

El presente documento es una monografía basada en la investigación, evaluación y análisis de los criterios arquitectónicos de la vivienda de interés social-VIS- que permita identificar y entender como responden a favor de la inclusión y la posibilidad de dar respuesta a las capacidades funcionales diversas; estas capacidades hacen referencia a las situaciones de vulnerabilidad humana asociadas a la discapacidad física y mental, situaciones de posconflicto, embarazo de alto riesgo, adulto mayor y cualquier otra condición que genere limitaciones a la capacidad desarrollo y de vivir con calidad. La metodología aplicada desarrolla cuatro fases: investigación, documentación, prototipado y publicación; la primera fase, investiga, recolecta, analiza e identifica los criterios arquitectónicos actuales frente a su nivel de inclusión y respuesta a las capacidades funcionales diversas; la segunda fase, documenta, concluye y define los criterios arquitectónicos incluyentes a desarrollar en la vivienda de interés social, la tercera fase, desarrolla herramientas para la implementación de criterios incluyentes en el desarrollo de nuevos proyectos, por último se desarrolla una fase de publicación y socialización de la investigación ante la comunidad educativa.

# GUÍA ARQUITECTÓNICA PARA EL DESARROLLO DE VIVIENDA VIS INCLUSIVA

**Características de la vivienda VIS para albergar personas con capacidades funcionales diversas**

Autor:  
Sandra Milena Jiménez Restrepo  
Medellín, Antioquia

HÁ  
BI  
TAT



2022-01



EDU  
CA  
TI  
VO



SER  
VI  
CIOS



PAI  
SA  
JE



HÁ  
BI  
TAT



# PROYECTOS DE GRADO

**2021-02 | 2022-01**

- 01. Tania Julieth Giraldo Cano
- 02. Deiber Orozco Ocampo
- 03. Guillermo Orozco Ocampo
- 04. Luisa Fernanda Palacio
- 05. John Fernando Rivera Osorno
- 06. Mónica María Suarez Alarcón
- 07. Jacobo Quirós Yépez
- 08. Alessandro Marco Arismendy Pérez
- 09. Juan Sebastián Aristizábal Buitrago
- 10. Marlon Alejandro Flórez Serna
- 11. Camila Gómez Rodríguez
- 12. Kemberly Jay Arias

- 13. Johann Camilo Molina Barrera
- 14. Esteban Moreno Celis
- 15. Santiago Rave Cano
- 16. Francisco Javier Arango Bonilla
- 17. Erika Botero Montoya
- 18. Raúl Felipe Cano Mejía
- 19. Mateo Franco Goetz
- 20. Juan Manuel Yépez Yepes
- 21. Isabella Arenas Correa
- 22. Andrea Carolina Castro Guerra
- 23. John Fredy Jaramillo
- 24. Sandra Jiménez Restrepo

# GUÍA ARQUITECTÓNICA PARA EL DESARROLLO DE VIVIENDA VIS INCLUSIVA

Características de la vivienda VIS para albergar personas con capacidades funcionales diversas

**CRÉDITOS UNIVERSITARIOS  
TRABAJO DE GRADO**

Para obtener título de arquitecta

**Autor:**

**Sandra Milena Jiménez Restrepo**  
Tecnóloga en Arquitectura e ingeniería  
Especialista en Metodología BIM

**Director: proyecto de grado**

**Juan Sebastián Restrepo Aguirre**  
Arquitecto  
Mg. Estudios Socioespaciales

**Universidad Santo Tomás**  
Facultad de Arquitectura  
Medellín, Colombia  
Junio 2022









# 01 INICIACIÓN



## JUSTIFICACIÓN

Según el sistema nacional de discapacidad de Colombia entre el censo del 2005 y el CNPV 2018 se registró que el 19,4% de la población en Colombia presenta alguna dificultad para realizar actividades diarias, 29,9% de esta población es mujer y el 50,1% se encuentran en edades entre los 15 a 59 años, cifras que nos muestra un porcentaje considerable, de género y en una edad altamente productiva. Adicionalmente según esta medición estas personas la mayoría viven en estratos 1,2,3 lo que se acompaña de cifras asociadas a menor acceso a internet, gas, alcantarillado, sistemas de recolección de basuras, dificultad de desplazamiento urbano por sí mismos, acceso al sistema educativo, entre otras (ver figura 1).

Adicionalmente en la actualidad se habla de equidad, inclusión, derechos a la vivienda digna y de condiciones pandémicas que nos muestra lo vulnerables que somos para desarrollar cualquier capacidad funcional diversa, lo cual cuestiona la facultad de la vivienda de albergar estas condiciones; actualmente existen proyectos de vivienda que incluyen elementos en el diseño arquitectónico asociadas a las condiciones de discapacidad, algunos son de estratos 4, 5, 6 y otros están asociados a modelos de negocios como viviendas para el adulto mayor, pero son pocos los elementos asociados a estas condiciones que están relacionadas con viviendas de interés social. Adicionalmente muchas de estas cualidades de diseño incorporadas son insuficientes para cubrir de manera equitativa la diversidad funcional que existe, generado un factor de crítica para la vivienda actual y es “Que hoy la vivienda de interés social no es incluyente”.

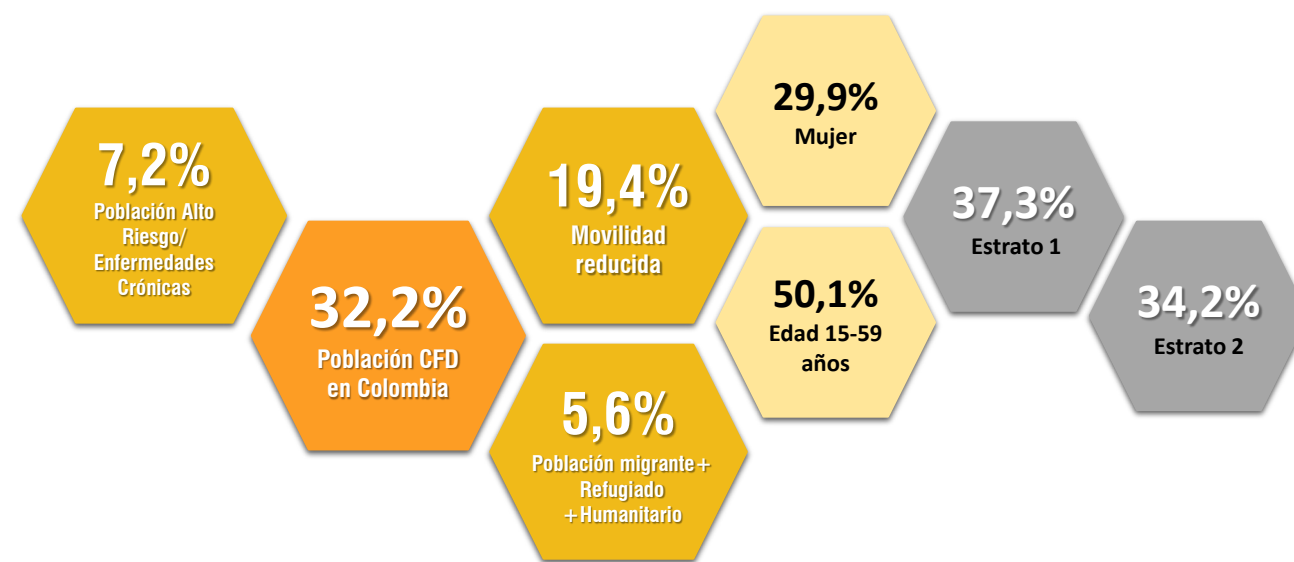


Figura 1 CENSO 2005 y el CNPV 2018

# MOTIVACIÓN

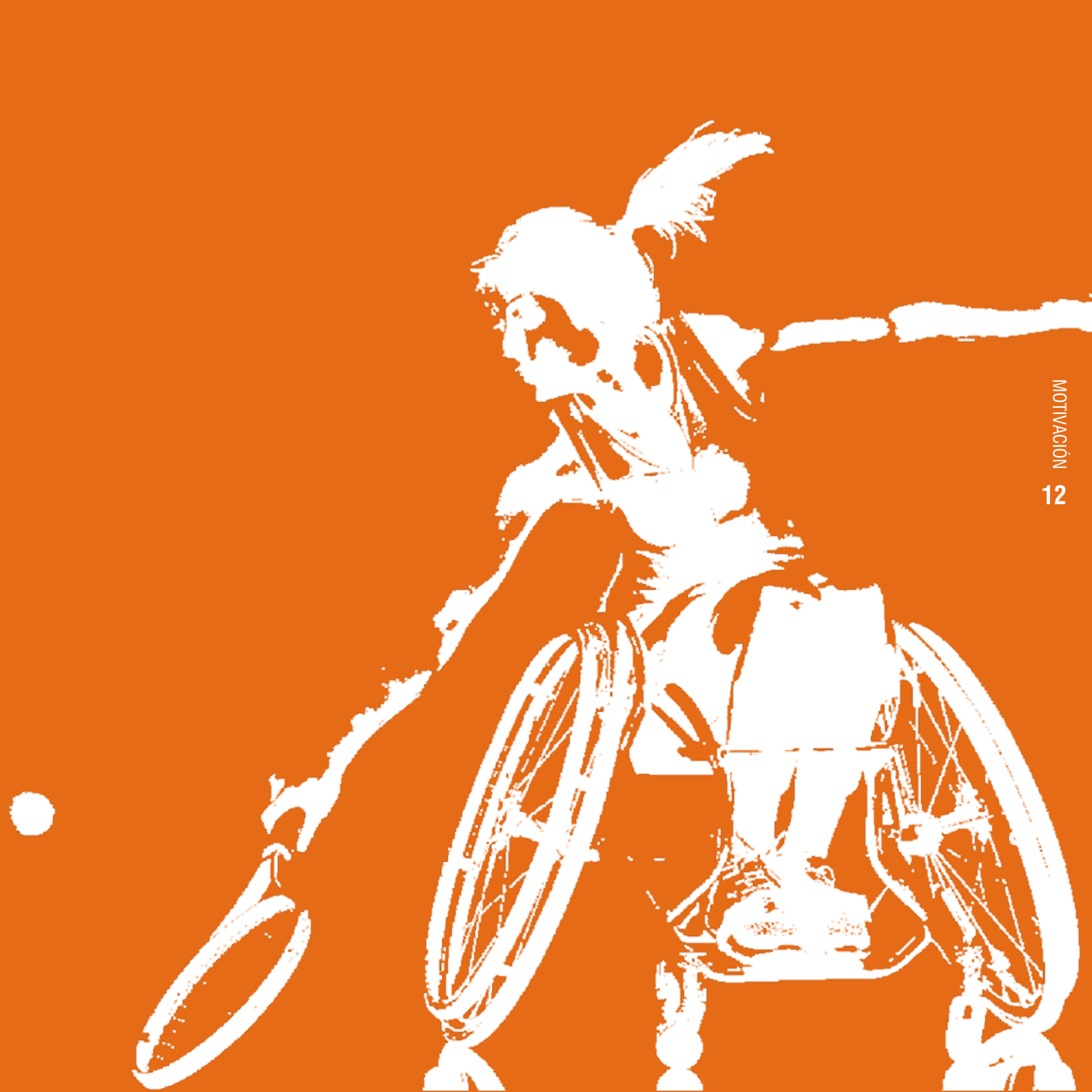
La razón personal en la que se sustenta mi interés por desarrollar dicha investigación radica en una vivencia personal en la cual la vivienda condicionó la calidad de vida y afectó la recuperación del paciente, generando la necesidad de adecuar la vivienda y algunas de las intervenciones fueron complejas por el tipo de sistema constructivo, dimensiones de los espacios y la misma distribución del programa arquitectónico, razón por la cual esta situación confrontó mis conceptos de vivienda que como estudiante de arquitectura tenía definidos. Además, generó en mis reflexiones asociadas a la población con capacidades funcionales diversas y sus calidades de vida, ya que en ocasiones la discapacidad no es siempre visible o evidente, porque puede verse relacionada con aquellas enfermedades crónicas que pueden ser temporales, embarazo de alto riesgo, trastornos mentales, o hasta las secuelas de enfermedades pandémicas como las que vivimos hoy, entre otras.

Convivir con la discapacidad por más de 20 años, estar cerca de personas que llegaron a enfrentarse a ella por diferentes razones y que han demostrado valentía, resiliencia y una inmensa capacidad de adaptación, son mi motivación día a día, mi fuerza de vida, no existe mejor manera para mí que honrarlas con este trabajo como muestra de gratitud.

***“La discapacidad no es una imperfección o anomalía humana, si no una condición diferente de funcionalidad perfectamente normal dentro de un contexto social imperfectamente perfecto”***

***Propia.***

Adolfo Sotelo | 01860272723



# CONTEXTO

## VIVIENDA VIS

Tendencia del  
mercado mundial

Estratificación económica  
Mercado hipotecario  
Oferta y la demanda

LA LEY 1114 DE 2006  
Disponer 1% de las viviendas construidas a la población en  
situación de discapacidad

Nivel de inversión municipal  
Comportamientos del sector financiero

Definición del termino  
Capacidades Funcionales  
Diversas

# DETONANTES



Conflicto  
social



Problemas de  
salud



Subdesarrollo  
económico



Subdesarrollo  
cultural

El desarrollo de la vivienda de hoy responde a la tendencia del mercado mundial, a la estratificación económica, al nivel de inversión municipal, al mercado hipotecario y los comportamientos del sector financiero que de alguna medida influye en la oferta y la demanda que activa el desarrollo inmobiliario, lo que ha generado que la vivienda pierda el propósito desde su función como unidad habitacional, limitando la capacidad de albergar dignamente a cualquier ser humano. Cuando a esta condición le sumamos factores diferenciales en la forma de habitar cómo es tener una capacidad funcional diversa (discapacidad visual, auditiva, cognitiva, movilidad reducida, condición de riesgo físico, desplazado, víctima del conflicto, enfermedad crónica) o pertenecer a un grupo étnico que habita desde su cultura y filosofía de vida, distinta a la que podemos conocer dentro de una condición común, la vivienda nos solo puede ser indigna si no también discriminante.

Estas características pueden ser consideradas condiciones detonantes del conflicto social, problemas de salud, subdesarrollo económico y cultural, además se le suma el desconocimiento que se tiene sobre la población con capacidades funcionales diversas, desde el significado del término, sus requerimientos, la cantidad de población femenina en esta condición, las formas de vida de esta población, incluso cuando se encuentran en las diferentes comunidades étnicas, entre otros, lo que contribuye a la ausencia de equidad. Es importante considerar que la discapacidad no siempre es visible y en muchas ocasiones puede ser detectada de manera tardía y un mal manejo podría desencadenar situaciones letales para esta población.

Algunas entidades como el observatorio de la discapacidad, mintrabajo y la organización mundial de la salud, han valorado la discapacidad en varios aspectos:

1. Aspectos Físicos
2. Ambientes favorables
3. Prevención y atención en salud
4. Rehabilitación
5. Asistencia y apoyo Psicológico
6. Educación
7. Reinserción social y laboral
8. Trabajo digno
9. Derechos e inclusión
10. Visibilidad

Estos aspectos son condicionales dentro del cumplimiento de la responsabilidad del diseñador, de las entidades públicas y del mismo ciudadano, frente a la población en condición de discapacidad o como se define en esta investigación capacidades funcionales diversas.

Existen también algunos otros conceptos de diseño que hoy marcan una tendencia fuerte y que están en fun-

ción del bienestar y la salud de las personas, conceptos que bajo estas premisas también podrían contribuir al mejoramiento integral de las viviendas, y que podrían albergar personas con capacidades funcionales diversas, como lo que es la certificación WELL<sup>1</sup>. Esta certificación es uno de los métodos que actúan sobre algunos de los aspectos mencionados en el informe mundial sobre la discapacidad, específicamente en el apartado donde se relaciona el ambiente y sus condiciones, que pueden limitar su participación y/o incidir en sus condiciones de salud de manera favorable o desfavorable, algunos de estos aspectos son: el color, la toxicidad de los materiales, dimensiones de espacios, iluminación, ruido, distribución, entre otros. (Ver figura 2)



Figura 2 Aspectos de diseño y su incidencia en la salud

<sup>1</sup> Certificación WELL, es un sistema de puntuación dinámico para edificios y comunidades que permite identificar, medir y monitorizar las características de los espacios construidos que impactan en la salud y el bienestar de los ocupantes, <https://wellservices.itg.es/certificado-well/>.

## PROBLEMÁTICA

En Colombia se cuenta con la ley 1114 de 2006 que establece la obligatoriedad de disponer el 1% de las viviendas construidas a la población en situación de discapacidad, sin embargo no es aplicada en la gran mayoría de proyectos VIS, podría afirmarse que puede estar relacionado al desconocimiento de las empresas en el sector de la construcción, las cuales a futuro podrían ser auditadas en el cumplimiento de estas políticas, aumentando el nivel de obligatoriedad para aplicar estos conceptos, también se refleja la necesidad de una actualización normativa o en la generación de nuevas políticas un poco más radicales y de mayor nivel de obligatoriedad, en la medida que estos conflictos biológicos aumentan y el nivel de población bajo estas condiciones funcionales diversas.

Comprender la discapacidad desde la capacidad funcional diversa se ha convertido en una necesidad inminente para el contexto actual y la relevancia de la inclusión en nuestro país, según el informe mundial de discapacidad se debe comprender la discapacidad no solo desde aspectos físicos sino también de ambientes favorables, prevención, atención en salud, rehabilitación, asistencia y apoyo, educación, trabajo y empleo, de aquí nace el nombre de esta investigación de HABITA 3R en la cual se busca integrar al concepto de habitabilidad a los condicionales de Rehabilitación, Reactivación, Reinserción, en marcado esta última "R" a la responsabilidad del diseño con la integración social del individuo, la reinserción del ser en sociedad.

Como parte del alcance de esta investigación se busca identificar criterios de inclusión y respuesta a las capacidades funcionales diversas de los proyectos arquitectónicos de vivienda de interés social-VIS- actuales, a través de la investigación, la referenciación, la identificación, análisis de los criterios arquitectónicos actuales, con el fin de establecer herramientas como fichas técnicas y mockups que sirvan para validar el cumplimiento de los criterios en el diseño y que promuevan su debida implementación en el desarrollo de nuevos proyectos.

## ? PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué características tiene y debe tener la vivienda VIS para poder albergar personas con capacidades funcionales diversas y promover la inclusión?

## INCUMPLIMIENTO NORMATIVO

### LEY 1114 del 2006

**(Imprecisión en la norma, desconocimiento, falta de vigilancia e interés por entidad garante).**

## CAPACIDADES FUNCIONALES DIVERSAS

### Desconocimiento del termino y la cobertura

## FALTA DE CLARIDAD EN LA RESPONSABILIDAD DEL DISEÑO

**Con la integración social del individuo, la reinserción del ser en sociedad**

# 02 FORMULACIÓN

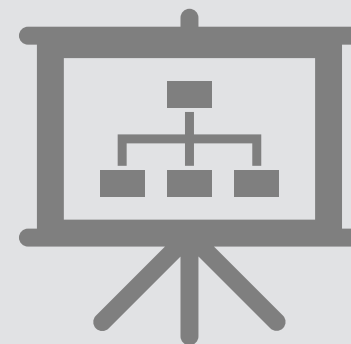
# OBJETIVO GENERAL:

Identificar criterios de inclusión y respuesta a las capacidades funcionales diversas de los proyectos arquitectónicos de vivienda de interés social-VIS- actuales, a través del análisis espacial y funcional arquitectónico con el fin de establecer herramientas que promuevan su debida implementación en el desarrollo de nuevos proyectos.



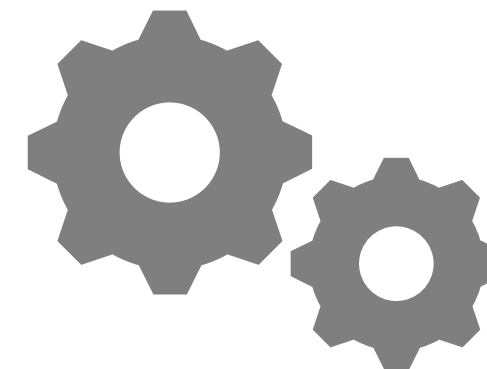
## ANALIZAR

Los criterios espaciales y funcionales establecidos por la normativa existente sobre la vivienda de interés social-VIS- y los criterios existentes sobre las capacidades funcionales diversas, que permita validar su nivel de implementación e inclusión en los proyectos arquitectónicos -VIS- en la ciudad de Medellín.



## DEFINIR

Lista de verificación de criterios incluyentes aplicable a la vivienda -VIS-, que puedan servir como método evaluativo para definir el porcentaje de inclusión que presentan este tipo de proyectos en la ciudad de Medellín.



## ESTABLECER

Síntesis de herramientas de criterios de diseño arquitectónico, a través de una guía gráfica, mockup (maquetas virtuales) y fichas de espacios de la vivienda de interés social -VIS-, para responder a las capacidades funcionales diversas.

## ODS-OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE AL QUE CONTRIBUYE

### META 1-VIVIENDA SEGURA Y ASEQUIBLE:

De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.



# 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES





Figura 3 Estado del arte diagrama

Para el entendimiento y el desarrollo de la investigación se realiza el estado del arte como mecanismo de contexto, clasificación y definición de los diferentes términos que componen la pregunta investigativa y el título de la monografía, para esto se determinan dos grupos de conocimiento el primero aborda temas relacionados a las capacidades funcionales diversas y el segundo a la vivienda de interés social, cada uno de los grupos se subdividen en líneas específicas que ayudan argumentar la pertinencia de la investigación , definir conceptos y orientar el resultado (ver figura 3).

# ESTADÍSTICAS

Según el informe del “panorama general de la discapacidad en Colombia” emitido el 30 de noviembre del 2020 estas son algunas de las cifras más relevantes sobre discapacidad:

## Personas con discapacidad en Colombia

La estadística determina un 7.1% de población con discapacidad es importante mencionar que esta estadística determina la discapacidad visible y que esta categorizada, las capacidades funcionales diversas suman adicionalmente otros grupos poblacionales que no están en la estadística, en el informe también se clasifica a 4.07% de esta población discapacitada en niveles 1 y 2 de severidad según la escala del Washington Group (DANE-2020).

En el rango de 0-14 años, el 56% de las personas con discapacidad, son hombres, de los 15 en adelante esta relación se invierte, siendo en mayor porcentaje mujeres que el de hombres: 52.3% entre 15 y 64 años y el 57.5% entre los 65 años y más. (DANE-2020)



Figura 4 Dificultad por niveles 1 o 2 DANE-CNPV 2018

## Personas con discapacidad por pertenencia étnica

De las personas que se autoreconocen como rooms, el 4.57% reportó tener dificultades en los niveles de severidad 1 o 2. (DANE-2020).

Personas con dificultades en los niveles 1 o 2 por pertenencia étnica. Total nacional		
Pertenencia étnica	Personas con dificultades en los niveles 1 o 2	Porcentaje (%) de personas con dificultades en los niveles 1 o 2
Indígena	60.020	3,30
Gitano (Rrom)	114	4,57
Raizal del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	366	1,47
Palenquero de San Basilio	182	2,82
Negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano	108.684	3,83
Ninguno	1.611.382	4,37
No informa	3.624	0,70
<b>Total</b>	<b>1.784.372</b>	<b>4,24</b>

Figura 5 DANE-CNPV 2018 pertenencia étnica

## Personas con discapacidad según actividad y sexo

Datos relevantes de las personas con discapacidad para ver 57.4% son mujeres, movilidad reducida 56.8% son mujeres, agarrar cosas 54.4% son mujeres, hacer las cosas por sí mismos 54.3% son mujeres, presenta problemas cardíacos o respiratorios 53.3% son mujeres, en conclusión, el mayor porcentaje de discapacidad es mujer 55.2%. (DANE 2020)

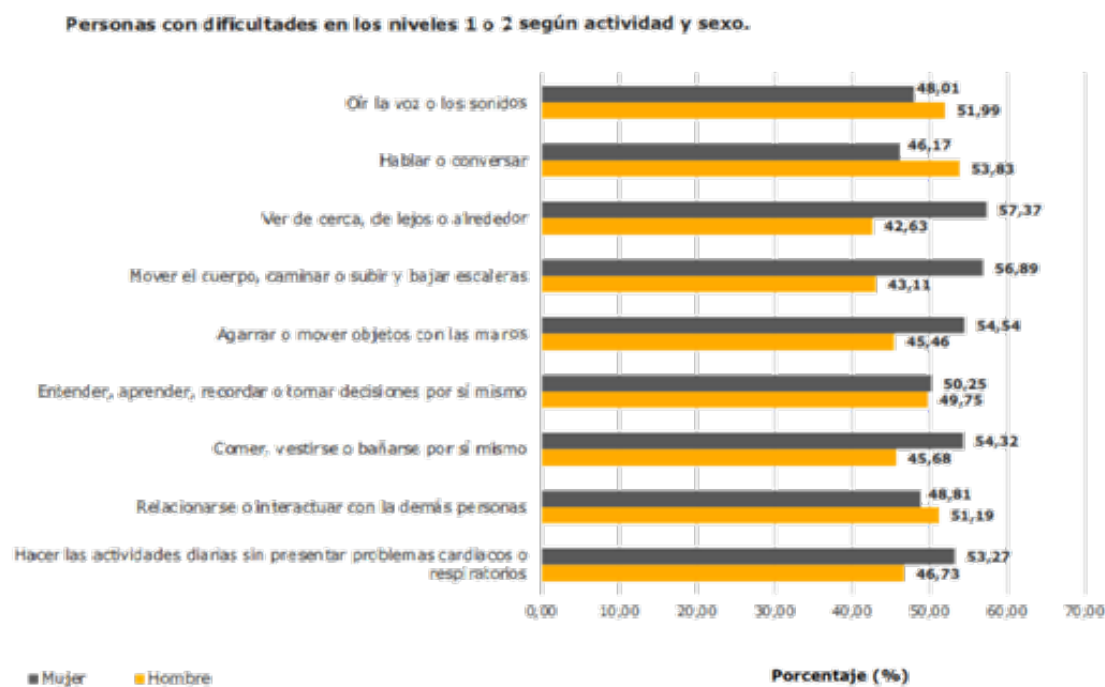


Figura 6 DANE-CNPV 2018 Discapacidad por actividad y sexo

Hogares que tienen al menos una persona con dificultades en los niveles 1 o 2 según estrato		
Estrato	Total	Porcentaje (%)
Uno (1)	570.865	38,38
Dos (2)	516.852	34,75
Tres (3)	255.774	17,20
Cuatro (4)	55.072	3,70
Cinco (5)	18.017	1,21
Seis (6)	7.899	0,53
Sin información	62.875	4,23
<b>Total</b>	<b>1.487.354</b>	<b>100,00</b>

Figura 7 DANE CNPV 2018 Discapacidad según estrato

Es importante resaltar que la mayoría de las personas discapacitadas se encuentran en estratos 1 y 2, su población en la mayoría es la cual adquiere hoy las viviendas VIS del país.

## Mayor dificultad en niveles 1 y 2

Datos relevantes de las personas con discapacidad en niveles 1 y 2, no ver cerca, lejos, movilidad reducida, hacer actividades por sí mismo, presentar problemas cardíacos y respiratorios al realizar actividades físicas. (DANE 2020)

Distribución de la población con dificultad principal en niveles 1 y 2 por causa de la dificultad, según actividad.											
Actividad con mayor dificultad	Causa de la dificultad										Total
	Nació así	Enfermedad	Accidente Laboral	Otro Accidente	Edad avanzada	Conflicto armado	Violencia NO asociada al conflicto armado	Otra causa	No sabe	Sin información	
Oír la voz o los sonidos	18,68	33,07	5,80	6,12	29,13	0,99	0,27	2,59	3,05	0,30	99,70
Hablar o conversar	58,76	27,38	1,38	3,33	2,46	0,30	0,21	3,19	2,37	0,62	99,38
Ver de cerca, de lejos o alrededor	12,54	48,61	3,36	4,73	23,51	0,32	0,19	3,38	3,10	0,27	99,73
Mover el cuerpo, caminar o subir y bajar escaleras	7,52	49,71	7,66	13,71	17,13	0,81	0,46	1,85	0,88	0,27	99,73
Agarrar o mover objetos con las manos	7,32	37,30	21,93	22,18	5,17	1,35	1,24	2,07	1,26	0,20	99,80
Entender, aprender, recordar o tomar decisiones por sí mismo	47,19	32,46	1,18	3,82	8,90	0,70	0,44	3,34	1,73	0,26	99,74
Comer, vestirse o bañarse por sí mismo	20,55	40,95	2,07	5,26	16,28	0,48	0,29	10,67	3,07	0,36	99,64
Relacionarse o interactuar con la demás personas	40,85	37,62	1,87	3,45	3,16	1,68	1,24	6,83	3,08	0,23	99,77
Hacer las actividades diarias sin presentar problemas cardíacos o respiratorios	12,61	61,75	2,21	1,64	14,04	0,42	0,19	2,99	3,97	0,17	99,83
<b>Total</b>	<b>16,82</b>	<b>45,50</b>	<b>5,34</b>	<b>8,04</b>	<b>17,97</b>	<b>0,64</b>	<b>0,36</b>	<b>2,82</b>	<b>2,23</b>	<b>0,28</b>	<b>99,72</b>

Figura 8 DANE CNPV 2018 Mayor dificultad en niveles 1 y 2

## Porcentajes de personas con discapacidad por regional.

Datos relevantes de las personas con discapacidad por regional en estratos 1 y 2, las ciudades intermedias son las más afectadas, sin embargo, vemos porcentajes de 4,6% en Antioquia especialmente. (DANE 2020)

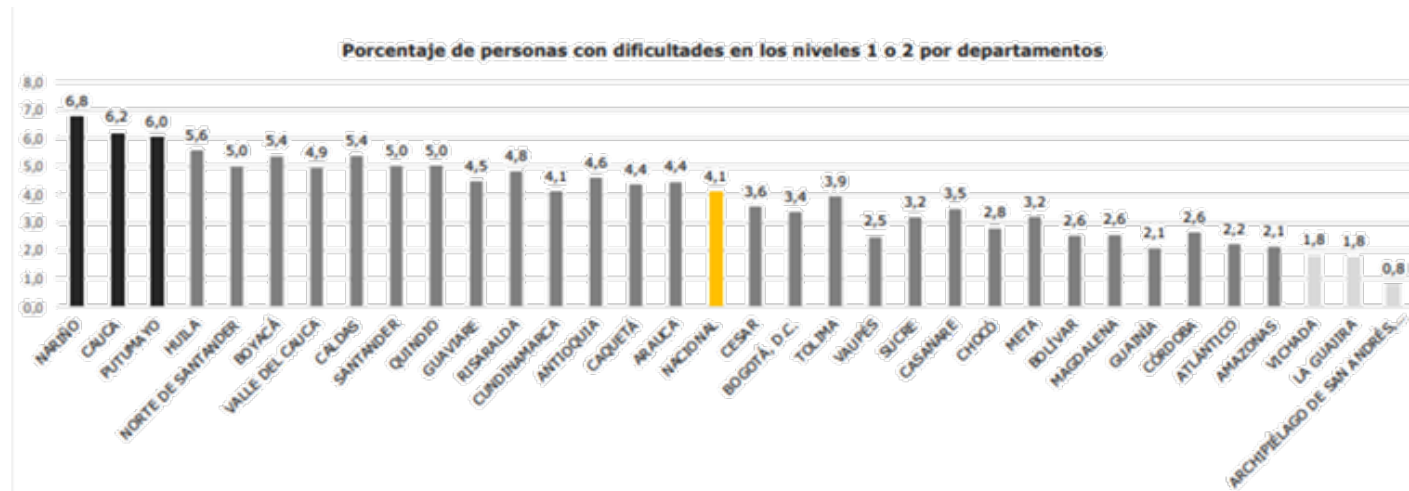


Figura 9 DANE CNPV 2018 Discapacidad niveles 1 y 2 por departamentos

## Fuerza de trabajo

Datos relevantes de las personas con discapacidad según fuerza de trabajo el 46.3% de los hombres reporto estar trabajando y el 31.5% de las mujeres con discapacidad reportó estar trabajando. (DANE 2020)

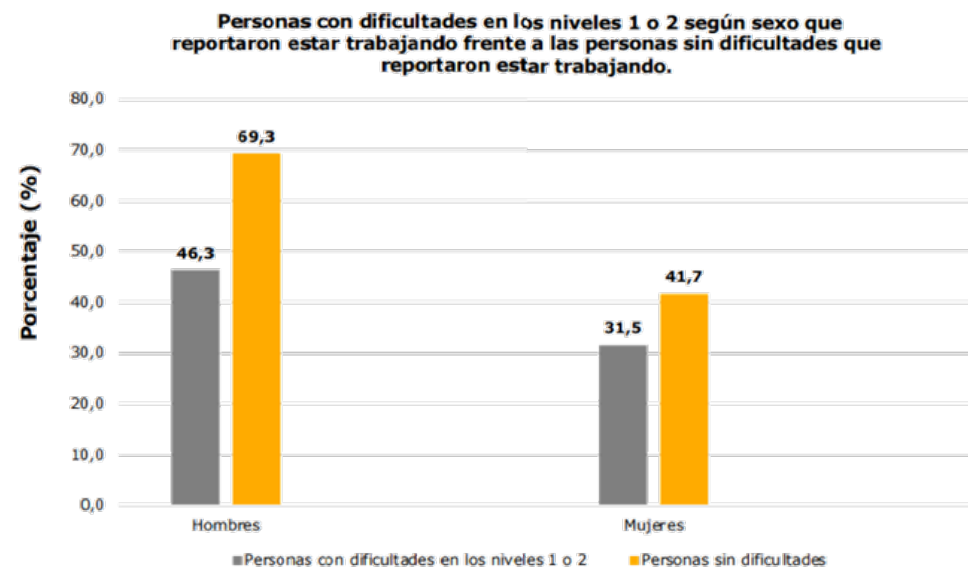


Figura 10 DANE, Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2019



“LA ACCESIBILIDAD TOTAL DEBE SER UNA EXPERIENCIA INLCUYENTE PROPUESTA POR LA ARQUITECTURA”



**TEMPORALIDAD**

**MOVILIDAD**

**SENSORIAL**

## CAPACIDADES FUNCIONALES DIVERSAS

En la definición de la discapacidad o antes lo que se mencionaba como minusvalía, como término empleado para determinar las limitaciones físicas humanas, evoluciona en un contexto metodológico donde el concepto que puede sonar discriminante se define con un nuevo termino denominado capacidades funcionales diversas o funcionalidad diversa este término no solo dignifica la condición de discapacidad si no que la convierte en un término incluyente, para esto se solidifica es afirmación en algunas tesis, artículos y documentos como el artículo sobre “Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano” de Javier Romañach, Manuel Lobato en el Foro de la vida independiente de Mayo 2005 donde se propone este nuevo termino y se justifica la sustitución de los antes usados desde una perspectiva poco digna y peyorativa, cambiar descripciones y términos como deficiencia por déficit funcional, discapacidad por limitación en la actividad diaria, minusvalía por restricción en la participación e incluir otros como barrera que acompaña como adjetivo los objetos espaciales que impactan con dicha población como por ejemplo referirse a “Barrera Arquitectónica”. (J Romañach, 2005)

Este nuevo termino influyo en un nuevo contexto metodológico que abre la puerta a investigaciones que empiezas a valorar estas condiciones más allá de un modelo medico hacia un modelo social, es decir este concepto extrae el termino diversidad funcional como referencia a una enfermedad o deficiencia física para llevarla a un contexto de nuevos requerimiento para el entorno social, su funcionamiento y cultura, teniendo en cuenta que la “discapacidad no es una imperfección o anormalidad humana” si no una condición diferente de funcionalidad perfectamente normal dentro de un contexto social imperfectamente perfecto, anulando completamente cualquier situación de discriminación, un ejemplo de ello es la tesis de Miguel A.V. Ferreira de la Universidad Complutense de Madrid denominada “De la minus-valía a la diversidad funcional: un nuevo marco teórico -metodológico” donde presenta una propuesta del nuevo entendimiento de la discapacidad como modelo social, en búsqueda de “considerar la corporalidad como un punto de reflexión prioritario que permita de cara al futuro superar limitaciones, a las que son sujetas las personas con esta condición y orientar hacia la diversidad funcional”. (V. FERREIRA, 2010)

# CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE CFD

Para entender de donde proviene el termino también se hace relevante definirlo como tal, (desglosado y definido desde el diccionario de la real academia española).

