
Cerámica antideslizante logia-blanca

### ACCESORIOS



A1  
Toallero de barra helvex INSUMAD



A2  
Columna de ducha termostática SHOWER COLUMNS



A3  
Dicroico NOVUM



A4  
Tarima tipo deck de ducha PVC

### MOBILIARIO



Mb1  
Mampara de vidrio y aluminio



Mb2  
Inodoro Catania E 194 FV



Mb3  
Mueble para lavamanos  
Diseño: Angelica Chimbo



Mb4  
Repisa rectangular con puertas correderas  
Diseño: Angélica



## AREA DE DESCANSO - DORMITORIO PRINCIPAL

Panel 8



## REVESTIMIENTOS

R1  
Planchas de gypsumR2  
Pintura viniltex blanco puro 1520 PINTUCOR3  
Ladrillo vistoR4  
Piso flotante PISFLOTR5  
Revestimiento de madera MASISA

## ACCESORIOS

A1  
Espejo rectangularA2  
lampa Vibia Swing  
Diseño: Lievore Altherr MolinaA3  
Jarrón de porcelanatoA4  
Cuadros decorativosA5  
Alfombra de lino

## ACCESORIOS

A6  
Plafon led cuadrado NOVUMA7  
Chapa 001 - Puerta corredera EDIMCAA8  
Dicroico NOVUM

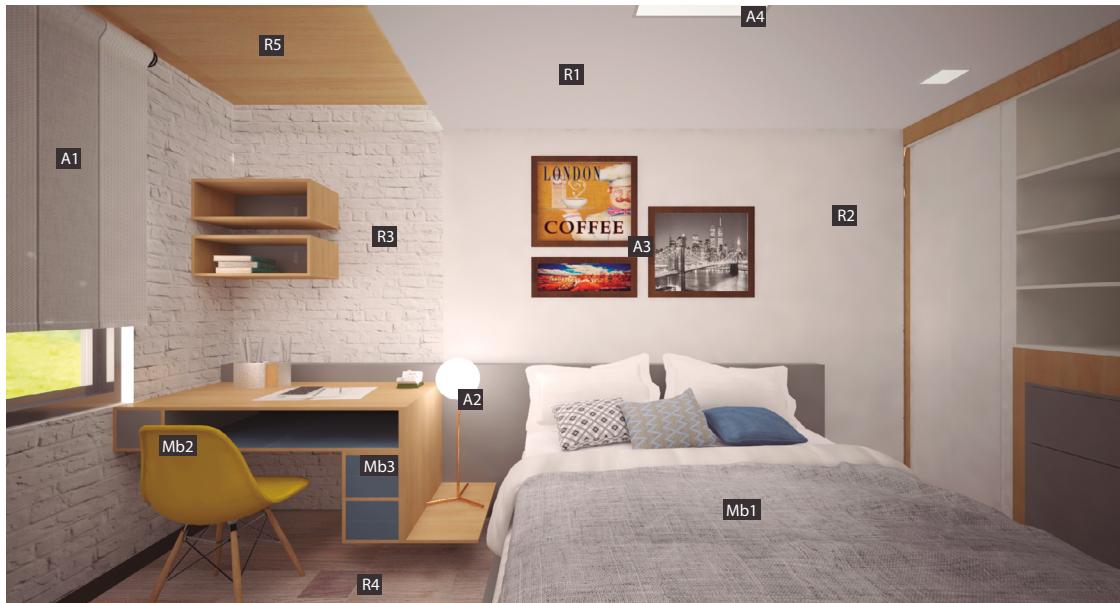
## MOBILIARIO

Mb1  
Dormitorio Euro  
Cama 21/2 - sin espaldar  
VITEFAMAMb2  
Sillon FAUTEUIL DE SALON  
Diseño: Jean Prouve VITRAMb3  
Consola  
Diseño: Angelica ChimboMb4  
Puerta corredera de maderaMb5  
Closet  
Diseño: Angélica ChimboMb6  
Veladores con panel de madera  
Diseño: Angélica Chimbo



## AREA DE DESCANSO - DORMITORIO HIJOS

Panel 9



### REVESTIMIENTOS



R1  
Planchas de gypsum



R2  
Pintura viniltex blanco puro 1520  
PINTUCO



R3  
Ladrillo visto



R4  
Piso flotante  
PISFLOT



R5  
Revestimiento de madera  
MASISA

### ACCESORIOS



A1  
Cortina romana  
LISLOP



A2  
FLOS - IC LIGHTS T1  
Diseño: Michael Anastasiades



A3  
Cuadros decorativos



A4  
Plafon led cuadrado  
NOVUM

### MOBILIARIO



Mb1  
Dormitorio Euro  
Cama 2 - sin espaldar  
VITEFAMA



Mb2  
Silla Tower - replica de los  
Eames  
NOVUM



Mb3  
Escritorio volado con  
repisas  
Diseño: Angelica Chimbo

## AREA DE ESPARCIMIENTO - SALA DE ESTAR

Panel 10



## REVESTIMIENTOS



R1  
Planchas de gypsum  
R2  
Pintura viniltex blanco puro 1520  
PINTUCO



R3  
Piedra fachada PETRA



R4  
Piso duela de eucalipto DURAMAS  
R5  
Pintura viniltex gris nube 1569  
PINTUCO

## ACCESORIOS



A1  
Macetas de mesa NOVUM



A2  
Conjunto de jarrones geométricos.  
NOVUM



A3  
Dicróico NOVUM



A4  
Alfombra de algodón  
SUMINCOGAR



A5  
Cortina tipo Zebra  
SUMINCOGAR

## ACCESORIOS



A6  
Telvisor 32" - LG  
MARCIMEX

## MOBILIARIO



Mb1  
Sofá en "L"- Lucrezia  
Diseño: Antonio Citterio



Mb2  
Pouffe visile grey  
KLIPPAN



Mb3  
Sillón Erica  
Diseño: Antonio Citterio



Mb4  
Mueble de espacamiento  
Diseño: Angélica Chimbo



Mb5  
Baranda de movilidad  
Diseño: Angélica Chimbo



### III.4.3 Imágenes 3D



Cocina



Imagen III.03 Propuesta de rediseño. Area de la cocina.



## Comedor

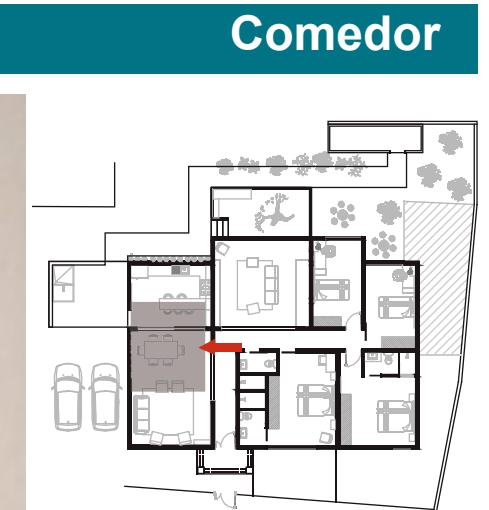
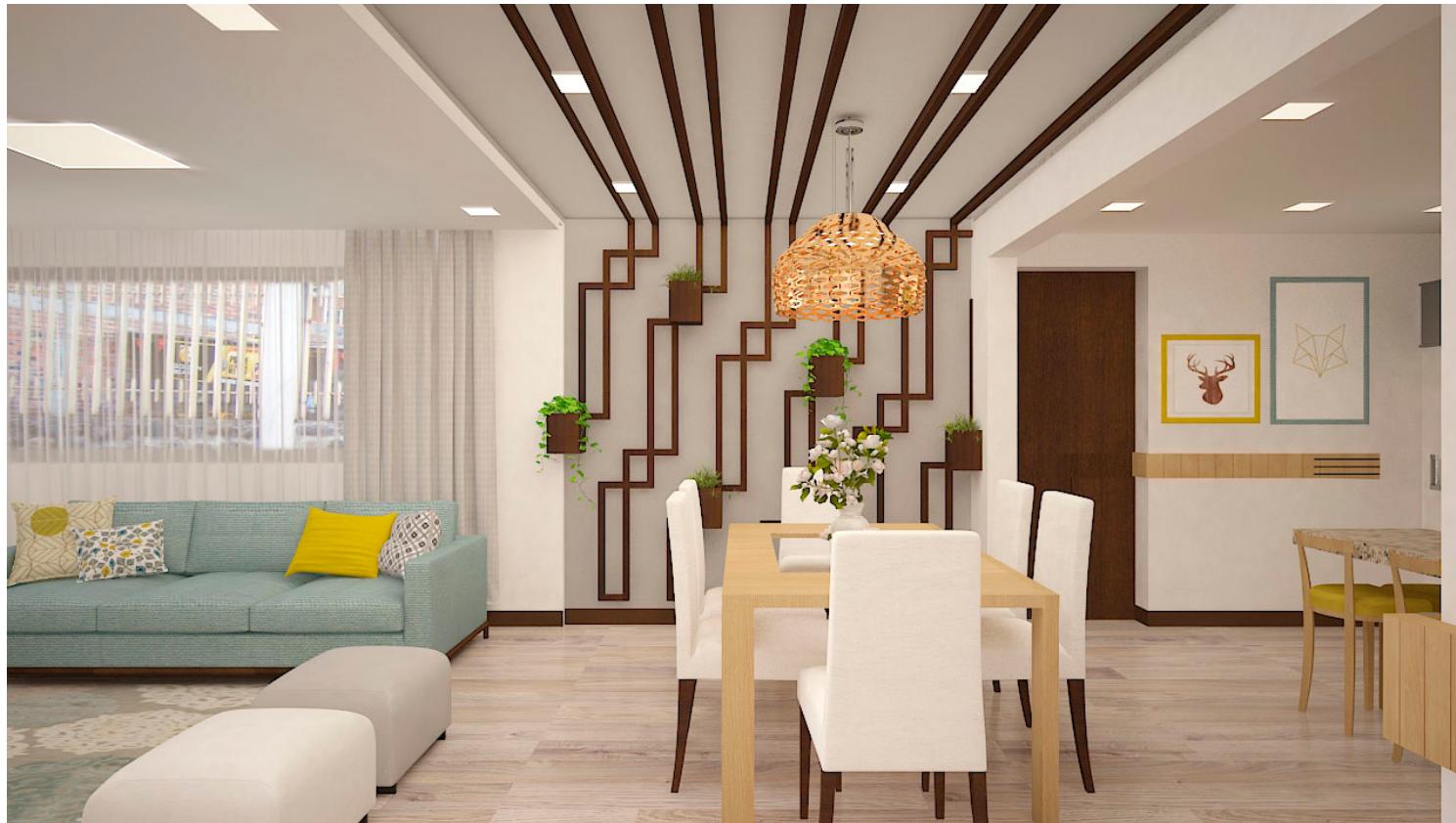


Imagen III.04 Propuesta de rediseño. Area del comedor.