## **Capacidad:**

Cualidad de capaz. Capacidad de un local. Capacidad para el cargo que se desempeña. Capacidad intelectual.

## **Capaz:**

Que tiene ámbito o espacio suficiente para recibir o contener en sí otra cosa, Apto, con talento o cualidades para algo; Que puede realizar la acción que se expresa; Dicho de una persona: Que se atreve a algo; Apto para ejercer personalmente un derecho y el cumplimiento de una obligación.

## **Funcional:**

Perteneiente o relativo a la función o a las funciones. Competencia, procedimiento funcional; Dependencia, enlace funcional; Perteneiente o relativo a las funciones biológicas o psíquicas. Recuperación funcional.

## **Funcionar:**

Capacidad de actuar propia de los seres vivos y de sus órganos, y de las máquinas o instrumentos. Dicho de una persona, de una máquina, etc.: Ejecutar las funciones que le son propias.

## **Diversidad:**

Variedad, semejanza, diferencia. Abundancia, gran cantidad de varias cosas distintas. (Diccionario REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, s.f.)

La diversidad funcional define 5 tipos, las cuales a su vez tiene subgrupos determinados por el tipo de limitación, restricción o temporalidad de la discapacidad, ellos son:

### **1. Orgánicas, física o motrices:**

Dificultad para la realización de movimientos físicos asociados a deficiencias osteomusculares, orgánicas, mutilación o desarrollos reducidos por problemas genéticos que dificultan el desplazamiento, el equilibrio, el desarrollo funcional, la retención y manipulación de objetos, algunas de las enfermedades asociadas son:

- Insuficiencia cardíaca y circulatoria
- Insuficiencia de la vejiga e intestinal
- Desmielinización crónica inflamatoria del sistema nervioso central / esclerosis múltiple
- Restricciones musculoesqueléticas
- Poliomieltitis (polio)
- Enfermedades reumáticas e inflamatorias de la columna y las articulaciones
- Espina bífida
- Dismelia (malformaciones de las extremidades)
- Parálisis cerebral infantil
- Enanismo
- Distrofia muscular progresiva
- Lesiones de la espina cervical
- Lesiones de la espina torácica
- Lesiones de la espina lumbar

### **2. Visual:**

Deficiencia total o parcial de la capacidad de ver, algunas de las enfermedades asociadas son:

- Campo de visión restringido (glaucoma)
- Agudeza visual restringida
- Degeneración macular (punto amarillo)
- Concurrencia de varias discapacidades

### **3. Auditiva:**

Deficiencia total o parcial de la capacidad de oír, algunas de las enfermedades asociadas son:

- Sordera hereditaria
- Rubeola materna
- Deformidad en el órgano de la audición

#### 4. Intelectual y psíquica:

Dificultades cognitivas, traumatismos psicológicos asociados a eventos catastróficos, aprendizaje lento, problemas asociados a subdesarrollo económico de la zona que habitan, entre otros. Algunas de las enfermedades asociadas son:

- Síndrome de down
- Síndrome alcohólico fetal
- Síndrome de x frágil
- Síndrome de klinefelter

#### 5. Multisensorial:

Esta dificultad puede darse desde el nacimiento y son asociadas a personas que combinan diferentes déficit ejemplo auditivo y visual.

Si bien “la diversidad funcional” o “funcionalidad diversa” son términos empleados desde el contexto médicos y de alguna manera sirven para categorizar, determinar o definir una población con requerimientos especial, este término es más integral y específica con detalle el alcance funcional que un individuo requeriría para desenvolverse en cualquier espacio o temporalidad, es de allí, en el contexto espacial donde se evalúa la funcionalidad que se remite al complemento del término y se habla de la capacidad, en relación a lo definido en el diccionario de la real academia española que significa poder desempeñar, hacer, contener, cualificar la acción en el espacio, dando más significado al termino capacidades funcionales diversas (CFD) y por qué este término se convierte en un condicional para el arquitecto.



# VIVIENDA INCLUYENTE

Es importante realizar un registro y análisis de las diferentes tesis asociadas a los temas relacionados a la pregunta que orienta la investigación, para esto se agrupan según términos o palabras claves como vivienda incluyente, accesibilidad universal, y déficit de vivienda para población con discapacidad en Colombia, se analiza varias tesis que abordan la misma línea investigativa pero de un punto de vista de derecho, político y normativo, dicha perspectiva plasma críticas y evidencia el déficit del diseño arquitectónico como parte argumentativa.

## Viviendas incluyentes, un compromiso del diseñador y del constructor

Artículo resultado de investigación, en el cual se presentan evidencias de problemas de accesibilidad, se concluye la falta de cumplimiento de la normatividad y seguimiento a la construcción de viviendas incluyentes específicamente situado en la ciudad de Bucaramanga, esta investigación profundiza en los espacios relacionados a la vivienda aunque no está dirigida específicamente a la vivienda de interés social, si se acentúa dicha necesidad frente a la población más desfavorecida económicamente, presentando condiciones precarias no solo de accesibilidad sino también déficit de habitabilidad, se centra en detallar las barreras arquitectónicas y de mobiliario que dificultan el normal desarrollo de una persona con movilidad reducida, vidente entre otras. (Serrano Guzmán, Solarte Vanegas, & Pérez Ruiz, 2013)

## Derecho a la vivienda para personas con capacidades funcionales diversas en el distrito capital

Análisis desde la política pública de discapacidad en el distrito capital. Dicha tesis de maestría elaborada en la ciudad de Bogotá aborda el tema desde el ámbito del derecho y la obligatoriedad del gobierno nacional de velar y dar seguimiento a la normativa garantizando su adopción y de las constructoras de cumplir con la normativa existente, en el marco teórico de esta investigación se relacionan también normativas internacionales y amplia al contexto de la política pública nacional, como también se enfoca en evaluar varios proyectos de carácter VIS y VIP en la ciudad de Bogotá de las constructoras más reconocidas de las cuales se concluye que ninguna cumple con la inclusión de alguna vivienda para las personas (CFD) condiciones funcionales diversas y cumplimiento con dicha normativa. (Montejo Borda, 2013)

## Buenas prácticas de accesibilidad universal para la proyección y adaptación de viviendas (Discapacidad física, visual, auditiva y cognitiva en Bucaramanga).

Esta investigación analiza, evalúa las características espaciales necesarias para albergar personas en diferentes “condiciones de discapacidad”, en parte esta investigación realizada el 2020 plantea la ausencia de información asociada a la condición de discapacidad enfocada al tema arquitectónico, la cual pueden ser marcada cuando se segmenta la discapacidad en física, auditiva, visual y cognitiva siendo la última la más relevante, la autora plantea hipótesis de que los temas desarrollados en los documentos carecen de profundidad, la documentación en Colombia es muy mínima comparado con otros países y por qué la accesibilidad tiene mayor abordaje en el espacio público que el diseño propio de la vivienda, resalta de dicha investigación la definición de los siete principios del diseño universal:

- **Uso equiparable:** Significa que el diseño es atractivo, útil y puede ser usado por todas las personas con varias capacidades.
- **Flexibilidad en el uso:** El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales; ofrece posibilidades de elección en los métodos de uso; puede accederse y usarse tanto con la mano derecha como con la izquierda.
- **Uso simple e intuitivo:** Fácil de entender, consistente con las expectativas e intuición del usuario con base en la experiencia, conocimientos, habilidades lingüísticas o grado de concentración; elimina complejidad innecesaria, se acomoda a un amplio rango de alfabetización y habilidades lingüísticas.
- **Información fácilmente perceptible:** El diseño comunica de manera eficaz de acuerdo con las condiciones ambientales o capacidades sensoriales del usuario.
- **Tolerancia para el error o mal uso:** El diseño minimiza los riesgos y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.
- **Poco esfuerzo físico:** El diseño puede ser usado eficaz y confortablemente con un mínimo de fatiga.
- **Tamaño y espacio suficiente para el acercamiento, la manipulación y el uso:** El diseño debe proporcionar dimensiones apropiadas para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo al tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario. (Moreno Díaz & Suárez Cadena, 2020)

Se puede concluir que el termino capacidades funcionales diversas se emplea con más frecuencia en el desarrollo de tesis de grado en marcado en disciplinas de derecho, sociología, psicología que, en estudios dentro de los ámbitos de formación en arquitectura o construcción, esto no quiere decir que no se desarrollen aspectos desde la discapacidad o impactos en el bienestar del individuo y su conexión psicológica con la vivienda, se entiende que el termino capacidades funcionales diversas (CFD) es muy nuevo y es una reinterpretación de la discapacidad en función de la inclusión. Desde la inclusión en vivienda como tal, si se han desarrollado investigación desde el ámbito de arquitectura y construcción que tocan aspectos de calidad y habitabilidad, condicionan los espacios desde la dimensión, la accesibilidad, el espacio urbano contenido en el proyecto de vivienda y mobiliario propuesto.

Se identifica que incorporar y socializar el concepto de capacidades funcionales diversas podría constituir una respuesta a la necesidad de vivienda incluyente, la reincorporación funcional, el habitar con calidad, que son problemáticas expuestas en varias investigaciones y que busca como objetivo común un compromiso del arquitecto con la respuesta al conflicto, el desarrollo del ser humano y el bienestar.



# VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

## Criterios de la vivienda de interés social

La Vivienda de Interés social (VIS) es definida por el ministerio de vivienda de Colombia como “Aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanística, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLM)”. (Gobierno Nacional de Colombia, 2020)

Pero el concepto de “habitabilidad” y “Calidad” no son muy específicos en relación con la calidad de vida, ni la capacidad incluyente de la vivienda, es por esto que me remito a entender la vivienda bajo los criterios establecidos por Josep María Montaner, Zaida Muxí y David H Falagán en su libro Herramientas para habitar el presente, viviendas del siglo XXI, donde se exponen desde el concepto social requisitos claves para garantizar la calidad en las diferentes maneras de vivir, una casa como lugar de trabajo, libre de jerarquías, Accesible, que entienda las circunstancias de los extremos vitales y nuestra vulnerabilidad.

Josep María Montaner expone 14+1 criterios básico para el desarrollo de un proyecto de vivienda el cual está basado en las relaciones entre los ámbitos de la misma vivienda, Los criterios definidos son:

- Espacio exterior propio
- Desjerarquización
- Espacios para el trabajo reproductivo
- Espacios para el trabajo productivo
- Espacios de guardado
- Atención a las orientaciones
- Ventilación transversal natural
- Dispositivos de aprovechamiento pasivo
- Incidencia en la formalización
- Sistemas constructivos independizados
- Recuperación de azoteas
- Integración de la vegetación en la arquitectura
- Posible integración de ámbitos de otras viviendas
- Volumen (Montaner, 2010-2011)

Algunas Universidades en Colombia como la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Nacional, La Universidad Santo Tomas han desarrollado investigaciones asociadas a la vivienda de interés social vs la calidad de vida, algunos artículos específicamente como el presentado por la Javeriana el 16 de octubre del 2018, escrito por Carolina Gómez, sustentan la relación que hay entre los metros cuadrados y la calidad de vida, cuya “reducción presentada por las viviendas de interés social para cumplir con el costo hacen que estas vivienda no sean del todo habitables ni dignas para las personas de escasos recursos” (Pontificia Universidad Javeriana, 2018), el artículo se basa en las conclusiones generadas por María Fernanda Serrano Guzmán, docente del departamento de ingeniería civil e industrial de la Javeriana de Cali, y coautora del artículo científico “Impacto en costos directos de vivienda de interés social y de interés prioritario por inclusión de nuevas normas de construcción: caso Cali”, publicado en la revista Dyna, de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, la cual afirma que adecuar las viviendas por sus condiciones, espacios reducidos resulta costo, la vulnerabilidad aumenta y la salubridad comienzan a colapsar en dichas vivienda, lo que podría generar problemas de salud, si ponemos este contexto con las capacidades funcionales diversas podemos ver que puede ser desfavorable hasta fatal para la rehabilitación o recuperación de una persona ya en condiciones especiales, por lo cual no solo la vivienda sería indigna, de baja calidad, y menor habitabilidad si no “mortal”.

Podríamos concluir que el criterio de habitabilidad y calidad que define una vivienda de interés social hoy en Colombia no es concluyente o claramente determinado dando lugar a cualquier interpretación subjetiva de lo que podría ser calidad en el habitar y podría ser más subjetiva aun si habláramos de calidad para población con capacidades funcionales diversas, es por esta razón que podríamos hablar de que la vivienda de interés social de hoy en Colombia no es una vivienda incluyente, la falta de determinación en los criterios arquitectónicos, funcionales y de impacto en la construcción social, permiten que los diseño se eximan u omitan el desarrollo de los espacios teniendo en cuenta las variables funcionales diversas tanto temporales como permanentes.

## Habitabilidad en la vivienda de interés social

Algunos de los antecedentes expuesto por el autor Helmurth ramos Calonge Arquitecto y Magister de la Universidad nacional de Colombia en su libro Metodologías para diagnosticar la habitabilidad en la vivienda social, expone poca iluminación interior, alto nivel de humedad no tratado, fisuras y grietas causadas por cambios higrotérmicos y malos procesos constructivos y falta de ventilación adecuada. El autor también relaciona una fuente secundaria de gran valor y es el documento de vivienda de interés social: casa premodulada, del instituto de crédito territorial (ICT,1971) que determina las áreas mínimas y los porcentajes de cada espacio funcional frente al área total (Ramos Calonge, 2012)

**Tabla 1.** Organización espacial y distribución porcentual del área construida

Espacio	Metros cuadrados (M <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
Muros	8.62	11.09
Circulaciones	13.00	16.73
Alcobas	28.65	36.86
Baños	4.25	5.47
Cocinas	5.65	7.27
Comedor	8.65	11.13
Estar (sala)	8.90	11.45

Fuente: ICT (1971), (Ramos Calonge, 2012)

45 El autor menciona el Decreto 706 de abril de 1995 el cual define la unidad básica y la vivienda mínima:

“**Artículo 22, Unidad básica:** es la solución de vivienda que, además del lote urbanizado en condiciones adecuadas, entrega un espacio de usos múltiple con baño, cocina y lavadero de ropas”

“**Artículo 23, Vivienda mínima:** es la solución de vivienda que se desarrolla en un lote de terreno en condiciones urbanísticas adecuadas y que consta de un espacio múltiple, cocina, baño, lavadero de ropas y adicionalmente, como mínimo, una alcoba” (Ramos Calonge, 2012)

Sin embargo, esta especificación solo determina la condición espacial de la vivienda y no su calidad, si relacionamos estos aspectos con los expuestos por Josep María Montaner o por Pallasma desde el criterio de habitabilidad inicialmente se está determinando el espacio lo cual reduce las posibilidades de flexibilización, por otro lado se está condicionado el mobiliario sin una especificación o normativa clara frente a un requerimiento ADA, así mismo el espacio urbano y las disposiciones de accesibilidad no son del todo claras dejando vacíos y ambigüedades por donde se puede diluir la calidad de dichos criterios.

Otro documento utilizado por el autor fue publicado por el Inurbe en el 2001 “Guía para la viabilización de proyectos de interés social Urbana” (enmarcada en la ley 3 de 1991, para ser aplicada en consecuencia con la resolución 1063 de 2002 del ministerio de desarrollo económico). (Ramos Calonge, 2012) este documento promulga y define varios criterios para la evaluación técnica de dichas viviendas y las exigencias que deben ser cumplidas por los diseñadores y constructores con respecto a la norma.

**Tabla 2** Alturas libres mínimas por clima (piso a techo)

Clima	Altura máxima (M)
Frio	2.50
Templado y cálido	2.50
<b>Altura mínima cubierta inclinada &gt; 15%</b>	
Clima frio	2.40
Clima templado y cálido	2.40

Fuente: Inurbe (2001:18) (Ramos Calonge, 2012)

**Tabla 3** Dimensiones mínimas de los vanos de puertas

Espacio	Ancho (M)	Altura (M)
Acceso a la vivienda	0.90	2
Alcobas	0.80	2
Baños	0.70	2
Cocinas-Ropas	0.90	2

Fuente: Inurbe (2001:18) (Ramos Calonge, 2012)

**Tabla 4.** Ventilación de los espacios

Espacio	Ancho mínimo de ventanas
Sala comedor	1.40
Alcobas	1.20
Baños	0.30
Cocina	1.20

Fuente: Inurbe (2001:18) (Ramos Calonge, 2012)

Por último, el autor relaciona el documento “Calidad habitacional del hogar arrendatario en Bogotá estratos socioeconómicos dos y tres (2007)”, donde la autora Elizabeth Pérez del documento de “Metodología para la evaluación de la calidad de la vivienda” extrae los siguientes atributos. (Ramos Calonge, 2012)

**Tabla 5.** Condiciones mínimas de habitabilidad en la vivienda. Atributos del objeto de medición

Atributo	Características Generales
<b>Localización</b>	Características geotécnicas del suelo
	Características ambientales
	Características urbanísticas
	Sistema viario
	Movilidad
	Servicios públicos domiciliarios
	Equipamientos, servicios y espacios colectivos y urbanos
<b>Higiene</b>	Agua potable y desagües
	Ventilación e iluminación
	Acabados
	Personas por espacio, vivienda mínima terminada
	Personas por espacio, vivienda progresiva
<b>Protección</b>	Elementos de la construcción
	Estabilidad de la construcción (estado)
	Privacidad
	Aislamiento del exterior
<b>Usabilidad</b>	Área bruta por persona, vivienda mínima terminada
	Área bruta por persona, vivienda progresiva
	Uso de los espacios
<b>Comodidad</b>	Instalaciones de energía para la realización de actividades básicas
	Disponibilidad de espacios
	Acomodación de enseres y equipamientos de los espacios
<b>Seguridad en la tenencia</b>	Tipo de tenencia

Fuente: Comité de Vivienda citado en Pérez (2007:29) (Ramos Calonge, 2012)

**Tabla 6.** Metodología para la evaluación de la calidad de la vivienda

Componente	Características	
<b>Gestión del suelo</b>	Compatibilidad con el plan de ordenamiento territorial	
	Densidades y espacio libre	
	Factibilidad de servicios públicos domiciliarios	
	Amenazas	Deslizamientos, inundaciones
<b>Urbanismo</b>	contexto	Usos incompatibles, equipamientos especiales, accesibilidad
	Calidad de la gestión del suelo urbano	Distancias relacionadas con la ciudad (POT y UPZ), características urbanas del entorno, dominio y contingencia del entorno riesgo, prestación de servicios públicos y certificaciones
	Espacialidad: arquitectura urbana del proyecto	Cumplimiento y verificación: normativas de espacialidad urbana, accesibilidad-espacios urbanos, estructura vial: vehicular-peatonal. Amoblamientos: áreas de cesión, características de los materiales, espacialidad y densidad de la arquitectura urbana.
	Arquitectura interior de la unidad de vivienda	Relativos al espacio arquitectónico, dimensionalidad de los espacios arquitectónicos, calidad de equipos, muebles y acabados.
<b>Arquitectura, diseño técnico</b>	Índice arquitectónico	Agua potable y desagües, ventilación e iluminación, acabados, elementos de construcción, instalaciones eléctricas, de gas y de telefonía, equipamientos. Lado mínimo de los espacios, relación área de circulación-área útil. Agrupación funcional.

<b>Arquitectura, diseño técnico</b>	Índice arquitectónico	Agua potable y desagües, ventilación e iluminación, acabados, elementos de construcción, instalaciones eléctricas, de gas y de telefonía, equipamientos. Lado mínimo de los espacios, relación área de circulación-área útil. Agrupación funcional.
	Espacios con los que cuenta la vivienda (número)	Baño, espacio múltiple, sala, alcobas, cocina, comedor, patio, lavadero
	Agua potable y desagües	Puntos de agua-desagües en la cocina, baños, lavadero, patio.
	Ventilación e iluminación	Ventanas en cuartos, espacio múltiple, sala, comedor y cocina que permita ventilación e iluminación natural, ventana exterior o ducto del baño y lavadero que permita ventilación, área del patio.
	Acabados	Piso de la cocina, mesón de la cocina, muros de los baños, piso de los baños,

Fuente: Comité de Vivienda citado en Pérez (2007:29) (Ramos Calonge, 2012)



# NORMATIVIDAD EXISTENTES

Actualmente existe una ley que genera obligatoriedad para la vivienda de interés social cumpla con condiciones incluyentes, adicionalmente asigna un porcentaje para cada proyecto construido desde 1999, a continuación, se describe el detalle de dicha norma y las sentencias, leyes que le han dado a dicha ley vigencia en el tiempo actualmente la última modificación fue dada en el 2006.

## **Ley 546 de 1999, Capítulo VI, Artículo 26, Vivienda de interés social**

En la cual se decreta la obligatoriedad de la inclusión de la vivienda de interés social que garantice la disminución del déficit habitacional.

### **El párrafo 3**

Este artículo determina que “las autoridades municipales y distritales deberán exigir a todos los proyectos de vivienda de interés social la obligatoriedad de disponer el 1% de las viviendas construidas para las personas “Minusválidas” termino que se modifica por el término (Constitución Política de Colombia, 1991)“en situación de discapacidad” mediante la Sentencia C-548-15”<sup>2</sup>.

## **Ley 1114 de 2006**

“Por la cual se modifica la Ley 546 de 1999, el numeral 7 del artículo 16 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 6° de la Ley 973 de 2005 y se destinan recursos para la vivienda de interés social”

“**Parágrafo 3°.** Las autoridades municipales y distritales exigirán a todos los proyectos de vivienda la obligatoriedad de disponer el uno por ciento (1%) de las viviendas construidas y en los proyectos de menos de cien (100) viviendas de una de ellas para la población minusválida. Las viviendas para minusválidos no tendrán barreras arquitectónicas en su interior y estarán adaptadas para dicha población, de acuerdo con las reglamentaciones que para el efecto expida el Gobierno Nacional. **NOTA: Declarado Exequible mediante Sentencia de la Corte Constitucional C-536 de 2012**”<sup>3</sup>.

Se entiende declarado exequible en un contexto jurídico como aquel contenido alineado o ajustado a la Constitución Política o Carta Magna, específicamente este párrafo también garantiza varios derechos establecidos por **La Constitución Política de Colombia, Capítulo 1, Derechos fundamentales, Artículos 13** “todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica.

El estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas en favor de grupos discriminados o marginados.

El estado protegerá especialmente a aquellas personas que, por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancias de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas cometan”.

**Capítulo 2, De los derechos sociales, económicos y culturales, Artículo 51** “Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y Promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda” (Constitución Política de Colombia, 1991).

<sup>2</sup> [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0546\\_1999.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0546_1999.html)

[http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/c-458\\_2015.html#C-458-15](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/c-458_2015.html#C-458-15)

<sup>3</sup> [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=22658](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=22658)

# DIAGNOSTICO DE LUGARES A DEMANDA

## Determinación de la escala

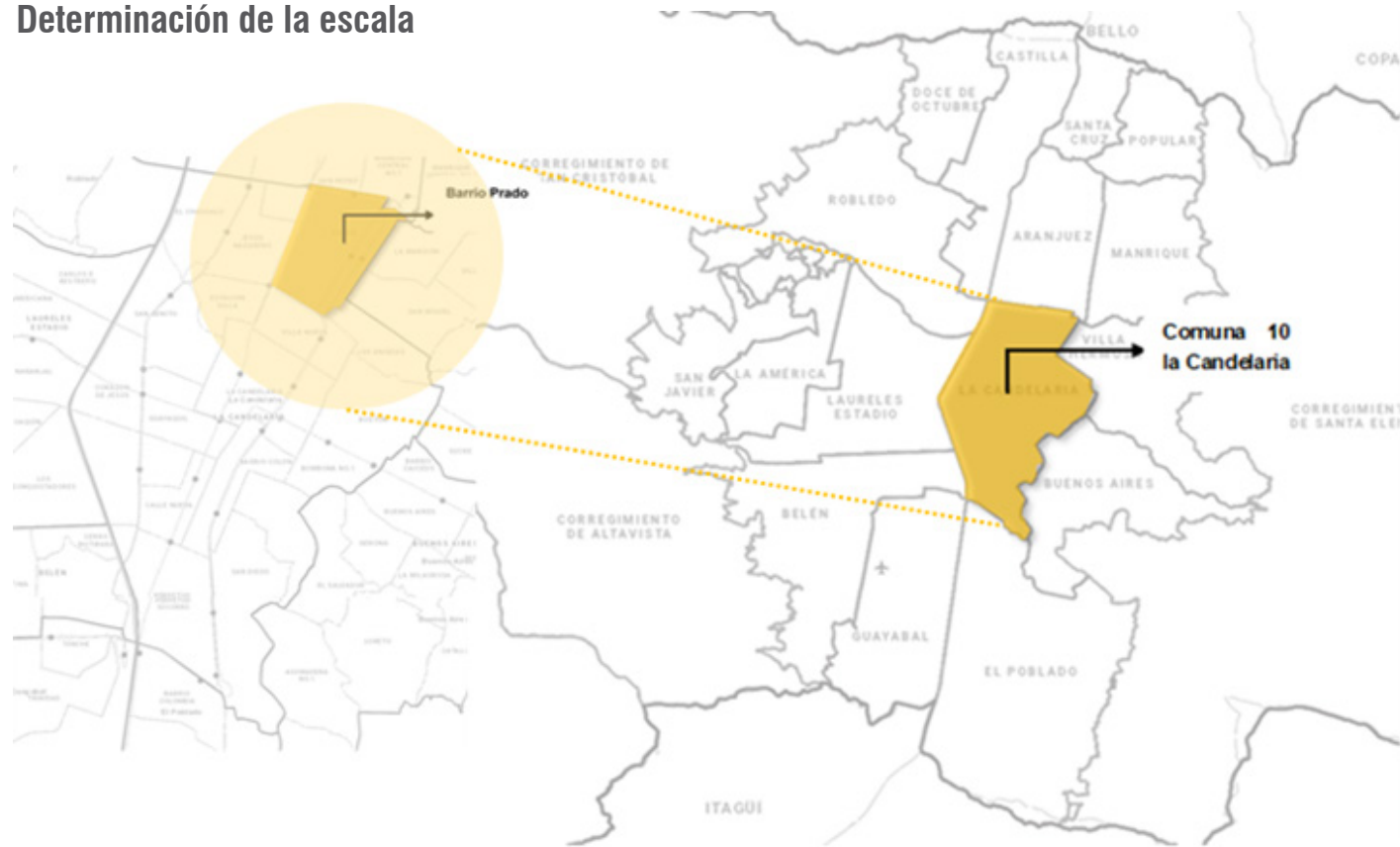


Figura 11 Mapa de Medellín

Como proceso de rastreo y evaluación de pertinencia se realiza un diagnóstico de zonas vulnerables de la ciudad asociadas a estratos 2 y 3 con el objetivo de validar oportunidad de desarrollo de viviendas incluyentes, se evaluó en cada lugar la proximidad a zonas de asistencia médica y soporte, condiciones del entorno existentes, entre otras. Si bien la investigación no propone un proyecto arquitectónico específico, ni se implanta en un lugar determinado, parte de poder definir la oportunidad se convierte en un argumento para la pertinencia de dicha investigación.

En este proceso inicialmente se determinó la escala en 3 niveles con el fin de segmentar y focalizar un poco las zonas a diagnosticar, se centró en la ciudad de Medellín, se evaluó la posibilidad de desarrollar este tipo de vivienda en zonas que ya de por sí tenían cercanía a varios hospitales de la ciudad y que hoy cuentan con planes de desarrollo, plan de mejoramiento integral de barrios, o son zonas con alto potencial de desarrollo. Se tiene en cuenta como un

factor importante la cercanía a hospitales debido a que uno de los condicionantes más complejos de esta población es la asistencia médica y el desplazamiento por lo que contar con este servicio de primera mano aporta a mejorar su calidad de vida.

## Lugares de oportunidad de desarrollo identificados

De acuerdo con la segmentación los lugares seleccionados se encuentran ubicados en la comuna 10 – La Candelaria, zona en la cual hoy se encuentra situada en un estrato 1, 2 y 3, además la zona es central dentro del municipio de Medellín y es donde reposa hoy la mayor cantidad de centros de asistencia médica y áreas de transporte.

Después de recorrer las zonas también se pudo observar que no solo cuenta con cercanía a centros médicos sino también a centros con asistencia al bienestar mental y al posconflicto, atención a poblaciones vulnerables, adulto mayor, indigencia y población étnica. También la zona cuenta con una población adulta mayor muy alta y personas en calidad de indigencia y pobreza alta.

## Zonas evaluadas:



Fotografía 1 Hospital San Vicente de Paúl

Área para intervenir

### Hospital San Vicente de Paul

Área potencial en desarrollo sector prado, ya existe un plan parcial que busca incorporar vivienda de mediana densidad en la zona



Fotografía 2 Clínica CES

Área para intervenir

### Clínica CES

Área potencial en desarrollo sector prado, ya existe un plan parcial que busca incorporar vivienda de mediana densidad en la zona.



*Fotografía 3 Hospital Infantil Consejo de Medellín*

### Área para intervenir

#### Hospital Infantil Consejo de Medellín

Área potencial en desarrollo sector san pedro, ya existe un plan parcial que busca incorporar vivienda de mediana densidad en la zona.

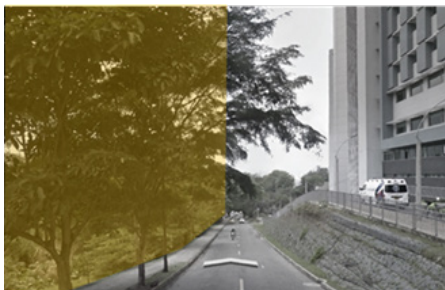


*Fotografía 4 Hospital general de Medellín*

### Área para intervenir

#### Hospital General de Medellín

Área potencial en desarrollo sector perpetuo socorro, ya existe un plan parcial que busca incorporar vivienda de alta densidad en la zona.



*Fotografía 5 Hospital Pablo Tobón Uribe*

### Área para intervenir

#### Hospital Pablo Tobón Uribe

Área potencial en desarrollo sector robledo, está en auge en el desarrollo de vivienda sin embargo la zona cuenta con vivienda que puede ser adecuada para esta condición.



*Fotografía 6 Unidad Hospitalaria Castilla Jaime Tobón Arbeláez*

### Área para intervenir

#### Unidad Hospitalaria Castilla Jaime Tobón Arbeláez

Área potencial en desarrollo sector Castilla, aunque aún no se ha determinado un plan específico, es una zona que cuenta con potencial para este desarrollo.



*Fotografía 7 Clínica GES*

### Área para intervenir

#### Unidad Hospitalaria Bucalix

Área potencial sector industriales, esta zona ya cuenta con un plan en desarrollo, por lo que contemplar este tiempo de viviendas cumpliría con la demanda de la zona.



*Fotografía 8 Unidad Hospitalaria Santa Cruz*

### Área para intervenir

#### Unidad Hospitalaria Santa Cruz

Área potencial en desarrollo sector Santa Cruz, es una zona con una demanda fuerte, golpeada por el conflicto y la pobreza, desarrollar este tipo de vivienda podría ser un medio para la rehabilitación y la reinserción de la población que está en medio de esta situación.

## INCLUSIÓN EN EL DISEÑO

### FORMA



- Método de diseño (objetivos de desarrollo del diseño-ODD)
- Características en el diseño de la vivienda de interés social (VIS)
- Dimensionalidad
- Especificaciones técnicas

**Autores:**  
**Helmurth Ramos Calonge**  
**Natalia A. Aristizabal Diaz**

## INCLUSIÓN EN LA HABITABILIDAD

### FUNCIÓN



- Confort
- Flexibilidad y adaptación de los espacios
- Accesibilidad
- Identidad funcional
- Dispositivos de funcionalidad (mobiliario, puertas, ventanas, iluminación, elementos de seguridad)

**Autores:**  
**Pallasma**  
**Josed María Montaner**

## CAPACIDADES FUNCIONALES DIVERSAS

### CAPACIDAD

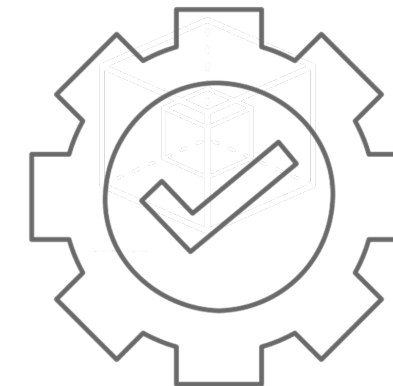


- Definición del termino
- Tipos Capacidad funcional
- Requisitos funcionales

**Autores:**  
**Javier Romañach**  
**Philipp Meuser**

## NORMATIVA

### CALIDAD



- Asequible
- Digna – condiciones mínimas de habitabilidad
- Seguridad

**Autores:**  
**Norma Técnica Colombiana Inurbe - Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana - Colombia.**  
**Decretos**  
**Constitución política de Colombia**

*Figura 12 Esquema general Marco teórico*

## MARCO TEÓRICO

El marco teórico aborda y define los criterios de diseño arquitectónico en favor de la inclusión desde cuatro aspectos importantes, la forma, la función, la capacidad y la calidad, los cuales buscan desfragmentar el diseño mismos para poder identificar las posibles intervenciones que permitan el desarrollo de una arquitectura inclusiva (ver figura 12).

La forma o método permite al diseñador definir la pertinencia de la intervención, la eficiencia en la coordinación y el poder determinar elementos inclusivos en las diferentes etapas de desarrollo del diseño mismo, puede ayudar a que la personalización del diseño no afecte el costo de la vivienda, así como las intenciones en la forma, los artefactos y la determinación del espacio, son las actuaciones específicas que pueden presentarse dentro del diseño, las cuales deberán responder a la norma y los estándares funcionales requeridos, los cuales para ser inclusivos deberán contemplar la diversidad.

## INCLUSIÓN DESDE EL DISEÑO Y LA HABITABILIDAD

Varias de las tesis estudiadas se enfocan en los problemas de la habitabilidad y las respuestas desde las estrategias de diseño, para el caso de la inclusión se asocia a las estrategias proyectuales, espaciales y funcionales definidas al momento de diseñar un proyecto arquitectónico es aquí donde se hace importante segmentar cada línea y su perspectiva acción frente a la inclusión.

### Inclusión y diseño

Teniendo en cuenta los términos de habitabilidad y diseño expuestos por estos dos autores, Josep María Montaner y Pallasma, ponentes de la habitabilidad, se puede introducir al concepto de los objetivos de desarrollo de diseño (ODD). Estos objetivos son una guía que contribuye a determinar un proceso de diseño incluyente, que permite discriminar dentro de las etapas de diseño, características, requerimientos y detalles técnicos que orientan al diseñador frente a la coordinación, el desarrollo y la especificación de un proyecto arquitectónico.

Este concepto de objetivos de desarrollo de diseño (ODD), es traído del ámbito del diseño gráfico, el cual utiliza esta estructura para definir lineamientos claros y determinar las diferentes intervenciones y evaluaciones por las que pasa el diseño. Para el caso de la arquitectura esta metodología es relevante ya que el arquitecto es un integrador de disciplinas, requerimientos y necesidad que se pueden presentar en todo el ciclo de vida del proyecto, (ver figura 13), que puede detonar grandes reproceso para el diseñador o en ocasiones hasta desdibujar la propuesta arquitectónica promoviendo proyectos con temas de diseño indeterminados, incompletos o ausentes, es por esto que para incorpora criterios inclusivos se vuelve importante definir o crear guías y herramientas que garantice su debida implementación.



Algunos autores como el Arquitecto y Magister de la Universidad nacional de Colombia Helmurth Ramos Calonge en su libro “Metodologías para diagnosticar la habitabilidad en la vivienda social” (Ramos Calonge, 2012), relaciona como fuente secundaria el documento publicado por Inurbe en el 2001 “Guía para la viabilización de proyectos de interés social Urbana” (enmarcada en la ley 3 de 1991, para ser aplicada en consecuencia con la resolución 1063 de 2002 del ministerio de desarrollo económico). (Ramos Calonge, 2012) este documento promulga y define varios criterios para la evaluación técnica de las viviendas -VIS- y las exigencias que deben ser cumplidas por los diseñadores y constructores con respecto a la norma, que se alinea con la estructura de algunos de los objetivos de desarrollo de diseño (ODD), lo cual permite determinar la viabilidad de este concepto como línea base metodológica para evaluar la inclusión en la vivienda -VIS-.

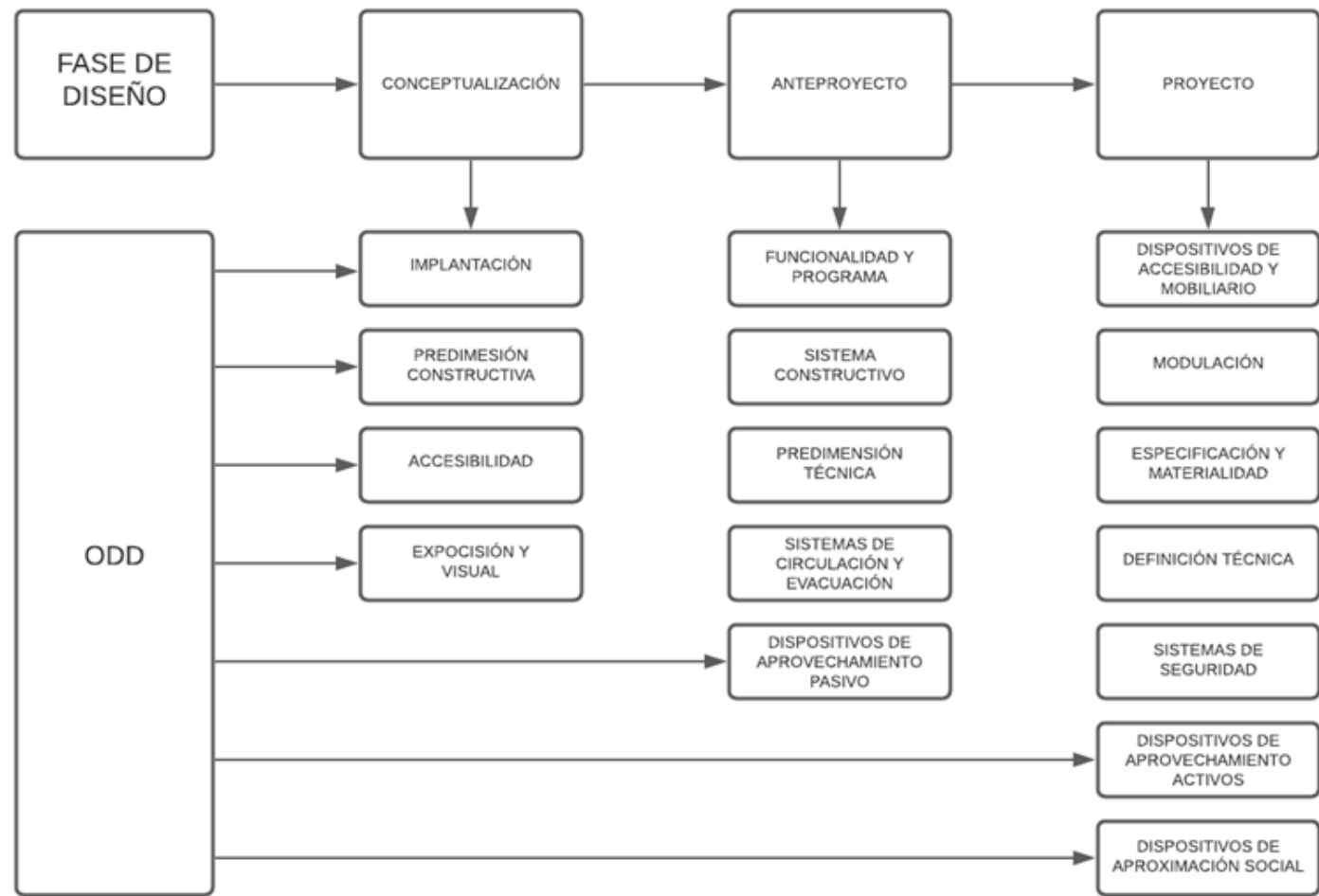


Figura 13 Esquema de Objetivos de Desarrollo de Diseño (ODD)

Los objetivos de desarrollo de diseño (ODD), nos muestran como en cada momento del diseño existe un procedimiento determinante para la inclusión. Por ejemplo, en la etapa de conceptualización tenemos tres objetivos, la predimensión constructiva, la accesibilidad y la exposición visual que cumple la función de habilitadores para determinar la inclusión desde la aproximación, el recorrido y la percepción visual (ver figura 14).



Figura 14 Objetivos habilitadores de inclusión etapa conceptual

En la etapa de anteproyecto tenemos cinco objetivos que cumple la función de habilitadores para determinar la inclusión, en este caso son todos los niveles de desarrollo definidos para esta etapa (ver figura 15), los cuales están direccionados al cumplimiento normativo y técnico que incluyen la normativa Americana ADA asociada a la discapacidad que condiciona el diseño de espacios públicos (áreas comunes, exteriores, accesibilidad a la vivienda) y mobiliario fijo o móvil dentro de los proyectos arquitectónicos.



Figura 15 Objetivos habilitadores de inclusión etapa anteproyecto

En la etapa de proyecto tenemos cuatro objetivos que cumple la función de habilitadores para determinar la inclusión, (ver figura 16), los dispositivos de accesibilidad y mobiliario los cuales otorgan y proporcionan el desarrollo integral activando la recuperación, la reactivación o la reinserción del habitante según sea el caso de la diversidad funcional; la especificación de insumos y materiales, es importante recrear espacios saludables por el grado de vulnerabilidad de la población con diversidad funcional, en este caso el nivel de toxicidad de los materiales, los colores, las texturas, el nivel de reflectividad, abrasión, los coeficientes de deslizamiento de algunos revestimientos pueden influir en la adaptación de la población con diversidad funcional al espacio; este objetivo enlaza el siguiente que define los sistemas de seguridad, es importante que desde la especificación se tenga en cuenta elementos como barras de seguridad, elementos antideslizantes en los accesos y áreas comunes, así como señalética inclusiva entre otros, por ultimo no menos importante la generación de dispositivos de aproximación social, si bien algunas de las personas con diversidad funcional presenta morbilidades que limitan un normal desplazamiento pueden encontrarse dentro de este grupo algunas que ni siquiera lo puedan hacer por lo que es muy importante tener dispositivos que permitan la relación interior – exterior también como medio de conexión e inclusión social

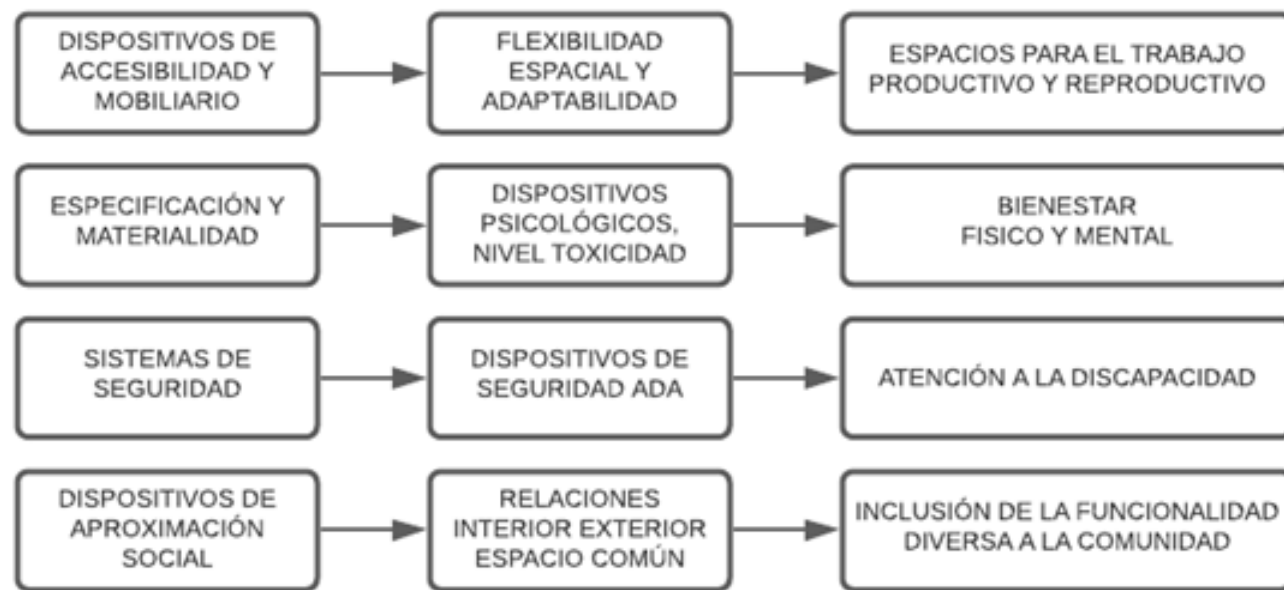


Figura 16 Objetivos habilitadores de inclusión etapa proyecto

Podemos definir si unimos los términos habitabilidad y diseño con el significado de inclusión que según la UNESCO, 2005 la definición de inclusión “es un enfoque que responde a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales y determina la diversidad como una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad”, y según la sociedad

colombiana de arquitectos “La buena arquitectura construye sociedad”, entendemos que la responsabilidad social que tiene el arquitecto hoy y lo que significa la inclusión, estamos llamados a ser los habilitadores y garantes de la inclusión con el diseño arquitectónico mismo. La inclusión no es solo un “termino” que en el siglo XXI se escucha con más frecuencia, es una necesidad que busca eliminar los estereotipos, reducir los ciclos de pobreza, mejorar los niveles de calidad de vida, garantizar bienestar, aumentar la capacidad de desarrollo de la población y el país, exigir la integralidad en el diseño y la construcción.

## Inclusión y habitabilidad

El significado de habitabilidad actual en relación con la funcionalidad, flexibilidad, ambigüedad y la accesibilidad, se puede interpretar como indeterminado, debido a la forma como se describe en el proceso de diseño que en ocasiones es más general que específico, lo que puede contribuir a que no sea obvio tener en cuenta estos términos como relevantes para garantizar la inclusión en cualquier proyecto arquitectónico.

Varios autores hablan del concepto de habitabilidad enfocando algunos de estos términos, por ejemplo, Pallasma afirma que “la especificidad en piezas de la vivienda genera menor flexibilidad” (Pallasmaa, 2016) y trae consigo el concepto de espacios genéricos de igual valor y jerarquía que contribuye a la creación de multiplicidad de espacios útiles. Para el caso de las condiciones funcionales diversa este tipo de conceptos permite dar inclusión, debido a que muchos de los espacios de la vivienda deben adaptarse constantemente y en ocasiones adquirir dimensiones poco convencionales, contar con espacios indeterminados puede ayudar al habitante a tener esa flexibilidad sin tener que proceder a adiciones o transformaciones.

Pallasma identifica las puertas y el mobiliario como dispositivos que permiten medir los niveles de accesibilidad y la flexibilidad dentro de la vivienda. Mediante la medición del número de puertas interiores se puede determinar la cantidad de accesos y recorridos, para el caso del mobiliario la disposición, medida, confort y funcionalidad se puede determinar la flexibilidad y adaptación de la vivienda; Es importante tener en cuenta que ambos dispositivos en exceso pueden complejizar la habitabilidad dentro de la vivienda o en su defecto limitarla, por lo cual deben ser evaluados desde el criterio de diversidad funcional para otorgar a la vivienda inclusión y flexibilidad permanente.

Josep María Montaner, (Montaner, 2010-2011) por otro lado, en la exposición de los 14+1 criterios básico para el desarrollo de un proyecto de vivienda, mencionados en el estado del arte, define términos como la desjerarquización, incidencia en la formalización, los sistemas constructivos independizados y la adaptabilidad (Montaner, 2010-2011). Estos criterios se alinean con los de Pallasma en cuando a promover la indeterminación de los espacios como una forma de promover la flexibilización, agregándole una condición al sistema constructivo para convertirlo en un habilitador. También introduce otro término importante para determinar la vivienda como inclusiva y es la incidencia en la formalización, Montaner lo explica como “determinados valores plásticos y culturales, basados en la volumetría, el

color, la textura, la composición o la forma, se deben tener en cuenta en cada contexto para conseguir armonía con el lugar y la escala, así como favorecer la identificación de los usuarios y usuarias con sus viviendas”. (Montaner, 2010-2011) este término introduce la identidad en la vivienda, no solo es importante permitir la flexibilidad del espacio a favor de la función sino también a la identidad, en las condiciones funcionales diversa este término se convierte en relevante cuando observamos estadísticas y definiciones de algunas certificación como la “Certificación WELL<sup>4</sup>” que actúan sobre la salud de las personas y el bienestar, muchos de los usuarios con condiciones funcionales diversas son mucho más vulnerables a desencadenar complicaciones o adicionar otro tipo de diversidad funcional como consecuencia de no poder desarrollarse con completa libertad.

## TÉRMINO CFD

El termino capacidades funcionales diversas comienza a emplearse desde el 2005 por el humanista Javier Romañach en el foro de la vida independiente, hablar diversidad funcional para Javier tiene como objetivo la lucha de derechos y equidad social, sin embargo, este término a impacto la forma de ver la discapacidad en otras áreas a fines como el derecho, la medicina y la arquitectura. Durante estos últimos 16 años el termino ha sido expuesto por ponentes políticos, educadores e investigadores (ver figura 17), algunos arquitectos como Yolanda Bojórquez en su artículo “La accesibilidad total: una experiencia incluyente desde la arquitectura” desarrollan algunas aproximaciones al termino, sin embargo, es difícil de encontrar documentos, artículos y libros arquitectónicos que lo emplean bajo esta definición literal.

Es importante resaltar que, aunque el termino es una expresión incluyente del siglo XXI no significa que en la arquitectura no se aborden las diferentes capacidades de diversidad funcional, por el contrario, existen varios arquitectos como Philipp Meuser y Jennifer Tobolla aborda la discapacidad en la arquitectura como un llamado a la libertad de barreras, concepto muy aliado al propósito del término Capacidades Funcionales Diversas-CFD- que condiciona el espacio a responder a la diversidad funcional y a la flexibilidad, también estos arquitectos hacen un llamado a la creatividad que permitan mejorar la experiencia de las personas en condición de discapacidad en los espacios planteados en los proyectos, ya que finalmente son usuarios que también tiene el mismo derecho sensorial y vivencial que cualquier otro usuario.

Se puede entender las capacidades funcionales diversas-CDF-como las diferentes cualidades en relación al desarrollo y actuar propio de los seres humanos en el espacio y su habitar, empleo la palabra cualidad porque muchas personas a potencializado y desarrollado habilidades de supervivencia que los han hecho únicos e inspiradores, por

<sup>4</sup> Certificación WELL, es un sistema de puntuación dinámico para edificios y comunidades que permite identificar, medir y monitorizar las características de los espacios construidos que impactan en la salud y el bienestar de los ocupantes, <https://wellservices.itg.es/certificado-well/>

lo que el arquitecto debe responder a estas adaptaciones de supervivencia y de cohabitar, interviniendo en la visión y conceptualización del diseño al momento de plantearse.

Las capacidades funcionales diversas -CFD- Intervienen en los requisitos para la planificación del diseño y retan los propósitos sensoriales y las experiencias que se plantean para el usuario final en los proyectos, debido a que este término aborda un número significativo de personas que normalmente no se contemplaban como población objetivo para diseñar, por ser la discapacidad un grupo poblacional minoritario. Al emplear este término de capacidades funcionales diversas, segmenta, clasifica e incluye otros grupos poblacionales que, quizás teniéndolos en cuenta de manera independiente, serian minoritarios, pero al cobijarlo con este nuevo termino estamos hablado aproximadamente de un 40% de la población usuaria de los proyectos, un número considerable para intervenir en la planificación del diseño actual.

## NORMATIVA FRENTE AL DISEÑO

Existen normativas técnicas colombianas asociadas al contexto de diseño y el proceso constructivo, las cuales también constituyen un argumento para la pertinencia y desarrollo de esta investigación, en relación con el entendimiento que estas normas deben tener frente a las capacidades funcionales diversas (CFD), algunas de ellas son:

- **NTC 6047**, Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública.
- **NTC 4141**, Accesibilidad de las personas al medio físico. Símbolo de sordera e hipoacusia o dificultad de comunicación.
- **NTC 5610**, Accesibilidad al medio físico. Señalización Táctil.
- **NTC 4139**, Accesibilidad al medio físico. Símbolo gráfico. Características generales.
- **GTC 137**, Gestión del riesgo.
- **NTC 6002**, Accesibilidad de las personas al medio físico. VIVIENDAS ACCESIBLES.

La existencia de normativa tanto para el ámbito legal que determina la necesidad de desarrollo de la vivienda para esta población y la normativa asociada al diseño y al proceso constructivo que determina el cómo se puede cubrir esta necesidad desde el hacer, nos plantea que quizás la norma que hoy existe, no es lo suficientemente contundente para determinar con claridad los requisitos y condiciones que se deben tener para cumplir con la necesidad de una población con capacidad funcional diversa, ya que podemos definir que es muy general en cuanto al detalle del cumplimiento por demanda y muy específica en temas técnicos, lo que hace que excluya algunas funcionalidad diversas en el aspecto del diseño y la construcción, lo que genera que los vacíos y las ambigüedades permitan su no cumplimiento o que se cumpla con condiciones mínimas no inclusivas.

# Abordaje del término CFD en el tiempo

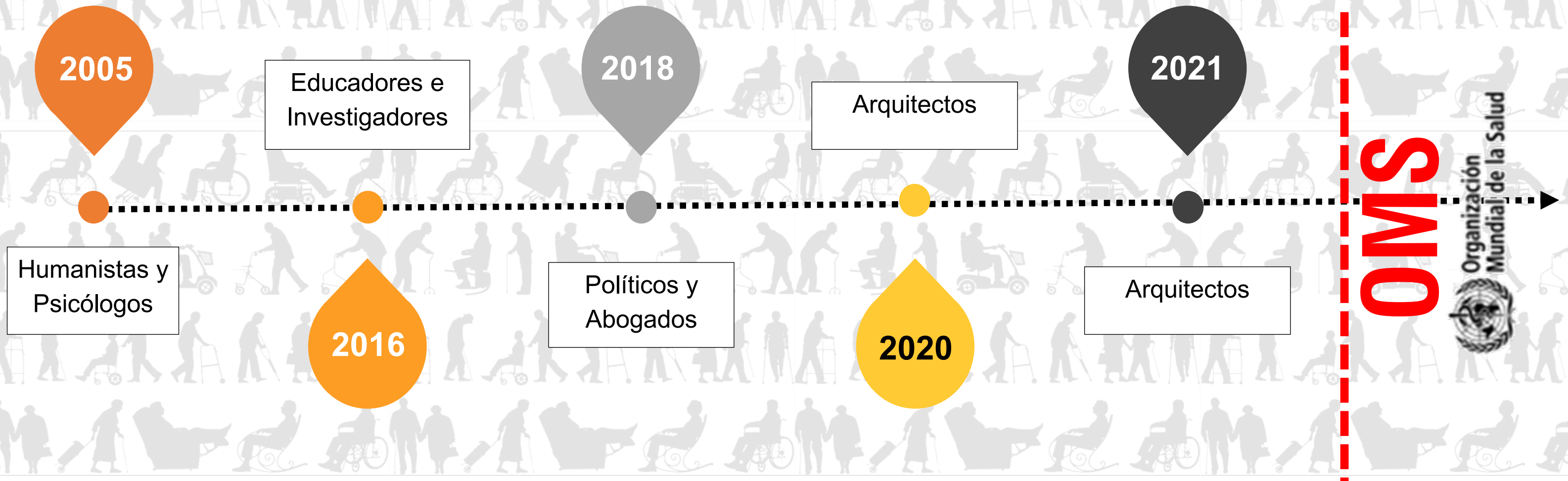


Figura 17 línea de tiempo CFD

# METODOLOGÍA

La metodología para trabajar consta de 4 etapas las cuales busca consolidar el desarrollo investigativo y darle un enfoque lineal dirigido al resultado (Ver figura 16).



Figura 18 Esquema metodológico

## Equipo de investigación

La investigación se presenta como trabajo de grado para el título de Arquitecta elaborada por la estudiante Sandra Milena Jiménez Restrepo Delineante de Arquitectura e Ingeniería, con más de 10 años de trabajo en el sector de la construcción, con experiencia en especificación de proyectos, presupuestos, desarrollo de diseño arquitectónico y técnico, venta inmobiliaria, planteamiento estratégico, especialista en metodología BIM, investigadora registrada ante Colciencias y activa en grupos de investigación empresarial quien actuara en el rol de investigadora única y principal, autora intelectual, será dirigida por el docente Juan Sebastián Restrepo Aguirre, Arquitecto de la Universidad Pontificia Bolivariana y Magíster en Estudios Socioespaciales de la Universidad de Antioquia.

## Universo de estudio

Se selecciona la vivienda VIS como caso de estudio desde el concepto de capacidades funcionales diversas, lo que significa para el diseño, el impacto en la habitabilidad, la sociedad y la inclusión. Para esta investigación se busca entender la respuesta de la vivienda bajo las condiciones actuales a la inclusión, analizar, evidenciar cuantas de estas viviendas en la ciudad de Medellín cumplen y bajo qué criterios podría cumplir desde un análisis propositivo que promueva el cumplimiento y que sirva como guía para la pedagogía.

## Enfoque investigativo

Esta investigación tiene como fin ser presentada como trabajo de grado para la obtención del título de arquitecta, por lo cual se estructura una metodología que permita obtener la información requerida para el análisis, desarrollo y definición de los criterios incluyentes para la vivienda de interés social -VIS-, la metodología propuesta consta de 3 fases, la primera fase consta de investigación, recolección y análisis, la segunda fase documentación, conclusión, definición y redacción de la monografía, la tercera fase prototipado y desarrollo de herramientas técnicas y la cuarta etapa conclusiones y publicaciones.

## Etapas

### Etapas I (Investigación, recolección y análisis)

1. Investigación de normativa existente frente al tema.
2. Investigación de caracterización y criterios de la vivienda VIS actual
3. Investigación sobre criterios ADA o discapacidad universal existentes para la vivienda.
4. Análisis de diferentes proyectos VIS actuales de la ciudad de Medellín donde se pueda validar que estrategias ADA, inclusivas, WELL y cumplimiento normativo si aplica.
5. Entrevistas sobre criterios incluyentes y conocimiento sobre el termino de capacidades funcionales diversas.

### Etapas II (Documentación y definición)

1. Documentación a través de gráficos, hipótesis y definición de patrones los hallazgos generados en la investigación.
2. Desarrollo de cuadro comparativo de la vivienda VIS actual vs la vivienda incluyente (propuesta)
3. Desarrollo de una matriz de criterios incluyentes para la vivienda VIS
4. Redacción de la monografía (definición de contenidos, gráficos, protocolos de usos y lectura)

### Etapa III (Prototipado y herramientas)

1. Desarrollo de fichas gráficas de cada uno de los espacios de la vivienda VIS aplicando los criterios incluyentes definidos.
2. Desarrollo de mockup Virtuales de espacios incluyentes de la vivienda VIS

### Etapa IV (Conclusiones y publicación)

1. Elaboración de informe escrito estipulado por la universidad.
2. Ponencia en la Universidad Santo Tomás sede Medellín.
3. Entrega de monografía.

### Resultados esperados

1. Documento de registro de encuestas, cuadro normativo y estadísticas.
2. Cuadro comparativo de criterios de la vivienda interés social -VIS- actual vs la vivienda interés social -VIS- incluyente, memorias gráficas y conclusiones.
3. Matriz de criterios para la vivienda interés social -VIS- incluyente.
4. Mockups y fichas gráficas de espacios de la vivienda de interés social incluyente.

### Estrategias de divulgación

La investigación concluirá en una monografía, informe y herramientas gráficas, acompañado de una presentación de apoyo que cumpla con los criterios establecidos por la universidad y las entidades regulatorias, que acompañan los procesos de gestión de conocimiento generados a partir del desarrollo de investigaciones. También esta investigación servirá como guía para la pedagogía acerca de las capacidades funcionales diversas y como aplicar estrategias arquitectónicas con la ayuda de herramientas gráficas en los proyectos, específicamente proyectos de vivienda de interés social -VIS-. Esta guía también permitirá identificar falencia en proyectos existentes, si bien no será una herramienta con un alcance de auditoria si servirá para argumentar incumplimiento o cumplimiento desde la identificación del porcentaje de inclusión en la vivienda diseñada.

La divulgación contara con la presentación de resultados ante la comunidad académica en el cual se incluye la presentación de la entrega final al grupo de taller, muestra académica, ponencia de entrega de investigación en la universidad Santo Tomás.

### Consideraciones éticas

En el desarrollo de la investigación se dará buen manejo de la información adquirida a través de encuestas, procedimientos, metodologías y herramientas de estudio, dando cumplimiento del habeas Data, garantías a la propiedad intelectual, la citación apropiada de autores referenciados, fuentes bibliográficas y figuraciones, entre otras.

Se resalta que la propuesta metodología, los procedimientos aplicados, los criterios definidos, los desarrollos gráficos y tecnológicos, son propiedad del autor e investigador principal de dicha investigación.

### Cronograma

Fases	Actividades / Fecha	2021-2		Enero		Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		ST	S1	S2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21
Fase 0	Formulación del proyecto de investigación																								
Fase I	Investigación de normativa existente frente al tema.																								
	Investigación de caracterización y criterios de la vivienda actual, según el contexto VIS, y ADA																								
	Análisis de diferentes proyectos VIS actuales de la ciudad de Medellín donde se pueda validar que estrategias ADA, inclusivas, WELL[2], entre otros se presentan y cuantos de ellos cumplen con la normativa existente.																								
	Entrevistas sobre criterios incluyentes en la vivienda VIS																								
	Evaluación de tendencias que asocien el concepto de capacidades funcionales diversas.																								
Fase II	Documentación y conclusión a través de gráficos, hipótesis y definición de patrones los hallazgos generados en la investigación																								
	Desarrollo de cuadro comparativo de la vivienda VIS actual vs la vivienda incluyente (propuesta)																								
	Desarrollo de una matriz de criterios incluyentes para la vivienda VIS																								
Fase III	Redacción de la monografía (definición de contenidos, gráficos, protocolos de usos y lectura)																								
	Desarrollo de fichas gráficas de cada uno de los espacios de la vivienda VIS aplicando los criterios incluyentes definidos																								
Fase IV	Desarrollo de mockup Virtuales de espacios incluyentes de la vivienda VIS																								
	Elaboración de informe escrito estipulado por la universidad.																								
	Desarrollar un artículo sobre la investigación																								
	Entrega de monografía y herramientas																								
	Ponencia en la Universidad Santo Tomás sede Medellín.																								