## Sala

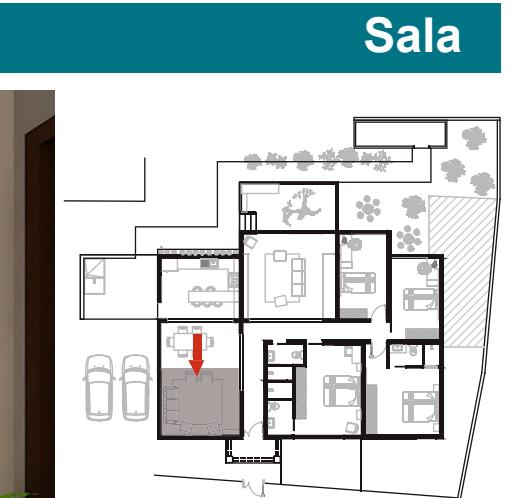


Imagen III.05 Propuesta de rediseño. Area de la sala.



## Habitación invidente

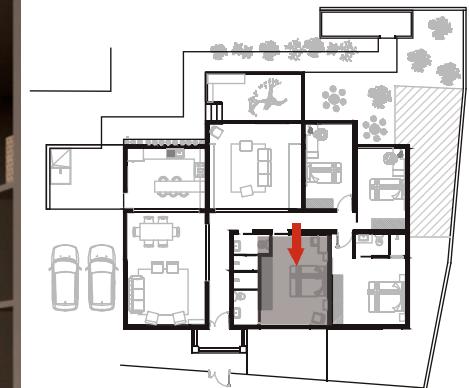


Imagen III.06 Propuesta de rediseño. Habitacion invidente.



## Habitación invidente

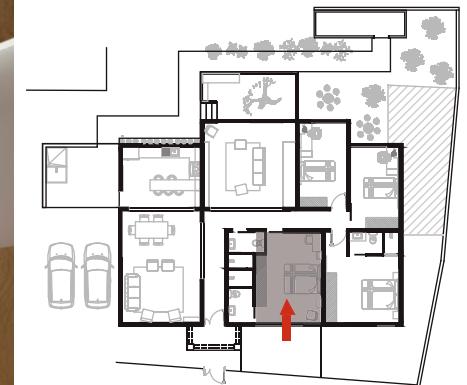


Imagen III.07 Propuesta de rediseño. Habitacion invidente.



## Baño Invidente

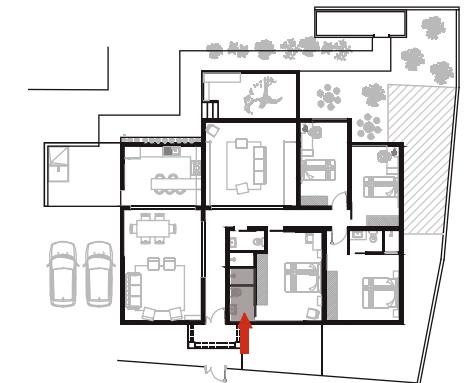
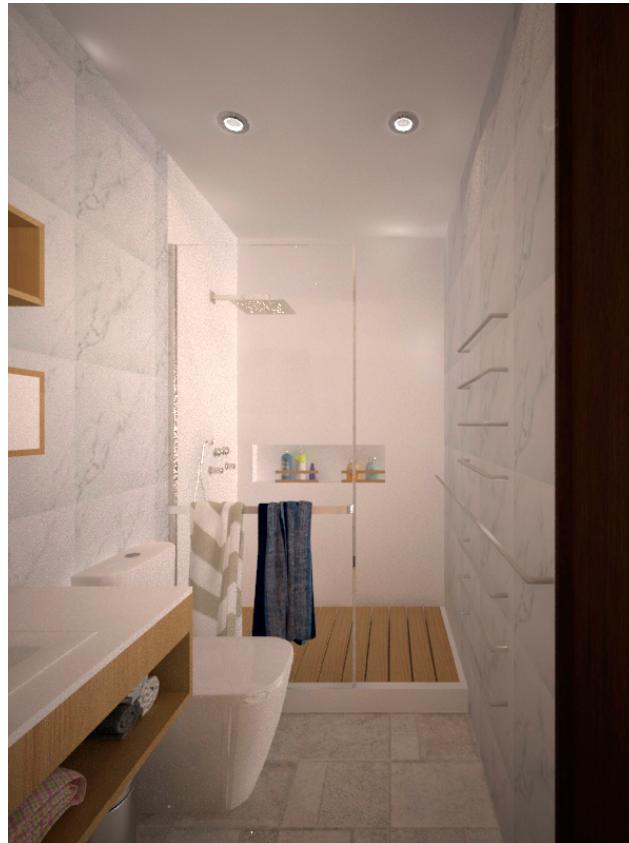


Imagen III.08 Propuesta de rediseño. Baño invidente.



## Habitación padres



Imagen III.09 Propuesta de rediseño. Habitacion de padres.



## Habitación padres



Imagen III.10 Propuesta de rediseño. Habitacion de padres.



## Habitación hijos



Imagen III.11 Propuesta de rediseño. Habitacion de Hijos.



## Habitación hijos

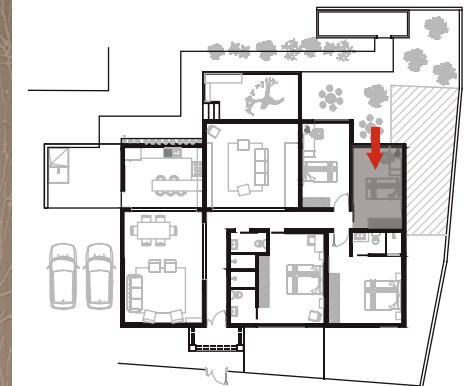


Imagen III.12 Propuesta de rediseño. Habitacion de Hijos.



## Sala de estar

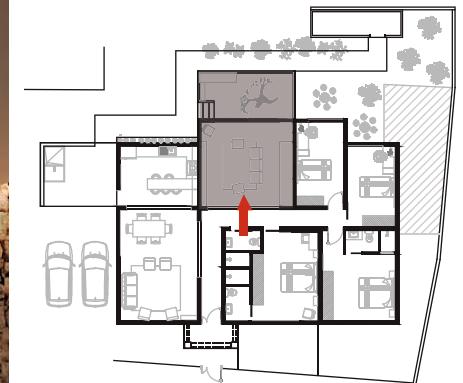


Imagen III.13 Propuesta de rediseño. Area de sala de estar.



## Sala de estar

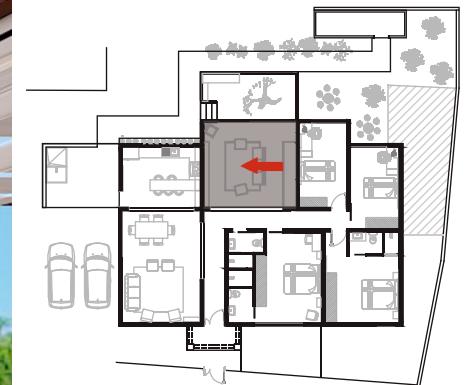


Imagen III.14 Propuesta de rediseño. Area de sala de estar.



## Sala de estar

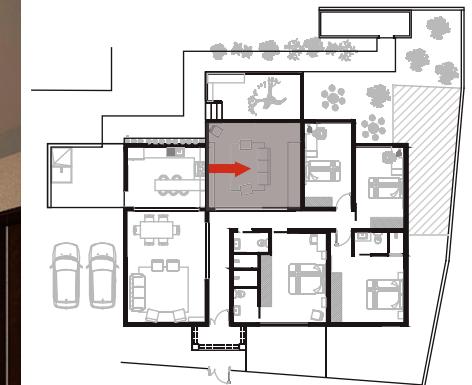


Imagen III.15 Propuesta de rediseño. Area de sala de estar.



### III.5 Conclusión

Las personas con discapacidad visual total o parcial requieren de espacios que se adapten a sus necesidades, y no ser ellos quienes se adapten al espacio, ya que esto genera cierta limitación en su desenvolvimiento, y para contrarrestarlo tanto la arquitectura como el diseño interior deben direccionarse a crear espacios inclusivos y humanistas, capaces de desarrollar la autonomía necesaria para un buen vivir de personas con o sin discapacidad.

Bajo este criterio se desarrolló el presente proyecto con el objetivo de determinar la problemática espacial e interiorista que afecta a las personas con discapacidad visual, a través del estudio técnico y las necesidades dentro de su entorno; en donde se conoció diversas falencias que presentaba el inmueble debido a que la concepción de la vivienda se dio en circunstancias en las que ningún miembro de la familia presentaba discapacidad, por ello la vivienda en aspectos físicos no estaba adaptada para cubrir necesidades y características específicas para personas con discapacidad visual.

Con la finalidad de resolver los problemas espaciales referente a personas con discapacidad visual, se desarrolló el rediseño de la vivienda del Sr. Cristian Guallpa, quien junto a su esposa presenta discapacidad visual total adquirida, siendo esta particularidad la condicionante principal para el rediseño de la vivienda, en donde se tomó a consideración que la vivienda también es habitada por el grupo familiar total (personas sin ninguna discapacidad), dando así soluciones globales que parten de la ergonomía, circulación, distribución correcta de espacios, aplicación de materiales como herramientas de orientación, aislamiento acústico y térmico, seguridad y sobre todo comodidad y armonía en el espacio.

Posterior al análisis del primer capítulo, en cuanto a instalaciones especiales que ayuden a la autonomía de las personas, se utilizó ciertos accesorios que facilitarán el uso del espacio, al igual, posterior al análisis de estudios de caso se identificó un aspecto de suma importancia, bandas de movilidad que se hacen uso en el interior de toda la vivienda, siendo esta la guía de circulación y movilidad para las personas invidentes. Cada uno de los espacios esta trabajado bajo el estilo Nórdico, creando



ambientes funcionales y armónicos que dan la sensación de confort y bienestar para cada uno de los miembros de la familia.

De este modo se cumple con el tercer objetivo específico planteado en la denuncia de este proyecto de titulación, al dar soluciones espaciales pensando en la autonomía y comodidad de las personas invidentes, creando espacios amplios y con la alternativa de restauraciones posteriores en base a nuevas necesidades, aplicando de este modo los 7 principios del Diseño para Todos (Tabla I.02), comprobando así que el diseño es una herramienta clave para crear espacios inclusivos, en donde las personas con o sin discapacidad puedan hacer uso del espacio sin ningún inconveniente, por otro lado, se destaca la importancia de pensar en un diseño inclusivo desde el comienzo de un proyecto, y no solo cuando el espacio o los usuarios presentan otras necesidades, ya que el diseño se debe ver como un todo y no como un grupo de elementos que den soluciones superficiales y que a la final no se integran ni forman parte del espacio.



## BIBLIOGRAFIA

- Andrade, X. and Rojas Campos, S. (2011). Discapacidades en Ecuador: perspectivas críticas, miradas etnográficas. Quito: FLACSO.
- Benito Fernández, J. (2005). Manual para un entorno accesible. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad, con la... ACS.
- Coles, J. and House, N. (2008). Fundamentos de arquitectura de interiores. Barcelona: Promopress.
- Cobbers, A. (2007). Breuer. Colonia: Taschen Benedikt.
- Fonseca, X. (1994). Las medidas de una casa. México: Editorial Pax.
- García Ruiz, A. and Fernández Moreno, A. (2005). La inclusión para las personas con discapacidad: entre la igualdad y la diferencia. Revista Ciencias de la Salud, (vol. 3, num. 2).
- Huerta Peralta, J. (2007). Discapacidad y Diseño Accesible: Diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad. Lima, Perú.
- Hernández Galán, J. and García Jalón, C. (2011). Accesibilidad universal y diseño para todos: Arquitectura y Urbanismo. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos.
- Iglesia, R. (2011). Habitar, Diseñar. Bogotá, Colombia: Editorial Nobuko.
- Libro blanco del diseño para todos en la universidad. (2006). Madrid: - Fundación ONCE e Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y Ministerio de Educación en Santiago, (2005). Seminario Internacional “Inclusión Social, Discapacidad y Políticas Públicas”. Santiago de Chile.



## BIBLIOGRAFIA

Ministerio de relaciones laborales, CONADIS, (2013). Manual de buenas prácticas para la inclusión laboral de personas con discapacidad. Ecuador, pp.7 - 9.

Neufert, E., Neufert, P. and Siguan, J. (1995). Arte de proyectar en arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

Oguri Campos, L., Valdivia, B., López Gracia, F. and Robles Aguilar, O. (2015). Filosofía, Arte y Diseño; diálogo en las fronteras. Guanajuato: Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMex., pp.31; 42 – 525; 534.

Panero, J. and Zelnik, M. (2008). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Gustavo Gili, SL.

Subsecretaría de Discapacidades Ministerio de Inclusión Económica y Social, (2013). Modelo de Gestión para la atención inclusiva de personas con discapacidad. Quito, pp.4 - 9.



## ANEXO: Presupuesto Obra preliminar - Vivienda Sr. Cristian Guallpa

COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P.TOTAL
<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
1.1	Demolición de pisos de cerámica	m2	68,48	13,89	951,19
1.2	Remoción de pisos de vinil	m2	57,67	9,26	534,02
1.3	Demolición de paredes de ladrillo	m2	47,56	14,24	677,25
1.4	Remoción de cielo raso de estuco	m2	142,53	7,61	1084,65
1.5	Movimiento de tierras	m3	20,97	9,36	196,28
1.6	Limpieza	m2	142,62	0,50	71,31
					<b>3.514,71</b>
<b>2</b>	<b>MAMPOSTERIAS</b>				
2.1	Mampostería de ladrillo	m2	34,12	17,48	596,42
					<b>596,42</b>
<b>3</b>	<b>TABIQUES O PANELES</b>				
3.1	Tabique de ladrillo	m2	28,16	17,48	492,24
3.2	Panel de gypsum, tabique en la sala de estar.	m2	4,24	17,40	73,78
					<b>566,01</b>
<b>4</b>	<b>ENLUCIDOS</b>				
4.1	Cemento y arena	m2	481,57	7,09	3413,85
					<b>3.413,85</b>
<b>5</b>	<b>REVESTIMIENTOS</b>				
5.1	Cerámica Graiman - Galia 45x45cm para baños	m2	37,99	17,50	664,83
5.2	Mosaico Tresor-Graiman 20x20 cm para cocina y baño	m2	2,11	11,90	25,11
5.3	Revestimiento de piedra fachaleta - PETRA	m2	8,4	22,10	185,64
					<b>875,57</b>



<b>6</b>	<b>PISOS</b>					
6.1	Piso de porcelanato Alamo - Graiman 19x1.20m, para area social	m2	40,26	33,72	1357,57	
6.2	Piso de cerámica Yute - Graiman 20x50cm, para baño	m2	6,97	20,62	143,72	
6.3	Piso flotante Pisflot	m2	56,03	16,64	932,34	
6.4	Pisos de duela de eucalipto	m2	32,47	39,50	1282,57	
6.5	Piso de Moqueta	m2	13,59	17,26	234,56	
6.6	Piso con baldosa podotáctil	m2	33,31	19,89	662,54	
					<b>4.613,29</b>	
<b>7</b>	<b>CIELO RASO</b>					
7.1	Gypsum	m2	118,51	11,30	1339,16	
7.2	Panelado de pvc - maderado.	m2	18,26	10,45	190,82	
					<b>1529,98</b>	
<b>8</b>	<b>PUERTAS</b>					
8.1	Puerta corrediza de madera de 0.90x2.15m	unidad	3	191,26	573,78	
8.2	Puerta corrediza de madera de 0.80x2.15m	unidad	1	181,88	181,88	
8.3	Puerta corrediza de madera de 0.60x2.15m	unidad	1	163,13	163,13	
8.4	Puerta principal abatible de madera de 1.13x2.15	unidad	1	198,76	198,76	
8.5	Puerta corrediza de madera de 0.98x2.15m	unidad	1	195,94	195,94	
8.6	Puerta abatible de madera de 0.90x2.15m	unidad	2	111,13	222,26	
					<b>1.535,75</b>	



<b>9</b>	<b>CARPINTERIA</b>					
9.1	Closets en Melamínico de 15mm	ml	9	197,12	1774,08	
9.2	Mueble alto de cocina en melamínico de 15mm	ml	3,44	81,11	279,02	
9.3	Mueble bajo de cocina en melamínico de 15mm	ml	5,29	100,48	531,54	
9.4	Mesón de baño en melamínico tropikor de 15mm	ml	2,6	86,90	225,94	
9.5	Mueble cine en casa en melamínico de 15mm	ml	3,5	78,84	275,94	
9.6	Barandas de MDF de 6mm con perfil metalico	ml	32,37	73,55	2380,81	
9.7	Barredera de eucalipto de 10x0,02 cm	ml	119,39	3,45	411,90	
9.8	Celosía de madera de pino	unidad	1	480,00	480,00	
9.9	Repisas flotantes para el baño de olmo alpino	unidad	4	28,00	112,00	
9.10	Mobiliario					
9.10.1	Sofá de tres plazas	unidad	1	265,00	265,00	
9.10.2	Sofá de en L	unidad	1	295,00	295,00	
9.10.3	Butacas tapizadas	unidad	2	215,00	430,00	
9.10.4	Puffs	unidad	4	60,00	240,00	
9.10.5	Poltronas	unidad	2	163,00	326,00	
9.10.6	Silla tower, replica de los eames	unidad	2	63,27	126,54	
9.10.7	Taburete en roble macizo para desayunador	unidad	5	45,00	225,00	
9.10.8	Cama de 2 plazas	unidad	2	320,00	640,00	
9.10.9	Cama de 1 1/2	unidad	2	280,00	560,00	
9.10.10	Escritorio con repisas flotantes	unidad	3	380,00	1140,00	