# 03 DESARROLLO

# ESTRUCTURA INVESTIGATIVA

## IDENTIFICACIÓN DE CRITERIOS

**BASE  
MÍNIMA DE  
CUMPLIMIENTO**

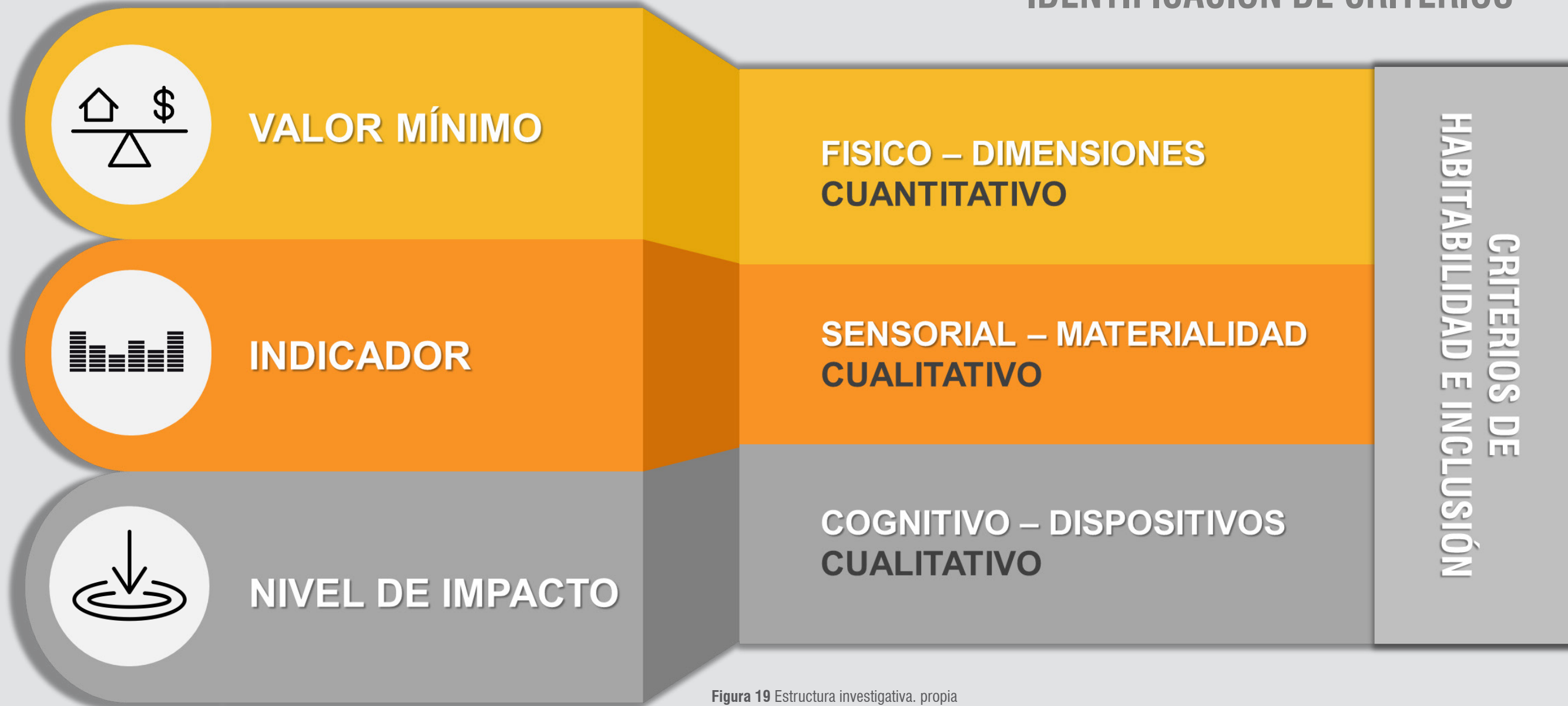


Figura 19 Estructura investigativa. propia

# RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS

## Información sobre las capacidades funcionales diversas y la vivienda de interés social

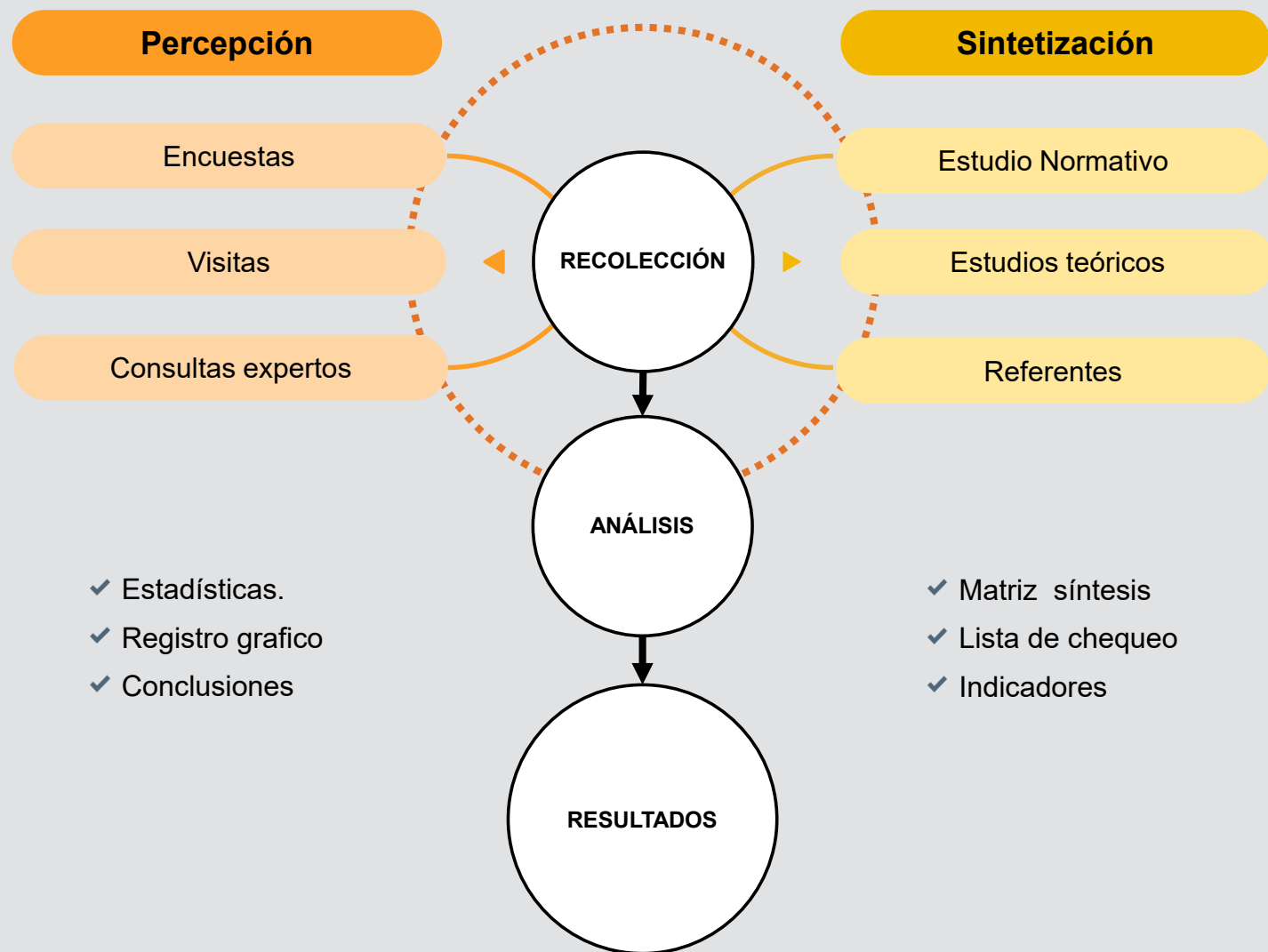


Figura 20 Esquema análitico. propia

# INFORMACIÓN RECOLECTADA POR PERCEPCIÓN

## Encuesta

Es importante para la investigación tener presente la postura social, por tal motivo se emplea el método perceptivo como medio para identificar el conocimiento, el impacto social y el nivel de inclusión por parte de la comunidad y de quienes se encuentran involucrados en el desarrollo de diseño y construcción de proyectos que deban dar respuesta a la inclusión.



**ENCUESTA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

PROYECTO HABITA 3D

sandra.jimenez@ustamed.edu.co (no compartidos)  
[Cambiar de cuenta](#)

\*Obligatorio

¿Conoce el termino Capacidades funcionales diversas (CFD)? \* 1 punto

Si

No

**15**  
PREGUNTAS

**6**  
GRUPOS  
FOCALES

**3**  
MINUTOS

## Guía para encuesta perceptiva sobre CFD Capacidades Funcionales Diversas

*Esta encuesta se realiza en anonimato y la información recolectada esta regida por el tratamiento de datos de acuerdo a lo estipulado en la Ley 1581 de 2012.*

### Caracterización de la muestra encuestada

Las siguientes preguntas busca caracterizar el grupo encuestado

1. Ciudad a la que pertenece
2. Profesión

### Encuesta CDF

Las siguientes preguntas se enfocan en determinar el conocimiento y acercamiento de los encuestados.

3. ¿Conoce el termino Capacidades funcionales diversas (CFD)?
4. ¿Conoce los requerimientos de diseño para esta población?
5. ¿Cuántos proyectos VIS en Colombia conoces que apliquen para esta población?

### Identificación de la condición de discapacidad

6. Identificación frente a la discapacidad

- Usted posee una discapacidad
- Vive con alguien con discapacidad
- Conoce a alguien con discapacidad
- Trabaja con alguien con discapacidad

7. ¿En algún momento usted a estado en una condición de discapacidad o Enfermedad que requiera manejo especial?

8. ¿Vive usted con alguna persona que presente una condición de discapacidad o Enfermedad que requiera manejo especial?

9. ¿Vive usted con una persona mayor de 70 años?

10. Si respondió si alguna de las preguntas anteriores, ¿Con que frecuencia debe o Debió asistir a un centro medico?

- Mas de 5 veces al mes
- 5 veces al mes
- Menos de 5 veces al mes
- Era atendido en casa

11. Si respondió si alguna de las preguntas anteriores, ¿Ha tenido que adecuar la Vivienda para poder tener calidad de vida?

12. Si respondió si alguna de las preguntas anteriores, ¿Qué tan retirado es el centro Medico de su lugar de vivienda?

- Cerca
- Intermedio
- Lejos

### Percepción de la inclusión de la vivienda de interés social

13. ¿Considera usted que la vivienda de interés social actual, es acta para albergar Personas en condición de discapacidad?

14. ¿Considera usted que durante cuarentena o si se presentara una condición de Discapacidad su vivienda es apta para albergarlo en esa condición?

15. ¿Conoce usted personas en condición de discapacidad que habitan vivienda de Interés social?

## Estadística encuesta

Como resultado de la encuesta se marcaron tres determinantes importantes para identificar la percepción:

1. Conocimiento
2. Normativa
3. Proyectos existentes

También se caracterizo el grupo encuestado para determinar la muestra:

1. Ciudad
2. Profesión
3. Presenta CFD
4. Muestra encuestada



**6** Grupos focales

**3** Ciudades

**250** encuestados

### SEGMENTACIÓN:

20 Personas con capacidades diversas

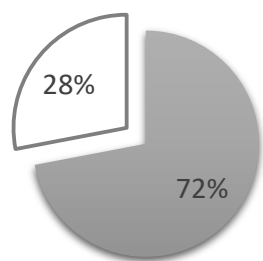
20 Arquitectos

35 Profesionales del sector constructor

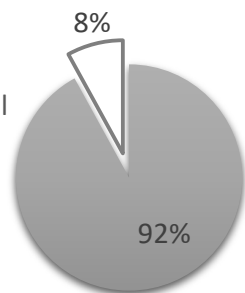
15 Docentes

60 Estudiantes de arquitectura

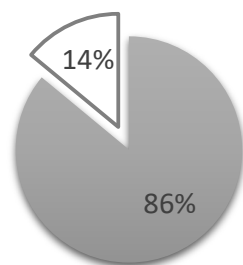
10 Funcionarios de entidades publicas



■ No conocen el término  
□ Conocen el término



■ No conocen normativa  
□ Conocen normativa



■ No conocen proyectos  
□ Conocen proyectos

## Vistas

Se realizan 10 visitas a proyectos de 5 constructoras de la ciudad de Medellín específicamente proyectos de condición -VIS- vivienda de interés social, con el fin de identificar inclusión en la oferta comercial, para esto se analiza previamente el proyecto seleccionado para su visita a través del redibujo de la planta típica y la observación durante la aproximación al lugar.

De estas visita se pudo concluir los siguiente:

**Tabla 7.** Evaluación inclusión en la oferta comercial

CONSTRUCTORA	PROYECTO	APLICACIÓN DE CRITERIOS INCLUSIVOS				
		AREAS DE ACCESOS	URBANISMO	ZONAS COMUNES	APARTAMENTOS	KIT DE REFORMAS
Constructora 1	Proyecto 1	SI	SI	SI	NO	NO
	Proyecto 2	SI	NO	SI	NO	NO
Constructora 2	Proyecto 1	SI	NO	SI	NO	NO
	Proyecto 2	SI	NO	SI	NO	NO
Constructora 3	Proyecto 1	SI	SI	SI	NO	NO
	Proyecto 2	SI	NO	SI	NO	NO
Constructora 4	Proyecto 1	SI	SI	SI	NO	NO
	Proyecto 2	SI	SI	SI	NO	NO
Constructora 5	Proyecto 1	SI	NO	SI	NO	NO
	Proyecto 2	SI	NO	SI	NO	NO
<b>PORCENTAJES DE APLICACIÓN</b>		<b>100%</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

## Consulta a expertos

Es importante destacar la opinión experta del tema, para esto se tiene acercamientos con:

1. Centro de aprendizaje inclusivo - Fundación Unicornio
2. Participación en el grupo de Neuroarquitectura iberoamericana
3. Participación en el Curso de pertanto
4. Exploración en el programa de la seccional bucaramanga de inclusión dictado por el profesor Leonardo Diaz.
5. Exposiciones “La Nueva Accesibilidad Universal”. del Abogado, escritor y político Francesc Joaquim Romeu Martí.

**NO ME SEÑALES,  
NO SOY DIFERENTE**  
Francesc J. Romeu Martí

Reflexiones y propuestas para una Nueva Accesibilidad Universal

**Pertanto** NYC New York City Architecture Biennial

**INCLUSIÓN SOCIAL EN URBANISMO**  
Área Personal / Mis Actividades / Cursos / C-SIU

**Centro de aprendizaje VIRTUAL**  
+57 3043675642  
proyectosunicornio@gmail.com  
@UNICORNIQBQ

**MICRO CURSO internacional**  
LO QUE TODO ARQUITECTO DEBE SABER SOBRE NEUROARQUITECTURA E INCLUSION

**María del Pilar Pinzón**  
Directora de la fundación unicornio, psicóloga de la Universidad Pontificia Bolivariana. Magister en Neuropsicología y educación de la Universidad de la Rioja, España y conferencista en temas de neuroarquitectura y accesibilidad

**Marta Parra C.**  
Arquitecta pionera en la transformación de espacios a través del diseño basado en las personas y la humanización de entornos sanitarios. Premio arquitecto/a del año 2018 en Parra-Müller Arquitectura de Maternidades

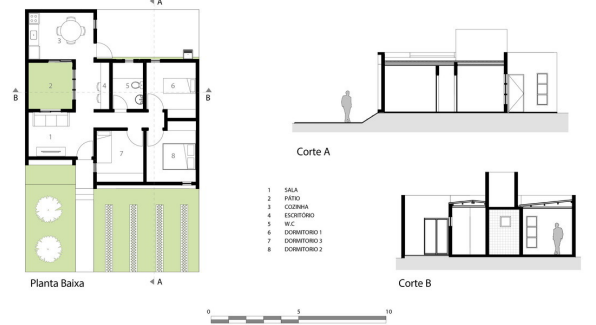
**Rosaura López P.**  
Arquitecta egresada del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Realizó una Maestría en Energías Renovables y Medio Ambiente en la Universidad Politécnica de Madrid, España.

## Referentes

Como parte de la investigación se realiza un análisis de algunos proyectos sociales que puedan tener acciones inclusivas, son proyectos de carácter internacionales que tiene propuestas en primer nivel y dirigidos a personas en condiciones de vulnerabilidad.

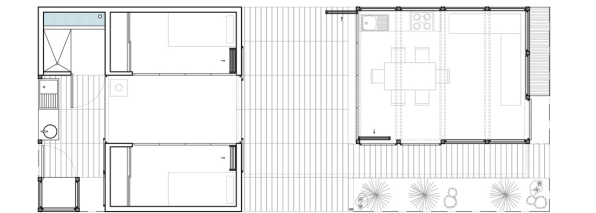
### Casa de los caseros

Arquitectos: 24 7 Arquitectura  
Ubicación: Brazil  
Área: 70 m<sup>2</sup>  
Año: 2012  
Fotografías: Pedro Kok



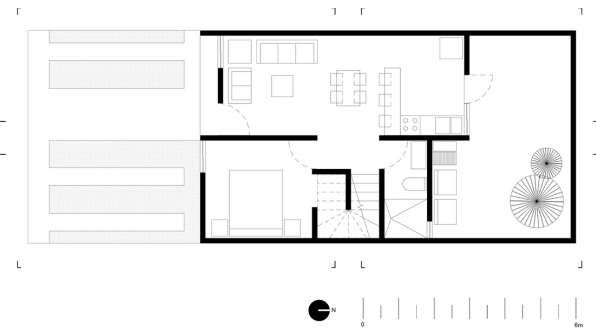
### Casa cubierta

Arquitectos: Comunidad Vivex  
Ubicación: México  
Área: 56 m<sup>2</sup>  
Año: 2009



### Viviendas san ignacio

Arquitectos: IX2 Arquitectura  
Ubicación: México  
Área: 759 m<sup>2</sup>  
Año: 2016  
Fotografías: Lorena Darquea



Fotografía 9 Archdaily.co, vivienda social 2021

# INFORMACIÓN RECOLECTADA POR SINTETIZACIÓN

## Estudio Normativo

Para entender a profundidad el panorama actual en Colombia de la inclusión frente a la vivienda, fue necesario conocer el estado normativo de la vivienda y algunos condicionantes territoriales y financieros que pueden influir en el desarrollo de una vivienda de interés social-VIS- inclusiva.

Para esto se realizó una selección de normativa expedida y se categorizó en 5 impactos:

1. Territoriales
2. Financieros
3. Sostenibles
4. Calidad
5. Inclusión

Se definió al igual 4 categorías jerárquicas para la norma según lo establecido en Colombia, siendo el nivel 1 el de mayor jerarquía.



**79** Normas  
**4** Tipos  
**5** Impactos



Tabla 8. evaluación normativa

ID	TIPO DE NORMA	NÚMERO	AÑO	CONTENIDO	IMPACTO					JERARQUIA				
					FINANCIERO	TERRITORIO	SOSTENIBLE	CALIDAD	INCLUSIÓN	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
1	Ley	0061	1978	Ley Organica de desarrollo urbano.		1						1		
2	Decreto-Ley	0919	1989	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.			1					1		
3	Decreto	2391	1989	Reglamenta el funcionamiento de las OPV – Organizaciones Populares de Vivienda.		1							1	
4	Decreto	0839	1989	Dispone la ubicación de recursos privados para el financiamiento de la VIS y reglamenta su ubicación en créditos a largo plazo para su adquisición.	1								1	
5	Ley	0009	1989	Desarrollo municipal y Reforma Urbana		1						1		
6	Leyes	0049	1990	Definieron el Subsidio Familiar de Vivienda –SFV.	1							1		
7	Constitución Política de Colombia	Art. 51	1991	Derecho a la vivienda digna				1			1			
8	Constitución Política de Colombia	Art 113, Num. 7	1991	Asigna a los Concejos Municipales la reglamentación de los usos del suelo, la vigilancia y el control de la construcción y enajenación de planes VIS		1					1			
9	Ley	0003	1991	Sistema Nacional de VIS	1							1		
10	Ley	0060	1993	Orgánica de distribución de competencias y recursos	1							1		
11	Ley	0099	1993	Gestión y conservación del medio ambiente			1					1		
12	Ley	0015	1994	Orgánica de planeación		1						1		
13	Ley	0124	1994	Régimen se Servicios Públicos		1						1		
14	Ley	0128	1994	Orgánica de Áreas Metropolitanas		1						1		
15	Ley	0134	1994	Mecanismos de participación ciudadana		1						1		
16	Ley	0387	1996	Medidas para la prevención del desplazamiento forzado; la atención, protección, consolidación y estabilización socioeconómica de los desplazados internos por la violencia en la República de Colombia.					1			1		
17	Ley	0361	1997	Mecanismos de integración social de las personas con limitación.					1			1		
18	Ley	0388	1997	Ordenamiento Territorial		1						1		
19	Ley	0361	1997	Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.					1			1		
20	Ley	0546	1999	Financiación de vivienda y porcentaje de vivienda VIS para la discapacidad	1				1			1		
21	Ley	0614	2000	Comités de integración territorial para la adopción de los planes de ordenamiento territorial.		1						1		
22	Ley	0617	2000	Categorización de Departamentos, Distritos y Municipios		1						1		
23	Ley	0633	2000	Fondos obligatorios para la vivienda de interés social	1							1		
24	Ley	0708	2001	Subsidio Familiar para vivienda de interés social	1							1		
25	Ordenanza Departamental	0034	2001	Por la cual se crea la Empresa de Vivienda de Antioquia –VIVA.		1								
26	CONPES	3146	2001	Por medio del cual se establece la “Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres – PNPAD”. Esta estrategia define acciones específicas y busca comprometer a las entidades en el cumplimiento del PNPAD.			1							
27	Ley	0789	2002	Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social, y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo. Decreto 555 de 2003 Crea el Fondo Nacional de Vivienda – Fonvivienda.	1							1		
28	Decreto	1729	2002	Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.			1							
29	Ley	0810	2003	Sanciones urbanísticas y algunas actuaciones de los curadores urbanos.		1						1		
30	Ley	0820	2003	Régimen de arrendamiento de vivienda urbana	1							1		



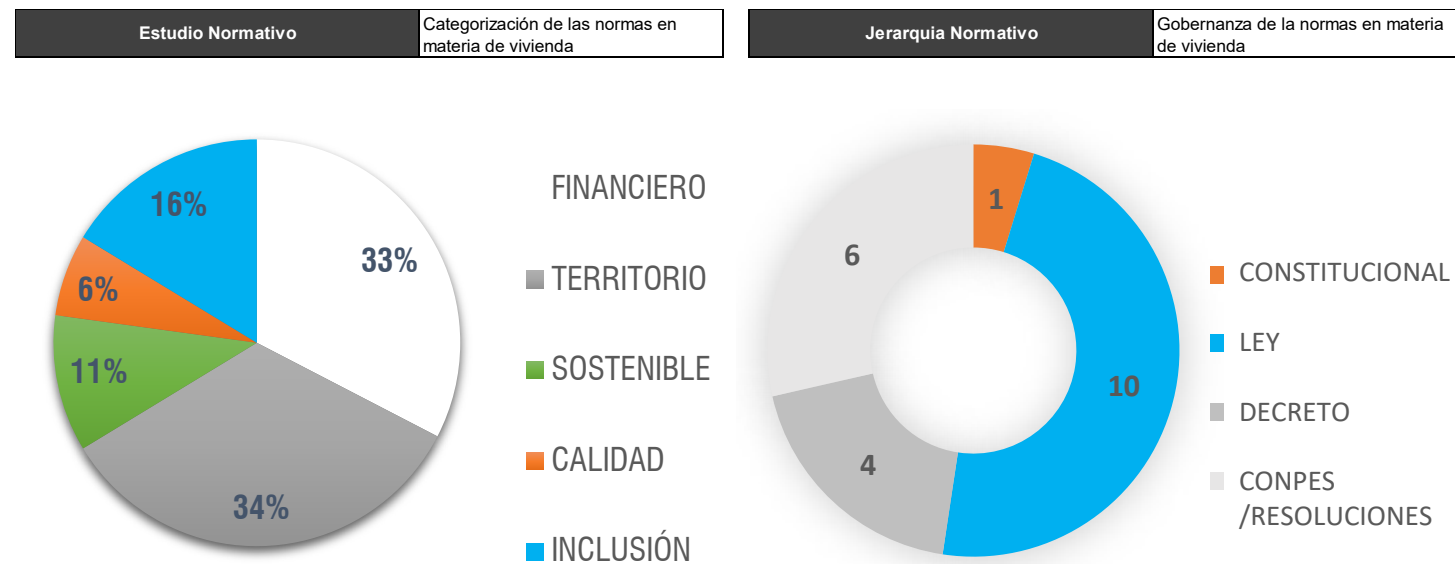
## Normativa inclusiva

Tabla 9. Evaluación normativa inclusión y calidad

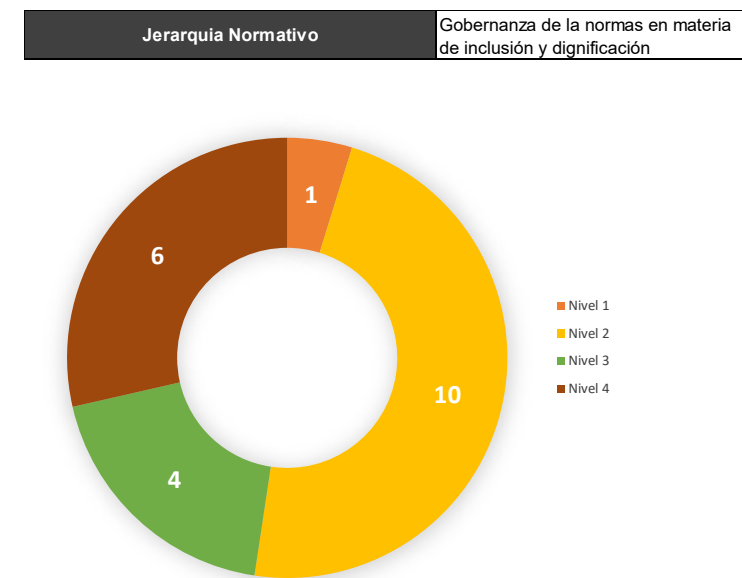
ID	TIPO DE NORMA	NÚMERO	AÑO	CONTENIDO	CALIDAD	INCLUSIÓN	JERARQUIA			
							Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
1	Constitución Política de Colombia	Art. 51	1991	Derecho a la vivienda digna	1		1			
2	Ley	0387	1996	Medidas para la prevención del desplazamiento forzado; la atención, protección, consolidación y estabilización socioeconómica de los desplazados internos por la violencia en la República de Colombia.		1		1		
3	Ley	0361	1997	Mecanismos de integración social de las personas con limitación.		1		1		
4	Ley	0361	1997	Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.		1		1		
5	Ley	0546	1999	Financiación de vivienda y porcentaje de vivienda VIS para la discapacidad		1		1		
6	Decreto	0250	2005	Plan Nacional para la Atención Integral a la Población Desplazada por la Violencia		1			1	
7	Ley	1114	2006	Modificación Ley 0546 de 1999, Financiación de vivienda y porcentaje de vivienda VIS para la discapacidad		1		1		
8	Ley	1098	2006	De infancia y adolescencia		1		1		
9	CONPES	102	2006	Red de Protección Social Contra la Extrema Pobreza.		1			1	
10	CONPES	109	2007	Política Pública Nacional de Primera Infancia en Colombia.		1				1
11	Ley	1190	2008	Derechos de las personas desplazadas por la violencia		1		1		
12	Ley	1232	2008	Mujer cabeza de familia		1		1		
13	Ley	1276	2008	Protección de las personas de la tercera edad de los niveles I y II del sisbén.		1		1		
14	Ley	1209	2008	Normas de seguridad en piscinas.	1			1		
15	CONPES	3583	2009	Metas y priorización de recursos presupuestales para atender a la población desplazada por la violencia en Colombia.		1				1
16	Decreto	3670	2009	Por el cual se modifica el Decreto 2190 del 12 de junio de 2009, estableciendo nuevas definiciones para los conceptos de mejoramiento de vivienda, mejoramiento de vivienda saludable y de oferentes de soluciones de vivienda.	1				1	
17	Decreto	0926	2010	Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10. En materia social	1				1	
18	Resolución	0410	2021	Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda de Interés Social Rural-PNVISR	1					1
19	Resolución	0262	2021	Determinación de los ingresos para acceder al Subsidio Familiar de Vivienda en la modalidad de arrendamiento para población migrante.		1				1
20	Resolución	0129	2022	Condiciones para la distribución territorial y la aplicación de subsidios con enfoque diferencial del programa Casa Digna, Vida Digna		1				1
21	Resolución	0019	2022	Por medio de la cual se definen los requisitos de sostenibilidad en el marco del programa FRECH NO VIS"	1					1
<b>TOTALES</b>					<b>6</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

## Detalle Normativo

Tabla 10. Indicadores gráficos

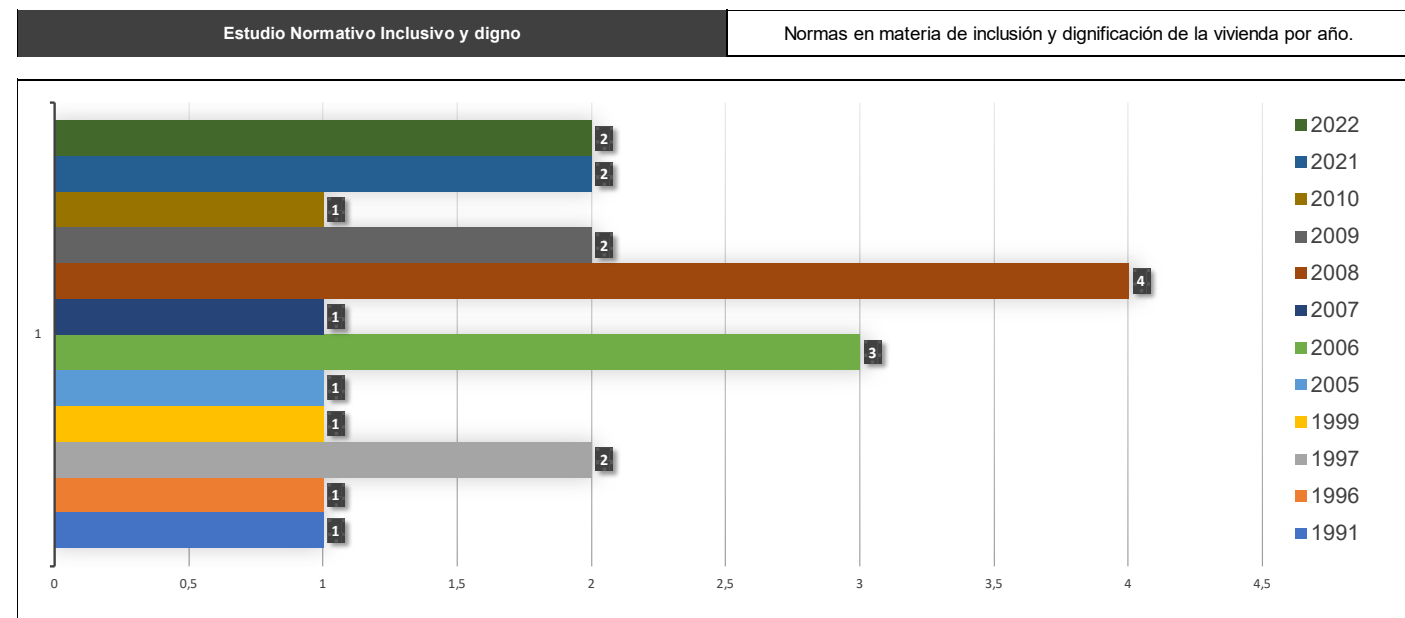


NORMAS POR AÑO											
1991	1996	1997	1999	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2021	2022
1	1	2	1	1	3	1	4	2	1	2	2



### Detalle en el tiempo de la norma

**Tabla 11.** Indicadores gráficos - línea de tiempo



### Observaciones:

1. Solo el 16% de la Normativa estudiada en materia de vivienda tiene impacto en temas inclusivos (15 normas de 79 expedidas)
2. En relación a las normas de inclusión y dignificación solo 10 (50%) de las 21 normas son documento ley en Colombia.
3. Se evidencia un periodo de 10 años de no se presenta regulación Activa en materia de inclusión.

### Estudios Teórico

Nos referimos a estudios teórico al proceso aplicado para la consolidación e identificación de criterios inclusivos, como parte del estudio se toma como referencia criterios de habitabilidad, específicamente aquellos enfocados en la vivienda de interés social, algunos de estos criterios pueden ser derivados de la normativa o establecido por entidades publicas que promueven este tipo de proyectos.

Para determinar el aspecto inclusivo se vuelve relevante conocer normativa de diseño accesible pero también algunos estudios y referencias enfocados al estado de bienestar, constituyendo una grupo de items que evaluados desde los rangos deseables e indicadores nos permitió elaborar una linea base, la cual se emplea para elaborar una lista de verificación de inclusión.

Se establece una jerarquía y linea de clasificación para los criterios la cual consta de:

1. Categoría-macro
2. Subcategoría-Meso
3. Ítem-micro

Posteriormente la totalidad de los items son sometido y reagrupados en tres aspectos:

1. Habitabilidad
2. Calidad
3. Inclusión



# CATEGORÍAS, SUBCATEGORÍAS E ITEMS DE HABITABILIDAD

Permite identificar aspectos físicos, de diseño y constructivos, esta clasificación permite medir fácilmente por carácter técnico-normativo.

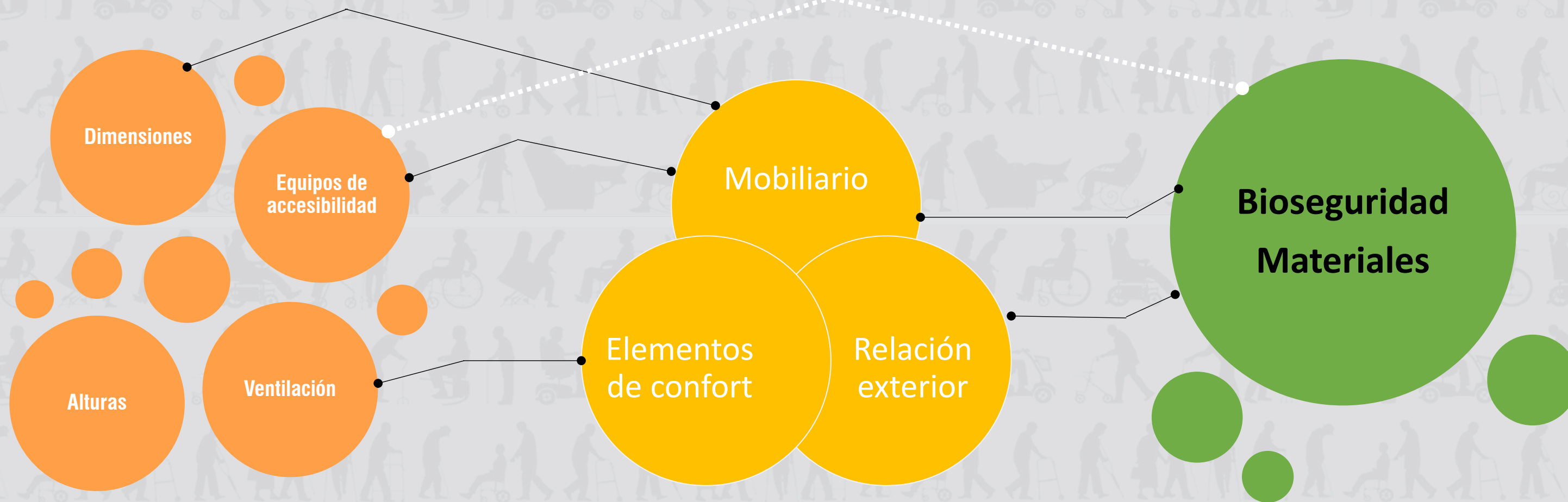
# CATEGORÍAS, SUBCATEGORÍAS E ITEMS DE CALIDAD E INCLUSIÓN

Permite identificar aspectos sensoriales y funcionales, esta clasificación permite medir a través de la percepción y experiencia.