9.10.11	Juego de comedor para 6 personas	unidad	1	520,00	520,00
9.10.12	Mueble coqueta flotante	unidad	1	270,00	270,00
9.10.13	Mueble recibidor	unidad	1	150,00	150,00
					11.658,77
10	ALUMINIO Y VIDRIO				
10.1	Ventana de PVC y vidrio reforzado de 9mm	m2	26,19	96,79	2534,93
10.2	Mampara de PVC y vidrio templado de 6 mm	m2	8,21	140,54	1153,83
10.3	Mampara de PVC y vidrio templado de 6 mm para baño	m2	7,92	140,54	1113,08
					4.801,84
11	CERRAJERIA				
11.1	Cerrajería para puertas internas llave-seguro	unidad	8	56,19	449,52
11.2	Cerrajería digital- Samsung, cuarto invidente y principal	unidad	2	280,00	560,00
11.3	Cerrajería para baño	unidad	3	107,44	322,32
					1.331,84
12	PASAMANO				
12.1	Acero inoxidable	m2	10,34	68,75	710,88
					710,88
13	PIEZAS SANITARIAS				
13.1	Instalación de agua	unidad	2	18,38	36,76
13.2	Inodoro una pieza Catania E194 - FV	unidad	3	124,25	372,75
13.3	Lavabo Mara E235 - FV	unidad	3	58,60	175,80



13.4	Grifo para lavabo de pared con placa	unidad	3	43,00	129,00
13.5	Juego monocomando para ducha FV	unidad	3	75,85	227,55
13.6	Fregadero para cocina FV Cod. BL- 883	unidad	1	48,68	48,68
13.7	Grifo para cocina Lillipop Lever J2L FV	unidad	1	35,54	35,54
13.8	Toallera de acero inoxidable	unidad	9	9,60	86,40
13.9	Juego de accesorios para baño	unidad	3	10,07	30,21
13.10	Baranda de acero inoxidable	unidad	2	55,00	110,00
					1.252,69
14	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
14.1	Instalación eléctrica	punto	67	14,37	962,79
14.2	Plafón led cuadrada grande	unidad	5	17,90	89,50
14.3	Plafón led cuadrado pequeño	unidad	22	12,41	273,02
14.4	Dicroico empotable	unidad	16	3,58	57,28
14.5	Lámpara colgante individual	unidad	1	120,00	120,00
14.6	Lámpara de pedestal	unidad	1	105,48	105,48
14.7	Lámpara colgante conjunto de cuatro	unidad	1	98,00	98,00
14.8	Lámpara de velador	unidad	4	38,99	155,96
14.9	Rollo tira de luz led	unidad	2	12,00	24,00
					1.886,03
15	<b>PINTURAS Y ACABADOS</b>				
15.1	Pintura intervinil Pintuco - blanco puro	m2	203,35	5,09	1035,05



15.2	Pintura intervinil Pintuc - gris calido	m2	33,07	5,27	174,28	
15.3	Papel tapiz	m2	30,40	6,16	187,26	
					1.396,59	
16	DECORACION					
16.1	Complementos					
16.2	Cuadros de pared	unidad	15	12,00	180,00	
16.3	Alfombras	unidad	6	49,00	294,00	
16.4	Espejos de pared	unidad	2	20,45	40,90	
16.5	Espejos de pie	unidad	3	55,00	165,00	
16.6	Macetas grandes	unidad	6	23,00	138,00	
16.7	Macetas pequeñas	unidad	19	4,00	76,00	
16.8	Jarrones	unidad	20	18,00	360,00	
16.9	Cortinas tipo persiana	unidad	2	29,00	58,00	
16.10	Cortina	unidad	1	87,00	87,00	
16.11	Basurero redondo metálico	unidad	7	15,00	105,00	
16.12	Electrodomésticos	unidad	7	15,00	105,00	
161.2.1	Refrigerador Indurama RI-780D	unidad	1	593,00	593,00	
161.2.2	Encimera de a gas 5 quemadores 90cm	unidad	1	350,00	350,00	
					2.551,90	
17	SISTEMAS Y ACCESORIOS					
17.1	Sistema Aventos HK con sistema tip on	unidad	1	255,52	255,52	



17.2	Condimentero 470x110x485 mm en acero inoxidable	unidad	1	72,00	72,00
17.3	Bandeja giratoria semicircular 180°	unidad	2	109,00	218,00
17.4	Aventos HF con Blumotion con sistema tip on	unidad	2	324,90	649,80
17.5	Zapatero abatible media luna	unidad	3	27,07	81,21
17.6	Cajon Legrabox Pure M con sistema tip on	unidad	3	85,76	257,28
17.7	Cajon Cacelorelo con ORGA LINE - sistema tip on	unidad	5	76,84	384,20
17.8	Cajón Tandembox con accesorio bajo fregadero - sistema tip on	unidad	1	35,00	35,00
17.9	Cajon casolero con cajon interior Legrabox - sistema tip on	unidad	1	103,00	103,00
17.10	Perchero extraible	unidad	3	10,90	32,70
17.11	Cesta rejilla ottoman atraible	unidad	15	14,71	220,65
17.12	Cubertero acero inoxidable orga-line	unidad	1	9,67	9,67
17.13	Torre de enchufes angular con 3	unidad	1	89,00	89,00
17.14	Campana extractora CEI-90CRP	unidad	1	165,00	165,00
					2.573,03
18	SISTEMA DOMOTICO				
18.1	Instalacion del sistema domótico	global	-	1800,00	1800,00
18.2	Modulo MCRCU	unidad	1	260,00	260,00
18.3	Módulo Rele 12 ch	unidad	1	95,00	95,00
18.4	Audios	unidad	2	540,00	1080,00
18.5	Sensor PIR	unidad	1	97,99	97,99
18.6	Panel Inteligente DLP	unidad	1	470,00	470,00
					3.802,99



19	VARIOS				
19.1	Pérgola de perfil metalico y vidrio	unidad	1	2536,30	2536,30
19.2	Bomba sumergible para muro llorón	unidad	1	49,00	49,00
19.3	Limpieza general	m2	240,54	0,50	120,27
					2.705,57
					TOTAL 51.437,98
					costo x m2 360,66

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Diseño interior	m2	142,62	15,00	2.139,30


**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Demolición de pisos	# Rubro:	1.1
<b>Especificación técnica:</b>	Pisos existente de cerámica 40cmx40cm		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peón	2	1,56	2,33	7,27
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				10,95

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,24	32,00	0,10	0,0240
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
				0,164

<b>C.- Rendimiento</b>	1	m <sup>2</sup> /h	<b>D.- (A+B)/C</b>	11,12
------------------------	---	-------------------	--------------------	-------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)	11,12
Costos indirectos	0,56
Imprevistos:	0,56
Utilidades:	1,67
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>13,89</b>

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Remoción de pisos	# Rubro:	1.2
<b>Especificación técnica:</b>	Pisos existente de vinil, motivos florales		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peón	2	1,58	2,33	7,36
Albañil				0,00
				7,36

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,18	276,85	0,27	0,0486
Amoladora	1			0,0000
Carretilla	1			0,00
				0,049

<b>C.- Rendimiento</b>	1	m <sup>2</sup> /h	<b>D.- (A+B)/C</b>	7,41
------------------------	---	-------------------	--------------------	------

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)	7,41
Costos indirectos	0,37
Imprevistos:	0,37
Utilidades:	1,11
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>9,26</b>



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Remoción de cielo raso	# Rubro:	1.4
Especificación técnica:	Remoción cielo raso de estuco.		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,57	32,00	0,27	0,1539
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
				0,294

C.- RENDIMIENTO	1,25	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	6,09

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)			6,09
Costos indirectos		5%	0,30
Imprevistos:		5%	0,30
Utilidades:		15%	0,91
<b>TOTAL OFERTADO</b>			<b>7,61</b>

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Demolición de paredes	# Rubro:	1.3
Especificación técnica:	Remoción de paredes existentes		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,23	32,00	0,27	0,0621
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
				0,202

C.- RENDIMIENTO	0,66	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	11,39

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)			11,39
Costos indirectos		5%	0,57
Imprevistos:		5%	0,57
Utilidades:		15%	1,71
<b>TOTAL OFERTADO</b>			<b>14,24</b>


**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m3
<b>Rubro:</b>	<b>Movimiento de tierras</b>	# Rubro:	<b>1.5</b>
Especificación técnica:	Desalojo manual de tierra/escombros.		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peón	1	1,57	2,33	3,66
				3,66

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Pala cuadrada	1	12,00	0,0120	0,0120
Carretilla	1	71,25	0,0706	0,0706
Escoba	1	2,50	0,0025	0,0025
Guantes Master	1	2,25	0,0022	0,0022
				0,087

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,5	m3/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	7,49
------------------------	-----	------	--------------------	------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00

Costos directos (D+E)	7,49
<b>Costos indirectos</b>	0,37
Imprevistos:	0,37
Utilidades:	1,12
<b>TOTAL OFERTADO</b>	9,36

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	<b>Limpieza</b>	# Rubro:	<b>1.6</b>
Especificación técnica:	Limpieza de escombros.		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Jornalero	1	1,56	2,33	3,63
Albañil				0,00
				3,63

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Pico DISENSA	1	8,29	0,01	0,0082
Carretilla DISENSA	1	32,12	0,03	0,0300
Pala	1	7,15	0,01	0,0070
Barreta	1	15,74	0,01	0,0100
				0,055

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	9,67	m <sup>2</sup> /h	<b>D.- (A+B)/C</b>	0,38
------------------------	------	-------------------	--------------------	------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL

Costos directos (D+E)	0,38
<b>Costos indirectos</b>	0,05
Imprevistos:	0,02
Utilidades:	0,06
<b>TOTAL OFERTADO</b>	0,50



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	<b>Mamposterías</b>	<b># Rubro:</b>	<b>2.1</b>
Especificación técnica:	Mamposterías de ladrillo panelón e=15cm		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Andamio	2	2,24	0,0023	0,0046
				0,182

<b>C.-RENDIMIENTO</b>	1,21	m <sup>2</sup> /h	<b>D.- (A+B)/C</b>	6,20
-----------------------	------	-------------------	--------------------	------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Ladrillo panelón (28x14x8)	unidad	34	0,14	4,76
Cemento	saco	0,33	7,20	2,38
Arena fina	m3	0,04	16,00	0,64
Agua	m3	0,01	1,03	0,01
				7,79

Costos directos (D+E)	13,98
<b>Costos indirectos</b>	5% 0,70
Imprevistos:	5% 0,70
Utilidades:	15% 2,10
<b>TOTAL OFERTADO</b>	17,48

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	<b>Tabiques o Paneles</b>	<b># Rubro:</b>	<b>3.2</b>
Especificación técnica:	Panel de Gypsum,		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Andamio	2	2,24	0,0023	0,0046
				0,182

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	1,11	m <sup>2</sup> /h	<b>D.- (A+B)/C</b>	6,76
------------------------	------	-------------------	--------------------	------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Plancha de gypsum	Unidad		0,50	9,41
Perfil metálico	mL		0,75	2,05
Masilla en polvo	kg		0,25	1,30
Tornillos para plancha	kg		0,20	3,00
Alambre galvanizado				0,00
				7,17

Costos directos (D+E)	13,92
<b>Costos indirectos</b>	5% 0,70
Imprevistos:	5% 0,70
Utilidades:	15% 2,09
<b>TOTAL OFERTADO</b>	17,40


**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Enlucido	# Rubro:	4.1
<b>Especificación técnica:</b>	Enlucido con mortero de cemento y arena 1-3 en mampostería de ladrillo panelón.		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68

7,32

**B.-HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta menor	0,08	276,85	0,27	0,0216
Carretilla	1	71,25	0,07	0,0700
Pariguela	1	1,00	0,0009	0,0009
Andamio	2	2,24	0,0023	0,0046

0,097

C.- RENDIMIENTO	4	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	1,85

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Cemento	saco	0,09	7,50	0,68
Arena fina	m <sup>3</sup>	0,02	19,00	0,38
Agua	m <sup>3</sup>	0,01	1,03	0,01
Esponja gris	funda	1,00	2,75	2,75

3,82

Costos directos (D+E)	5,67
<b>Costos indirectos</b>	0,28
Imprevistos:	0,28
Utilidades:	0,85
<b>TOTAL OFERTADO</b>	7,09

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Revestimiento de cerámica	# Rubro:	5.1
<b>Especificación técnica:</b>	Revestimiento de cerámica 45x45cm para baños.		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68

7,34

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Nivel	1	5,70	0,0057	0,0057
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0066
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
Cortador de cerámica	1	21,35	0,0254	0,0254
Pulidora	1	2,80	0,0033	0,0033

0,042

C.- RENDIMIENTO	1,4	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	5,27

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Cerámica Galia-Graiman 45x45cm	m2	0,71	10,40	7,38
Empore Sika	kg	0,25	2,38	0,60
Bondex Sika	kg	0,25	3,00	0,75

8,73

Costos directos (D+E)	14,00
<b>Costos indirectos</b>	0,70
Imprevistos:	0,70
Utilidades:	2,10
<b>TOTAL OFERTADO</b>	17,50



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	m2	
Rubro:	Revestimiento de mosaico	# Rubro:	5.2	
Especificación técnica:	Revestimiento de mosaico 30,5x16 cm para baño.			
<b>A.- MANO DE OBRA</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
<b>B.- Herramienta y/o Equipo</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Nivel	1	5,70	0,0057	0,0057
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0066
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
Cortador de cerámica	1	21,35	0,0254	0,0254
Pulidora	1	2,80	0,0033	0,0033
				0,042
<b>C.- RENDIMIENTO</b>	1,4	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	5,27
<b>E.- MATERIALES</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Mosaico Tejido-Graiman 30,5x16 cm	m2	0,71	4,09	2,90
Empore Sika	kg	0,25	2,38	0,60
Bondex Sika	kg	0,25	3,00	0,75
				4,25
Costos directos (D+E)				9,52
<b>Costos indirectos</b>		5%	0,48	
Imprevistos:		5%	0,48	
Utilidades:		15%	1,43	
<b>TOTAL OFERTADO</b>				11,90

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	m2	
Rubro:	Revestimiento de mosaico	# Rubro:	5.3	
Especificación técnica:	Revestimiento de piedra pizarra 0,60x0,15cm.			
<b>A.- MANO DE OBRA</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
<b>B.- Herramienta y/o Equipo</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Nivel	1	5,70	0,0057	0,0057
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0066
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
Cortador	1	21,35	0,0254	0,0254
Pulidora	1	2,80	0,0033	0,0033
				0,042
<b>C.- RENDIMIENTO</b>	1,4	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	5,27
<b>E.- MATERIALES</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Piedra pizarra - Petra 0,60x0,15	m2	0,51	23,00	11,73
Cemento	saco	0,03	1,20	0,04
Arena	m3	0,04	16,00	0,64
				12,41
Costos directos (D+E)				17,68
<b>Costos indirectos</b>		5%	0,88	
Imprevistos:		5%	0,88	
Utilidades:		15%	2,65	
<b>TOTAL OFERTADO</b>				22,10


**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	<b>Piso de porcelanato</b>	<b># Rubro:</b>	<b>6.1</b>
Especificación técnica:	Piso de porcelanato Graiman - Alamo 19x1,20.		

**A.-MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortador de porcelanato	1	21,35	0,0212	0,0212
Cruceta 2mm	12	0,05	0,0001	0,0000
Carretilla	1	32,12	0,0200	0,6424
Balde para mezcla	1	3,25	0,0032	0,0104
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0442
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
				0,719

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,7	m2/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	11,51
------------------------	-----	------	--------------------	-------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Porcelanato Alamo-Graiman 19x1,20	m2	0,55	25,95	14,27
Empore	kg	0,20	2,98	0,60
Mortero	kg	0,07	8,51	0,60
				15,46

Costos directos (D+E)	26,98
<b>Costos indirectos</b>	1,35
Imprevistos:	1,35
Utilidades:	4,05
<b>TOTAL OFERTADO</b>	33,72

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	<b>Piso de porcelanato</b>	<b># Rubro:</b>	<b>6.2</b>
Especificación técnica:	Pisos de porcelanato Graiman - yute 20x50cm.		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortador de porcelanato	1	21,35	0,0212	0,0212
Cruceta 2mm	12	0,05	0,0001	0,0000
Carretilla	1	42,24	0,0419	1,7699
Balde para mezcla	1	3,25	0,0032	0,0104
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0442
Clavos 2"	2	1,73	0,0017	0,0034
Pulidora	1	2,80	0,0028	0,0078
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
				1,858

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	2,15	m2/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	4,28
------------------------	------	------	--------------------	------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Porcelanato Yute-Graiman 20x50cm	m2	0,55	15,09	8,30
Empore	kg	0,20	11,07	2,21
Mortero	kg	0,20	8,51	1,70
				12,22

Costos directos (D+E)	16,49
<b>Costos indirectos</b>	0,82
Imprevistos:	0,82
Utilidades:	2,47
<b>TOTAL OFERTADO</b>	20,62



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	m2	
Rubro:	Piso flotante	# Rubro:	6.3	
Especificación técnica:	Piso flotante PISFLOT			
A.- MANO DE OBRA				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Jornalero	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Martillo	1	6,70	0,0066	0,0442
Nivel	1	5,70	0,0057	0,0325
Cuchilla	1	1,20	0,0055	0,0066
Taladro	1	129,30	0,1283	16,5892
				16,792
C.- RENDIMIENTO	4	m2/h	D.- (A+B)/C	6,03
E.- MATERIALES				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Piso flotante	m2	0,40	15,00	6,00
Aislante térmico - espuma de polietileno	m2	0,60	4,80	2,88
				8,88
Costos directos (D+E)				14,91
Costos indirectos		5%		0,75
Imprevistos:		5%		0,75
Utilidades:		15%		2,24
TOTAL OFERTADO				18,64

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	m2	
Rubro:	Piso de madera	# Rubro:	6.4	
Especificación técnica:	Duela de eucalipto 3x0,08x0,01 (machimbrada).			
A.- MANO DE OBRA				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Martillo	1	10,35	0,0103	0,1066
Formón	1	4,25	0,0042	0,0179
				0,243
C.- RENDIMIENTO	4	m2/h	D.- (A+B)/C	1,90
E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Duela de eucalipto	m2		0,57	50,00 28,50
Tornillos triple pato	kg		0,02	3,80 0,08
Tiras 4x5	Unidad		0,80	1,30 1,04
Clavos 2 1/2"	lb		0,20	0,43 0,09
				29,70
Costos directos (D+E)				31,60
Costos indirectos		5%		1,58
Imprevistos:		5%		1,58
Utilidades:		15%		4,74
TOTAL OFERTADO				39,50