IMPLANTACIÓN		DISEÑO		SISTEMAS CONSTRUCTIVOS		MATERIALES		CONFORT		FUNCIONAL		PSICOLÓGICO		SEGURIDAD	
SITIO	•ACCESOS	DISEÑO	•ALCOBA	ELEMENTOS	•PUERTAS VENTANAS	COMPONENTE	•METALICO	FISICOS	•HIGROTÉRMICO	DISPOSICIÓN	•ADAPTABILIDAD	AFECTACIONES	•VISUALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	•FISICA
	•ESPACIO PUBLICO		•CIRCULACIONES		•COLUMANS		•ALUMINIO								
	•ÁREAS DE JUEGOS		•BAÑOS		•MUROS		•MADERA		•ACÚSTICA		•EN RELACIÓN CON EL MOVIMIENTO		•FISICAS		•AUDITIVA
	•AREAS COMUNES EXTERIORES		•COCINAS		•LOSAS		•DRYWALL		•EXPOSICIÓN BIOLÓGICA				•MENTALES		•MENTAL
			•COMEDOR		•CUBIERTA		•VIDRIO				ECONÓMICO	RELACIONES			
			•SALA DE ESTAR		•RECUBRIMIENTO		•CERAMICA				•SERVICIOS PUBLICOS / CONSUMOS		•EXTERIOR		
			•BALCONES		•POZOS		•PINTURA				•COSTO POR RESIDUOS		•INTERIOR		
			•ZONAS DE ROPA		•TANQUES		•CONCRETO				•COSTO M2		•SOCIAL		
			•AREAS COMUNES INTERNAS								•TITULARIIDAD				
					SISTEMA										
					•APORTICADO		INDICADORES								
					•MURO VACIADO		•VOC								
					•MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL		•RESISTENCIA								
					•SISTEMA DUAL O MIXTO		•ADHERENCIA								
							•ABSORCIÓN								
							•FRICCIÓN								
							•TOXICIDAD								
							•HUELLA DE CARBONO								

Tabla 12. categorías, subcategorias e items

# RELACIONES Y CONCEPTOS



## Condición espacial

Normativa habitacional - Ministerio de vivienda

## Habitabilidad y Calidad

Josep Maria Montaner-Pallasma

## Capacidad y Protección

Philipp Meuser

Figura 21. Relaciones y conceptos de los ítems

## Lista de verificación Habitabilidad

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	ID	ITEM	VALORES MINIMOS / ENTIDAD				EXPONENTES/ EXPERTOS			
				ICT1971	INURBE	FONVIVIENDA	MINURV	JOSEF MONTANER	PALLASMA	HELMURTH RAMOS	PHILIPP MEUSER
Implantación	Sitio	1	Accesos	N/D	N/D	N/D	N/D				
		2	Espacio público	N/D	N/D	N/D	N/D				
		3	Área de juegos	N/D	N/D	N/D	N/D				
		4	Áreas comunes exterior	N/D	N/D	N/D	N/D				
	Vias	5	Ingreso	N/D	N/D	N/D	N/D				
		6	Bahías	N/D	N/D	N/D	N/D				
		7	Andenes	N/D	N/D	N/D	N/D				
		8	Puntos de encuentro	N/D	N/D	N/D	N/D				
Diseño	Espacios privados	9	Alcobas	10,50	8,91	7,50	7,00				
		10	Baños	4,50	2,70	2,00	2,50				
	Espacios colectivos	11	Cocinas	4,5	4,5	4,5	4,5				
		12	Comedor	8	6,14	6,14	6,14				
		13	Sala de estar	7,5	6,14	7,14	8,14				
		14	Balcones	4,2	N/D	N/D	N/D				
		15	Zona de ropas	N/D	N/D	N/D	N/D				
		16	Circulaciones	-0,2	0,8	1,8	2,8				
		17	Áreas Comunes internas	N/D	N/D	N/D	N/D				
Procesos constructivos	Elementos	18	Puertas	0,8	0,8	0,8	0,8				
		19	Ventanas	1,2	1,2	1,2	1,2				
		20	Muros	2,4	2,4	2,4	2,4				
		21	Losas	0,1	0,1	0,1	0,1				
		22	Columnas	N/D	N/D	N/D	N/D				
		23	Vigas	N/D	N/D	N/D	N/D				
		24	Cimentaciones	N/D	N/D	N/D	N/D				
		25	Cubierta	N/D	N/D	N/D	N/D				
	Sistemas	26	Recubrimientos	N/D	N/D	N/D	N/D				
		27	Pozos	N/D	N/D	N/D	N/D				
		28	Tanques	N/D	N/D	N/D	N/D				
29		Aporticado	N/D	N/D	N/D	N/D					
30		Muros vaciados /pantallas	N/D	N/D	N/D	N/D					
		31	Mampostería estructural	N/D	N/D	N/D	N/D				
		32	Sistema dual o mixto	N/D	N/D	N/D	N/D				

Materiales	Componentes	33	Metalico	N/D	N/D	N/D	N/D				
		34	Aluminio	N/D	N/D	N/D	N/D				
		35	Madera	N/D	N/D	N/D	N/D				
		36	Drywall	N/D	N/D	N/D	N/D				
		37	Vidrio	N/D	N/D	N/D	N/D				
		38	Ceramica	N/D	N/D	N/D	N/D				
		39	Pintura	N/D	N/D	N/D	N/D				
	Indicadores	40	Concreto	N/D	N/D	N/D	N/D				
		41	VOC	N/D	N/D	N/D	N/D				
		42	Resistencia	N/D	N/D	N/D	N/D				
		43	Adherencia	N/D	N/D	N/D	N/D				
		44	Absorción	N/D	N/D	N/D	N/D				
		45	Fricción	N/D	N/D	N/D	N/D				
		46	Toxicidad	N/D	N/D	N/D	N/D				
47	Huella de carbono	N/D	N/D	N/D	N/D						

## Lista de verificación calidad y bienestar

Confort	Físicos	1	Higrotérmicos	N/D	N/D	N/D	N/D				
		2	Luminica	N/D	N/D	N/D	N/D				
		3	Acústica	N/D	N/D	N/D	N/D				
		4	Sensorial	N/D	N/D	N/D	N/D				
		5	Exposición Biológica	N/D	N/D	N/D	N/D				
Funcional	Disposición	6	Adaptabilidad	N/D	N/D	N/D	N/D				
		7	Dispositivos (Mobiliario)	N/D	N/D	N/D	N/D				
		8	Motricidad	N/D	N/D	N/D	N/D				
	Económico	9	Servicios públicos	N/D	N/D	N/D	N/D				
		10	Consumos	N/D	N/D	N/D	N/D				
		11	Manejo de residuos	N/D	N/D	N/D	N/D				
		12	Costo M2	N/D	N/D	N/D	N/D				
		13	Titularidad	N/D	N/D	N/D	N/D				
Psicológico	Afectaciones	17	Visuales	N/D	N/D	N/D	N/D				
		18	Auditivas	N/D	N/D	N/D	N/D				
		19	Físicas	N/D	N/D	N/D	N/D				
		20	Mentales	N/D	N/D	N/D	N/D				
	Relaciones	21	Exterior	N/D	N/D	N/D	N/D				
		22	Interior	N/D	N/D	N/D	N/D				
		23	Social	N/D	N/D	N/D	N/D				
Seguridad	Elementos de protección	25	Física	N/D	N/D	N/D	N/D				
		26	Visual	N/D	N/D	N/D	N/D				
		27	Auditiva	N/D	N/D	N/D	N/D				
		28	Mental	N/D	N/D	N/D	N/D				

# DIAGNÓSTICO DE INCLUSIVIDAD EN LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL ACTUAL

Teniendo presente los análisis de lugares a demanda en la ciudad de Medellín, el cual fue elaborado previamente en la fase de formulación, se define:

1. Áreas de muestra
2. Se selecciona 5 constructoras también provenientes de la ciudad de Medellín que actualmente elaboran proyectos de vivienda de interés social
3. Se define un proyecto por constructora
4. Se redibuja conceptualmente cada proyecto

Este ejercicio permitió someter cada proyecto a una valoración de inclusión, evaluando los 3 aspectos base de los definidos en la lista de verificación inclusiva establecida (ver tabla 12).

## Espacios vs Habitantes por m2

La vivienda de interés social establece 6 espacios interiores específicos y 1 opcional, cada espacio compone el m2 total habitable por apto, el cual según autores como Josep Maria montaner debe adecuarse a los grupos familiares y ser desjerarquizada, lo que determina que no es el total de la vivienda lo que debe ajustarse al m2 por habitante, si no cada espacio debe responder por la función dimensional del m2 en relación al numero de habitantes (ver figura 22).

### Espacios:

1. Habitación: 30%-50% /m<sup>2</sup>Total
2. Baño: 6%-10% /m<sup>2</sup>Total
3. Cocina: 10%-12% /m<sup>2</sup>Total
4. Sala-comedor: 15%-25% /m<sup>2</sup>Total
5. Zona de ropas: 3%-5% /m<sup>2</sup>Total
6. Área de circulación interior: 12%-15% /m<sup>2</sup>Total
7. Balcón (opcional): 3%-5% /m<sup>2</sup> Total

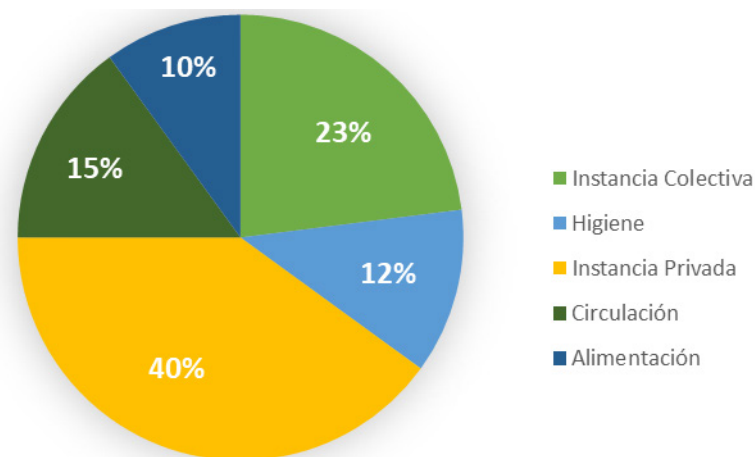


Figura 22. porcentajes espacios

## Valoración por norma:

La OMS<sup>5</sup> define que se requiere “superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y un volumen de 6 m<sup>3</sup> como espacio mínimo para un individuo” medida que ha sido impactada por la pandemia y el distanciamiento social lo que nos definiría una superficie mínima de 4 m<sup>2</sup> y un volumen de 12 m<sup>3</sup> como espacio mínimo para un individuo, así mismo la revista *The Journal of Neuroscience*, “la mayoría de las personas necesitan que se respete un entorno de 20 a 40 centímetros alrededor de su cara” si hablamos de que un apto cuenta con 7 espacios, estaríamos definiendo que una persona requiere una espacio mínimo total de 28 m<sup>2</sup>, sin embargo hablaríamos de 28 m<sup>2</sup> para una persona que no presente diversidad funcional, lo que nos lleva a valorar el m2 de la siguiente forma:

### Valor por espacio de movilidad

- Persona sin funcionalidad diversa: 0.60m
- Persona con funcionalidad diversa: 0.90m (+50%)
- Persona con funcionalidad diversa (radio de giro): 1.50 m<sup>2</sup> (+150%)

### Valor por espacio funcional sin distanciamiento

- Persona sin funcionalidad diversa: 14 m<sup>2</sup>
- Persona con funcionalidad diversa: 21 m<sup>2</sup> (+50%)
- Persona con funcionalidad diversa (radio de giro): 35 m<sup>2</sup> (+50%)

### Valor por espacio funcional con distanciamiento

- Persona sin funcionalidad diversa: 28 m<sup>2</sup>
- Persona con funcionalidad diversa: 42 m<sup>2</sup> (+50%)
- Persona con funcionalidad diversa (radio de giro): 70 m<sup>2</sup> (+50%)

Sin embargo podríamos hablar que la vivienda no es homogénea en función y las instancias o permanencias no son simultaneas, como también el hecho de que una persona con funcionalidad diversa no habita sola por esta razón definimos a partir de los porcentajes de habitabilidad la valoración de la siguiente manera:

### Privada (1 individuo)

1. Habitación: 4 m<sup>2</sup>- Norma funcional: 10 m<sup>2</sup>mínimo)
2. Baño: 2 m<sup>2</sup>- Norma funcional: 5 m<sup>2</sup>mínimo)
3. Zona de ropas: 2 m<sup>2</sup>- Norma funcional: 5 m<sup>2</sup>mínimo)
4. Cocina: 4 m<sup>2</sup>- Norma funcional: 10 m<sup>2</sup>mínimo)

<sup>5</sup>OMS. Organización Mundial de la salud <https://www.who.int/>

### Colectiva (2+ individuo)

1. Sala-Comedor: 4 m<sup>2</sup>- Norma funcional: 10 m<sup>2</sup>mínimo) \* Numero de usuarios
2. Balcón: 2 m<sup>2</sup>- Norma funcional: 5 m<sup>2</sup>mínimo) \* Numero de usuarios
3. Área productiva: 2 m<sup>2</sup>- Norma funcional: 5 m<sup>2</sup>mínimo) \* Numero de usuarios

### Circulación

1. Funcional no diversa: mínimo 0.60 m
2. Funcional diversa: mínimo 0.90 m

### Área mínima construida de vivienda de interés social

Según el análisis anterior se logra definir el valor aproximado de m<sup>2</sup> para vivienda vis inclusiva mínimo, pero primero identificamos valor según normativa actual, la cual define para la vivienda de interés social valores mínimos según numero de alcobas:

1. Vivienda 2 alcobas: 45 M<sup>2</sup>
2. Vivienda 3 alcobas: 60 m<sup>2</sup>

### Valoración por accesibilidad:

1. Vivienda 2 alcobas: 70 m<sup>2</sup>
2. Vivienda 3 alcobas: 90 m<sup>2</sup>

En la actualidad y por la normativa anteriormente estudiada podemos determinar que la vivienda de interés social tiene un condicional mas económico que el m<sup>2</sup> por habitabilidad y por lo cual la norma no tiene ninguna claridad, razón de que se encontraran varios proyectos de 3 alcobas por debajo de los m<sup>2</sup> establecidos, como parte de esta investigación se somete a dicha valoración los proyectos de las constructoras previamente redibujados a evaluación inclusiva bajo los parámetros aquí definidos, para este proceso se construyo una configuración especial basada en tecnología BIM, en la cual se crea un parámetro evaluativo y se analizan los 5 proyectos.

### Tecnología aplicada: Autodesk (Revit-Dynamo)

#### Linea evaluativa

Cumplimiento habitabilidad e inclusión



### PROYECTO 01

Proyecto: 01  
 Constructora: 01  
 Valor m<sup>2</sup>: \$3.322.658  
 Área: **49.96 m<sup>2</sup>**  
 Habitaciones: 03

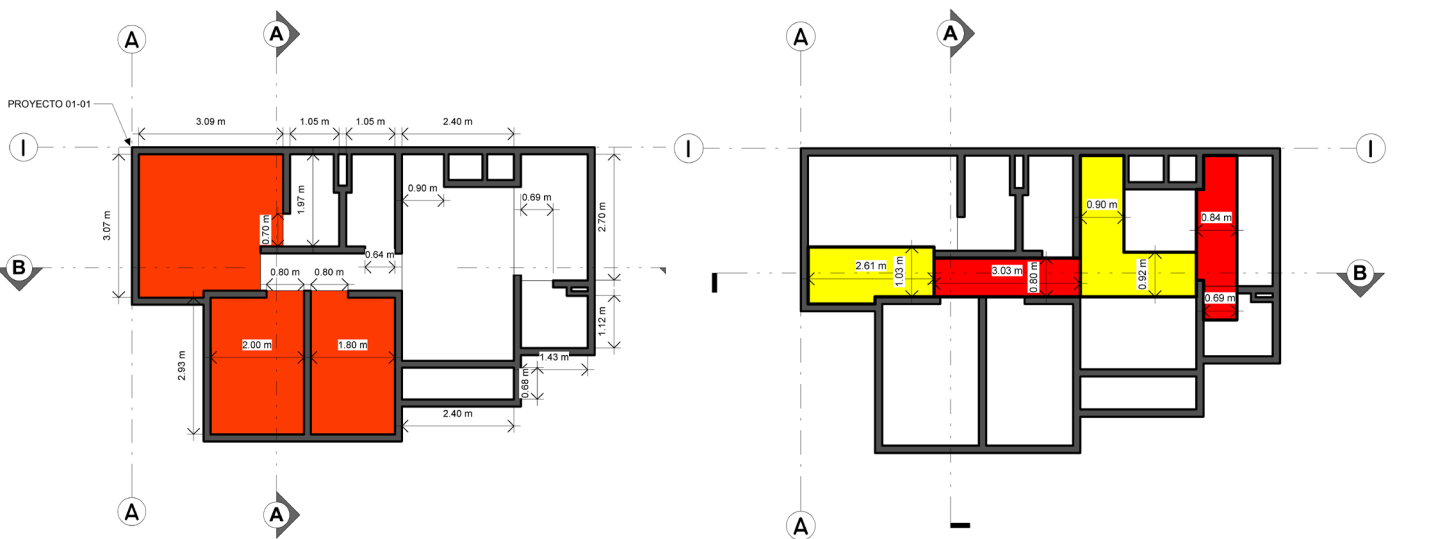
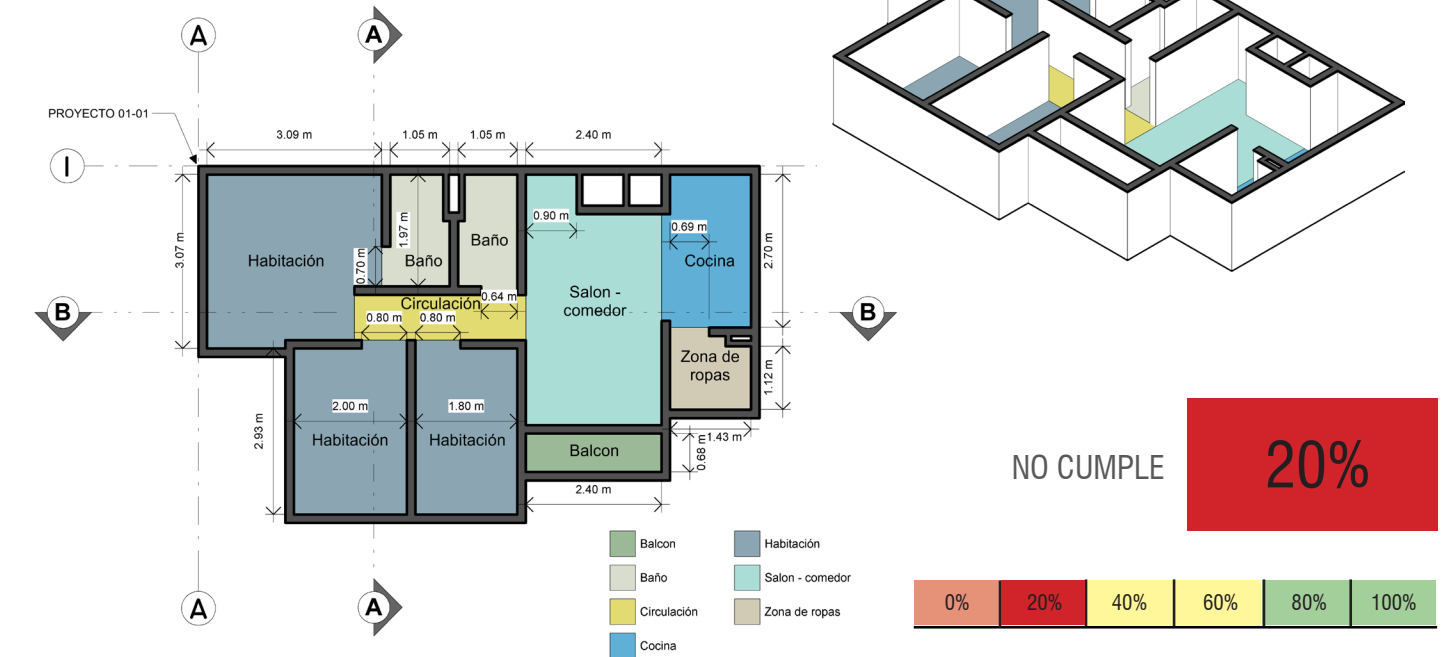
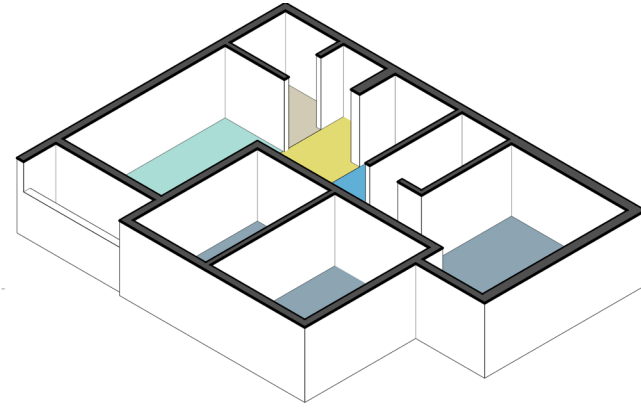
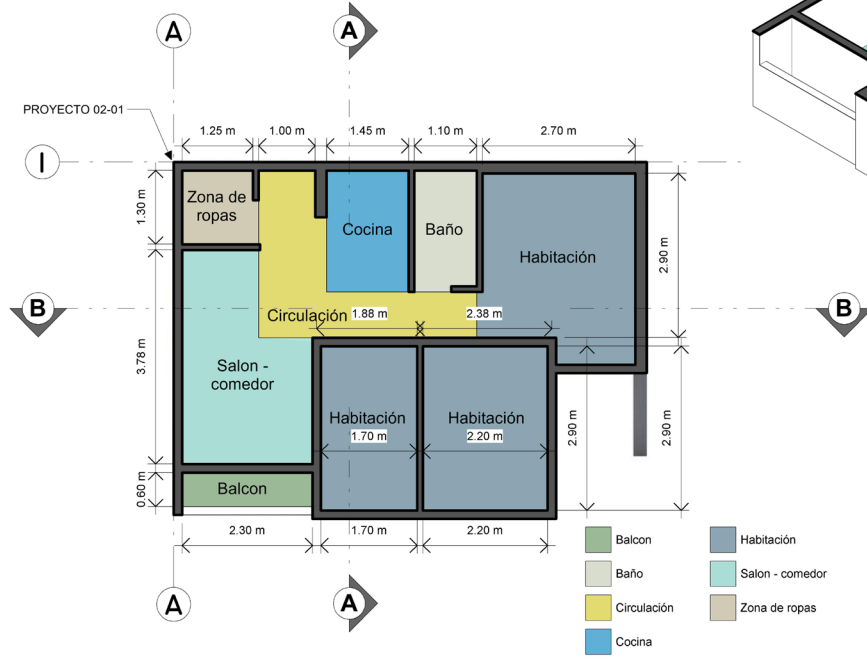


Imagen 1. Proyecto 01.propia

## PROYECTO 02

Proyecto: 02  
 Constructora: 02  
 Valor m2: \$3.845.723

Área: **41.51** m<sup>2</sup>  
 Habitaciones: 03



NO CUMPLE **20%**

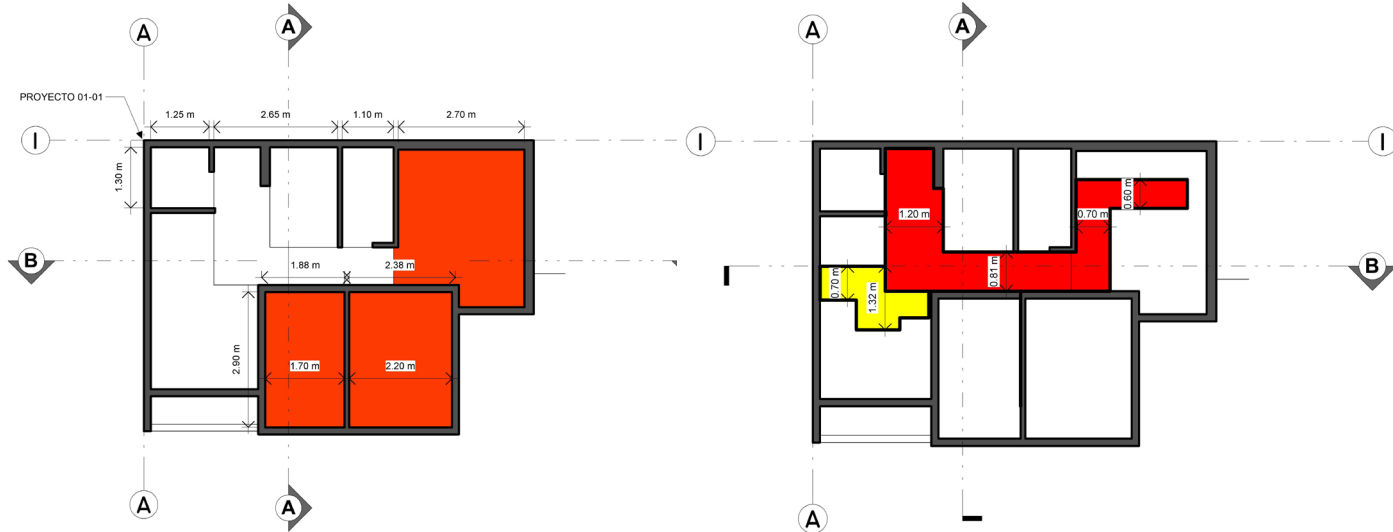
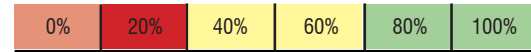
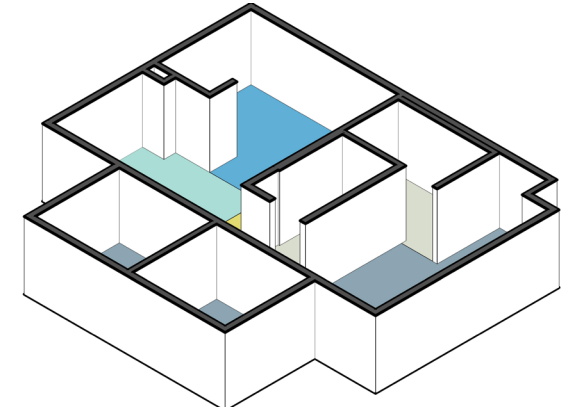
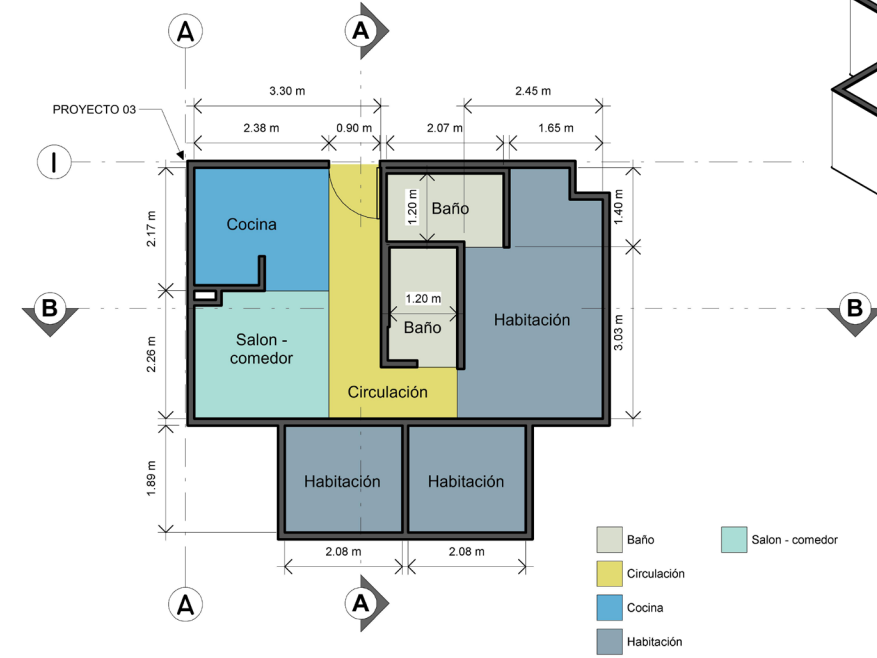


Imagen 2. Proyecto 02.propia

## PROYECTO 03

Proyecto: 03  
 Constructora: 03  
 Valor m2: \$3.517.637

Área: **43.84** m<sup>2</sup>  
 Habitaciones: 03



MEDIO CUMPLE **50%**

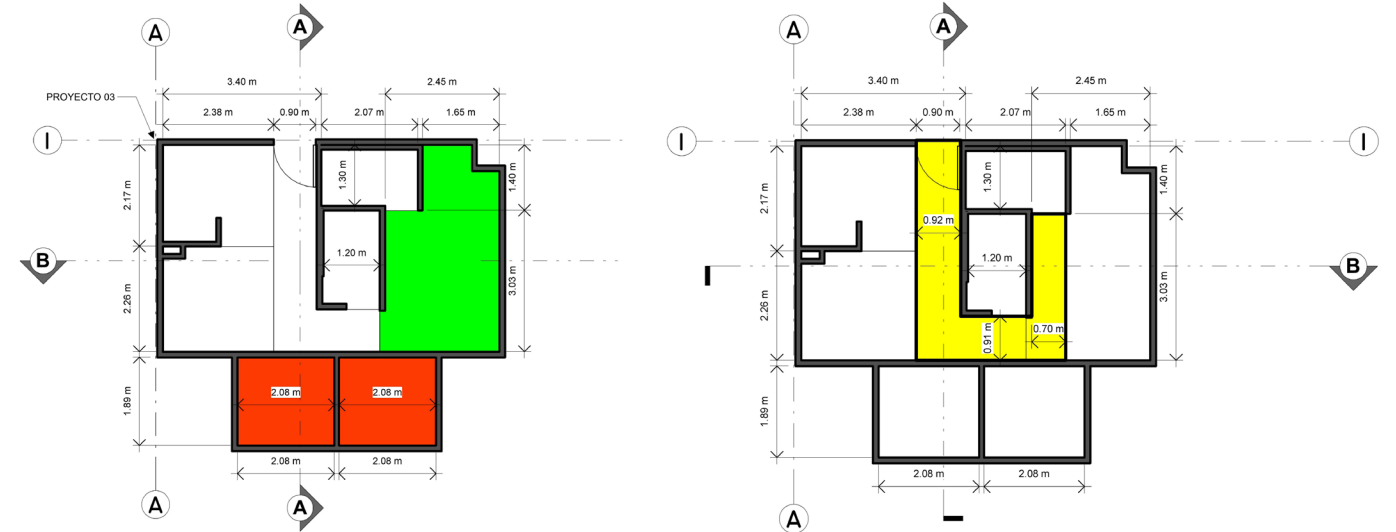
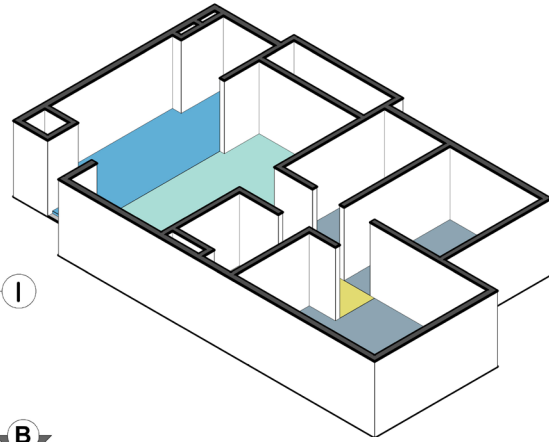


Imagen 3. Proyecto 03.propia

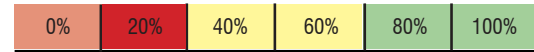
### PROYECTO 04

Proyecto: 01  
 Constructora: 04  
 Valor m2: \$2.857.143

Área: **42.00** m2  
 Habitaciones: 03



NO CUMPLE **20%**



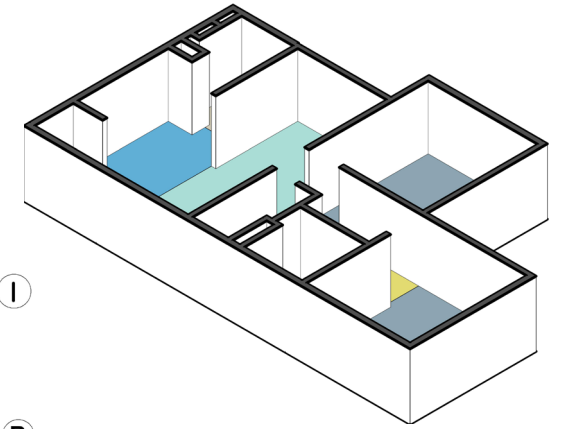
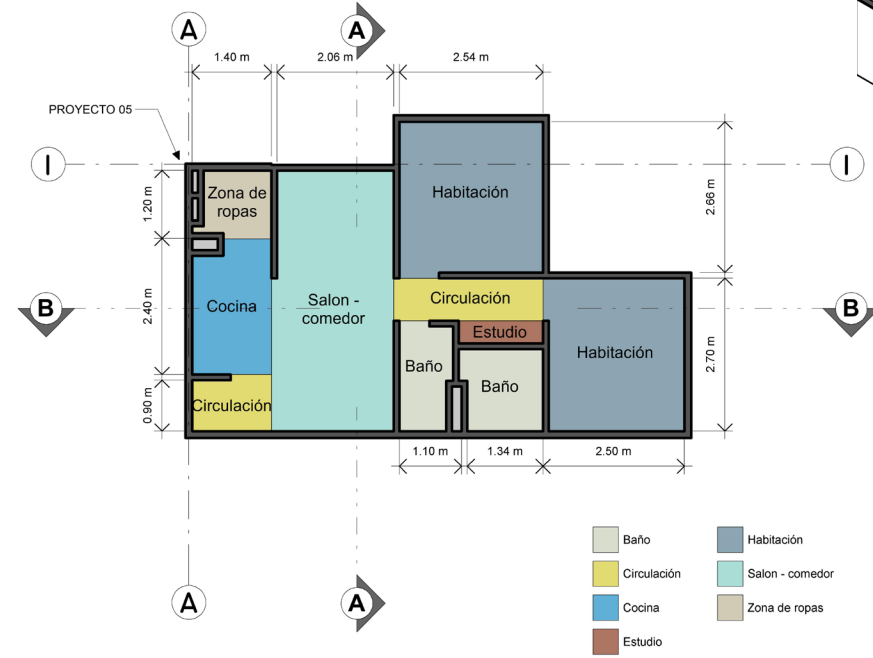
- Balcon
- Baño
- Circulación
- Cocina
- Habitación
- Salon - comedor