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	m2	
Rubro:	Pisos	# Rubro:	6.5	
Especificación técnica:	Piso de moqueta.			
<b>A.- MANO DE OBRA</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Instalador de revestimiento	1	1,57	2,33	3,66
Ayudante de instalador de revestimien	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
<b>B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Brocha 4"	1	2,25	0,0022	0,0022
Cuchilla	1	1,20	0,0020	0,0020
				0,004
<b>C.- RENDIMIENTO</b>	1	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	7,34
<b>E.- MATERIALES</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Moqueta DURAMAS, color gris	m2	1,00	6,00	6,00
Tachuelas	caja 1000	0,01	0,60	0,01
Cemento de contacto	gln	0,05	9,20	0,46
				6,47
Costos directos (D+E)				13,81
Costos indirectos		5%		0,69
Imprevistos:		5%		0,69
Utilidades:		15%		2,07
<b>TOTAL OFERTADO</b>				17,26

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	m2	
Rubro:	Piso podotáctil	# Rubro:	6.6	
Especificación técnica:	Piso podotactil			
<b>A.- MANO DE OBRA</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
<b>B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortadora de hierro	1	140,15	0,1390	0,1390
Taladro	1	85,80	0,0851	0,0851
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
				0,343
<b>C.- RENDIMIENTO</b>	1,66	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	4,63
<b>E.- MATERIALES</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Baldosa podotáctil	Unidad		0,20	42,00
Tornillos 2 pulgadas	kg		0,20	3,00
Adhesivo	Unidad		0,02	41,88
Sellador	Unidad		0,20	7,22
				11,28
Costos directos (D+E)				15,91
Costos indirectos		5%		0,80
Imprevistos:		5%		0,80
Utilidades:		15%		2,39
<b>TOTAL OFERTADO</b>				19,89



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Cielo raso	# Rubro:	<b>7.1</b>
Especificación técnica:	Cielo raso de gypsum de 1,22x2,44.		

**A.-MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayund. de instal. de revestimiento	1	1,57	2,33	3,66
Estuquero	1	1,58	2,33	3,68
				<b>7,34</b>

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Martillo	1	10,35	0,0102	0,0102
Formón	1	4,25	0,0042	0,0042
				<b>0,133</b>

C.- RENDIMIENTO	4,22	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	1,77

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Plancha de gypsum	Unidad	0,50	9,41	4,71
Perfil metálico	mL	0,75	2,05	1,54
Masilla en polvo	kg	0,25	1,30	0,33
Tornillos para plancha	kg	0,20	3,00	0,60
Alambre galvanizado	libra	0,15	0,69	0,10
				<b>7,27</b>

Costos directos (D+E)	9,04
<b>Costos indirectos</b>	0,45
Imprevistos:	0,45
Utilidades:	1,36
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>11,30</b>

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Cielo raso	# Rubro:	<b>7.2</b>
Especificación técnica:	Cielo raso de panelado de pvc -maderado.		

**A.-MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayund. de instal. de revestimiento	1	1,57	2,33	3,66
Estuquero	1	1,58	2,33	3,68
				<b>7,34</b>

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Martillo	1	10,35	0,0102	0,0102
Formón	1	4,25	0,0042	0,0042
				<b>0,133</b>

C.- RENDIMIENTO	4,22	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	1,77

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Plancha de pvc maderado	Unidad	0,50	8,70	4,35
Perfil metálico	mL	0,75	2,05	1,54
Tornillos para plancha	kg	0,20	3,00	0,60
Alambre galvanizado	libra	0,15	0,69	0,10
				<b>6,59</b>

Costos directos (D+E)	8,36
<b>Costos indirectos</b>	0,42
Imprevistos:	0,42
Utilidades:	1,25
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>10,45</b>



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	unidad	
Rubro:	Puertas	# Rubro:	8.1	
Especificación técnica:	Puerta corrediza de madera de 0,90mx2,15m			
<b>A.- MANO DE OBRA</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
<b>B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Compresor	1	330,00	0,0300	0,0300
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,0159	0,0159
Taladro	1	64,00	0,0060	0,0060
Cepillo	1	24,00	0,0238	0,0238
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,083
<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,2	unidad/h	D.- (A+B)/C	37,11
<b>E.- MATERIALES</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tablero Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,60	75,00	45,00
Marco de puerta Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,08	85,00	6,80
Sistema corredizo	Unidad	1,00	50,00	50,00
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Clavo sin cabeza liso 1/2"	kg	1,00	3,80	3,80
Cola blanca	litro	0,25	0,80	0,20
Tinte pintura UNIDAS	galon	0,13	5,82	0,76
Recu. Uniones en tablero	Unidad	0,10	35,00	3,50
				115,89
Costos directos (D+E)				153,00
<b>Costos indirectos</b>		5%		7,65
Imprevistos:		5%		7,65
Utilidades:		15%		22,95
<b>TOTAL OFERTADO</b>				191,26

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	unidad	
Rubro:	Puertas	# Rubro:	8.2	
Especificación técnica:	Puerta corrediza de madera de 0,80mx2,15m			
<b>A.- MANO DE OBRA</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
<b>B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Compresor	1	330,00	0,0300	0,0300
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,0159	0,0159
Taladro	1	64,00	0,0060	0,0060
Cepillo	1	24,00	0,0238	0,0238
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,083
<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,2	unidad/h	D.- (A+B)/C	37,11
<b>E.- MATERIALES</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tablero Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,50	75,00	37,50
Marco de puerta Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,08	85,00	6,80
Sistema corredizo	Unidad	1,00	50,00	50,00
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Clavo sin cabeza liso 1/2"	kg	1,00	3,80	3,80
Cola blanca	litro	0,25	0,80	0,20
Tinte pintura UNIDAS	galon	0,13	5,82	0,76
Recu. Uniones en tablero	Unidad	0,10	35,00	3,50
				108,39
Costos directos (D+E)				145,50
<b>Costos indirectos</b>		5%		7,28
Imprevistos:		5%		7,28
Utilidades:		15%		21,83
<b>TOTAL OFERTADO</b>				181,88



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	unidad			
Rubro:	Puertas	# Rubro:	8.3			
Especificación técnica:	Puerta corrediza de madera de 0,60mx2,15m					
A.- MANO DE OBRA						
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL		
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66		
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68		
				7,34		
B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO						
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL		
Compresor	1	330,00	0,0300	0,0300		
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,0159	0,0159		
Taladro	1	64,00	0,0060	0,0060		
Cepillo	1	24,00	0,0238	0,0238		
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074		
				0,083		
C.- RENDIMIENTO	0,2	unidad/h	D.- (A+B)/C	37,11		
E.- MATERIALES						
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL		
Tablero Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,30	75,00	22,50		
Marco de puerta Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,08	85,00	6,80		
Sistema corredizo	Unidad	1,00	50,00	50,00		
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04		
Laca	gl	0,25	15,00	3,75		
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05		
Clavo sin cabeza liso 1/2"	kg	1,00	3,80	3,80		
Cola blanca	litro	0,25	0,80	0,20		
Tinte pintura UNIDAS	galon	0,13	5,82	0,76		
Recu. Uniones en tablero	Unidad	0,10	35,00	3,50		
				93,39		
Costos directos (D+E)				130,50		
Costos indirectos		5%		6,53		
Imprevistos:		5%		6,53		
Utilidades:		15%		19,58		
TOTAL OFERTADO				163,13		

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	unidad			
Rubro:	Puertas	# Rubro:	8.4			
Especificación técnica:	Puerta principal abatible de madera de 1,13mx2,15m					
A.- MANO DE OBRA						
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL		
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66		
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68		
				7,34		
B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO						
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL		
Compresor	1	330,00	0,0300	0,0300		
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,0159	0,0159		
Taladro	1	64,00	0,0060	0,0060		
Cepillo	1	24,00	0,0238	0,0238		
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074		
				0,083		
C.- RENDIMIENTO	0,2	unidad/h	D.- (A+B)/C	37,11		
E.- MATERIALES						
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL		
Tablero Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,68	75,00	51,00		
Marco de puerta Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,08	85,00	6,80		
Sistema corredizo	Unidad	1,00	50,00	50,00		
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04		
Laca	gl	0,25	15,00	3,75		
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05		
Clavo sin cabeza liso 1/2"	kg	1,00	3,80	3,80		
Cola blanca	litro	0,25	0,80	0,20		
Tinte pintura UNIDAS	galon	0,13	5,82	0,76		
Recu. Uniones en tablero	Unidad	0,10	35,00	3,50		
				121,89		
Costos directos (D+E)				159,00		
Costos indirectos		5%		7,95		
Imprevistos:		5%		7,95		
Utilidades:		15%		23,85		
TOTAL OFERTADO				198,76		


**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	unidad
<b>Rubro:</b>	Puertas	# Rubro:	8.5
<b>Especificación técnica:</b>	Puerta abatible de una hoja de madera de 0,97mx2,15m		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Compresor	1	330,00	0,0300	0,0300
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,0159	0,0159
Taladro	1	64,00	0,0060	0,0060
Cepillo	1	24,00	0,0238	0,0238
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,083

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,2	unidad/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	37,11
------------------------	-----	----------	--------------------	-------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tablero Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,45	75,00	33,75
Marco de puerta Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,08	85,00	6,80
Sistema corredizo	Unidad	1,00	65,00	65,00
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Clavo sin cabeza liso 1/2"	kg	1,00	3,80	3,80
Cola blanca	litro	0,25	0,80	0,20
Tinte pintura UNIDAS	galon	0,13	5,82	0,76
Recu. Uniones en tablero	Unidad	0,10	35,00	3,50
				119,64

Costos directos (D+E)	156,75
<b>Costos indirectos</b>	5% 7,84
Imprevistos:	5% 7,84
Utilidades:	15% 23,51
<b>TOTAL OFERTADO</b>	195,94