Imagen 4. Proyecto 04.propia

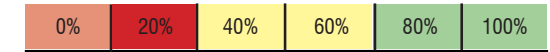
### PROYECTO 05

Proyecto: 01  
 Constructora: 05  
 Valor m2: \$3.192.771

Área: **49.80** m2  
 Habitaciones: 03

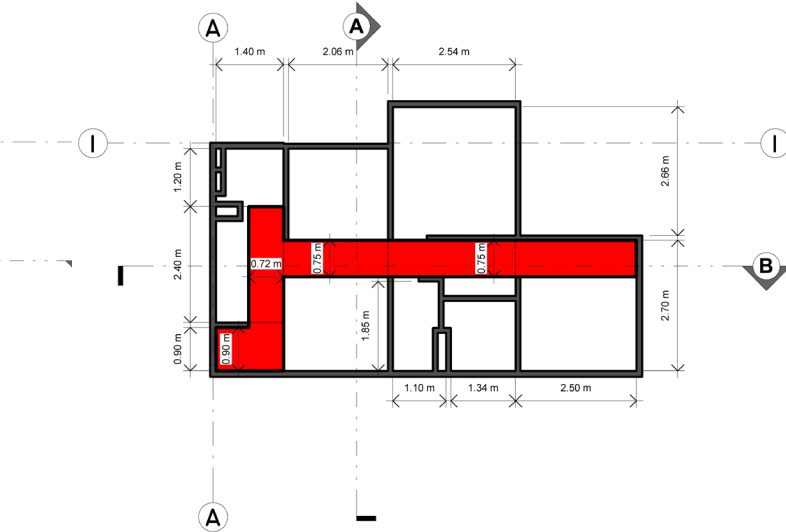
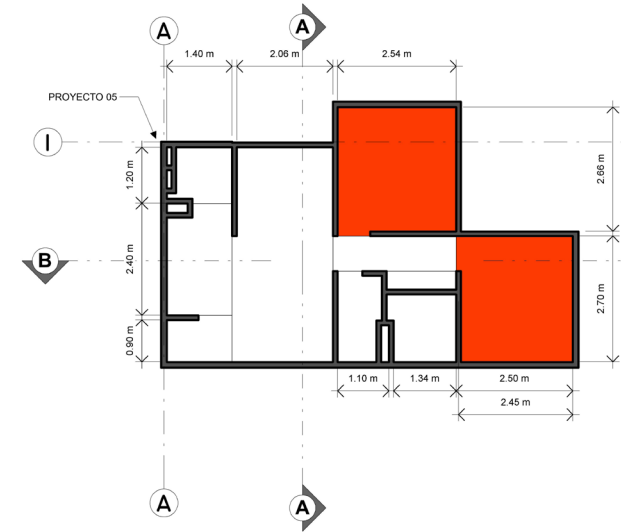
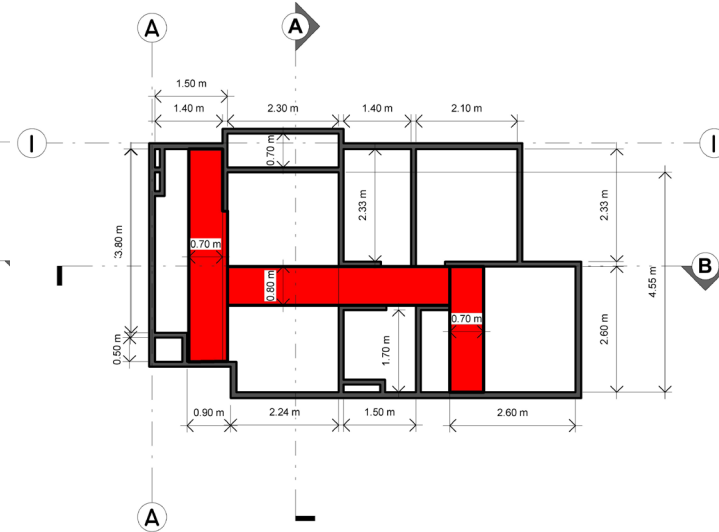
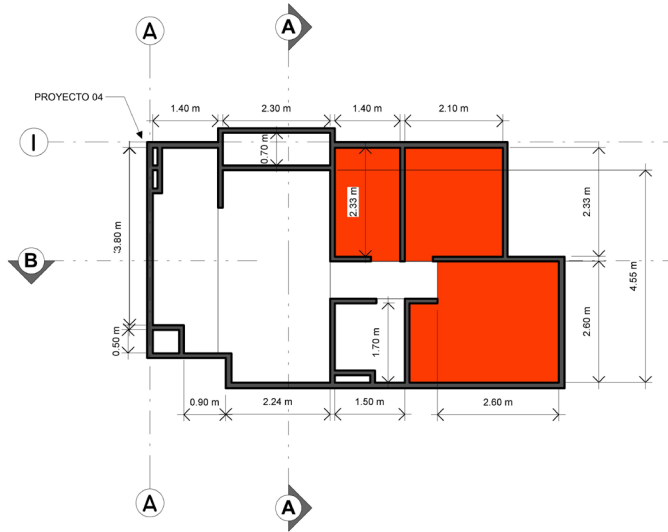


NO CUMPLE **20%**



- Baño
- Circulación
- Cocina
- Estudio
- Habitación
- Salon - comedor
- Zona de ropas

Imagen 5. Proyecto 05.propia



# OBJETIVOS DE DESARROLLO DE DISEÑO

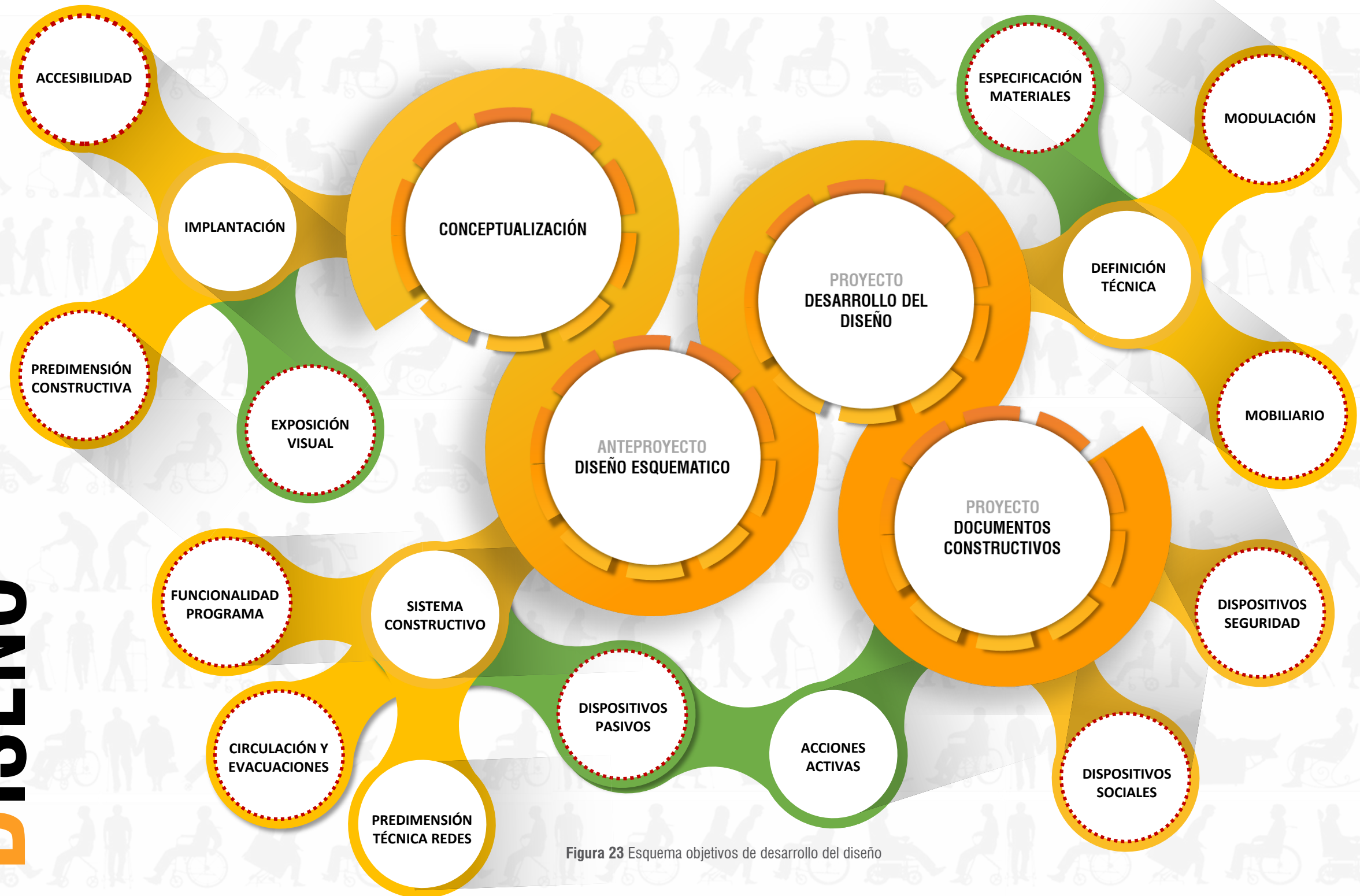


Figura 23 Esquema objetivos de desarrollo del diseño

# TRANSFORMACIÓN DEL DISEÑO HACIA LA INCLUSIÓN

## Objetivos inclusivos en las etapas del desarrollo del diseño

Teniendo en cuenta la definición clara de las etapas del diseño y sus objetivos (ver figura 23), se hace importante y teniendo en cuenta el estado del arte, aplicar atributos inclusivos algunos objetivos específicamente, esto ayudara a definir fácilmente las acciones de diseño frente a la inclusión así mismo una secuencia ordenada permitirá beneficiar cada objetivo en el tiempo dando la posibilidad de viabilizar aspectos mas complejos como el costo.

## Aplicación de la inclusión en la forma.

Para poder determinar el nivel de inclusión en la vivienda es importante evaluar la forma en que se diseñan los proyectos, desde su concepción hasta su detalle constructivo, uno de los puntos mas complejos que afectan las garantías lumínicas, la accesibilidad y el sistema estructural tiene que ver con la forma del edificio y su implantación en el sitio.

El desarrollo de la forma debe atender a procesos logísticos desde la concepción, es por esta razón se debe pensar en la utilización de espacios modulares que permitan una fabricación industrializada que no solo favorece el costo final del proyecto y la construcción, si no también el aprovechamiento del espacio en favor de la movilidad.

Algunas formas optimas según espacios son (ver figura 24):

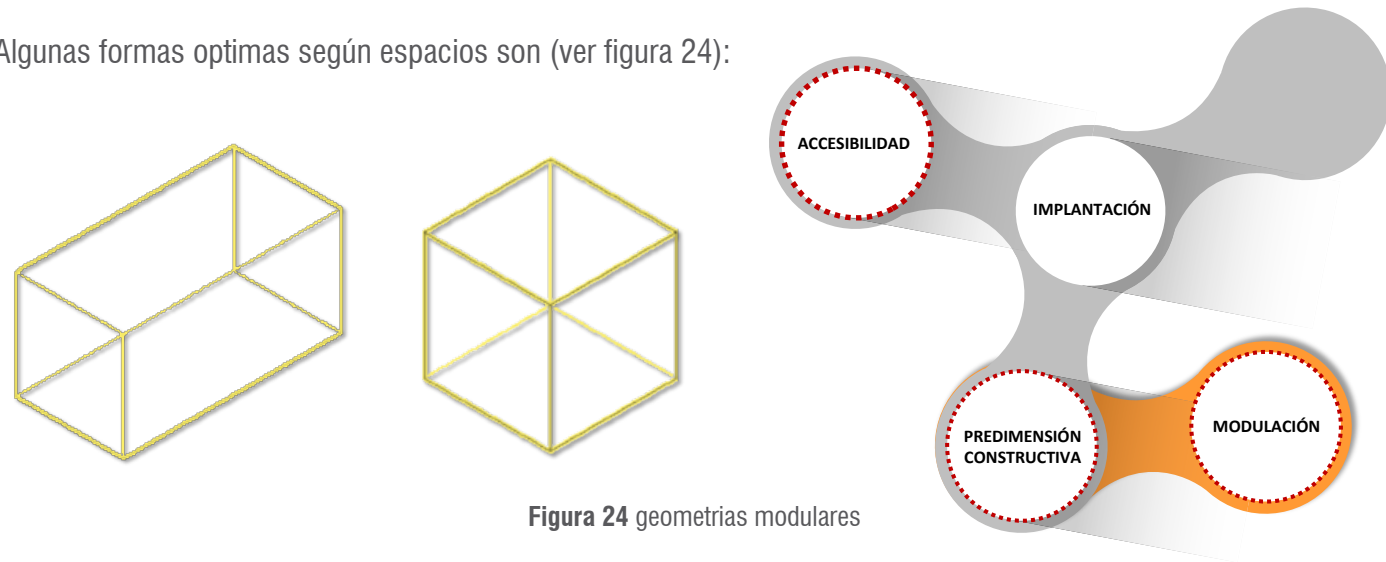


Figura 24 geometrias modulares

Las formas rectangulares, cuadradas de dimensiones mas homogenias en ancho y largo son estratégicas para la reducción de desperdicios, si bien la vivienda de interés social ya esta condicionada por valores económicos , el diferencial que podría garantizar calidad y valor esta en la optimización del proceso constructivo para que la utilidad pueda viabilizar un costo minoritario que podría generarse en la asignación de especificidades de la vivienda inclusiva.

Algunas adaptaciones de las formas permite que los espacios tengan circulaciones integradas que permitan la ampliación del área de movilidad, que para el caso de una persona en silla de ruedas de encontrarse entre 0.90 y 1.50 m. (Ver figura 25)

Las viviendas en calidad de interés social están condicionadas por presupuesto por lo que es clave integrar circulaciones a los espacio y que el diseño pueda así garantizar inclusión en movilidad como en áreas mínimas por valor de m2.

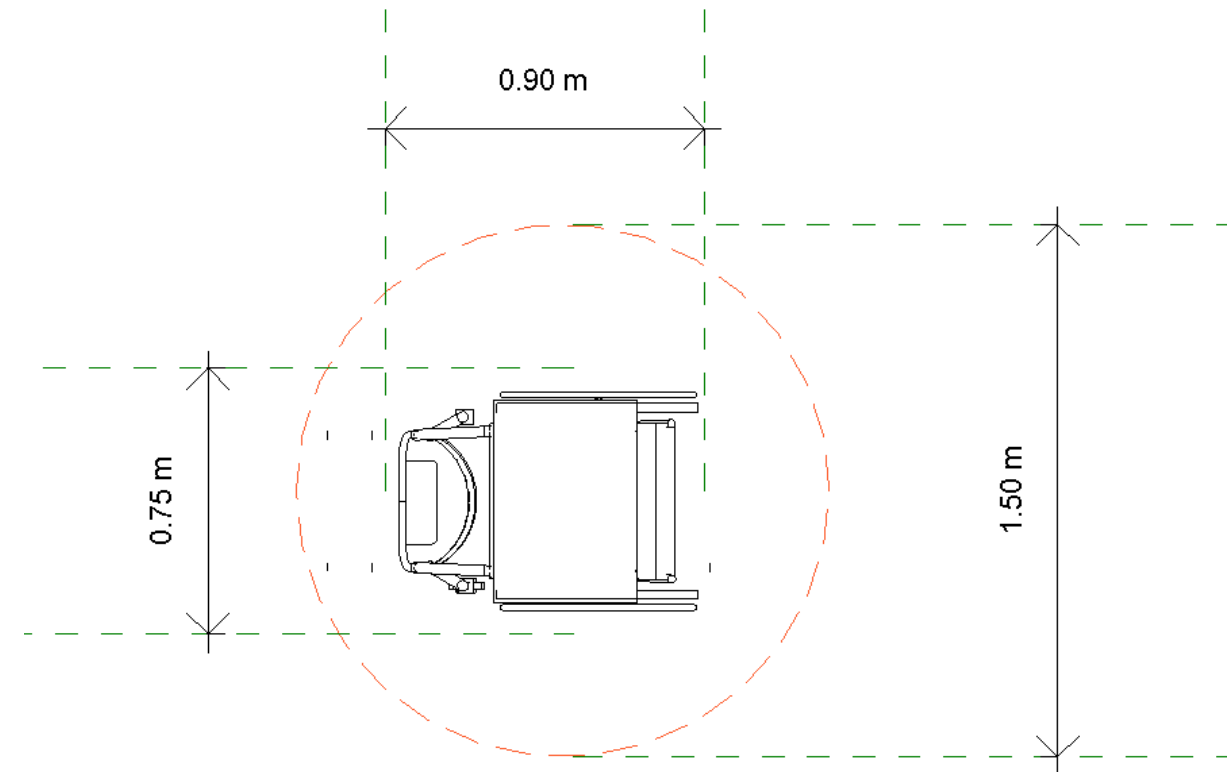


Figura 25 área mínima de movilidad

Una manera de contraer m<sup>2</sup> para viabilizar el costo que puede aumentar al proyecto tener mas metraje sin perder la funcionalidad inclusiva, es integrando la circulación a los espacios, puede formar espacios claustros interiores o recorridos lineales que perimetrales que logren definir una circulación pero al mismo tiempo tiene doble función porque puede ser m<sup>2</sup> a favor del espacio también (ver figura 26).

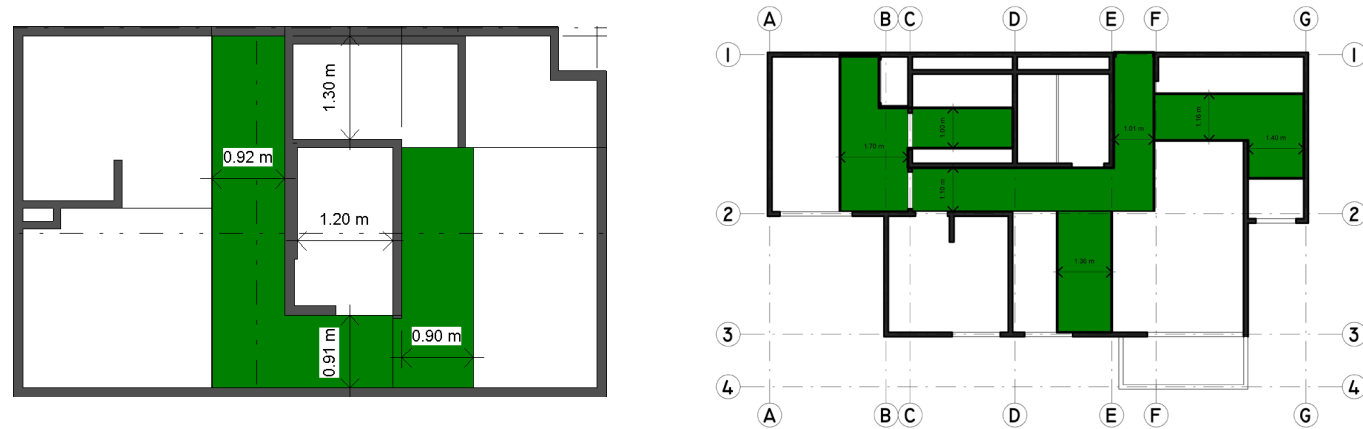


Figura 26 circulaciones integradas

### Aplicación de la inclusión en la función.

Cuando hablamos de función y teniendo presente los conceptos expuestos por Josep María Montaner, es una identificación clara de relaciones entre las dinámicas, la diversidad, los ámbitos, las necesidades y la colectividad. Es por esta razón que los espacios deben recrear historias, pueden verse desde varios aspectos:

1. Temporalidad-Ciclo de vida (macro)
2. AVD-Actividades en la vida diaria (micro)
3. Nivel de exposición-exterior

### Temporalidad:

Cuando hablamos de temporalidad nos referimos al ciclo de vida del ser humano en relación a su edad, (párvulo, infante, joven, adulto y adulto mayor), cada edad tiene requerimientos funcionales distintos algunos pueden estar condicionados por diversidad funcional al nacer otros, pueden generarse en el transcurso de la vida y finalmente los que con llevan la ultima etapa vital, para esto la vivienda debe ser adaptable a este ciclo, por ello existen funciones

fijas y funciones variables (ver figura 27):

### Fijas:

Son aquellas que siempre deben permanecer en el tiempo pero que están condicionadas por otros criterios.

1. Circular-seguro
2. Descansar-cómodamente
3. Alimentación-saludable
4. Servicios-higiénicos

### Variables:

Son aquellas que podrán variar en el tiempo también están condicionadas por otros criterios pero estos también varían o se suman.

1. Estudiar/trabajar/lúdico-comodidad/psicología
2. Sala de juegos/de reunión/de estancia-saludable/cómoda

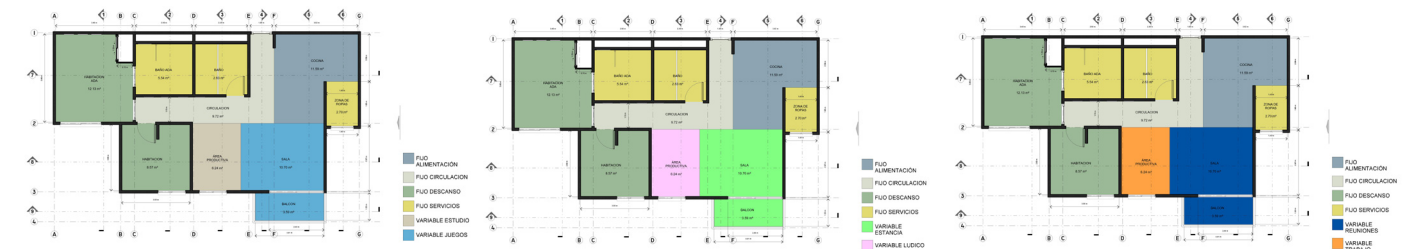


Figura 27 funciones fijas y variables

### Actividades en la vida diaria

La función también se relaciona con la cotidianidad con el ritual del ser en la vivienda, este proceso cíclico diario en una persona con capacidades funcionales diversas debe ser cómodo y seguro, para esto junto a la espacio participa el mobiliario, estos dos elementos deben hacer equipo para proporcionar un ambiente propicio a cada etapa del día (ver figura 28).

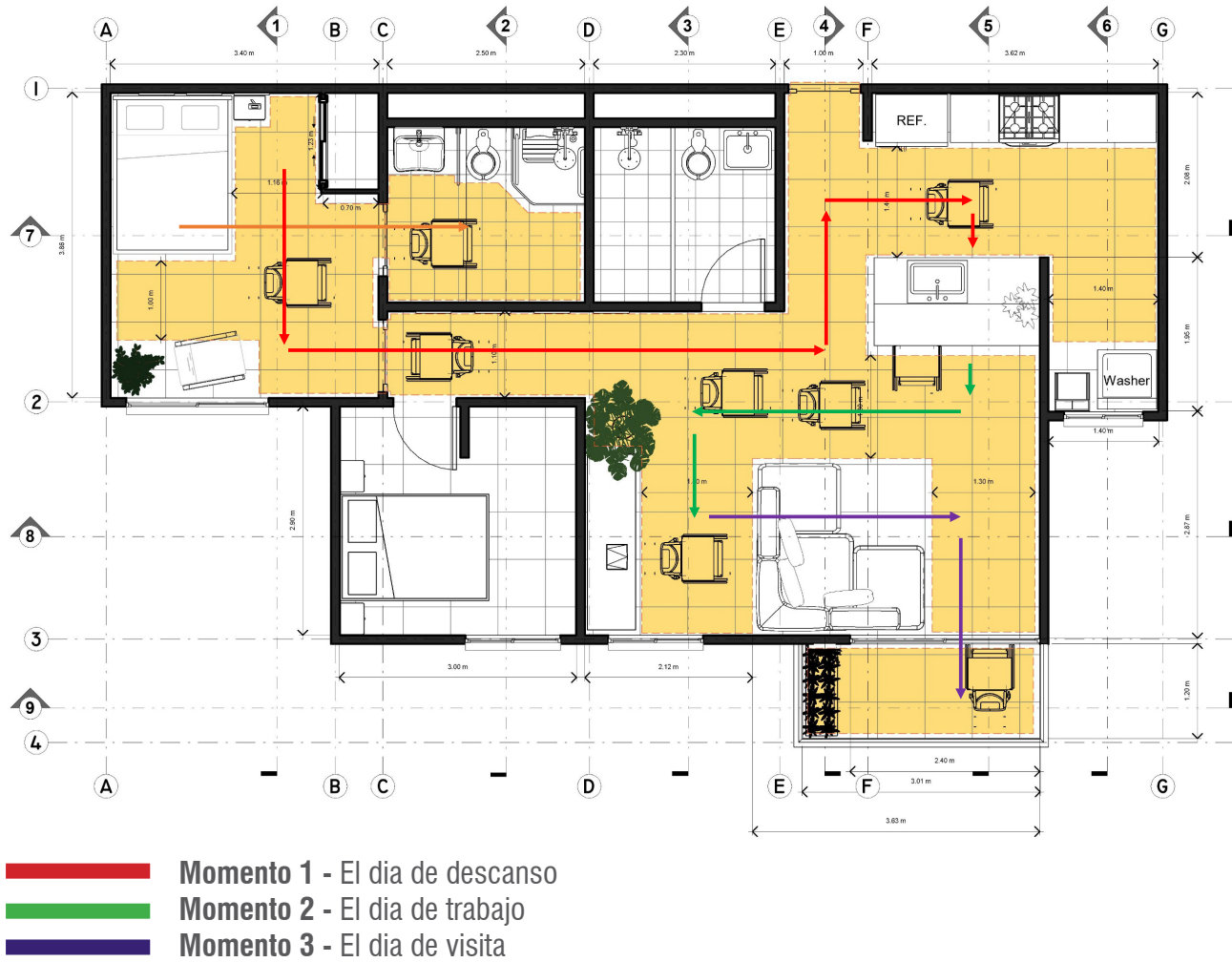


Figura 28 momentos

### Nivel de exposición

La función al estar acompañando un ciclo sea macro o micro esta sujeta a múltiples procesos de exposición entre ellos los que surgen del entorno y que están asociados al nivel de vulnerabilidad de quien habita y también dependerán del lugar de implantación del proyecto, estos factores pueden ser:

1. Atmosféricos (Temperatura, comportamiento natural, medio ambiente, etc)
2. Culturales (Historia, identidad, impacto social, demografía)
3. Económicos (estratificación, indicadores de pobreza, accesibilidad)
4. Biológicos (enfermedades, salubridad, toxicidad)
5. Tecnología (Consumos, nivel de inmersión, sentido de realidad, radiación)

Los niveles de exposición pueden ser positivos como negativos por estar presentes de manera permanente o temporal, por lo cual son factores que influyen en el desarrollo de la vivienda, de aquí se desarrolla la siguiente tabla 13 que busca identificar el nivel de exposición esperado según la etapa de vida del habitante.

Para este análisis se definen 3 variables y un rango de 1 a 5 donde 5 es nivel alto y 1 bajo.

1. **PV:** Permanecía en la vivienda
2. **NV:** Nivel de vulnerabilidad
3. **ID:** Impacto directo

Tabla 13. Niveles de exposición

ETAPA DE VIDA \ TIPO DE EXPOSICIÓN	Párvulo			Infante			Joven			Adulto			Adulto Mayor		
	PV	NV	ID	PV	NV	ID	PV	NV	ID	PV	NV	ID	PV	NV	ID
	5	5	2	4	4	3	3	3	4	2	4	5	4	5	4
Atmosféricos	2			3			4			5			3		
Culturales	2			3			5			4			4		
Económicos	3			3			3			5			4		
Biológicos	5			4			3			4			5		
Tecnológicos	2			3			5			5			2		
<b>Nivel de exposición</b>	2,8			3,2			4			4,6			3,6		

Según la tabla aunque los requerimientos de la vivienda pueden ser mayores en la etapa 1 y 5 los niveles de exposición mas altos son en la etapa 3 y 4, por tal razón la vivienda debe ser pensada para garantizar inmunidad y proteger la vejes, la organización Mundial de la salud en el informe mundial sobre el envejecimiento y la salud, hablan sobre el envejecimiento saludable y del porque las poblaciones están envejeciendo rápido, parte de este informe menciona que “ Gran parte de la variabilidad que observamos tanto en la longevidad como en la capacidad intrínseca en la vejez se puede explicar por nuestra interacción con los entornos en los que hemos vivido” ademas de que “El entorno puede ser una influencia aún más fuerte en la capacidad funcional” (Organización Mundial de la salud, 2015).

## Identidad del espacio inclusivo

La definición de inclusión en una vivienda estará siempre determinada por multiplex elementos uno de ellos y quizás el más notorio es el relacionado al amoblamiento, sin embargo amoblar un espacio no es solo colocar objetos para el caso de la inclusión es un proceso de identificación. El espacio deberá considerar 3 aspectos importantes:

1. La identidad espacial (determinación del espacio, requerimiento funcional)
2. La ergonomía (percepción de bienestar y confort)
3. Diversidad sensorial (percepción y activación de los sentidos)

## La identidad espacial

Cuando hablamos de identidad del espacio, estamos refiriéndonos al usos, este puede ser en relación a su función, descanso, alimentación, estudios, etc; también al carácter, este puede estar relacionado a la personificación en relación al habitante, determinada por su edad, requerimiento de estímulo, afinidad cultural y personalidad y finalmente al tipo, este está relacionado a la cantidad de relaciones que el espacio tiene con otros ámbitos, puede ser interior o exterior, privado o colectivo.

Para garantizar la identidad espacial se debe incluir estrategias dentro de algunos de los objetivos de desarrollo del diseño como por ejemplo una definición clara de un sistema constructivo híbrido o mixto, esto con el fin de poder garantizar desjerarquización e identidad múltiple para un espacio, esto permitirá que pueda adecuarse a cualquier temporalidad y requerimiento funcional (ver figuras 29 y 30).

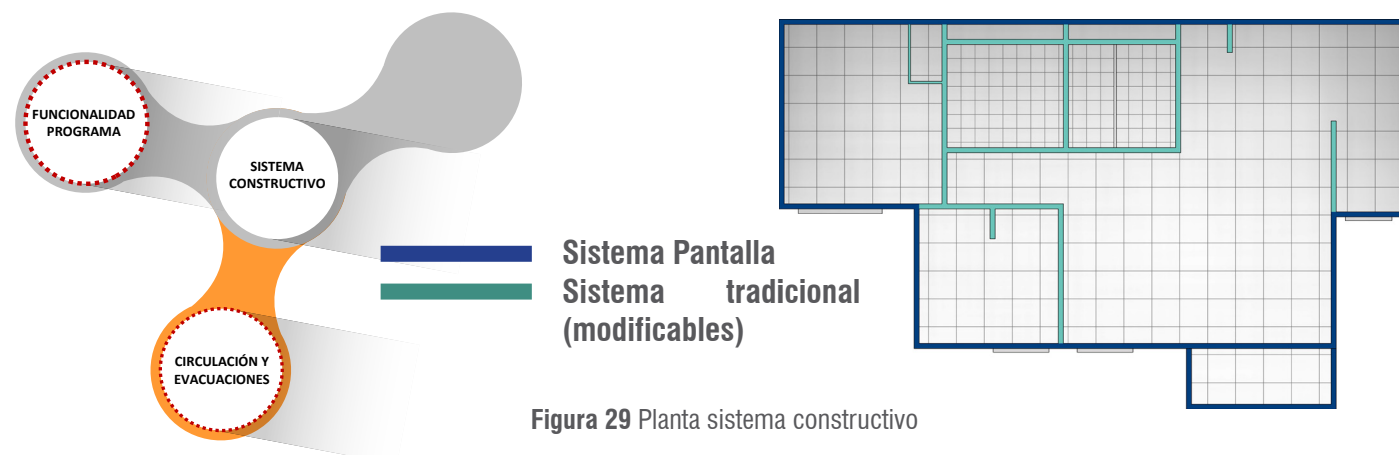


Figura 29 Planta sistema constructivo

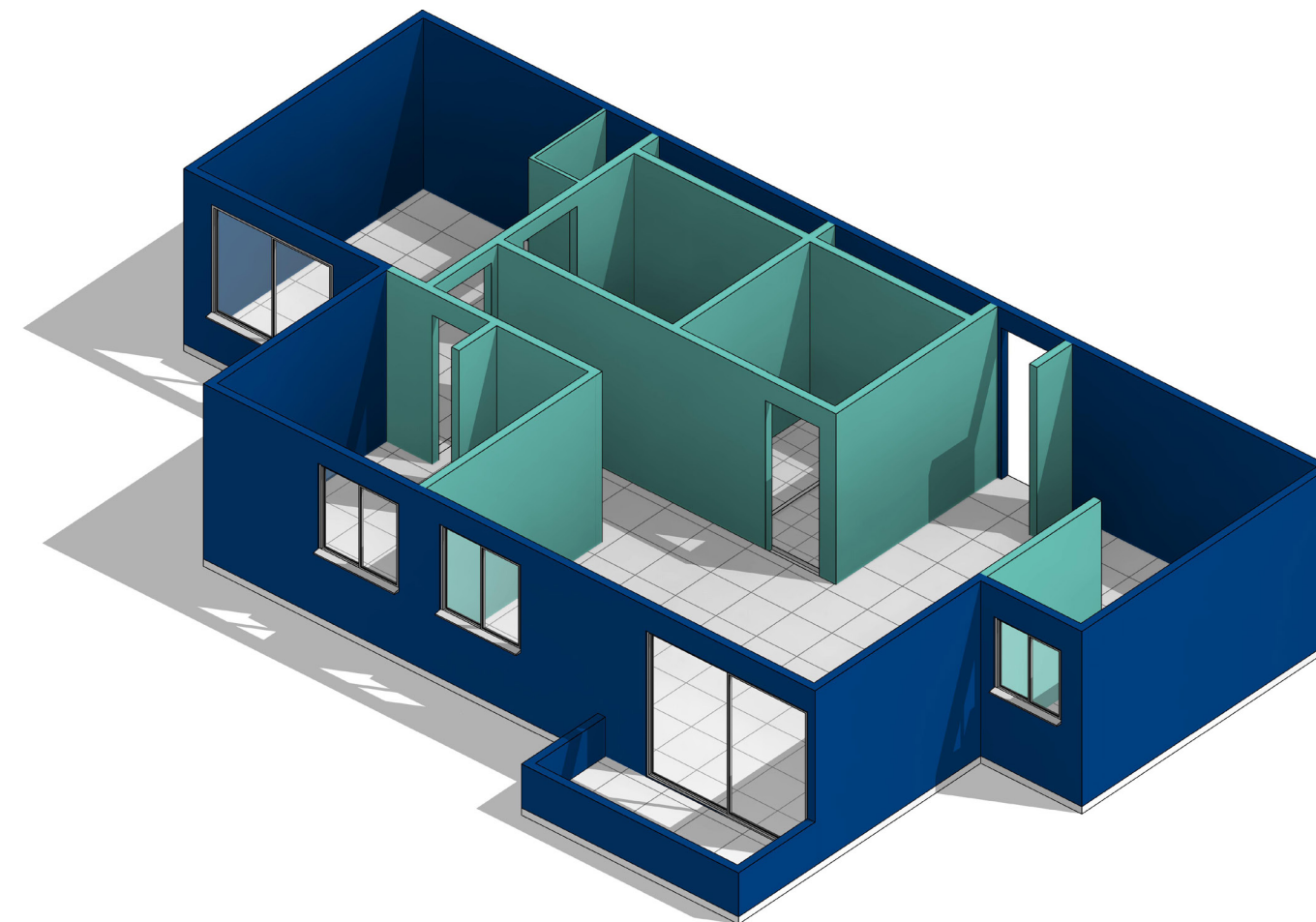


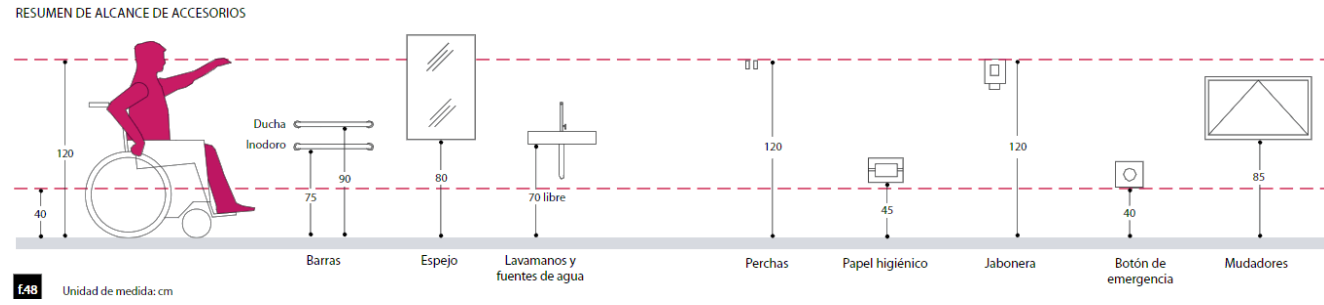
Figura 30 Esquema 3D sistema constructivo

## La ergonomía

Hablar de ergonomía, es hablar de bienestar, un espacio debe permitir sentir la comodidad y manifestarse en el habitante tanto en lo exterior como en lo interior, si nuestro entorno es propicio y estimulante, el habitante presenta salud tanto física como mental, permitiéndole un desarrollo saludable, es por esto que cuando hablamos de ergonomía, hablamos de dos aspectos:

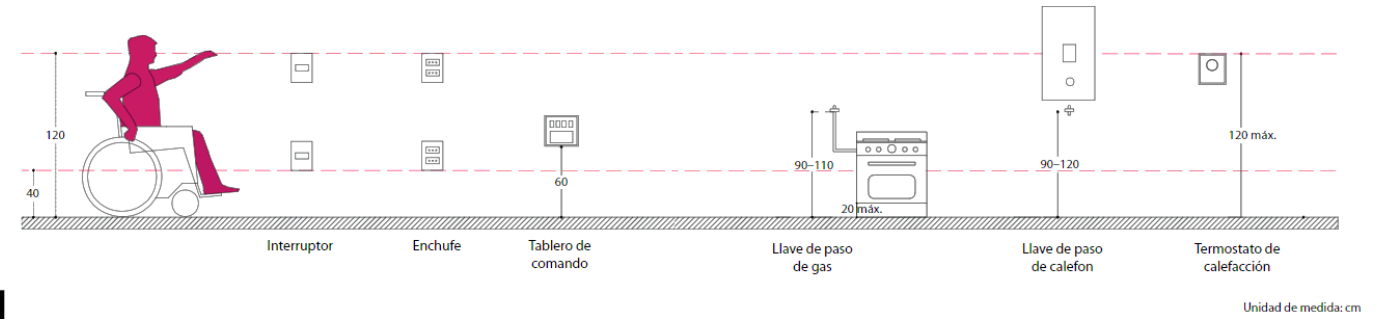
1. Formal: son las intenciones claras de espacio o objeto para determinar el nivel de comodidad
2. Informal: son los estímulos que el espacio o objeto detonan en quien lo habita o emplea

Una de las estrategias formales mas clara es la que se desarrolla con el mobiliario, algunas publicación como la de *archdaily* “Guía de artefactos para diseñar baños de accesibilidad universal” y “El manual de Accesibilidad Universal” de la corporación Ciudad Accesible Boudeguer & Squella ARQ de Chile, nos proporciona una linea de medidas establecidas para cada artefacto por ejemplo en el caso de los baños (ver figura 31).



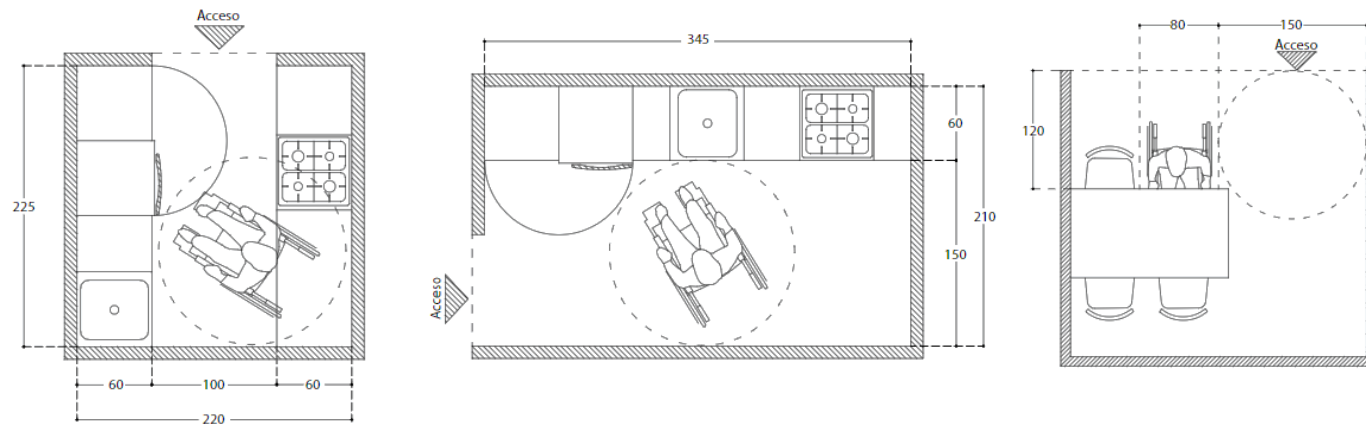
**Figura 31** Corporación Ciudad Accesible, medidas de artefactos para baños accesibles 2010

Otras de las medidas que valoramos es la que corresponde a los elementos asociados a los servicios básicos una persona con diversidad funcional puede requerir que estos elementos no solo posean la altura apropiada si no que contengan una correcta señalética (ver figura 33).



**Figura 33** Corporación Ciudad Accesible, medidas de servicios básicos accesibles 2010

**117** Para las medidas en cocina tenemos presente la diversidad funcional en el espacio de trabajo, las cocinas en lo particular tiene un ritual muy definido: almacenar, lavar, preparar, servir, de aquí a que debe tener el mismo sentido de área de trabajo para que la persona con funcionalidad diversa puedan sentir la inclusión y la promoción del espacio a su capacidad de independencía (ver figura 32).



**Figura 32** Corporación Ciudad Accesible, medidas de artefactos para cocina accesibles 2010

Algunas otras estrategias son creadas desde el desarrollo del diseño del objeto, en este caso el mobiliario es inteligente e incorporan tecnología para flexibilizar sus funciones, en otros casos el diseño mismo flexibiliza a el elemento.

### Diversidad sensorial

Los estímulos son fundamentales para el normal desarrollo del habitante dentro del espacio, en este caso y en relación al desarrollo ergonómico, el espacio deberá ser inclusivo sensorialmente, debido a que en ocasiones como en el caso de la diversidad funcional debe poder compensar las cargas sensoriales, para esto el espacio debe tener diferentes estrategias para permitirle a quien lo habita seleccionar el momento.

Los sentidos están relacionados con varios elementos:

1. La luz - Visión
2. La temperatura - Tacto
3. El ruido - Oído
4. El olor - Olfato
5. El sabor - Gusto

Para generar la diversidad sensorial en un espacio debemos jugar con estos elementos, algunos están vinculados a otros beneficios como por ejemplo la luz, la cual si es generosa y bien distribuida permite reducir el consumo de energía en la vivienda, algunos otros van mas allá de ser un elemento sensitivo y se convierte en medio para promover

salud, por ultimo algunos elementos también son indicadores de calidad y bienestar y están ligados a los elementos de ergonomía y confort.

Cuando hablamos del elemento luz debemos tener presente un grupo de herramientas que determinaran el mejor aprovechamiento:

1. Artefacto: ventana, perforación (condiciona medida)
2. Ubicación cartesiana: Norte, sur, este, oeste (condiciona distribución)
3. Elementos estacionarios: vegetación (condiciona follaje)
4. Elementos de interferencia: edificaciones (condiciona ingreso)
5. Lumen: flujo luminosos (percepción visual)
6. LUX: intensidad de la luz (capacidad de cobertura)
7. Temperatura de color (Efecto en el ambiente)

Para el caso de una vivienda inclusiva es necesario tener ubicaciones perpendicular que permitan la entrada de iluminación natural de manera constante pero con dispositivos de control para garantizar una correcta temperatura, las ventanas deben considerar simetría y una apertura media para regular y permitir una correcta entrada de luz a cada espacio el cual debe ser correctamente iluminado.

El medida de las ventanas optimas teniendo encuentra que es una vivienda de interés social radican en:

1. Alcobas: 1.20x1.20M / 1.50x1.20M
2. Sala: 1.80x2.00M / 1.60x2.00M
3. Zona de ropas: 1.00x1.00M
4. Cocina: 1.20x1.20M

Las medidas mas optimas por corte y ahorro en desperdicio son las multiplex de 3 aplica tanto para los perfiles como para el vidrio, la recomendación de los fabricantes de la medida ideal es 1.20x1.20M si tenemos esto presente estamos contribuyendo a la reducción del costo del valor final del proyecto.

Como flujo luminoso y intensidad las recomendaciones por espacio según fabricantes oxilan entre 100-600 luxes, cada espacio emplea rangos recomendados aunque puede variar también según recomendaciones medicas, el flujo luminoso se acompaña de la temperatura de color la cual puede ser cálida, la cual se emplea en espacios de descanso, neutra, esta es empleada para cualquier tipo de espacio o cualquier condición espacial o fría, su tono claro es optimo para áreas de producción o de alta actividad.

Para conocer el detalle de luxes por espacio ver siguiente tabla.

**Tabla. 14** Luxes por espacio (blog. Lamparas 2020)

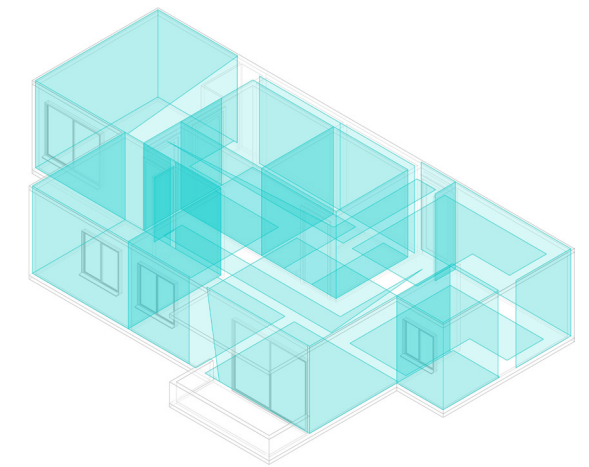
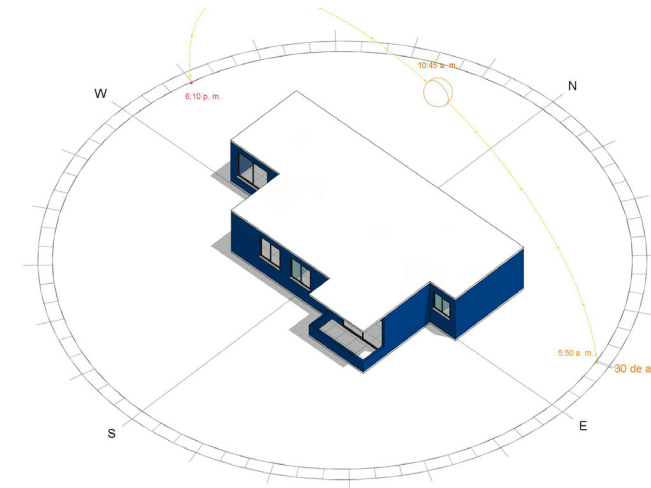
Iluminación para Salón:	100 – 250 Luxes
Luz para mesa de Comedor:	350 – 500 Luxes
Luz para Dormitorios:	50 – 150 Luxes
Iluminación para Cocinas:	200 – 300 Luxes
Iluminación para Cuartos de Baño:	150 – 200 Luxes
Iluminación de Pasillos:	100 – 200 Luxes
Luz para espejo del baño:	400 – 500 Luxes*
Mesa de estudio o lectura:	400 – 600 Luxes*

### Prototipado lumínico Vivienda de interés social inclusiva

Para el caso del prototipo de vivienda de interés social inclusiva se realizaron las siguientes pruebas:

1. Asolamiento
2. Confort térmico
3. Valoración Bioclimática

A continuación se relacionan resultados (ver figura 34 y 35)



**Figura 34** Sistema de asolamiento y espacial

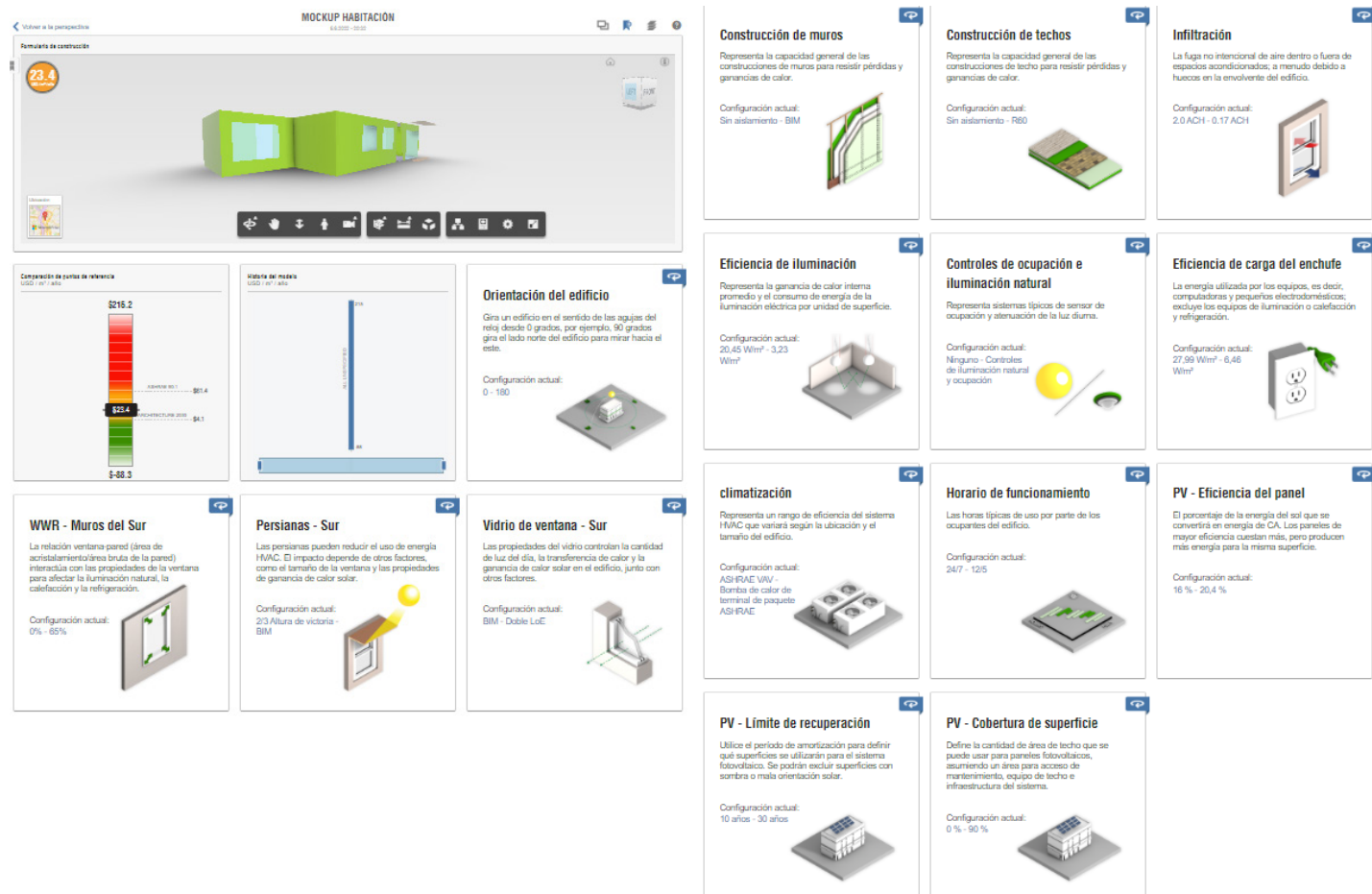


Figura 35 Informe evaluativo Insight vivienda inclusiva

El ruido, esta asociado a la materialidad, en la vivienda de interés social, los acabado basicos no cumplen con sistema de aislamiento, sin embargo para una persona con funcionalidad diversa el ruido puede ser un elemento que afecte su estado animico por lo cual se recomienda:

1. Emplear estrategias pasivas como garantizar la ubicación en los modulos interiores de los complejos urbanisticos, tener presente que los apartamento frente a la calle pueden ser mayores en concentración de ruido.
2. Insonorizar los espacio a partir de sellamientos de masilla acustica en los marcos de las ventanas y puertas.
3. El mobiliario es un aliado en el manejo del ruido, elemento como muebles, cojines y elementos en madera insonorizan los espacios.

#### 4. Emplear revestimientos en madera o piedra al interior de los espacios.

Cuando hablamos de elementos como el olor y el sabor pueden estar influidos tambien por la materialidad, en este caso los materiales presentan en el ciclo de vida cierta cantidad de volatilidad particular o COV - Compuestos orgánicos volátiles que entran en la atmosfera del espacio y es absorbida por nuestros sentidos del olfato pero puede ser ingerido a traves de cierta cantidad de exposición sobre alimentos expuestos en la vivienda, es por tal razón que este iindicador dentro de la materialidad de los elementos empleados en la cosntrucción de una vivienda inclusiva pueden ser un factor determinante para el nivel de afectación sobre el habitante, algunos de los valores contaminantes (ver tabla 15).

Tabla 15. Valores guía de contaminantes (fuente OMS, NTP 607) basados en efectos conocidos para la salud.

Sustancia	Exposición	Concentración
<b>Inorgánicos</b>		
CO2 (IBN MAES)		<500 ppm
Ozono	8 horas	120 µg/m <sup>3</sup>
	15 minutos	100 mg/m <sup>3</sup>
Monóxido de Carbono	24 horas	7 mg/m <sup>3</sup>
Óxidos de Nitrógeno (como dióxido)	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup>
	prom. Año	40 µg/m <sup>3</sup>
Dióxido de Azufre	24 horas	125 µg/m <sup>3</sup>
	prom. Año	40 µg/m <sup>3</sup>
<b>Orgánicos</b>		
Tolueno	1 semana	260 µg/m <sup>3</sup>
Xileno	24 horas	4800 µg/m <sup>3</sup>
Estireno	1 semana	260 µg/m <sup>3</sup>
Acetaldehído	24 horas	2000 µg/m <sup>3</sup>
Formaldehído	30 minutos	100 µg/m <sup>3</sup>
Tetracloroetileno	24 horas	250 µg/m <sup>3</sup>
<b>Radioactividad</b>		
Radón según OMS		100 Bq/m <sup>3</sup>
Radón (recomendación 90/143/EUROTOM)	Ed. Nuevos	200 Bq/m <sup>3</sup>
	Ed. existentes	400 Bq/m <sup>3</sup>

En el caso de las pinturas , tapiceria, placas de yeso, madera que son de los materiales mas comunes en la vivienda el compuesto organico Formaldehido es uno de los mas dañinos en corto tiempo por lo que es importante contar con estrategias de purificación interior entre ellas el uso de la vegetación y la correcta ventilación, Tambien podriamos referirnos al uso de materiales bajos en COV.

## Relaciones inclusivas

Cuando hablamos de relaciones inclusivas nos referimos a tres aspectos cognitivos importantes y que tiene que ver con el desarrollo del ser, en este caso entendemos que la persona con diversidad funcional es un universo en si mismo que requiere un compromiso con lo que se denomina las 3R: **REHABILITACIÓN, REACTIVACIÓN, REINSERCIÓN** estos aspectos habilitan las relaciones del habitante con el exterior, fortaleciendo desde el interior.

1. Capacidad productiva: Reactivación
2. Seguridad: Rehabilitación
3. Integración y colectividad: Reinserción

### Capacidad productiva: Reactivación

Nos referimos a las estrategias en relación al aumento de la creatividad, la productividad y el trabajo, es por esto que relacionar espacios a la productividad en la vivienda aumentan el proposito funcional de la misma y de quien la habita. Para esto el espacio productivo de una persona con diversidad funcional debe:

1. Disposición del espacio: no debe ser cerrado, ya que los espacios deben conectar con la colectividad deben ser espacios perimetrales y limpios.
2. Luminación: preferiblemente con iluminación natural directa que permita al habitante sentirse parte de un todo mientras produce.
3. El color: otro elemento importante dentro de la vivienda es el color , los colores influyen en la psicología del habitante, cada color tiene una influencia especifica puede estar aplicados en los elementos fijos o en el mobiliario del espacio dependiendo el nivel de influencia que se quiere buscar, los colores dentro de la vivienda tambien deben acompañar el ritual que el habitante funcional posea, para entender cuales son los colores de mayor influencia positiva para la funcionalidad diversa de estudiaron varias teorías del color (ver figura 36).

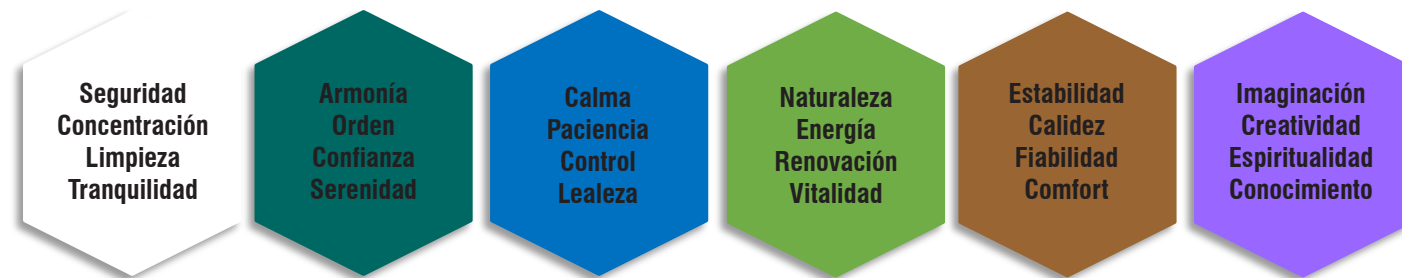


Figura 36 paleta de color inclusivo

## Seguridad: Rehabilitación

Para el caso de la seguridad esta representtado por los elementos de protección, los cuales pueden estar asociados a barras, material rugoso en superficies, soportes metalicos perimetrales, simbologia inclusiva, sensores auditivos entre otros. Estos elementos mas alla de prestar protección deben generar confianza y permitir al habitante con diversidad funcional poder sentir idependencia funcional lo que le permitira relacionarse mejor con cada espacio en la vivienda , cuando hablamos de relación interior podemos hablar de relación exterior.

### Integración y colectividad: Reinserción

Despues de que la vivienda aborda la preparación del habitante en la colectividad con el espacio, con el oficio, con la indenpendencia funcional, lo habilita para la colectividad, es por esto que un proyecto de vivienda debe tener estrategias de inclusión del entorno exterior para esto se propone:

1. Relación con el exterior a través de artefatos visuales, ventanas con sillares bajos y visuales objetivas a espacios colectivos.
2. El exterior en el interior, la incorporación de vegetación, áreas de reuniones y la inclusión de balcones permiten acercar al habitante con el exterior.
3. El desarrollo de accesos accesibles a las áreas comunes y los espacios exteriores.
4. Actividades inclusivas por parte de las comunidades.

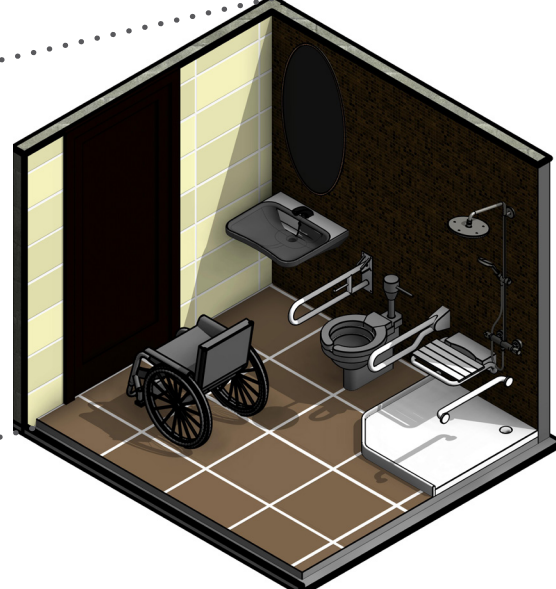
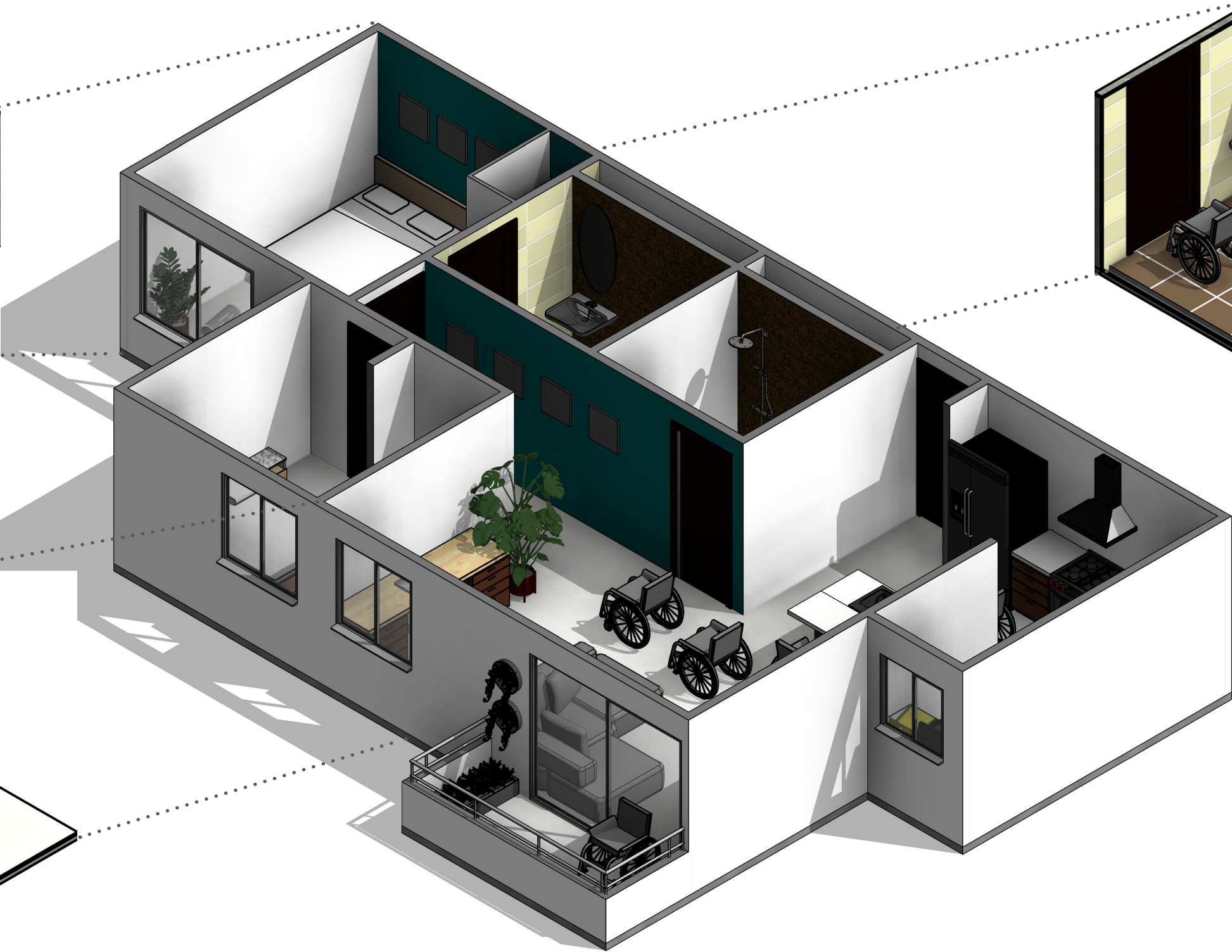
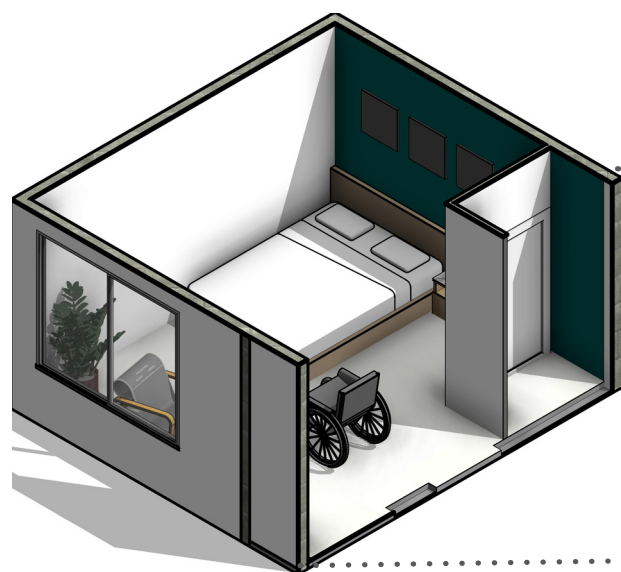


Imagen 6 Vivienda Inclusiva



GEOMÉTRIAS MODULARES

2

CIRCULACIONES INTEGRADAS

UZW



FORMALES

SENSORIALES



DIVERSIDAD SENSORIAL

6

1 < 5

ERGONOMÍA



IDENTIDAD ESPACIAL

### OBJETIVO GENERAL

Identificar criterios de inclusión y respuesta a las capacidades funcionales diversas de los proyectos arquitectónicos de vivienda de interés social-VIS- actuales

FUNCIONALES

COGNITIVAS

5



TEMPORALIDAD



1 < 5

NIVEL DE EXPOSICIÓN



5T

ACTIVIDADES

COLECTIVIDAD

3



SEGURIDAD



%

PRODUCTIVIDAD

# 04 CIERRE

# CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación se ha convertido en algo más que un proyecto de grado, la sensibilidad que requiere entender la dimensionalidad humana y su necesidad realmente mínima es todo un desafío que requiere de quien diseña ser integral con la psicología, sociología, el humanismo, la ética, la economía, la ingeniería y la arquitectura misma, cuando se comenzó este proceso se definió desde el estado del arte dos líneas específicamente. La primera estaba relacionada con la capacidad funcional diversa y la segunda con la vivienda de interés social, líneas que se quedaron cortas frente a lo que es el diseño mismo requiere analizar para definir una condición mínima habitable para una persona con capacidad funcional diversa, es por esto que en el proceso de la definición de criterios evaluativos, se amplían las líneas investigativas para entender el detalle mismo del diseño y su transformación inclusiva.

Fue importante también para la investigación desarrollar una evaluación gráfica de diseño, donde se realizaron varias fases, la primera referenciación de proyectos internacionales, la segunda un acercamiento a la vivienda de interés social a través de visitas físicas y por último un redibujo de proyectos actuales de vivienda de interés social los cuales fueron sometidos a evaluaciones técnicas, lo que permitió entender mejor la realidad del diseño de vivienda de interés social. Estos procesos facilitaron la comprensión del objeto investigado y su requerimiento evaluativo más desde el diseño mismo que desde una categorización de elementos requeridos, facilitando también la aplicación práctica.

para facilitar el conocimiento de impacto del término al diseño, se tomo en cuenta varios aspectos, algunos ya definidos en el inicio de la investigación y otros ampliados en el desarrollo, se observó el término desde la normativa, la ciencia, la sociología y la ética.

Podemos concluir de este primer acercamiento que:

1. La Población con funcionalidad diversa no es minoritaria, aunque encontramos en varias estadísticas que la población con movilidad reducida esta entre el 7% y 13% en varias de las encuestas realmente se encuentra es una fragmentación, de la relación déficit funcional de manera específica pero si se observa la medición de deficiencia funcional desde todos los aspectos incluyendo el acelerado proceso de envejecimiento de la población actual, las instancias pandémicas y de conflicto armado la población aumenta sustancialmente su porcentaje de funcionalidad diversa el cual puede llegar hasta un 37%.