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	unidad
<b>Rubro:</b>	Puertas	# Rubro:	8.6
<b>Especificación técnica:</b>	Puerta abatible de una hoja de madera de 0,90mx2,15m		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Compresor	1	330,00	0,0300	0,0300
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,0159	0,0159
Taladro	1	64,00	0,0060	0,0060
Cepillo	1	24,00	0,0238	0,0238
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,083

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,2	unidad/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	37,11
------------------------	-----	----------	--------------------	-------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tablero Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,40	75,00	30,00
Marco de puerta Masisa MDF e=4cm	Unidad	0,08	85,00	6,80
Bisagras	Unidad	2,00	0,45	0,90
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Clavo sin cabeza liso 1/2"	kg	1,00	3,80	3,80
Cola blanca	litro	0,25	0,80	0,20
Tinte pintura UNIDAS	galon	0,13	5,82	0,76
Recu. Uniones en tablero	Unidad	0,10	35,00	3,50
				51,79

Costos directos (D+E)	88,90
<b>Costos indirectos</b>	5% 4,45
Imprevistos:	5% 4,45
Utilidades:	15% 13,34
<b>TOTAL OFERTADO</b>	111,13



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	mL	
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	9.1	
Especificación técnica:	Closets con puerta corrediza en madera MDF de 15mm			
<b>A.- MANO DE OBRA</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
<b>B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391
<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,3	mL/h	D.- (A+B)/C	25,77
<b>E.- MATERIALES</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Melaminico blanco 2,44x2,15 e=15mm	Unidad	1,00	37,48	37,48
Melaminico aluminio 2,44x1,83	Unidad	0,80	35,45	28,36
Riel area ducasse	Unidad	2,00	19,44	38,88
Jaladera de perfil "C" e=18mm	unidad	1,00	20,25	20,25
Tornillos 2 1/2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,40	1,20
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				131,93
Costos directos (D+E)				157,69
Costos indirectos		5%		7,88
Imprevistos:		5%		7,88
Utilidades:		15%		23,65
<b>TOTAL OFERTADO</b>				197,12

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	mL	
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	9.2	
Especificación técnica:	Mueble alto de cocina de madera MDF de 15mm			
<b>A.- MANO DE OBRA</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34
<b>B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391
<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,3	mL/h	D.- (A+B)/C	25,77
<b>E.- MATERIALES</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Melaminico blanco e=15mm	Unidad		0,60	37,48
MDF crudo e=6mm	unidad	0,15	32,00	4,80
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	11,10	2,78
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Riel 18"	Unidad	2,00	3,00	6,00
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				39,12
Costos directos (D+E)				64,89
Costos indirectos		5%		3,24
Imprevistos:		5%		3,24
Utilidades:		15%		9,73
<b>TOTAL OFERTADO</b>				81,11



## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	mL
<b>Rubro:</b>	Carpintería	# Rubro:	<b>9.3</b>
Especificación técnica:	Mueble bajo de cocina de madera MDF 15mm.		

## A.- MANO DE OBRA

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				<b>7,34</b>

## B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				<b>0,391</b>

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,3	mL/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	25,77
------------------------	-----	------	--------------------	-------

## E.- MATERIALES

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Melamínico blanco e=15mm	Unidad	0,80	37,48	29,98
MDF crudo e=6mm	Unidad	0,40	32,00	12,80
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	11,10	2,78
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Riel 18"	Unidad	2,00	3,00	6,00
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				<b>54,62</b>

Costos directos (D+E)	80,38
<b>Costos indirectos</b>	5%
Imprevistos:	5%
Utilidades:	15%
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>100,48</b>

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	mL
<b>Rubro:</b>	Carpintería	# Rubro:	<b>9.4</b>
Especificación técnica:	Mesón de baño con MDF melamínico		

<b>A.- Mano de obra</b>				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				<b>7,34</b>

<b>B.- Herramienta y/o Equipo</b>				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				<b>0,391</b>

<b>C.- Rendimiento</b>	0,4	mL/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	19,33
------------------------	-----	------	--------------------	-------

<b>E.- Materiales</b>				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Melamínico blanco e=15mm	Unidad	0,90	37,48	33,73
Melamínico aluminio e=15mm	Unidad	0,30	35,45	10,64
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	11,10	2,78
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				<b>50,20</b>

Costos directos (D+E)	69,52
<b>Costos indirectos</b>	5%
Imprevistos:	5%
Utilidades:	15%
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>86,90</b>



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	mL
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	9.5
Especificación técnica:	Mueble de tv.		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- RENDIMIENTO	0,4	mL/h	D.- (A+B)/C	19,33

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Melamínico olmo alpino e=15mm.	Unidad	0,45	65,88	29,65
Melminico blanco e=15mm	Unidad	0,08	37,48	3,00
Melaminico azul acero e=15mm	Unidad	0,08	65,88	5,27
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	11,10	2,78
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				43,75

Costos directos (D+E)	63,07
Costos indirectos	5%
Imprevistos:	5%
Utilidades:	15%
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>78,84</b>

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	mL
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	9.6
Especificación técnica:	Baranda con perfil metalico de 15x0.04 cm		

**A.- Mano de obra**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

**B.- Herramienta y/o Equipo**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- Rendimiento	0,4	mL/h	D.- (A+B)/C	19,33

**E.- Materiales**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
MDF olmo alpino e=15mm	Unidad	0,50	65,88	32,94
Perfil "U" aluminio	Unidad	0,10	7,44	0,74
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	11,10	2,78
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				39,52

Costos directos (D+E)	58,84
Costos indirectos	5%
Imprevistos:	5%
Utilidades:	15%
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>73,55</b>



## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	mL
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	9.7
Especificación técnica:	Rastreas 10x0,02 cm		

## A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

## B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Taladro percutor iskra perles	1	64,00	0,0063	0,0063
Destornillador	1	2,00	0,0002	0,0002
				0,007

C.- Rendimiento	7	mL/h	D.- (A+B)/C	1,05
-----------------	---	------	-------------	------

## E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Barredera de eucalipto	ml	1,00	0,42	0,42
Disolvente	galón	0,05	4,00	0,20
Tornillo 3/4" (100 unidades)	caja	0,05	3,45	0,17
Taco fisher (100 unidades)	caja	0,30	2,75	0,83
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				1,71

Costos directos (D+E)	2,76
Costos indirectos	0,14
Imprevistos:	0,14
Utilidades:	0,41
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>3,45</b>

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	unidad
Rubro:	Aluminio y vidrio	# Rubro:	10,1
Especificación técnica:	Ventanas de PVC y vidrio		

## A.-MANO DE OBRA

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Fierrero	1	1,43	2,29	3,28
Ayudante de fierrero	1	1,36	2,29	3,11
				6,39

## B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Taladro	1	65,00	0,6450	0,6450
Amoladora	1	190,00	0,1885	0,1885
Disco de corte	1	54,86	0,0544	0,0544
Brocha wilson 4"	1	2,35	0,0023	0,0023
				0,890

C.- RENDIMIENTO	0,45	unidad/h	D.- (A+B)/C	16,18
-----------------	------	----------	-------------	-------

## E.- MATERIALES

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Marco de pvc	ml	1,00	35,00	35,00
Tornillos 2x16	Unidad	16,00	0,08	1,28
Tornillos 1/2x8	Unidad	8,00	0,06	0,48
Tacos fisher N.6	Unidad	8,00	0,08	0,64
Seguro	Unidad	1,00	1,00	1,00
Vidrio templado de 6mm	m2	0,80	28,57	22,86
				61,26

Costos directos (D+E)	77,44
Costos indirectos	3,87
Imprevistos:	3,87
Utilidades:	11,62
<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>96,79</b>



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	unidad
<b>Rubro:</b>	<b>Aluminio y vidrio</b>	<b># Rubro:</b>	<b>10.2</b>
<b>Especificación técnica:</b>	Mampara de PVC y vidrio.		

**A.-MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Fierrero	1	1,43	2,29	3,28
Ayudante de fierrero	1	1,36	2,29	3,11
				6,39

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Taladro	1	65,00	0,6450	0,6450
Amoladora	1	190,00	0,1885	0,1885
Disco de corte	1	54,86	0,0544	0,0544
Brocha wilson 4"	1	2,35	0,0023	0,0023
				0,890

<b>C.- RENDIMIENTO</b>	0,45	unidad/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	16,18
------------------------	------	----------	--------------------	-------

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Marco de pvc	ml	2,00	35,00	70,00
Tornillos 2x16	Unidad	16,00	0,08	1,28
Tornillos 1/2x8	Unidad	8,00	0,06	0,48
Tacos fisher N.6	Unidad	8,00	0,08	0,64
Seguro	Unidad	1,00	1,00	1,00
Vidrio templado de 6mm	m2	0,80	28,57	22,86
				96,26

Costos directos (D+E)	112,44
<b>Costos indirectos</b>	5%
Imprevistos:	5%
Utilidades:	15%
<b>TOTAL OFERTADO</b>	140,54

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	UE San Juan de Jerusalén	<b>Unidad:</b>	mL
<b>Rubro:</b>	<b>Pasamanos</b>	<b># Rubro:</b>	<b>12,1</b>
<b>Especificación técnica:</b>	Pasamanos de acero inoxidable		

**A.- Mano de obra**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Maestro hierrero	1	1,67	2,32	3,87
Maestro soldador	1	1,67	2,32	3,87
				7,75

**B.- Herramienta y/o Equipo**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Balde	1	3,00	0,0029	0,0029
Taladro	1	93,36	0,0926	0,0926
Equipo de soldura	1	250,44	0,2480	0,2480
				0,344