2. Existe un gran vacío legal el cual no tiene claridad sobre el organismo vigilante y algunas definiciones concretas que dan lugar a un proceso de incumplimiento normativo, se evaluaron más de 70 normas de diferente jerarquía y tipo, la idea era entender la influencia en la realización de vivienda inclusiva solo 5 de ellas hablan al respecto sin ser del todo concluyentes.

3. Se evidencia un desconocimiento del término en relación a la diversidad funcional, no solo por parte de la población en general sino también en nuestra profesión, sin embargo se identifica una utilización del término en otros países y en instituciones relevantes como la Organización Mundial de la salud.

4. El concepto de vivienda mínima o de interés social esta ligado al 100% con criterios económicos y la habitabilidad esta siendo un segundo plano en relación a la calidad y el bienestar del habitante.

5. Los metros de habitabilidad mínima no están siendo regulados, y existen varios proyectos con deficiencia en metraje según su propuesta en función del grupo familiar.

6. La normatividad Colombiana existente en el diseño es insuficiente para cubrir el detalle requerido en la realización de proyectos con carácter funcional diverso, debido a que no se cuenta con información clara de medidas para espacios determinados para la vivienda, estos deben ser definidos por un análisis particular de cada elemento dentro del diseño mismo.

7. Se observa que existen en la ciudad de Medellín aproximadamente 10 lugares con demandas importantes frente a la inclusión, no solo por el porcentaje de la población con capacidades funcionales diversas que habitan sino también por las necesidades demandadas por el entorno mismo.

8. Después de una evaluación de muestra de los proyectos de la ciudad de Medellín en función de la inclusión se puede concluir que no cumplen con condiciones necesarias, ni por diseño, ni por facilidad de adaptación para personas con capacidades funcionales diversas, varios de los proyectos no tienen espacios con distribuciones óptimas para circular, o habitaciones que puedan amoblarse para la inclusión, también poseen baños extremadamente pequeños como para acceder en silla de ruedas, o en silla asistida.

9. La transformación desde el diseño requiere un trabajo metodológico que permita tener claridad en el orden de los momentos en el que el diseño deberá ser responsable con la inclusión para ello, debe pensar que la vivienda incluyente parte de 4 etapas, la primera en la forma, la segunda en la función y el programa, la tercera en el detalle del espacio y por último en las relaciones de los ambientes.

10. Después de explorar un prototipo de vivienda inclusiva podemos decir que no es posible tener viviendas inclusivas inferiores a 60 m<sup>2</sup>, por lo cual el costo actual supera el valor estimado para la vivienda de interés social en un 20% sin embargo es un promedio muy bajo que debería considerarse la posibilidad de ampliar el detalle presupuestal ya que se evidencia la posibilidad de que el proceso constructivo pueda portar a la rentabilidad que pueda habilitar el costo de esta vivienda de interés social inclusiva.

Para finalizar concluyó esta investigación con la necesidad de ampliar algunos de los conceptos tocados, como procesos constructivos, bioclimática y especificación de materiales para acabados y mobiliario, también se hace importante seguir prototipando la vivienda e insertarla en un sitio específico y poder validar su interacción con el entorno definido y su respuesta también desde la inclusión al entorno.

# ANEXOS Y ENTREGABLES

Se entrega anexo a este libro de grado un kit de 30 fichas gráficas inclusivas, unos muckups virtuales y se relaciona el video de participación en el simposio de investigación de la universidad santo tomas el año 2021, como parte de los espacios de divulgación de esta investigación.

**1. Kit de 30 fichas gráficas inclusivas:** es un producto elaborado por la autora basado en el kit de fichas de A+T architecture publishers “ 50 housing Floor Plans” que contiene las conclusiones técnicas desarrolladas en la investigación y que busca poder enseñar y orientar el desarrollo de la vivienda de interés social con caracter inclusivo.

**2. Muckups virtuales:** el proceso de creación y análisis para esta investigación se soporto en la metodología BIM por lo que se realizó una modelación 3D para recrear, analizar y definir la viabilidad de varios de los criterios aquí expuesto por lo que se crea una presentación inmersiva con dicho insumo que busca permitirle al lector evidenciar dicho análisis.

3. Se participó como parte de los espacios de divulgación de dicha investigación el día 19 de noviembre del 2021 en el simposio de investigación el USTAMED 2021. <https://sites.google.com/ustamed.edu.co/simposio/inicio>



LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SEDE MEDELLÍN CERTIFICA QUE:

**SANDRA MILENA JIMÉNEZ RESTREPO**

PARTICIPÓ BAJO LA MODALIDAD DE PONENTE EN EL

**SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN USTAMED 2021**

con el trabajo que tiene por título “Habita 3R características que tiene y debe tener la vivienda VIS para poder albergar personas con capacidades funcionales diversas y promover la inclusión”, presentado de forma pública el día 19 de noviembre del año 2021.

SE EXPIDE EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN COLOMBIA, A LOS 12 DÍAS DEL MES DE ENERO DE 2022.



Fr. Giovanni GUARNIZO VALENZUELA, O.P.  
Vicerrector Académico  
Universidad Santo Tomás Sede Medellín



# 30



## FICHAS INCLUSIVAS PARA DISEÑAR EN LA VIVIENDA VIS



ELABORADAS POR:  
**SANDRA MILENA JIMENEZ RESTREPO**



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS**  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
MEDELLÍN

**CONVENCIONES:**

- Sitio:** referencia lo relaciona con la implantación y todo lo que interviene desde el espacio urbano
- Espacios:** referencia los lugares tanto privados como colectivos donde se desarrolla el individuo dentro del vivienda
- Sistemas Constructivos:** referencia el método constructivo o sistema de estructural definido para el proyecto de diseño.
- Materiales:** referencia la composición física del elemento de construcción definido en el diseño.
- Confort:** determina el estado de bienestar que se debe tener para el desarrollo del proyecto.

**01. HABITACIÓN**

Área de movilidad CFD: 4.72 m<sup>2</sup>  
Área mínima espacio: 12.00 m<sup>2</sup>



**01. HABITACIÓN**

Categoría: Diseño  
Subcategoría: Espacios Privados



**Confort:** Temperatura 18-24°C  
Luminicia-ventanas ancho mínimo 1.20

**Psicología:** Elementos conectores interior exterior (vegetación)  
Color: Blanco, Azul, Verde (evoca calma y descanso)

General de Soporte: 30 FICHAS INCLUSIVAS

**01. HABITACIÓN**

Altura mínima entre pisos: 2.40 m  
Valor m2:



**Sistema Industrializado Mixto** (divisores flexibles)

**Piso:** Cerámico (Higrotérmia)  
**Acabado Muros:** Estuco-revoque-pintura libre de VOC  
**Cielo raso:** Drywall, estucado y pintado blanco

General de Soporte: 30 FICHAS INCLUSIVAS

**02. BAÑO**

Área de movilidad CFD: 1.88 m<sup>2</sup>  
Área mínima espacio: 4.88 m<sup>2</sup>



**Funcional:** Disposición modular  
Conexión directa con 1 espacios  
Muebles perimetrales y flexibles

**Seguridad:** Medidas munitario no superiores en altura de 0.80m, se cuenta con barras de seguridad y elementos fijos en zonas de riesgo como sillas.

General de Soporte: 30 FICHAS INCLUSIVAS

**03. SALA DE ESTAR**

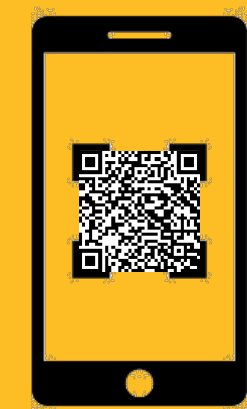
Categoría: Diseño  
Subcategoría: Espacios Colectivos



**Confort:** Temperatura 18-24°C  
Luminicia-ventanas ancho mínimo 1.50 m

**Psicología:** Elementos conectores interior exterior (vegetación)  
Color: Blanco, Azul, Verde, Lila (evoca calma, descanso y creatividad)

General de Soporte: 30 FICHAS INCLUSIVAS



# MOCKUP

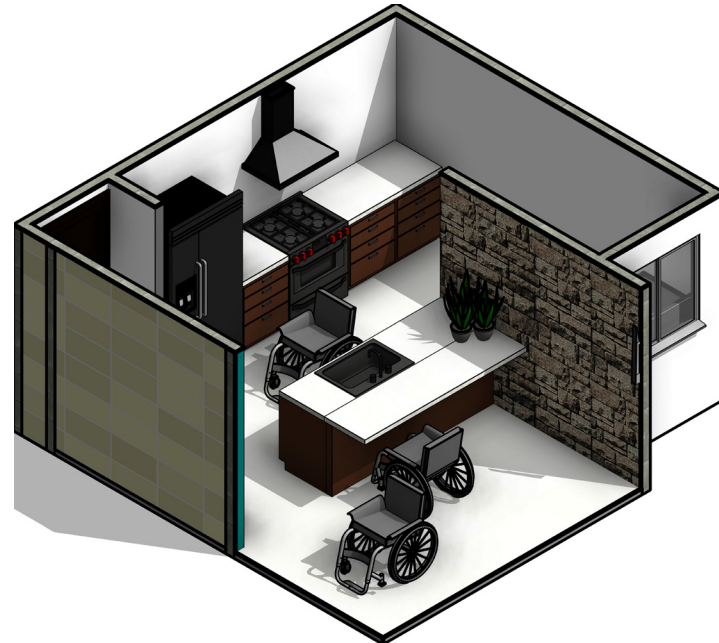
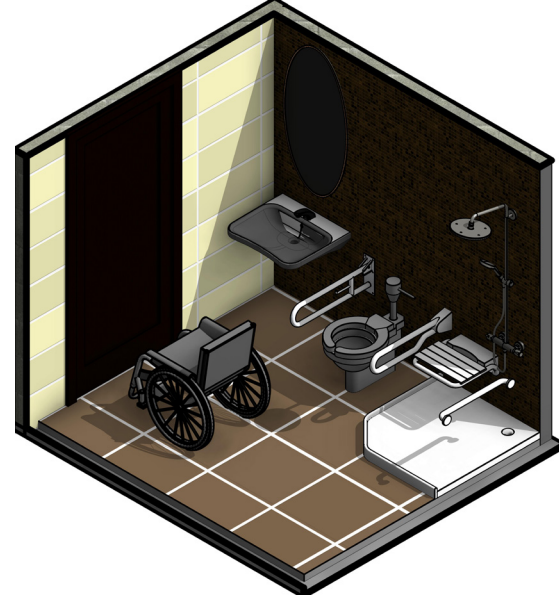
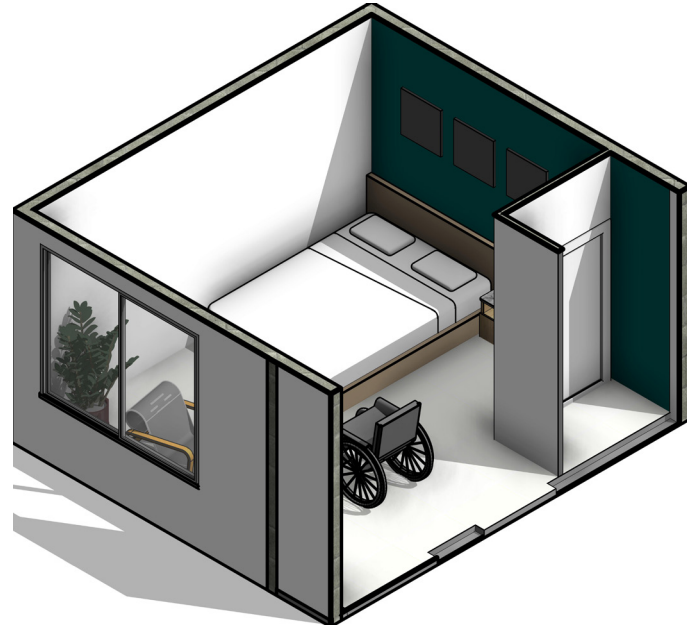


Imagen 7 Mockups Inclusiva

# LISTAS

## Lista de siglas

CFD: Capacidades Funcionales Diversas

VIS: Vivienda de Interés Social

CNPV: Censo Nacional de Población y Vivienda

WELL: Certificación WELL, es un sistema de puntuación dinámico para edificios y comunidades que permite identificar, medir y monitorizar las características de los espacios construidos que impactan en la salud y el bienestar de los ocupantes.

INURBE: Instituto Nacional de vivienda de interés social y Reforma Urbana

ODD: Objetivos de desarrollo de diseño

ODS: Objetivos de desarrollo Sostenible

OMS: Organización Mundial de la Salud

AVD: Actividad de la vida diaria

## Lista de figuras

Figura 1 Censo 2005 y el CNPV 2018

Figura 2 Aspectos de diseño y su incidencia en la salud

Figura 3 Estado del arte

Figura 4 Dificultad por niveles 1 o 2 DANE-CNPV 2018

Figura 5 DANE-CNPV 2018 pertenecía étnica

Figura 6 DANE-CNPV 2018 Discapacidad por actividad y sexo

Figura 7 DANE CNPV 2018 Discapacidad según estrato

Figura 8 DANE CNPV 2018 Mayor dificultad en niveles 1 y 2

Figura 9 DANE CNPV 2018 Discapacidad niveles 1 y 2 por departamentos

Figura 10 DANE, Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2019

Figura 11 Mapa de Medellín

Figura 12 Esquema general Marco teórico

Figura 13 Esquema de Objetivos de Desarrollo de Diseño (ODD)

Figura 14 Objetivos habilitadores de inclusión etapa conceptual

Figura 15 Objetivos habilitadores de inclusión etapa anteproyecto

Figura 16 Objetivos habilitadores de inclusión etapa proyecto

Figura 17 Línea de tiempo CFD

Figura 18 Esquema metodológico

- Figura 19 Estructura Investigativa
- Figura 20 Esquema analítica
- Figura 21 Relaciones y conceptos de los items
- Figura 22 Porcentajes espacios
- Figura 23 Esquema de objetivos de desarrollo del diseño
- Figura 24 Geometrías modulares
- Figura 25 Áreas mínima de movilidad
- Figura 26 Circulaciones integradas
- Figura 27 Funciones fijas y variables
- Figura 28 Momentos
- Figura 29 Planta sistema constructivo
- Figura 30 Esquema 3D sistema constructivo
- Figura 31 Corporación ciudad accesible, medidas de artefactos para baños accesibles 2010
- Figura 32 Corporación ciudad accesible, medidas de artefactos para cocina accesibles 2010
- Figura 33 Corporación ciudad accesible, medidas de servicios básicos accesibles 2010
- Figura 34 Sistema de asolamiento y espacial
- Figura 35 Informe evaluativo Insight vivienda inclusiva
- Figura 36 Paleta de colores inclusivos

### Lista de fotografías

- Fotografía 1 Hospital San Vicente de Paul
- Fotografía 2 Clínica CES
- Fotografía 3 Hospital Infantil Consejo de Medellín
- Fotografía 4 Hospital general de Medellín
- Fotografía 5 Hospital Pablo Tobón Uribe
- Fotografía 6 Unidad Hospitalaria Castilla Jaime Tobón Arbeláez
- Fotografía 7 Unidad Hospitalaria Bucalix
- Fotografía 8 Unidad Hospitalaria Santa Cruz

### Lista de tablas

- Tabla 1. Organización espacial y distribución porcentual del área construida
- Tabla 2 Alturas libres mínimas por clima (piso a techo)
- Tabla 3 Dimensiones mínimas de los vanos de puertas
- Tabla 4. Ventilación de los espacios

- Tabla 5. Condiciones mínimas de habitabilidad en la vivienda. Atributos del objeto de medición
- Tabla 6. Metodología para la evaluación de la calidad de la vivienda
- Tabla 7. Evaluación inclusión en la oferta comercial
- Tabla 8. Evaluación Normativa
- Tabla 9. Evaluación Normativa inclusión y calidad
- Tabla 10. Evaluación indicadores gráficos
- Tabla 11. Evaluación indicadores gráficos línea de tiempo
- Tabla 12. Categorías, subcategoría e items
- Tabla 13. Niveles de exposición
- Tabla 14. Luxes por espacio (blog.lamparas 2020)
- Tabla 15. Valores guía de contaminantes (fuente OMS, NTP 607)

### Lista de Imágenes

- Imagen 1. Proyecto 01
- Imagen 2. Proyecto 02
- Imagen 3. Proyecto 03
- Imagen 4. Proyecto 04
- Imagen 5. Proyecto 05
- Imagen 6. Vivienda Inclusiva

# BIBLIOGRAFÍA

1. Constitución Política de Colombia. (1991). Título II. Colombia.
2. Diccionario REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (s.f.). Diccionario de la lengua española . Obtenido de <https://dle.rae.es/diccionario>
3. Gobierno Nacional de Colombia. (2020). Minvivienda . Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>
4. J Románach, M. L. (2005). [centrodocumentaciondown.com](http://centrodocumentaciondown.com).
5. Montaner, J. M. (2010-2011). Herramientas para habitar el presente, la vivienda del siglo XXI. Barcelona, España: Nobuko.
6. Montejo Borda, R. V. (abril de 2013). Derecho a la vivienda para personas con condiciones funcionales diversas en el distrito capital. Bogotá, Colombia: Repositorio Universidad Santo Tomás.
7. Moreno Díaz , J., & Suárez Cadena, L. S. (2020). Buenas prácticas de accesibilidad universal para la proyección y adaptación de viviendas (Discapacidad física, visual, auditiva y cognitiva en Bucaramanga). Bucaramanga, Colombia:
8. Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA.
9. Pallasmaa, J. (2016). Habitar. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
10. Pontificia Universidad Javeriana. (2018). Vivienda de interés social: metros cuadrados vs. Calidad de vida . Pesquisa Javeriana .
11. Ramos Calonge, H. (2012). Metodología para diagnosticar la habitabilidad en la vivienda social. Bogotá: Universidad de la Salle.
12. Serrano Guzmán, M. F., Solarte Vanegas, N. C., & Pérez Ruiz, D. D. (Enero-Junio de 2013). Viviendas incluyentes: Un compromiso del diseñador y del constructor. Logos, Ciencia & Tecnología, Vol. 4, 81-89.
13. V. FERREIRA, M. (2010). De la minus-valía a la diversidad funcional: un nuevo marco teórico-metodológico. [revistas.ucm.es](http://revistas.ucm.es), 21.
14. Martínez Granados, J.G. (2019). Habitabilidad y calidad de vida en la complejidad urbana de los desarrollos habitacionales. La unidad habitacional “El Rosario”. Gremium revista de restauración arquitectónica Volumen (7-13), 121- 125 Mexico: ediciones Navarra.
15. Arango, S. (2012). Ciudad y arquitectura. Seis generaciones que construyeron la América Latina moderna. México: Fondo de Cultura Económica.
16. De Garay, G. (2004). Modernidad habitada: Multifamiliar Miguel Alemán ciudad de México, 1949-1999. México: Instituto Mora.
17. Montaner, J. M. (2015). La arquitectura de la vivienda colectiva. Políticas y proyectos en la ciudad contemporánea. Barcelona: Reverté.
18. Sambricio, C. (2012). Ciudad y vivienda en América Latina 1930-1960. Madrid: Lampreave.
19. Sampedro, A., & Sandoval, A. M. (s.f.). Vivienda Emberá: Espacio y cultura. Medellín, Antioquia: Universitas.
20. Pelli, V. La gestión de la producción social del hábitat. Hábitat y sociedad. pp. 39-54. Sevilla, 2010. D.O.I.: <http://dx.doi.org/10.12795/HabitatySociedad>

[dx.doi.org/10.12795/HabitatySociedad](http://dx.doi.org/10.12795/HabitatySociedad)

21. Maya, E., Maycotte, E. La pérdida del valor social de la vivienda. Academia XXII, no. 2. UNAM: México, 2011. pp. 26-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2011.2.26203> [En línea] [Consultado el: 01 de noviembre de 2016] Disponible en: <https://goo.gl/1V5XhM>
22. Alexander, C. Un lenguaje de patrones. Ciudades. Edificios. Construcciones. Barcelona: Gustavo Gili, 1980. ISBN 9788425209857
23. Aragonés, J., Amérigo, M. Satisfacción residencial, un concepto de calidad de vida. Documentación social. Caritas Española: España, 1987. Nº 67, 1987. pp. 133-154. ISSN 04178106
24. Aravena, A. La Ciudad como fuente de equidad. En: Ballesteros, M., Et. al. Verb Crisis. Barcelona: Actar, 2008, pp. 160-167 ISBN 9788496954014
25. Banco Mundial, Informe mundial sobre la discapacidad. Organización Mundial de la salud. Europa, Malta, 2011 DANE, PERSONAS CON DISCAPACIDAD, retos diferenciales en el marco del COVID-19. Gobierno de Colombia. Colombia, Bogotá, 2020
26. Acera, M. (2015). El concepto de Discapacidad: diferencias entre discapacidad, deficiencia y minusvalía. Recuperado el 20 de mayo de 2019, <https://www.deustosalud.com/blog/teleasistencia-dependencia/concepto-discapacidades-diferencias-entre-discapacidad-deficiencia>.
27. Alonso, F. (2007). Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal. *Trans.revista de traductología* 11. p.,15- p.,30.
28. Aragall, F. (2008). Diseño para todos: un conjunto de instrumentos. España.
29. Área de Arquitectura y Accesibilidad del Ceapat-Imsero. (2013). Encuesta sobre vivienda. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web de Repositorio Iberoamericano sobre Discapacidad (Riberdis): <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/4195>.
30. Ballén, S. (2009). Vivienda social en altura. Recuperado el 20 de mayo de 2019, [https://issuu.com/sergioballen/docs/vivienda\\_social\\_en\\_altura\\_pitvs](https://issuu.com/sergioballen/docs/vivienda_social_en_altura_pitvs).
31. Blanco, R., Blanco, L., Luengo, S., Pastor, G., Rivero, M., Rodríguez de Luengo, R., Vicente, M. (2003). Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual. Madrid, España.
32. Bojórquez, Y. (2006). Accesibilidad total: una experiencia incluyente desde la arquitectura. *Revista Electrónica Sinéctica*. p.,43- p.,50.
33. Bonino, C., Llanos, M. (2012). Criterios para la aplicación de un diseño para todos. de Entre Ríos editorial. Argentina.
34. Boudeguer, A., Prett, P., Squella, P. (2010). Manual de accesibilidad universal (No. 72-056.26). Corporación ciudad accesible. Chile.
35. Boudeguer, A., Prett, P., Squella, P. (2014). Guía de consulta accesibilidad universal – ciudades y espacios para todos. Corporación ciudad accesible. Santiago de Chile.
36. Brusilovsky, B. (2014). Modelo para diseñar espacios accesibles. espectro cognitivo. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web de Repositorio Iberoamericano sobre Discapacidad

37. (Riberdis): <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/5484>.
38. Caballero, L. (2012). Solución de hábitat y vivienda colectiva para población en condición de discapacidad motriz. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web Pontificia Universidad Javeriana: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/18201>.
39. Cabrera, D. (2017). Diseño de espacios interiores para las personas con síndrome de Laron. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web Universidad del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/7107>.
40. Calabuig, B. (2011). Guía de accesibilidad. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web Universidad Politécnica de Valencia: <https://riunet.upv.es/handle/10251/11866>.
41. Cano, M. (2018). Manual de accesibilidad universal en centros de trabajo. (Tesis de postgrado). La Salle centro universitario, Madrid.
42. Carangui, I., Samira, Z., Villa, C., Leonardo, D. (2011). Diseño e implementación de una sala multisensorial para el instituto fiscal especial de invidentes y sordos del Azuay. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web Universidad Politécnica Salesiana
43. Clínica Mayo (s.f.). Enanismo. Recuperado el 20 mayo del 2019, <https://www.mayoclinic.org/eses/diseases-conditions/dwarfism/symptoms-causes/syc-20371969>.
44. COCEMFE (Confederación española de personas con discapacidad física y orgánica) (s. f). Definición accesibilidad. Recuperado el 20 de mayo de 2019, <https://www.observatoriodelaaccesibilidad.es/accesibilidad/accesibilidad/definicion/>
45. COCEMFE (s.f) Observatorio de la accesibilidad. Breve historia. Recuperado el 20 mayo de 2019, <https://www.observatoriodelaaccesibilidad.es/accesibilidad/breve-historia/>.
46. Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI). (2003). Criterios de diseño y construcción para vivienda adaptable y accesible. Recuperado el 15 de marzo de 2019, <https://es.scribd.com/doc/27059619/Criterios-de-DiseNo-y-Construccion-Para-Vivienda>
47. Connell, B. Jones, M. Mace, R. Mueller, J. Mullick, A. Ostroff, E. Sanford, J. Steinfeld, E. Story, M. Vanderheiden, G. (1997). Principios diseño universal. Recuperado el día 20 de mayo de 2019, 48. <http://www.abc-discapacidad.com/archivos/pud-spanishv2.pdf>.
49. Corbalán, A. (2012). Discapacidad auditiva y accesibilidad en la vivienda. Recuperado el 15 de marzo de 2019, <http://www.accesibilidadglobal.com/2012/01/discapacidad-auditiva-yaccesibilidad.html>.
50. Corporación ciudad accesible. (2012). Departamentos y viviendas accesibles. Fichas Accesibles. (1-7). Chile Decreto 0283, 2013. Plan municipal de discapacidad de Bucaramanga 2013-2022. 30 de diciembre del 2013.
51. Decreto 1538, 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997. 19 de mayo del 2005.
52. Delgado, N., Moscoso, J. (2018). Diseño interior inclusivo para personas con discapacidad visual. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web de La universidad del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8038>.
53. El Hospital (2008). Sillas de ruedas: consideraciones para su uso. Recuperado el 20 mayo del 2019, <http://www.elhospital.com/temas/Sillas-de-ruedas,-consideraciones-para-suuso+8066859>.
54. Espínola, A. (2015). Accesibilidad auditiva: pautas básicas para aplicar a los entornos Recuperado el 15 de

marzo de 2019, del sitio web de Repositorio Iberoamericano sobre Discapacidad (Riberdis): <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/5368>.

55. Fernández, M., Cegarra, B., Vidal, P. (2015). Movilidad y accesibilidad en la vivienda. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web de Repositorio Iberoamericano sobre Discapacidad (Riberdis): <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/4639>.
56. Fernández-Bermejo, M. (2015). Casa accesible: pautas básicas para aplicar en el diseño de viviendas. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web de Repositorio Iberoamericano sobre Discapacidad (Riberdis): <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/5485>.
57. Ferrera, A., Ingeniería Civil, Departamento de Accesibilidad, Consejo Nacional sobre Discapacidad (CONADIS). (2012). Guía técnica de accesibilidad en la construcción. Tele3 editorial. Santo Domingo, República Dominicana.
58. Figini, L. (2009). Espacio libre de barreras. Nobuko editorial. Argentina.
- Frank, E. (2003). Vejez, arquitectura y sociedad. Nobuko editorial. Argentina.
59. Fundación ONCE. (2013). Observatorio de la accesibilidad universal en la vivienda. España, Madrid.
60. Galán, C. (2014). Diseño para todos en viviendas y entornos. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web de Repositorio Iberoamericano sobre Discapacidad (Riberdis): <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/4967>.
61. García, D. (2010). Arquitectura incluyente: un concepto recuperado. Recuperado el día 20 de mayo de 2019, <http://132.248.9.195/ptb2010/junio/0658771/Index.html>.
62. González, E. (2002). Diseñar y construir sin olvidar a personas con silla de ruedas y movilidad reducida. España. Guerrero, J., López, P., Mata, M., Peinado, N., Regatos, R., Zoya, J. (2002). Guía técnica de accesibilidad en la edificación. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web de Repositorio Iberoamericano sobre Discapacidad (Riberdis): <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/3296>.
63. Hernández, A. (2004). Las personas con discapacidad: su calidad de vida y la de su entorno. Aquichan. Vol. 4. p.,60- p.,65.
64. Herrera, A. (2016). Diseño de una metodología para la normatividad de Sistemas domóticos para viviendas y edificaciones. (Proyecto de pregrado). Universidad tecnológica de Pereira. Colombia.
65. Huerta, J. (2006). Discapacidad y accesibilidad. Perú.
66. Huerta, J. (2007). Discapacidad y diseño accesible: diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad. Lima, Perú.
67. Hurtado, M., Aguilar, J., Mora, A., Sandoval, C., Peña, C., León, A. (2012). Identificación de las barreras del entorno que afectan la inclusión social de las personas con discapacidad motriz de miembros inferiores. Salud uninorte, vol. 28. p.,227- p., 237.
68. Jiménez, E. (2018). Arquitectura sensorial, aplicada en el instituto especial fiscal para ciegos Byron Eguiguren de la ciudad de Loja. Recuperado el 15 de marzo de 2019, del sitio web Universidad Internacional del Ecuador: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2628>.
69. Juncá, J., Ruiz, F., Gracia, C. (2012). Manual de accesibilidad para técnicos municipales: entorno edificado. Fragma editorial. Madrid, España.

70. Laverde, O. (2013). Personas con discapacidad visual y su accesibilidad al entorno urbano. Revista TECKNE. Vol. 11. p.,48- p.,53.
71. Ley 1346, 2009. por medio de la cual se aprueba la “Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad”. 31 de julio del 2009. Diario Oficial No. 47427.
72. Ley 361, 1997. Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones. 7 de febrero de 1997. Diario Oficial No.42.978.
73. Ley estatutaria 1618, 2013.1. por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad”. 17 de febrero del 2013. Diario Oficial No. 48717.
74. Llorente, A. (s.f.). Señalización especial para usuarios con disfunciones visuales. Recuperado el 15 de marzo de 2019, <https://web.ua.es/es/gvc/documentos/trabajos-ergonomiavisual/senalizacion-especial-para-usuarios-con-disfunciones-visuales.pdf>.
75. López, I. (2017). ¿Qué es una discapacidad intelectual o cognitiva? Recuperado el 8 de octubre del 2019, <https://www.clinicalascondes.cl/BLOG/Listado/Neurologia-Infantil/que-esdiscapacidad-intelectual-cognitiva>.
76. López, K. (2009). “Accesibilidad en vivienda para ciegos y/o discapacitados visuales” criterios básicos de diseño. (Trabajo de pregrado) Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.
77. Martín, T., García, R. (2012). Diseño para todos. Reis 140, 163-172.
78. Ministerio de Salud y Protección Social Oficina de Promoción Social. (2017). Sala situacional de las Personas con Discapacidad (PCD). Recuperado el 20 de mayo del 2019, <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/presentacion-sala-situacional-discapacidad-2017.pdf>.
79. Ministerio de Salud y Protección social. (2014). Que es la discapacidad. Recuperado el 20 de mayo de 2019, <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/DisCAPACIDAD.aspx>.
80. PROYECCIÓN Y ADAPTACIÓN DE VIVIENDAS Ministerio de Salud. (2017). Normograma de discapacidad de la República de Colombia.
81. Muela, M. (2010). Manual de protocolo para el acceso a la vivienda del colectivo de discapacitados. Toledo, España.
82. Norma Técnica Colombiana 6047. (2013). Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicios al ciudadano en la administración pública. Requisitos. 11 de diciembre del 2013. Icontec.
83. Once. (20019). Ceguera y deficiencia visual. Recuperado el 20 de mayo del 2019, <http://files.sld.cu/arteydiscapacidad/files/2009/08/ceguera-y-deficiencia-visual.pdf>.
84. OVACEN. (s.f.). Guía accesibilidad en edificios de comunidades de propietarios. Recuperado el 15 de marzo de 2019.
85. Pérez, A. (2011). Bases para la evaluación del diseño de la vivienda. Arquitectura y urbanismo, vol. 32. p.,30-p.,35.
86. Pérez, F. (2016). Arquitectura incluyente. Recuperado el día 20 de mayo de 2019, <http://repentinarepost.blogspot.com/2016/05/arquitectura-incluyente.html>.
87. Pérez, L., Vigo, F. (2013). Diseño accesible del espacio doméstico - vivienda sin barreras. Recuperado el 15 de

marzo de 2019, <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/4698/2/PER87-2.pdf>.

88. Picerni, C., Saccani, M., Guisto, M. (2007). Pautas y exigencias para un proyecto arquitectónico de inclusión. Rosario, Argentina.
89. Pisarello, G. (2003). Vivienda para todos: un derecho en (de)construcción. (Vol. 34). Ikaria editorial. España.
- Rovira-Beleta, E. (2003). Libro blanco de la accesibilidad. (Vol. 6). Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España.
90. Samaniego de García, P. (2006). Aproximación a la realidad de las personas con discapacidad en Latinoamérica. CERMI editorial. Madrid, España.
91. Sepúlveda, M., Silva, C. (2006). Proyecto de accesibilidad para personas con discapacidad visual, en el metro de Santiago, informe de situación actual y estado del arte. Chile.
92. Sinpromi (Sociedad insular para la promoción del minusválido). (2002). Manual del reglamento de accesibilidad de canarias. España.
93. Suárez, R. (2017). Pensar y diseñar en plural Los siete principios del diseño universal. Revista Digital Universitaria, Vol 18, p., 1-p., 12.
94. Turbet, D. (2017). ¿Qué es la baja visión? Recuperado el 20 de mayo del 2019, <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/baja-vision>.
95. Universidad de Palermo. (s.f.). Presentación de una vivienda adaptada. (Tesis de pregrado). Universidad de Palermo. Argentina.
96. Zenker, F. (2004.). Ayudas técnicas para personas con discapacidad auditiva. Recuperado el 15 de marzo de 2019, <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/EDUCACION%20ESPECIAL/ACCESIBILIDAD%20Y%20AYUDAS%20TECNICAS/AYUDAS%20TECNICAS/Ayudas%20tecnicas%20para%20personas%20con%20discapacidad%20auditiva%20-%20Zenker%20-%20art.pdf>.