<b>C.- Rendimiento</b>	0,2	mL/h	<b>D.- (A+B)/C</b>	40,46
------------------------	-----	------	--------------------	-------

**E.- Materiales**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tubo de acero inoxidable 2"	mL	0,20	59,90	11,98
Platina dipac	mL	1,00	1,35	1,35
Tornillo de 1/2"	Unidad	4,00	0,20	0,80
Suelda 60/11	kg	0,06	2,54	0,16
Broca de acero de 1/4	Unidad	1,00	0,25	0,25
				14,54

Costos directos (D+E)	55,00
<b>Costos indirectos</b>	5%
Imprevistos:	5%
Utilidades:	15%
<b>TOTAL OFERTADO</b>	68,75


**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Acabado	# Rubro:	15.1
Especificación técnica:	Acabado de pintura Internivil de Pintuco BLANCO		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Pintor	1	1,58	2,33	3,68
Ayudante de pintor	1	1,57	2,33	3,66
				7,34

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Brocha Wilson	2	3,73	0,0037	0,0074
Rodillo de felpa	2	3,50	0,0035	0,0070
Andamio 6x1,50x0,90	1	6,75	0,0062	0,0419
Balde plástico	2	3,50	0,0030	0,0060
				0,062

C.- RENDIMIENTO	8,4	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	0,88

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Pintura Internivil de Pintuco blanco	gl	0,08	15,70	1,26
Sellador Universal	gl	0,08	24,21	1,94
				3,19

Costos directos (D+E)	4,07
<b>Costos indirectos</b>	5%
Imprevistos:	5%
Utilidades:	15%
<b>TOTAL OFERTADO</b>	5,09

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>Obra:</b>	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	<b>Unidad:</b>	m2
<b>Rubro:</b>	Acabado Pintura	# Rubro:	15.2
Especificación técnica:	Acabado de pintura Internivil de Pintuco GRIS		

**A.- MANO DE OBRA**

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Pintor	1	1,58	2,33	3,68
Ayudante de pintor	1	1,57	2,33	3,66
				7,34

**B.- HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Brocha Wilson	2	3,73	0,0037	0,0074
Rodillo de felpa	2	3,50	0,0035	0,0070
Andamio 6x1,50x0,90	1	6,75	0,0062	0,0419
Balde plástico	2	3,50	0,0030	0,0060
				0,062

C.- RENDIMIENTO	8,4	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	0,88

**E.- MATERIALES**

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Pintura Internivil de Pintuco gris	gl	0,08	17,50	1,40
Sellador Universal	gl	0,08	24,21	1,94
				3,34

Costos directos (D+E)	4,22
<b>Costos indirectos</b>	5%
Imprevistos:	5%
Utilidades:	15%
<b>TOTAL OFERTADO</b>	5,27



## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	Vivienda Sr. Cristian Gualpa	Unidad:	m2
Rubro:	Acabado	# Rubro:	15.3
Especificación técnica:	Acabado con papel tapiz		

## A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peón	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,57	2,33	3,66
				7,29

## B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,23	32,12	0,0300	0,0069
				0,007

C.- Rendimiento	4	m <sup>2</sup> /h	D.- (A+B)/C	1,82
-----------------	---	-------------------	-------------	------

## E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Papel tapiz formas geometricas	m2	0,08	30,00	2,40
Resina	gl	0,03	6,01	0,18
Pegante	gl	0,13	4,18	0,52
				3,10

Costos directos (D+E)		4,93
Costos indirectos	5%	0,25
Imprevistos:	5%	0,25
Utilidades:	15%	0,74
<b>TOTAL OFERTADO</b>		<b>6,16</b>



## ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen I.01 Mosaicos podotáctiles .....	28
Imagen I.02 Sistema Constanza. Fundación Constanz, material didáctico .....	30
Imagen I.03 Sistema Constanz, Círculo cromático .....	30
Imágen I.04 Síntesis de medidas de circulación - Circulación .....	35
Imagen I.05 Síntesis de medidas de circulación - Gradas .....	36
Imagen I.06 Síntesis de medidas de circulación - Rampas .....	37
Imagen I.07 Correspondencia de dimensiones de acuerdo a la Tabla 10 .....	40
Imagen I.08 Medidas Antropométricas - Personas adultas con discapacidad .....	41
Imagen I.09 Medidas Antropométricas - Personas adultas con discapacidad .....	42
Imagen I.10 Casa inteligente y accesible .....	58
Imagen I.11 Vivienda con sistemas domóticos .....	60
Imagen I.12 Esquema domótico integrando iluminación .....	61
Imagen I.13 Esquema domótico con sus diferentes funciones .....	62
Imagen I.14 Accesorios para sistemas domóticos .....	63
Imagen I.15 Sistema inalámbrico PowerMax-Express de control y seguridad para casas inteligentes .....	63



Imagen I.16 Esquema de sincronización de equipos inteligentes con smart .....	69
Imagen II.01 Fachada del centro para ciegos y deficientes visuales .....	72
Imagen II.02 Bandas de movilidad en pisos .....	74
Imagen II.03 Bandas de movilidad en paredes .....	77
Imagen II.04 Prototipos esquemáticos de espacios .....	80
Imagen II.05 Centro de educación e integración para personas con deficiencia visual .....	81
Imagen II.06 Vistas exteriores del Centro de integración para personas con deficiencia visual .....	83
Imagen II.07 Propuesta de diseño. Homólogo .....	86
Imagen II.08 Luz cálida y difusa, reforzada por la luz de sendas gargantas .....	92
Imagen II.09 Soleamiento .....	93
Imagen II.10 Emplazamiento de la vivienda .....	94
Imagen II.11 Fotografía de la vivienda .....	94
Imagen II.12 Fotografía de la fachada frontal .....	105
Imagen II.13 Fotografías del patio posterior .....	106
Imagen II.14 Fotografías del patio frontal .....	106



Imagen II.15 Fotografías del pasillo de ingreso .....	107
Imagen II.16 Fotografías del área social .....	107
Imagen II.17 Fotografías del área de la cocina .....	108
Imagen II.18 Fotografía II del área de la cocina .....	108
Imagen II.19 Fotografías dormitorio 1 .....	109
Imagen II.20 Fotografías dormitorio 2 .....	109
Imagen II.21 Fotografías dormitorio 3 .....	110
Imagen II.22 Fotografías dormitorio de padres .....	110
Imagen II.23 Fotografías del baño social .....	111
Imagen II.24 Fotografías del pasillo .....	111
Imagen II.25 Nivel de decibeles en espacios interiores .....	117
Imagen II.26 Móbelario de cocina .....	118
Imagen II.27 Closets de madera .....	119
Imagen II.28 Móbelario del área del baño .....	119
Imagen II.29 Área de lavandería .....	120



Imagen III.01 Alfabeto Braille .....	132
Imagen III.02 Definición de la forma .....	133
Imagen III.03 Propuesta de rediseño. Area de la cocina .....	186
Imagen III.04 Propuesta de rediseño. Area del comedor .....	187
Imagen III.05 Propuesta de rediseño. Area de la sala .....	188
Imagen III.06 Propuesta de rediseño. Habitación de persona invidente .....	189
Imagen III.07 Propuesta de rediseño. Habitación de persona invidente .....	190
Imagen III.08 Propuesta de rediseño. Baño de persona invidente .....	191
Imagen III.09 Propuesta de rediseño. Habitación de padres .....	192
Imagen III.10 Propuesta de rediseño. Habitación de padres .....	193
Imagen III.11 Propuesta de rediseño. Habitación Hijos .....	194
Imagen III.12 Propuesta de rediseño. Habitación Hijos .....	195
Imagen III.13 Propuesta de rediseño. Area de sala de estar .....	196
Imagen III.14 Propuesta de rediseño. Area de sala de estar .....	197
Imagen III.15 Propuesta de rediseño. Area de sala de estar .....	198



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.01 Clasificación de discapacidad visual .....	14
Tabla I.02 Principios del diseño universal.....	17
Tabla I.03 Ejemplo de características y efectos de los atributos sensoriales .....	22
Tabla I.04 Simbología de las texturas .....	24
Tabla I.05 Síntesis de materiales .....	26
Tabla I.06 Tipos de texturas .....	27
Tabla I.07 Medidas Antropométricas .....	39
Tabla II.01 Bandas en movilidad en pisos .....	76
Tabla II.02 Bandas de movilidad en paredes .....	79
Tabla II.03 Accesorios de cocina .....	87
Tabla II.04 Accesorios de baño .....	89
Tabla II.05 Sistema e instalaciones especiales .....	90
Tabla II.06 Matríg de materiales para acabados de las diferentes áreas .....	91
Tabla II.07 Niveles de exposición y efectos .....	116
Tabla II.08 Diagnóstico de materiales y su estado .....	121



Tabla II.09 Comparacion de medidas actuales y normativas .....	125
Tabla III.01 Tabla de problemática, necesidades y condicionantes .....	130
Tabla III.02 Síntesis de revestimientos de la propuesta de rediseño .....	134
Tabla III.03 Síntesis de materiales de pisos de la propuesta de rediseño .....	135
Tabla III.04 Síntesis de materiales para cielo raso de la propuesta de rediseño .....	136
Tabla III.05 Síntesis de cromática - Sistema Constanz de la propuesta de rediseño .....	137



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico I.01. Datos estadísticos de discapacidad en el Ecuador. Según Conadis 2012 .....	12
Gráfico I.02 Esquema funcional básico de una vivienda .....	33
Gráfico I.03 Esquema de funciones .....	33
Gráfico I.04 Esquema de actividades .....	34